

Содержание

Техническое руководство	68
Общая информация	68
Степень защиты	71
Степень защиты IP	72
Стойкость к воздействию огня и высокой температуры	73
Стойкость к воздействию химических веществ	74

Принципиальные положения

Стандарты распространяются на вилки и розетки, используемые в сетях переменного тока частотой до 500 Гц или в сетях постоянного тока. Описываемые устройства делятся на две категории:

- разъемы на сверхнизкое напряжение, с рабочим напряжением, не превышающим 50 В;
- разъемы на низкое напряжение, с рабочим напряжением от 50 до 690 В. Стандарты распространяются на разъемы 2P и 3P на сверхнизкое напряжение с номинальным током 16 и 32 А, а также на разъемы с конфигурацией полюсов 2P+⊥, 3P+⊥ и 3P+N+⊥ на низкое напряжение с номинальным током 16, 32, 63 и 125 А.

Существуют разъемы для различных применений, различающиеся по номинальному напряжению и частоте, количеству полюсов и защитным характеристикам. К последним относится взаимозаменяемость, благодаря которой вилка сочленяется только с розеткой аналогичного типа.

Взаимозаменяемость обеспечивается различием размеров разъемов в зависимости от номинального тока и различием положения заземляющего контакта в зависимости от номинального напряжения и частоты.

Разъемы на низкое напряжение > 50 В

В разъемах на низкое напряжение взаимозаменяемость обеспечивают два конструктивных элемента:

- основной ориентирующий элемент (механический ключ) – паз на розетке, совпадающий с выступом на вилке;
- дополнительный элемент – заземляющий контакт (более длинный, чем все остальные), положение которого по часовому циферблату зависит от характеристик изделия.

Положение дополнительного элемента можно определить, посмотрев на изделие спереди и ориентируясь по основному ориентирующему элементу, который всегда находится в положении «6 часов».

Разъемы на сверхнизкое напряжение < 50 В

Хотя данные разъемы не имеют заземляющего контакта, их взаимозаменяемость также обеспечивают два элемента:

- основной ориентирующий элемент (механический ключ) – паз на корпусе розетки, совпадающий с направляющим выступом на корпусе вилки и всегда находящийся в положении «6 часов»;
- дополнительный элемент – это еще один паз и выступ. Его положение зависит от напряжений, токов и частот.

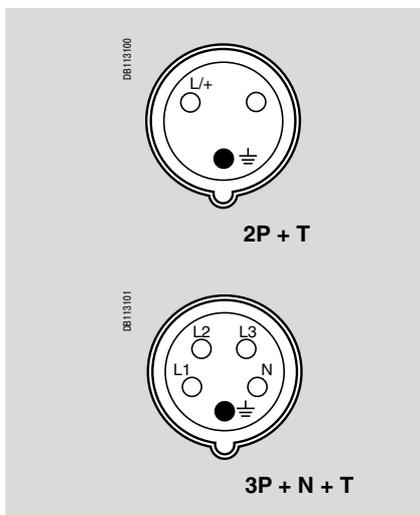
Положение дополнительного элемента можно определить, посмотрев на изделие спереди и ориентируясь по основному ориентирующему элементу, который всегда находится в положении «6 часов».

Цветовая кодировка

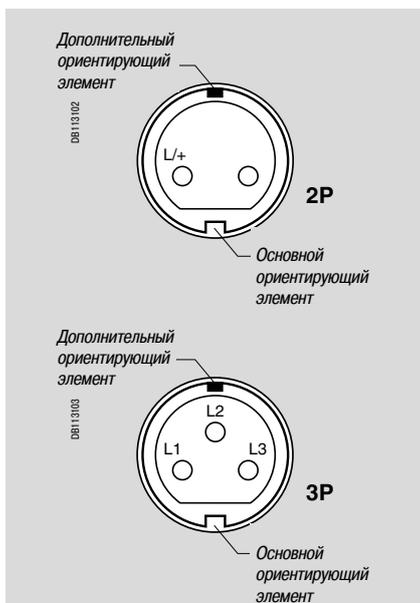
Для облегчения идентификации разъемов для различных напряжений и частот используется цветовая кодировка как всего устройства, так и отдельных его частей (например, кольца, съёмной крышки и т.д.).

Ном. рабочее напряжение (В)	Цвет ⁽¹⁾
От 10 до 25	Фиолетовый 
От 40 до 50	Белый 
От 100 до 130	Желтый 
От 200 до 250	Синий 
От 380 до 480	Красный 
От 500 до 690	Черный 

(1) Для частот от 60 до 500 Гц включительно, совместно с цветом ном. рабочего напряжения может использоваться зелёный цвет .



Розетка на низкое напряжение



Розетка на сверхнизкое напряжение

Положение заземляющего контакта по часовому циферблату

В гамму продукции входят устройства, отвечающие требованиям стандартов и предназначенные для всех применений, включая специальные.

Хотя в каталоге перечислены лишь стандартные модели, Вы можете заказать исполнение с любым расположением заземляющего контакта по часовому циферблату, которое допускается стандартом. Ниже приведен ряд возможных исполнений:

Применение	Положение заземляющего контакта по часовому циферблату	
Общее назначение	ч 6	
Рефрижераторные контейнеры	ч 3	
Электроустановки в портах, на судах и морских платформах	ч 11	
Подача питания через безопасный разделительный трансформатор	ч 12	
	Постоянный ток	
От 50 до 250 В	ч 3	
Свыше 250 В	ч 8	
Высокая частота	От 100 до 300 Гц	ч 10
	Более 300 и менее 500 Гц	ч 2
Специальное напряжение	От 100 до 130 В	ч 4
	От 480 до 500 В	ч 7
	От 600 до 690 В	ч 5

Возможные варианты приведены в таблице на стр 68.

Сводная таблица идентификации и взаимозаменяемости промышленных разъёмов согласно стандартам МЭК 60309-2 и МЭК 60309-4.

НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ от 50 до 690 В

2P+⊕				3P+⊕				3P+N+⊕							
Частота (Гц)	Ном. напряжение Un (В)	Положение заземляющего контакта на циферблате часов, вид спереди (1)			Частота (Гц)	Ном. напряжение Un (В)	Положение заземляющего контакта на циферблате часов, вид спереди (1)			Частота (Гц)	Ном. напряжение Un (В)	Положение заземляющего контакта на циферблате часов, вид спереди (1)			
		16 и 32 А	63 и 125 А				16 и 32 А	63 и 125 А				16 и 32 А	63 и 125 А		
50 и 60	100-130	4 ч	4 ч	DB113176	50 и 60	100-130	4 ч	4 ч	DB113185	50 и 60	57/100-75/130	4 ч	4 ч	DB113194	
	200-250	6 ч	6 ч	DB113177		200-250	9 ч	9 ч	DB113179		120/208-144/250	9 ч	9 ч	DB113195	
60	277	5 ч	5 ч	DB113178	50 и 60	380-415	6 ч	6 ч	DB113186	50 и 60	200/346-240-415	6 ч	6 ч	DB113196	
50 и 60	380-415	9 ч	9 ч	DB113179		480-500	7 ч	7 ч	DB113187		277/480-288/500	7 ч	7 ч	DB113197	
	480-500	7 ч	7 ч	DB113180	600-690	5 ч	5 ч	DB113188	347/600-400/690	5 ч	5 ч	DB113198			
	Питание через разделительный трансформатор	12 ч	12 ч	DB113181	Питание через разделительный трансформатор	12 ч	12 ч	DB113189							
От 100 до 300 включит.	более 50	-	-		60	440-460 (2)	11 ч	11 ч	DB113190	60	250/440-265/460	11 ч	11 ч	DB113199	
От 301 до 500 включит.	более 50	2 ч	-	DB113182	50 60	380-440 (4)	3 ч	-	DB113191	50 60	220/380-250/440 (4)	3 ч	-	DB113200	
Пост. ток	от 50 до 250 включительно	3 ч	3 ч	DB113183	От 100 до 300 включит.	более 50	10 ч	-	DB113192	От 100 до 300 включит.	более 50	-	-		
	более 250	8 ч	8 ч	DB113184	От 301 до 500 включит.	более 50	2 ч	-	DB113193	От 301 до 500 включит.	более 50	2 ч	-	DB113201	
											Для всех остальных номинальных напряжений и/или частот положение заземляющего контакта следующее:		1 ч	1 ч	DB113202

СВЕРХНИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ до 50 В

Частота (Гц)	Ном. рабочее напряжение (В)	Положение дополнительного ориентирующего элемента (5)		
		16 и 32 А	2P	3P
50 и 60	20-25	Отсутствует	DB113203	DB113210
50 и 60	40-50	12 ч	DB113204	DB113211
От 100 до 200 включит.	20-25 и 40-50	4 ч	DB113205	DB113212
300		2 ч	DB113206	DB113213
400		3 ч	DB113207	DB113214
От 401 до 500 включит.		11 ч	DB113208	DB113214
Пост. ток	20-25 и 40-50	10 ч	DB113209	

Примечания

- (1) Положение заземляющего контакта определяется относительно основного ориентирующего элемента. В таблице приведены данные только для устройств серии I (16, 32, 63 и 125 А); однако эти данные и применимы к устройствам серии II (20, 30, 60 и 100 А).
- (2) В основном для судовых электроустановок. Прочерк (-) означает, что данное положение стандартом не определено.
- (3) Цвет в соответствии с напряжением.
- (4) Только для рефрижераторных контейнеров (по стандарту ISO).
- (5) Положение дополнительного ориентирующего элемента относительно основного ориентирующего элемента.

Степень защиты

Стандарт классифицирует и кодифицирует внешние воздействия, которым может быть подвержена электрическая система: присутствие воды и твёрдых объектов, риск механических ударов, вибрацию, присутствие разъедающих веществ и т.д.

Окружающая среда может нанести вред электрическим компонентам с различной интенсивностью, в зависимости от степени воздействия. Присутствие воды, например, может проявляться как в виде нескольких капель, так и в виде полного погружения объекта.

Степень защиты IP

Стандарт ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529, EN60529) определяет кодировку степеней защиты людей от доступа к опасным частям, а оборудования – от проникновения воды и внешних твёрдых предметов.

Этот стандарт не рассматривает защиту от взрыва или таких воздействий, как влажность, коррозия, плесень или насекомые.

Код IP состоит из двух цифр и может быть расширен дополнительной буквой, если защита от прикосновения к токоведущим частям больше, чем указано первой цифрой.

Ещё одна буква даёт вспомогательную информацию по защитным характеристикам.

В таблице на стр. 89, показана классификация критериев кода IP.

Примечания

Степень защиты IP всегда читается цифра за цифрой, а не целым числом.

Например, щиток со степенью защиты IP31 подходит для условий эксплуатации, где требования меньше, например, вместо щитка IP21, но для указанных условий щиток со степенью защиты IP30 не может быть использован.

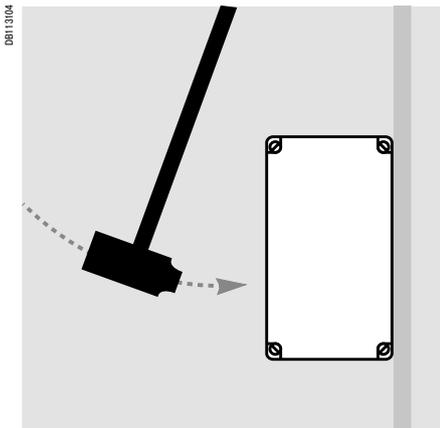
Учитывая, что присутствие воды в любом случае негативно сказывается на функционировании устройств, рекомендуется, чтобы все устройства, установленные вне щита, снабжались защитной крышкой и, по возможности, боковыми панелями. Степень защиты производитель указывает в каталоге, в разделе условий эксплуатации. Однако для обеспечения указанной степени защиты необходимо соблюдение правил сборки, установки и технического обслуживания.

Степень защиты от механического воздействия IK

Стандарт EN 50102 определяет степень защиты от механического воздействия, обозначаемого буквами IK с последующими цифрами. В представленной ниже таблице показана величина механического воздействия в джоулях (Дж) для каждого кода.

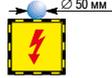
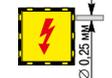
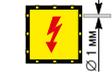
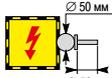
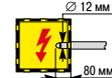
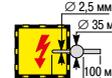
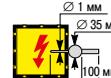
Степень защиты от механического воздействия IK в соответствии со стандартом EN 50102

Код IK	Энергия удара (Дж)	Код IK	Энергия удара (Дж)
00	Отсутствие защиты	06	1
01	0,15	07	2
02	0,2	08	5
03	0,35	09	10
04	0,5	10	20
05	0,7		



Степень защиты в соответствии со стандартом ГОСТ Р 14254-96 (МЭК 60529)

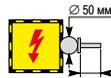
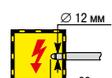
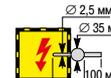
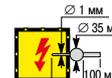
Первая характеристическая буква: защита оборудования от проникновения внешних твёрдых предметов и защита людей от доступа к опасным частям

Значение	0	1	2	3	4	5	6
Щиток обеспечивает защиту от проникновения:		Внешних твердых предметов $\varnothing \geq 50$ мм	Внешних твердых предметов $\varnothing \geq 12,5$ мм	Внешних твердых предметов $\varnothing \geq 2,5$ мм	Внешних твердых предметов $\varnothing \geq 1$ мм	Пылезащищено	Пыленепроницаемо
Средство испытания		 Щуп-предмет $\varnothing 50$ мм	 Щуп-предмет $\varnothing 12,5$ мм	 Щуп-предмет $\varnothing 2,5$ мм	 Щуп-предмет $\varnothing 1$ мм		
Защита от доступа к опасным частям		Тыльной стороной руки	Пальцем руки	Инструментом	Проволокой		
Средство испытания		 Щуп доступности $\varnothing 50$ мм	 Шарнирный испытательный палец	 Щуп доступности $\varnothing 2,5$ мм	 Щуп доступности $\varnothing 1$ мм		

Вторая характеристическая буква: защита от вредного воздействия в результате проникновения воды

Значение	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Щиток обеспечивает защиту от вредного воздействия:		Вертикально падающих капель воды	Капель воды, падающих с отклонением от вертикали на 15°	Дождя	Сплошного обрызгивания	Водяных струй	Сильных водяных струй	Временного непродолжительного погружения	Длительного погружения
Средство испытания									

Дополнительные буквы

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БУКВА*	ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ БУКВА					
Значение	A	B	C	D	H	Вспомогательная информация, относящаяся к:
Защита от доступа к опасным частям	Тыльной стороной руки	Пальцем	Инструментом	Проволокой	H	Высоковольтным аппаратам
Средство испытания	 Щуп доступности $\varnothing 50$ мм	 Шарнирный испытательный палец	 Щуп доступности $\varnothing 2,5$ мм x 100 мм	 Щуп доступности $\varnothing 1$ мм x 100 мм	M	Состоянию движения во время испытаний защиты от воды
					S	Состоянию неподвижности во время испытаний защиты от воды
					W	Стойкости к климатическим и механическим внешним воздействующим факторам, а также к специальным средам

Применяется только если:

- действительная степень защиты от доступа к опасным частям больше той, что подразумевается первой характеристической цифрой;
- указана только защита от опасных частей, а первая характеристическая цифра заменена символом X.

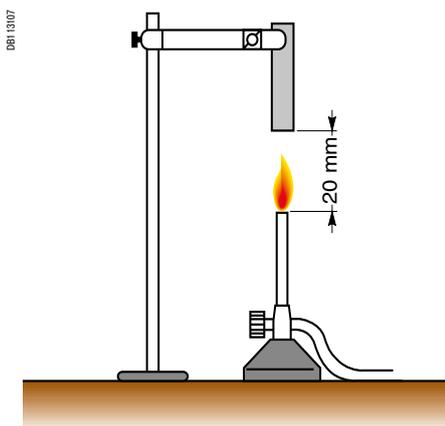
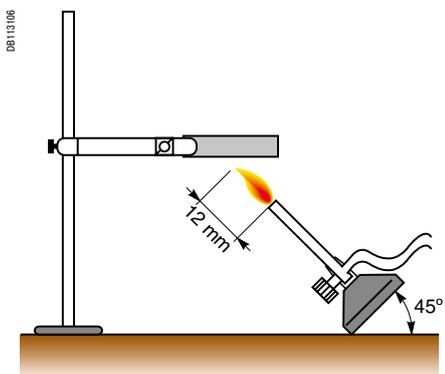
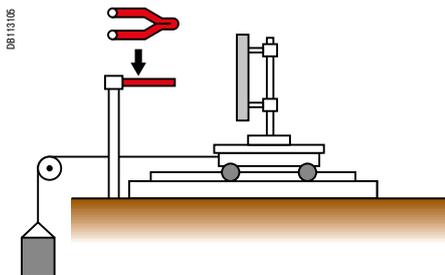
Пример полной записи кода IP



Стойкость к воздействию огня и высокой температуры

Характеристики самозатухания и стойкость к воздействию огня и высокой температуры

Значения стойкости к воздействию огня и высокой температуры компонентов, выполненных из органических материалов, регламентируются различными стандартами и могут определяться тремя различными методиками испытания.



Методика испытания	Результат испытания	Условия испытания
--------------------	---------------------	-------------------

Испытание нагретой проволокой		
В соответствии с ГОСТ 27483-87 (МЭК 60695-2-11)		
<p>Воспроизведение тепловое воздействия, вызванного источниками тепла или возгорания (раскаленным элементом или кратковременно перегруженным резистором), для оценки пожароопасности</p>	<p>Пламя любой интенсивности должно погаснуть в течение 30 с после удаления нагретой проволоки.</p> <p>■ Температура испытания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 650°C <input type="checkbox"/> 750°C <input type="checkbox"/> 850°C <input type="checkbox"/> 960°C <p>Падающие на специальную бумагу горящие капли не должны стать источником ее возгорания</p>	<p>Источник тепла Нагретая проволока диаметром 4 мм</p> <p>Продолжительность испытания Проволока прикладывается на 30 с</p> <p>Характеризующий параметр Время затухания пламени</p>

Испытание на воздействие пламени		
В соответствии с ГОСТ 27484-87 (МЭК 60695-2-12)		
<p>Имитация небольшого пламени, которое может быть вызвано неисправностью изделия, для оценки пожароопасности</p>	<p>■ Образец не воспламеняется</p> <p>■ Пламя и раскаленные частицы не распространяют огонь</p> <p>■ Длительность горения – менее 30 с после удаления горелки Бунзена</p>	<p>Источник тепла Пламя от горелки Бунзена</p> <p>Продолжительность испытания Воздействие пламенем в течение 5, 10, 20, 30, 60, 120 с в соответствии со стандартом</p> <p>Характеризующий параметр Время приложения пламени</p>

UL – по методу лаборатории по технике безопасности США		
В соответствии с UL 94		
<p>Классификация характеристик материала после воздействия пламенем от горелки Бунзена</p>	<p>■ V0 – горение в среднем менее 5 с до самозатухания</p> <p>■ V1 – горение в среднем менее 25 с</p> <p>■ V2 – горение в среднем менее 25 с с образованием горящих капель</p> <p>■ НВ – горение в среднем более 25 с (образец расположен горизонтально и скорость горения менее 38 мм/мин)</p> <p>Относится к методике испытания ASTM D-635</p>	<p>Источник тепла Пламя от горелки Бунзена</p> <p>Продолжительность испытания 10 с два раза подряд</p> <p>Характеризующий параметр Продолжительность горения</p>

Стойкость к воздействию химических веществ

Стойкость к воздействию химических веществ

Представленная ниже информация действительна при условии, что температура окружающей среды не превышает 40 °С и механическое воздействие не приводит к деформации поверхности. Технические полимеры, используемые в нашей продукции, гарантируют оптимальные характеристики изделий при химических и атмосферных воздействиях.

По вопросам использования изделий в средах с высокой концентрацией кислот, окислителей и масел обращайтесь в Schneider Electric.

В любом случае, изделия с синим цветовым кодом пригодны для эксплуатации в достаточно агрессивной среде с повышенной концентрацией масел, окислителей и кислот.

Вид продукции	Вода	Раствор соли	Кислоты		Окислители		Растворители			Масла			Расп. масло	Животн. жиры	Синтетич. масло	Животная органика	Топливо			Аммиак	
			Концентрированные	Разбавленные	Концентрированные	Разбавленные	Гексан	Бензин	Ацетон	Этиловый спирт	Силиконовое масло	Минеральное масло					Неэтилированное высокоокт.	Высокооктановое	Дизельное		
Промышленные разъемы РК На низкое и сверхнизкое напряжение 	R	R	RL	R	RL	R	R	RL	RL	R	R	R	R	R	R	R		RL	RL	R	R
Розетки бытового назначения 	R	R	RL	R	RL	R	R	RL	RL	R	R	R	R	R	R	R		RL	RL	R	R
Розетки Schuko 	R	RL	RL	R	RL	R	NR	NR	NR	R	R	NR	NR	NR	NR	NR		NR	NR	NR	NR
Розетки РК Уника С выключателем и блокировкой 	R	R	NR	R	RL	R	NR	NR	NR	NR	R	RL	RL	NR	RL	RL		NR	NR	NR	RL
Модульные основания 	R	R	NR	R	RL	R	NR	NR	NR	NR	R	RL	RL	NR	RL	RL		NR	NR	NR	RL
Розетки РК Isoblock С выключателем и блокировкой 	R	R	RL	R	RL	R	R	RL	RL	R	R	R	R	R	R	R		RL	RL	R	R
Модульные панели 	R	R	RL	R	RL	R	R	RL	RL	R	R	R	R	R	R	R		RL	RL	R	R
Соединительные коробки 	R	NR	RL	R	RL	R	R	NR	NR	R	R	RL	RL	NR	NR	RL		NR	NR	NR	NR
Система щитков Kaedra 	R	R	RL	R	RL	R	NR	NR	NR	R	R	RL	RL	NR	RL	NR		NR	NR	NR	NR

Обозначение: R стойкие RL ограничено стойкие NR не стойкие