

СМС 310

Технические данные



© OMICRON electronics GmbH, 2022 г. Все права защищены.

Технические характеристики взяты из следующих руководств: RUS 1012 05 01

Все права, включая права на перевод, защищены. Для воспроизведения документа любым способом, включая фотокопирование, микрофильмирование, оптическое распознавание текста, и/или для его хранения в электронных системах обработки данных требуется выраженное в явной форме согласие компании OMICRON.

Информация, приведенная в настоящем документе, соответствует техническому состоянию на момент написания и может быть изменена без предварительного уведомления.

Мы сделали все, чтобы предоставить в этом руководстве полезную, точную и абсолютно надежную информацию. Тем не менее компания OMICRON не несет ответственности за возможные неточности.

Компания OMICRON выполняет перевод данного документа с исходного языка (английского) на многие другие языки. Все переводы настоящего документа выполняются в соответствии с местными требованиями; в случае каких-либо расхождений между английским вариантом и переводом приоритет имеет английский текст.

1 Технические данные

1.1 Калибровка и гарантированные значения

Рекомендуется отправлять испытательный комплект на калибровку как минимум раз в год.

Смещение показаний испытательного оборудования, то есть ухудшение его точности с течением времени, в значительной мере зависит от условий работы и особенностей окружающей среды. Если устройство используется слишком интенсивно или подвергается механическим и/или термальным нагрузкам, его, возможно, понадобится калибровать чаще.

Если же излишних нагрузок нет, калибровку можно выполнять раз в два или три года.

- ▶ В случае увеличения интервалов между калибровками следует регулярно либо перед каждым использованием проверять точность испытательного комплекта при помощи эталонного оборудования с проверяемыми параметрами. Можно, например, выполнить измерения на типовом часто используемом испытуемом устройстве либо сравнить результаты испытаний с показателями гарантированно точных приборов.

Если показатели испытательного комплекта окажутся неточными, немедленно обратитесь в службу поддержки компании OMICRON для калибровки или ремонта. Но ни в коем случае не используйте этот комплект.

Гарантированные значения

- Указанные значения гарантируются при температуре $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) и после разогрева длительностью свыше 25 минут.
- Гарантированные значения на выходах генераторов:
Значения являются действительными в диапазоне частот от 10 до 100 Гц, если не указано иначе. Указанные максимальные значения погрешности фазы относятся к выходам усилителя напряжения.
- Характеристики точности для аналоговых выходов действительны в частотном диапазоне от 0 до 100 Гц, если не определено иное.
- Данные значения точности входа/выхода относятся к предельному значению диапазона (% от предельного значения диапазона).

1.2 Основной источник питания

Основной источник питания	
Подключение	Разъем C14, соответствующий стандарту IEC 60320-1
Напряжение, одна фаза	
Номинальное напряжение	100 ... 240 В _{перем. тока}
Рабочий диапазон	85 ... 264 В _{перем. тока}
Силовой предохранитель	T 12.5 AH 250 В (5 × 20 мм) Schurter, каталожный номер 0001.2515 Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте www.schurter.com .
Номинальный ток источника питания	Макс. 12 А при 110 В; макс. 10 А при 230 В
Частота	
Номинальная частота	50/60 Гц
Рабочий диапазон	45 ... 65 Гц
Категория по превышению напряжения	II

1.2.1 Эксплуатационные ограничения, связанные с низким входным напряжением источника питания

В целом, максимальная выходная мощность устройства *СМС 310* ограничивается подаваемым на вход напряжением источника питания. Если подаваемое на вход напряжение источника питания менее 120 В_{перем. тока}, возможна подача питания на *СМС 310* в двухфазном режиме (L-L, например, от разъема NEMA 6 на 240 В, соответствующего стандартам США), а не в нормальном режиме фаза-ноль (L-N), что позволяет повысить входное напряжение источника питания.

Чтобы ограничить внутренние потери и увеличить выходную мощность усилителя напряжения, всегда устанавливайте для максимального напряжения объекта испытания самое минимальное значение, которое возможно для испытания.

Помимо снижения доступной общей выходной мощности, низкое входное напряжение источника питания не вызывает других значительных ухудшений технических параметров устройства *СМС 310*.

Типовая общая выходная мощность при других напряжениях источника питания

Электропитание	Усилитель тока	Усилитель напряжения	AUX DC (дополнительный выход постоянного тока)
230 В ¹	3 × 250 Вт при 20 А	3 × 85 Вт при 85 В	45 Вт при 110 В
115 В ¹	3 × 250 Вт при 20 А	3 × 85 Вт при 85 В	45 Вт при 110 В
100 В ¹	3 × 200 Вт при 20 А	3 × 85 Вт при 85 В	45 Вт при 110 В
90 В ¹	3 × 150 Вт при 20 А	3 × 85 Вт при 85 В	45 Вт при 110 В

1. После 10 минут непрерывной работы при полной выходной мощности необходимо перейти к рабочему циклу 10 мин. вкл./10 мин. выкл. при температуре окружающей среды 23 °С.

1.2.2 Эксплуатационные ограничения при параллельной работе усилителя напряжения и тока

При параллельной работе усилителя напряжения и тока максимальная выходная мощность устройства СМС 310 снижается.

Для того чтобы ограничить внутренние потери и увеличить выходную мощность усилителя напряжения, устанавливайте максимальное напряжение испытываемого объекта на самое минимальное значение, которое допустимо для данного испытания.

Типовое время работы испытательного комплекта для различных выходных мощностей

Усилитель тока	Усилитель напряжения	t ₁ ¹
3 × 200 Вт при 20 А	3 × 60 Вт при 85 В	> 1800 с ²
3 × 250 Вт при 20 А	3 × 85 Вт при 85 В	600 с
3 × 430 Вт при 20 А	3 × 100 Вт при 85 В	500 с

1. t₁ = максимальный возможный период работоспособности для испытательного комплекта СМС 310 в холодном состоянии.
2. При температуре окружающей среды 23 °С в случае работы испытательного комплекта СМС 310 при низком напряжении сети электропитания допускается работа циклами 10 мин. вкл./10 мин. выкл.

1.3 Точность системных часов

Все сигналы, генерируемые и измеряемые испытательными комплектами *СМС 310*, относятся к общей внутренней временной развертке, которая отличается следующими характеристиками:

Параметр	Характеристика
Ресурс временного устройства	Stratum 3 (ANSI/T1.101-1987)
Смещение частоты (со временем)	
24 часа	$< \pm 0,37$ имп/мин ($\pm 0,000037$ %)
20 года	$< \pm 4,60$ имп/мин ($\pm 0,00046$ %)
Смещение частоты (при превышении температурного диапазона)	$< \pm 0,28$ имп/мин ($\pm 0,000028$ %)

1.4 Выходы

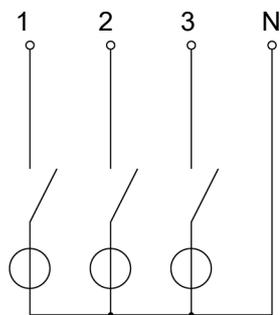
1.4.1 Основные выходы генератора

Общие выходные данные генератора (аналоговые выходы по току и напряжению)	
Диапазоны частот ¹	Синусоидальные сигналы ² 10 ... 599 Гц
Разрешение по частоте (генерирование сигналов)	< 5 мкГц
Диапазон фазыφ	-360° ... +360°
Разрешение по фазе	0,001°
Погрешность фазы	→ раздел 1.4.2 «Выходы по току» на стр. 8 → раздел 1.4.3 «Выходы по напряжению» на стр. 11
Температурное смещение амплитуды	0,0025 %/°C

1. Максимальная опорная частота для инъекций длительностью более 1 минуты составляет 587 Гц. Это необходимо для соблюдения международных торговых ограничений для генераторов сигналов с частотным регулированием. Для получения информации о других опциях обратитесь в службу поддержки компании OMICRON.
2. Допустимые отклонения амплитуды для выходов тока при частотах свыше 380 Гц.

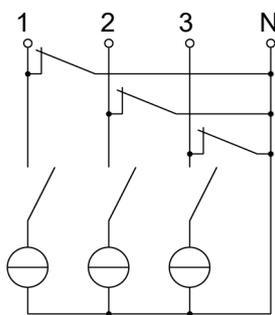
ВЫХОД ПО НАПРЯЖЕНИЮ

3 × 300 В_{эфф.}



ВЫХОД ПО ТОКУ

3 × 32 А_{эфф.}



Для всех генераторов напряжения и тока амплитуды, фазовые углы и частоты могут настраиваться независимо.

Все выходы контролируются. Условия перегрузки приводят к выводу сообщения в управляющем программном обеспечении.

1.4.2 Выходы по току

Выходы по току ¹		
Выходной ток 3-фазный переменный ток (L-N) 1-фазный переменный ток (L-L) ^{2, 3} 1-фазный переменный ток (LL-LN) ² Постоянный ток (LL-LN) ²	3 × 0 ... 32 А 1 × 0 ... 32 А 1 × 0 ... 64 А 1 × 0 ... ± 90 А	
	Типовая точность	Гарантированная точность
Выходная мощность ⁴ 3-фазный переменный ток (L-N) 1-фазный переменный ток (L-L) ^{2, 3} 1-фазный переменный ток (LL-LN) ² Постоянный ток (LL-LN) ²	3 x 430 ВА при токе 25 А 1 x 870 ВА при токе 25 А 1 x 500 ВА при токе 40 А 1 x 700 Вт при токе ± 40 А	3 x 250 Вт при токе 20 А 1 x 530 Вт при токе 20 А 1 x 350 Вт при токе 40 А 1 x 500 Вт при токе ± 40 А
Погрешность ⁵ $R_{нагрузки} \leq 0,5 \text{ Ом}$	Погрешность < 0,05 % от rd. + 0,02 % от rg.	Погрешность < 0,15 % от rd. + 0,05 % от rg.
Гармонические искажения (ПКГ+N) ^{6, 7}	0,05 %	< 0,15 %
Погрешность фазы ⁶	0,05°	< 0,2°
Ток смещения постоянного тока	< 3 мА	< 10 мА
Диапазон частот ^{8, 9}	Синусоидальные сигналы	0 (пост. ток) ... 599 Гц
Разрешение	1 мА, 2 мА (2 параллельных фазы), ...	
Срабатывание по событию «Перегрузка»	Погрешность точности таймера < 1 мс	
Защита от короткого замыкания	Не ограничено	
Защита от обрывов цепи	Разомкнутые выходы (обрыв цепи) допустимы	
Разъем	Гнездо 4 мм	
Изоляция	Усиленная изоляция для источника питания и всех интерфейсов SELV	

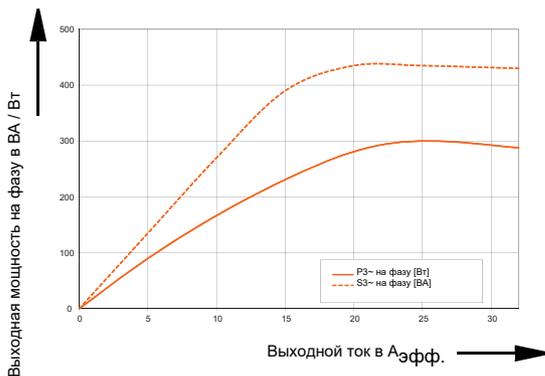
1. Данные для трехфазных систем действительны при симметричных условиях (0°, 120°, 240°).

2. Информацию о подключении однофазных режимов см. в разделе 5 «Повышение выходной мощности» на стр. 44.

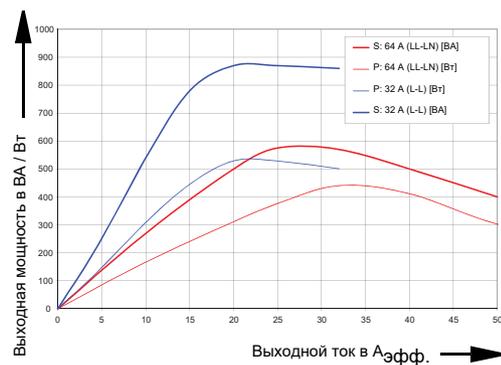
3. Однофазный режим (в противофазе).

Руководство пользователя СМС 310

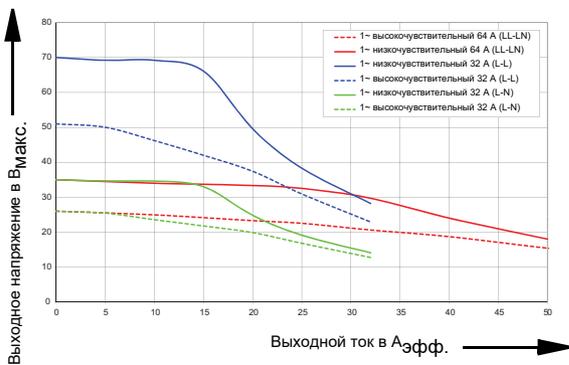
- Гарантированные данные для источника питания на 230 В для омических нагрузок ($PF=1$); типовые данные для индуктивных нагрузок. → Раздел 1.2.1 «Эксплуатационные ограничения, связанные с низким входным напряжением источника питания» на стр. 4.
- gd. = показание; rg. = диапазон, при этом n % от rg. означает n % от верхнего значения диапазона
- Значение действительно для синусоидальных сигналов при частоте 50/60 Гц и $R_{нагрузки} \leq 0,5$ Ом.
- Значения в диапазоне измерения 20 кГц, номинальное значение и номинальная нагрузка
- Максимальная опорная частота для инъекций длительностью более 1 минуты составляет 587 Гц. Это необходимо для соблюдения международных торговых ограничений для генераторов сигналов с частотным регулированием. Для получения информации о других опциях обратитесь в службу поддержки компании OMICRON.
- Отклонения амплитуды при > 380 Гц (→ «Допустимые отклонения тока на высоких частотах для синусоидных сигналов» на стр. 9)



Кривые гарантированного выхода мощностью на одну фазу (значения активной мощности в Вт гарантированы; значения кажущейся мощности в ВА являются типовыми)

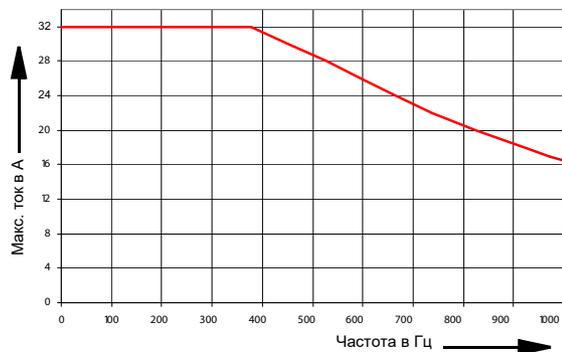


Кривые гарантированной выходной мощности одной фазы (значения активной мощности в Вт гарантированы; значения полной мощности в ВА являются типовыми)

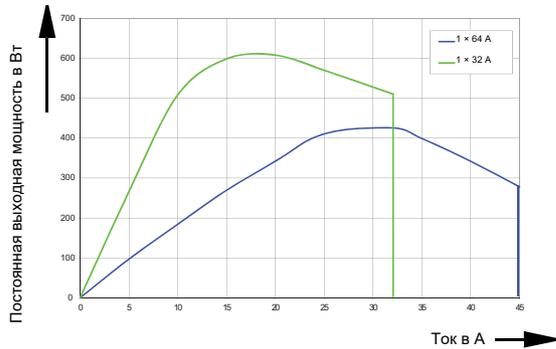


Типовое выходное напряжение (50/60 Гц)

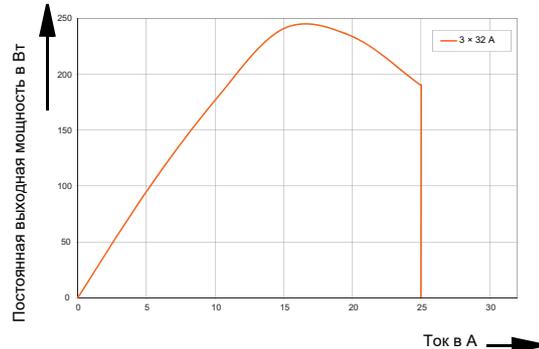
Низкочувствительные кривые показывают максимально допустимое пиковое значение выходного напряжения, которое обычно связано с испытанием первичных и электромеханических реле.



Допустимые отклонения тока на высоких частотах для синусоидных сигналов



Типовой постоянный выходной ток и выходная мощность при 23 °С; однофазный режим



Типовой постоянный выходной ток и выходная мощность при 23 °С; трехфазный и шестифазный режим

Непрерывный рабочий диапазон задан областью под кривыми на рисунках выше.

Из-за большого числа рабочих режимов невозможно привести универсальные кривые для непостоянного режима. Тем не менее, приведенные ниже примеры могут использоваться для получения представления о возможных длительностях на выходе (t_1 - вероятная длительность неработающего устройства).

Типовые рабочие циклы при окружающей температуре 23 °С

	I [A]	P [Вт]	Рабочий цикл	t_1 [мин]	$t_{\text{вкл.}}$ [с]	$t_{\text{выкл.}}$ [с]
3 × 32 A (L-N)	0 ... 25	0 ... 600	100 %	> 30	> 1800	—
	26	700	80 %	7,5	80	20
	29	650	75 %	6,0	60	20
	32	600	71 %	3,5	50	20
1 × 64 A (LL-LN)	0 ... 40	0 ... 350	100 %	> 30	> 1800	—
	50	250	60 %	4,9	30	20
	60	150	43 %	2,6	15	20
	64	100	38 %	2,0	12	20

1.4.3 Выходы по напряжению

Выходы по напряжению		
Выходные напряжения		
3-фазный переменный ток (L-N)	3 × 0 ... 300 В	
1-фазный переменный ток (L-N)	1 × 0 ... 300 В	
1-фазный переменный ток (L-L)	1 × 0 ... 600 В	
Постоянный ток (L-N)	3 × 0 ... ± 300 В	
	Типовая точность	Гарантированная точность
Выходная мощность ¹		
3-фазный переменный ток ²	3 × 100 ВА при 100 ... 300 В	3 × 85 ВА при 85 ... 300 В
1-фазный переменный ток (L-N)	1 × 200 ВА при 100 ... 300 В	1 × 150 ВА при 75 ... 300 В
1-фазный переменный ток (L-L)	1 × 275 ВА при 200 ... 600 В	1 × 250 ВА при 200 ... 600 В
Постоянный ток (L-N)	1 × 420 ВТ при 300 В _{пост. тока}	1×360 ВТ при 300 В _{пост. тока}
Погрешность ³	Погрешность < 0,03 % от rd. + 0,01 % от rg.	Погрешность < 0,08 % от rd. + 0,02 % от rg.
Гармонические искажения (ПКГ+N) ^{4, 5}	0,015 %	< 0,05 %
Погрешность фазы	0,02°	< 0,1°
Напряжение смещения постоянного тока	< 20 мВ	< 100 мВ
Диапазоны напряжения	Диапазон I: Диапазон II:	0 ... 150 В 0 ... 300 В
Диапазоны частот ⁶	Синусоидальные сигналы	10 ... 599 Гц
Разрешение	Диапазон I: Диапазон II:	5 мВ 10 мВ
Защита от короткого замыкания	Неограниченная для L-N	
Разъем	Гнезда 4 мм	
Изоляция	Усиленная изоляция для источника питания и всех интерфейсов SELV.	

1. Гарантированные данные для омических нагрузок (PF = 1). См. соответствующие кривые на графиках выходной мощности.

2. Данные для трехфазных систем действительны при симметричных условиях (0°, 120°, 240°).

3. rd. = показание; rg. = диапазон, при этом n % от rg. означает n % от верхнего значения диапазона

4. Действительно для синусоидальных сигналов частотой 50/60 Гц.
5. Значения при диапазоне измерения 20 кГц, номинальное значение и номинальная нагрузка
6. Максимальная опорная частота для инъекций длительностью более 1 минуты составляет 587 Гц. Это необходимо для соблюдения международных торговых ограничений для генераторов сигналов с частотным регулированием. Для получения информации о других опциях обратитесь в службу поддержки компании OMICRON.

График выходной мощности для режима трехфазного включения

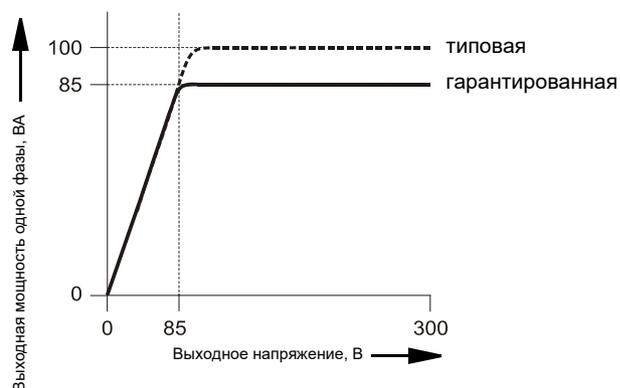
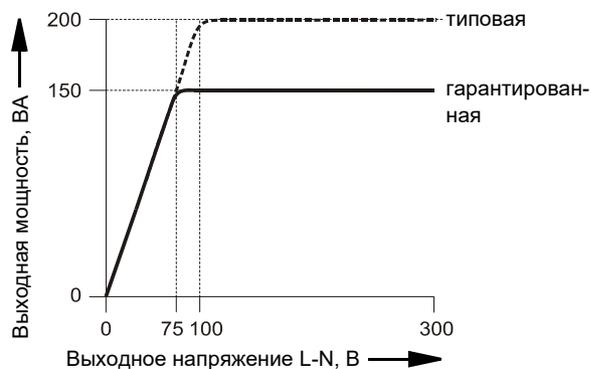


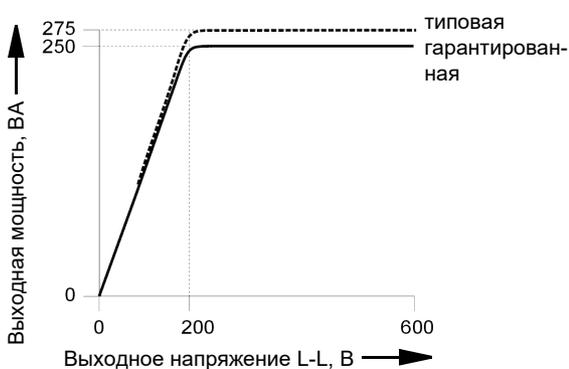
График выходной мощности для режима однофазного включения

Раздел 5.2 «Выходы по напряжению» на стр. 45

Однофазная работа L-N



Однофазная работа L-L

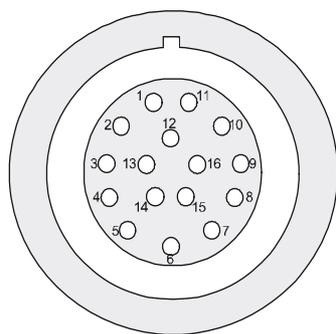


1.4.4 Низкоуровневые двоичные выходы (ext. Interf.)

Разъем интерфейса SELV **ext. Interf.** имеет четыре дополнительных транзисторных двоичных выхода (**BINARY OUTPUT 11–14**). В отличие от обычных выходов реле, выходы **BINARY OUTPUT 11–14** являются двоичными выходами без-«дребезга» и имеют минимальное время реакции.

Кроме того, для испытания электросчетчиков в наличии имеется два высокочастотных входа счетчиков, работающих с частотой до 100 кГц. Они описываются в разделе 1.5.2 «Входы счетчиков 100 кГц (низкого уровня)» на стр. 19.

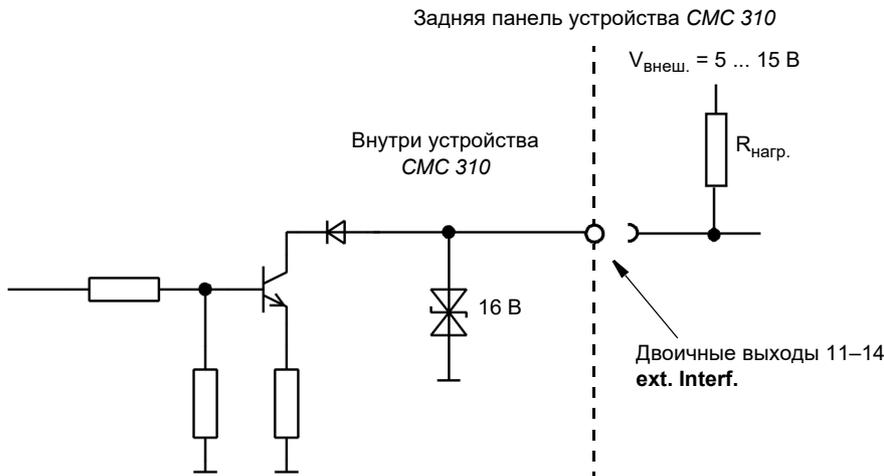
Назначение контактов разъема внешнего интерфейса **ext. Interf.** (верхнее 16-контактное гнездо LEMO); вид гнезда со стороны подключения кабеля:



Контакт	Назначение
Контакт 1	Вход счетчика 1
Контакт 2	Вход счетчика 2
Контакт 3	Резерв
Контакт 4	Нейтральный провод (N), подключенный к заземлению (GND)
Контакт 5	Двоичный выход 11
Контакт 6	Двоичный выход 12
Контакт 7	Двоичный выход 13
Контакт 8	Двоичный выход 14
Контакты 9–16	Резерв
Корпус	Подключение экрана

Четыре низковольтных транзисторных двоичных выхода (BINARY OUTPUT 11–14)	
Тип	Выходы транзисторов с открытым коллектором; внешний нагрузочный- резистор
Номинальное напряжение	Макс. ± 16 В
Номинальный ток	Макс. 5 мА (ток ограничен); мин. 100 мкА
Частота обновления	10 кГц
Длительность переднего фронта	< 3 мкс ($V_{внеш.} = 5 В, R_{нагр.} = 4,7 кОм$)
Разъем	Разъем ext.Interf. (на задней панели СМС 310)
Изоляция	Усиленная изоляция от всех других находящихся под напряжением групп испытательного оборудования. Контакт GND (заземление) соединяется с защитным заземлением (PE).

Электрическая схема двоичных транзисторных выходов 11–14 **ext. Interf.**:



Информация о производителе для размещения заказов	
Разъем с одним направляющим пазом и ослаблением натяжения (для ext. Interf.).	FGG.2B.316.CLAD 72Z
Черная препятствующая переламыванию кабеля крышка	GMA.2B.070 DN

Описание производителя для соединительных гнезд **LL out** и внешнего интерфейса **ext. Interf.** см. на веб-сайте www.lemo.com. Вы можете заказать кабель LEMO непосредственно в компании OMICRON.

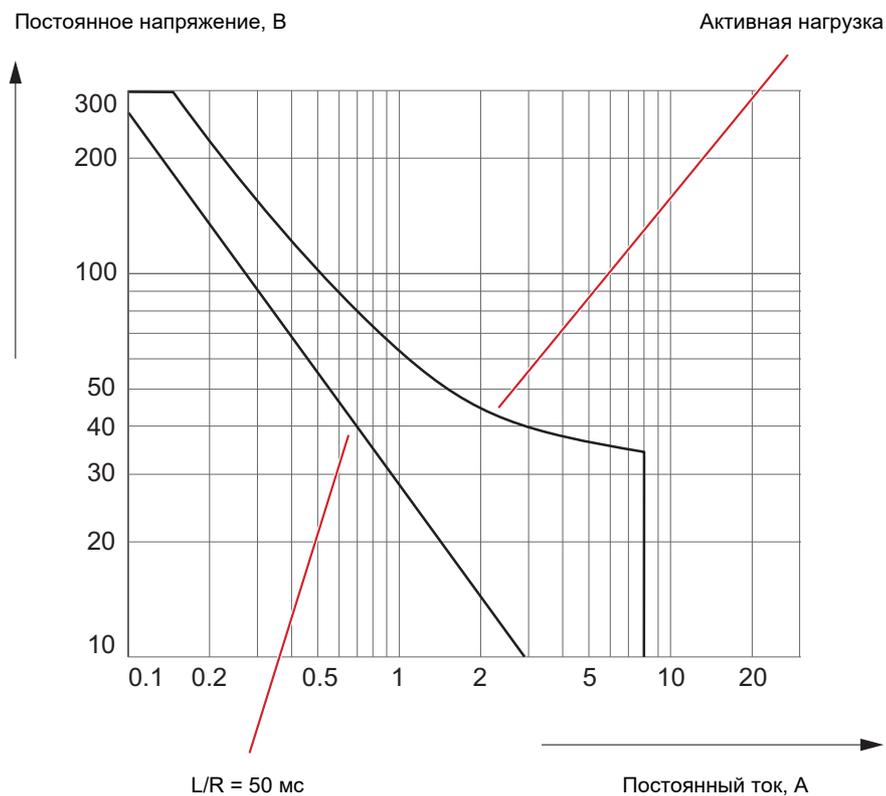
1.4.5 Реле двоичных выходов

4 реле двоичных выходов (BINARY OUTPUT 1–4)	
Тип	Беспотенциальные контакты; программно управляемые
Подключение	Гнезда 4 мм
Допустимая нагрузка переменного тока	$V_{\text{макс.}} = 300 \text{ В}$; $I_{\text{макс.}} = 8 \text{ А}$; $P_{\text{макс.}} = 2000 \text{ ВА}$
Отключающая способность для переменного тока	
Допустимая нагрузка постоянного тока	→ «График отключающей способности в режиме предельных нагрузок для реле двоичных выходов при напряжении постоянного тока» на стр. 15.
Отключающая способность для постоянного тока	
Пусковой ток	15 А (макс. 4 с при 10 % продолжительности включения)
Пропускная способность	5 А непрерывно при 60 °C (140 °F)

4 реле двоичных выходов (BINARY OUTPUT 1–4)	
Срок службы электрооборудования	100 000 циклов переключения при напряжении в 230 В _{перем. тока} / 8 А и омической нагрузке
Время срабатывания	Макс. 10 мс (без дребезга)
Время размыкания	Макс. 5 мс (без дребезга)
Категория по превышению напряжения	II, по стандарту IEC 61010-1

На приведенном рисунке показан график предельных нагрузок для напряжения постоянного тока. Для напряжений переменного тока достигается максимальная мощность 2000 ВА.

График отключающей способности в режиме предельных нагрузок для реле двоичных выходов при напряжении постоянного тока



1.4.6 Источник постоянного тока (AUX DC)

Источник постоянного тока (AUX DC)		
Диапазоны напряжения	0 ... 66 В _{пост. тока} (макс. 0,8 А) 0 ... 132 В _{пост. тока} (макс. 0,4 А) 0 ... 264 В _{пост. тока} (макс. 0,2 А)	
Мощность	Максимальное напряжение 50 Вт	
Точность ¹	Типовая точность	Гарантированная точность
	Погрешность < 2 %	Погрешность < 5 %
Разрешение	< 70 мВ	
Разъем	Гнезда 4 мм на передней панели.	
Защита от короткого замыкания	Да	
Индикация перегрузки	Да	
Изоляция	Усиленная изоляция от источника питания и всех интерфейсов SELV.	

1. Процент от предельного значения каждого диапазона.

1.5 Входы

1.5.1 Двоичные входы

Общие данные двоичных входов 1...6	
Количество двоичных входов	6
Критерии срабатывания	Сухие контакты или напряжение постоянного тока сравнивается с пороговым значением напряжения.
Время реакции	Макс. 220 мкс
Частота дискретизации	10 кГц
Временное разрешение	100 мкс
Максимальное время измерения	Без ограничений
Время устранения дребезга / время перех. процесса	0 ... 25 мс (→ стр. 18)
Функция счетчика	
Частота счетчика	< 3 кГц (на вход)
Ширина импульса	> 150 мкс (для сигналов высокого и низкого уровней)
Разъем	Гнезда 4 мм
Изоляция	3 гальванически изолированных двоичных блока, в которых каждые 2 входа имеют отдельное заземление. Функциональная изоляция от выходов источника питания, выходов постоянного тока и между гальванически разделенными группами. Усиленная изоляция от всех интерфейсов SELV и источника питания.

Данные для работы с определением потенциала		
Диапазон/разрешение	20 ... 300 В 0 ... 20 В	500 мВ 50 мВ
Максимальное входное напряжение	CAT IV: 150 В CAT III: 300 В	
Точность порогового напряжения ¹	5 % от rd. + 0,5 % от rg.	
Типовой гистерезис порогового напряжения	Диапазон 20 ... 300 В: 900 мВ Диапазон 0 ... 20 В: 60 мВ	
Полное входное сопротивление	Пороговое значение 20 ... 300 В: 135 кОм Пороговое значение 0 ... 20 В: 210 кОм	

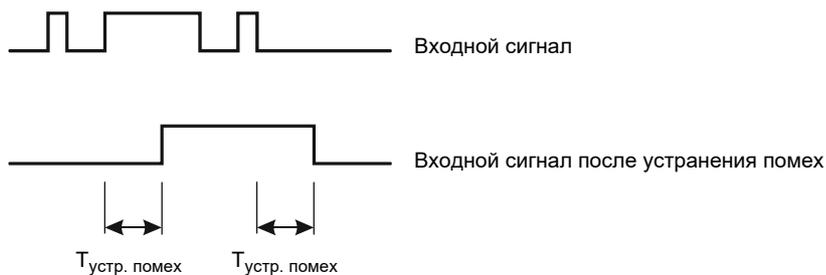
1. Верно для фронта сигнала положительного напряжения; процент показан от предельного значения -каждого диапазона.

Данные для работы без потенциала	
Критерии срабатывания	
Логический 0	$R > 100 \text{ кОм}$
Логический 1	$R < 10 \text{ кОм}$
Полное входное сопротивление	216 кОм

Защита входных сигналов от кратковременных помех

Чтобы подавить короткие случайные импульсы, можно настроить алгоритм устранения помех. Процедура устранения помех приводит к увеличению времени нечувствительности и вводит в сигнал задержку. Для того чтобы уровень входного сигнала был обнаружен как допустимый уровень сигнала, он должен иметь постоянное значение в течение по крайней мере времени устранения помех.

На рисунке ниже показана функция устранения помех.



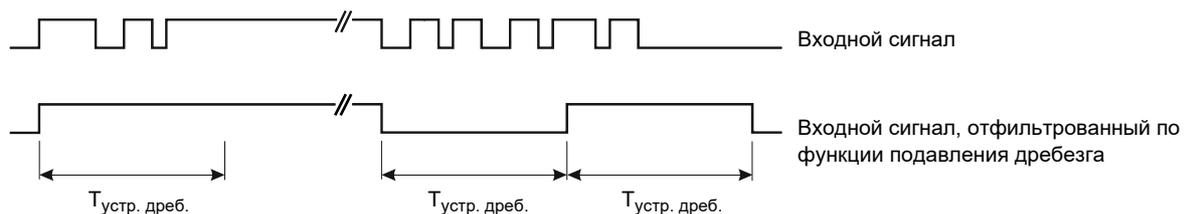
Устранение дребезга входных сигналов

Для входных сигналов, имеющих дребезг, можно настроить функцию его устранения. Это означает, что первое изменение входного сигнала будет приводить к изменению входного сигнала с дребезгом, а затем значение этого сигнала будет сохраняться в течение времени дребезга.

Функция устранения дребезга применяется после функции устранения помех, описанной выше; обе эти функции поддерживаются встроенным ПО устройства *СМС 310* и определяются в режиме реального времени.

Следующий рисунок иллюстрирует работу алгоритма устранения дребезга. На правой части рисунка время устранения дребезга слишком маленькое. В результате сигнал с устраненным дребезгом повторно переходит в состояние высокого уровня, в то время как продолжается дребезг входного сигнала, который не переходит в состояние низкого уровня до окончания еще одного периода $T_{устр. дреб.}$.

Следующий рисунок иллюстрирует работу алгоритма устранения дребезга.

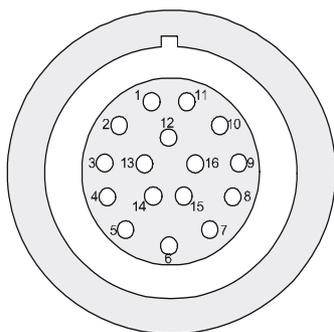


1.5.2 Входы счетчиков 100 кГц (низкого уровня)

Разъем **ext. Interf.** интерфейса SELV включает два высокочастотных входа счетчиков, работающих с частотой до 100 кГц для испытания электросчетчиков.

Кроме того, в наличии имеются четыре дополнительных транзисторных двоичных выхода (**BINARY OUTPUT 11–14**). Они описываются в разделе 1.4.4 «Низкоуровневые двоичные выходы (ext. Interf.)» на стр. 13.

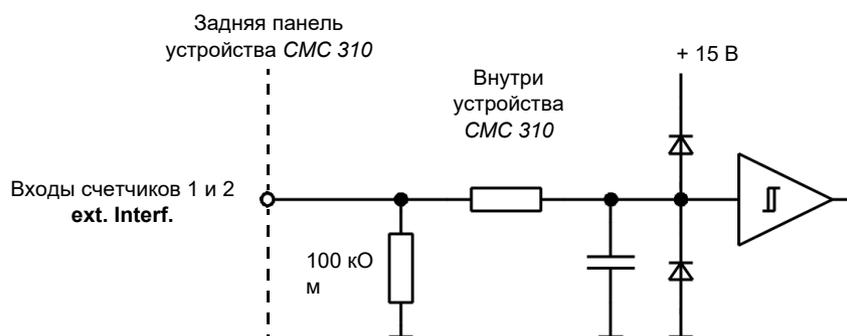
Назначение контактов разъема внешнего интерфейса **ext. Interf.** (верхнее 16-контактное гнездо LEMO); вид гнезда со стороны подключения кабеля:



Контакт	Назначение
Контакт 1	Вход счетчика 1
Контакт 2	Вход счетчика 2
Контакт 3	Резерв
Контакт 4	Нейтральный провод (N), подключенный к заземлению (GND)
Контакт 5	Двоичный выход 11
Контакт 6	Двоичный выход 12
Контакт 7	Двоичный выход 13
Контакт 8	Двоичный выход 14
Контакты 9–16	Резерв
Корпус	Подключение экрана

2 входа счетчиков	
Максимальная частота счетчика	100 кГц
Ширина импульса	> 3 мкс (высокоуровневый и низкоуровневый сигнал)
Порог переключения	
Положительный фронт	Макс. 8 В
Отрицательный фронт	Мин. 4 В
Гистерезис	Тип. 2 В
Длительности переднего и заднего фронтов	< 1 мс
Максимальное входное напряжение	± 30 В
Разъем	Гнездо ext. Interf. (задняя панель устройства СМС 310)
Изоляция	Усиленная изоляция от всех других находящихся под напряжением групп испытательного оборудования. Контакт GND (заземление) соединяется с защитным заземлением (PE).

Электрическая схема входов счетчиков **ext. Interf.** 1 и 2:



Информация о производителе для размещения заказов	
Разъем с одним направляющим пазом и ослаблением натяжения (для ext. Interf.).	FGG.2B.316.CLAD 72Z
Черная препятствующая переламыванию кабеля крышка.	GMA.2B.070 DN

Описание производителя для соединительных гнезд **LL out 1–6** и внешнего интерфейса **ext. Interf.** см. на веб-сайте www.lemo.com. Вы можете заказать кабель LEMO непосредственно в компании OMICRON.

1.6 Технические данные коммуникационных портов

1.6.1 Плата NET-2

Для платы NET-2 необходимо программное обеспечение *CMControl* версии 2.30 (или более новой).



NET-2: 2 × порт USB и порты Ethernet ETH1/ETH2										
	Тип USB	Скоростной интерфейс USB 2.0 со скоростью до 480 Мбит/с								
	USB-разъем	USB тип А								
	Ток на выходе	Макс. 500 мА								
	Тип USB	Скоростной интерфейс USB 2.0 со скоростью до 480 Мбит/с; совместим с USB 1.1-								
	USB-разъем	USB типа В (для подключения к компьютеру)								
	USB-кабель	Скоростной интерфейс USB 2.0 типа А-В, 2 м / 6 футов.								
	Тип ETH	10/100/1000Base-TX ¹ (витая пара, auto-MDI/MDIX или автоматическое перекрестное соединение)-								
	Разъем ETH	RJ45								
	Тип кабеля ETH	Экранированный сетевой кабель категории 5 (CAT5) или более высокой								
	Светодиод состояния порта ETH	<p>Поведение светодиода состояния может отличаться в зависимости от типа порта ETH на ответной части интерфейсной платы NET-2.</p> <p>Физическая связь установлена, порт активен:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Мбит/с</th> <th>Цвет активного светодиода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>желтый цвет</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>зеленый цвет</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>желтый и зеленый цвет</td> </tr> </tbody> </table> <p>При наличии трафика через порт ETH активные светодиоды начинают мигать.</p>	Мбит/с	Цвет активного светодиода	10	желтый цвет	100	зеленый цвет	1000	желтый и зеленый цвет
	Мбит/с	Цвет активного светодиода								
10	желтый цвет									
100	зеленый цвет									
1000	желтый и зеленый цвет									
ETH Power over Ethernet (PoE)	Соответствует стандарту IEEE 802.3af Возможности порта ограничены одним силовым устройством класса 2 (6,49 Вт)									

1.6.2 Плата NET-1C (плата старого образца)



NET-1C: порт USB и порты Ethernet ETH1/ETH2		
 USB	Тип USB	USB 2.0 максимальная скорость до 12 Мбит/с
	USB-разъем	USB типа В (для подключения к компьютеру)
	USB-кабель	Скоростной интерфейс USB 2.0 типа А-В, 2 м / 6 футов
 ETH	Тип ETH	10/100Base-TX (10/100 Мбит, витая пара, auto-MDI/MDIX или автоматическое перекрестное соединение)
	Разъем ETH	RJ45
	Тип кабеля ETH	Экранированный сетевой кабель категории 5 (CAT5) или более высокой
	Светодиод состояния порта ETH	<ul style="list-style-type: none"> Физический канал установлен, порт активен: горит зеленый светодиод Трафик через порт ETH: мигает желтый светодиод
	 ETH Power over Ethernet (PoE)	Соответствует стандарту IEEE 802.3af Возможности порта ограничены одним силовым устройством класса 2 (6,49 Вт)

1.7 Условия окружающей среды

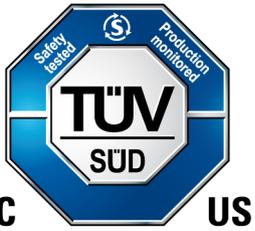
Климат	
Рабочая температура	0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F), возможно применение 50 % рабочего цикла при температуре выше +30 °C (+86 °F)
Хранение	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Максимальная высота над уровнем моря	2000 м (6560 футов)
Влажность	5 ... 95 % относительной влажности; без конденсата
Климат	Прошел испытания по стандарту IEC 60068-2-78

Удары и вибрация	
Вибрация	Испытания проводились в соответствии со стандартом IEC 60068-2-6; диапазон частот: 10 ... 150 Гц; 2 g (20 разверток)
Ударная нагрузка	Испытания проводились в соответствии со стандартом IEC 60068-2-27; 15 g/11 мс, половина синусоиды, по каждой оси

1.8 Физические параметры

Размер, вес и защита	
Вес	13,1 кг (28,9 фунта)
Габариты Ш × В × Г (без ручки)	343 × 145 × 390 мм (13,5 × 5,7 × 15,4 дюйма)
Корпус	IP20 согласно стандарту IEC 60529

1.9 Стандарты безопасности, электромагнитная совместимость (EMC) и сертификаты

Электромагнитные помехи (EMI)	
Европейские стандарты	EN 61326-1; EN 61000-6-4; EN 61000-3-2/3; EN 55032 (класс A)
Международные стандарты	IEC 61326-1; IEC 61000-6-4; IEC 61000-3-2/3; CISPR 32 (класс A)
Стандарты США	47 CFR, подраздел В части 15 (класс A), FCC
Электромагнитная восприимчивость (EMS)	
Европейские стандарты	EN 61326-1; EN 61000-6-2; EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11/16/18; EN 61000-6-5
Международные стандарты	IEC 61326-1; IEC 61000-6-2; IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8/11/16/18; IEC 61000-6-5
Стандарты безопасности	
Европейские стандарты	EN 61010-1; EN 61010-2-030
Международные стандарты	IEC 61010-1; IEC 61010-2-030
Стандарты США	UL 61010-1; UL 61010-2-030
Стандарты Канады	CAN/CSA-C22.2 № 61010-1; CAN/CSA-C22.2 № 61010-2-030
Сертификат	 <p>Изготовлено с применением зарегистрированной системы ISO 9001.</p>

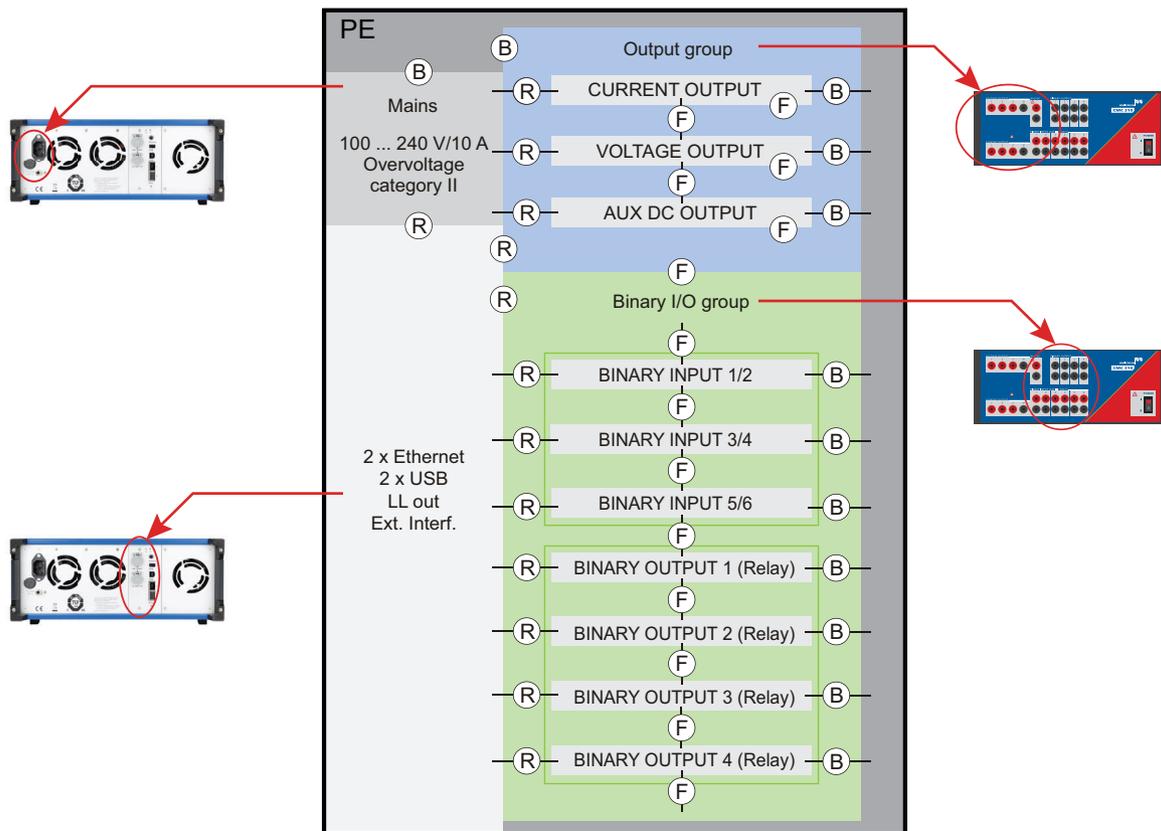
1.10 Группы электрической изоляции

В данном разделе показано, как входы и выходы испытательных комплектов СМС изолированы от защитного заземления, а также друг от друга.

B = Основная изоляция

R = Усиленная изоляция

F = Функциональная изоляция



Изоляция, рассчитанная на степень загрязнения 2.

