



HENSEL

Technische Angaben

Spezialarten und -Kategorieabstrichen
nach den Normen und Bestimmungen

Spezialarten
Spezialarten

Spezialarten
Spezialarten

Spezialarten

Kleinschraubenzieher

Akku-Kleinschraubenzieher ASM
mit Zapfenleitung und Drehmoment
Schlüssel # 01
Gütebestimmung VDE 0471 T2 600°C LL-V2

Akku-Kleinschraubenzieher ASM
mit Zapfenleitung und Drehmoment
Schlüssel # 01
Gütebestimmung VDE 0471 T2 600°C LL-V2



Einlochschraubenzieher ESM
Schlüssel # 01
Einlochschraubenzieher werden für ausgerichtete
Öffnung vorgesehen. Güter ist kein
Geprüfungsmerkmal!

Stabschraubenzieher STM
Schlüssel # 01
Stabschraubenzieher werden für ausgerichtete
Öffnung vorgesehen. Güter ist kein
Geprüfungsmerkmal!



Технические данные

Свойства материалов, из которых изготовлены продукты	502
Директива 2011/65/EC (RoHS), Предписание (EC) No 1907/2006 REACH	503
Степени защиты	504 - 505
Рекомендация по установке на улице, во влажных и сырых местах	506
Образование конденсата	507
Ударная прочность IK	508
Международные сокращения типов проводников	508
Проверенное качество	509
Внешние диаметры кабелей стандартного сечения Аббревиатуры, применяемые для кабелей и проводов	510
Соотношение внешнего диаметра кабеля с кабельными вводами	511
Стандарты	511
Клеммы	512 - 514
Подготовка алюминиевых проводников	515
Момент затяжки	516 - 517
Тепловое рассеивание мощности	518 - 519
Защита от перегрузки и короткого замыкания	520
Определения терминов	521
Разработка НКУ согласно ГОСТ Р МЭК 61439	522 - 538
ЕС Декларация Соответствия	539
Сертификаты	540 - 553

Дополнительную техническую информацию можно найти на сайте www.hensel-electric.de в разделе „Продукты“

Технические данные

Свойства материалов, из которых изготовлены продукты

Продукты	использованный материал	проверка нитью накала IEC 60 695-2-11	Стандарт UL 94	Термостойкость	Химическая устойчивость ¹⁾					
					кислота 10 %	щелочь 10 %	спирт	бензин (МДК 2)	бензол (МДК 2)	минеральное масло
DK 02.. / DK 04.. / DK 06.. / DK 10.. / RK 02.. / RK 04.. / DN ...	PP (полипропилен)	750 °C	V-2	-25 °C / +80 °C	+	+	+	0	—	0
DK 16.. / DK 25.. / DK 35.. / DK 50..	Поликарбонат (PC)	750 °C	V-2	-40 °C / +120 °C	+	+	0	+	—	+
KF G / KF H / KF B / KF C WP / Нижние части Mi ... / FP ... FK 04.. / FK 06.. / FK 16..	Поликарбонат, армированный стекловолокном (GFS)	960 °C	V-0	-40 °C / +120 °C	+	+	0	+	—	+
K 12.. / K 24.. крышка Mi ... / SB ... / дверь и крышка KV ... / дверь и крышка KV PC .. / дверь и промежуточная рама FP ... / крышка на шарнирах KG ...	Поликарбонат (PC)	960 °C	V-0	-40 °C / +120 °C	+	+	0	+	—	+
DE / DP KV / KG	Полистирол (PS)	750 °C	V-2	-40 °C / +70 °C	+	+	+	—	—	0
Уплотнения DK 02.. / DK 04.. / DK 06.. / DK 10.. / DK 16.. / RK 02.. / RK 04.. / KF 02.. / KF 04.. / KF 06.. / KF 10.. / KF 16.. DP ... / DPC ... / DE ... / KV ... / KV PC ... / Mi FP ... / FP FG ... ESM .. / STM .. / EDK .. / EDR .. / KST .. / DPS .. / ERA .. / EKA .. / EVS ..	Эвоплен (TPE)	750 °C	—	-25 °C / +100 °C	+	+	+	0	0	0
Уплотнения DK 25.. / DK 35.. / DK 50.. / KF 25.. / KF 35.. / KF 50.. / K ... / KV ... / KV PC ... / Mi ... / FP ... / SB ...	Полиуретан (PUR)	—	—	-25 °C / +80 °C	0	+	0	0	—	+
AKM .. / ASS .. / BM ...	Полиамид (PA)	960 °C	V-0	-40 °C / +100 °C	+	0	+	+	+	+
AKS .. KBM .. / KBS ..	Полиамид (PA)	960 °C	V-2	-40 °C / +100 °C	+	0	+	+	+	+
AVS .. / AFM ..	Полиамид (PA)	750 °C	V-2	-40 °C / +100 °C	+	0	+	+	+	+
Уплотнения AKM .. / AKS .. / AKS ..	Полихлоропрен-нитриловый каучук (CR/NBR)	—	—	-20 °C / +100 °C	+	+	+	0	—	0
Уплотнения - внутренняя часть ASS ..	Эвоплен (TPE)	—	—	-30 °C / +100 °C	+	—	+	—	—	—
Уплотнения - внешняя часть ASS ..	Полихлоропрен (CR)	—	—	-30 °C / +100 °C	+	+	+	0	—	0
Уплотнения KBM .. / KBS ..	Этилен-пропиленовый каучук (EPDM)	—	—	-40 °C / +130 °C	+	+	+	—	—	—

(+ = стойкий; 0 = частично стойкий; — = не стойкий)

Редакция: июль 2017

1) Характеристики химической стойкости имеют общий характер. В отдельных случаях может возникнуть необходимость проверки в комбинации с другими химикатами и при других условиях окружающей среды (температура, концентрация и т.д.)

2) (ПДК)- предельно допустимая концентрация (на рабочем месте)

Технические данные

RoHS, REACH

Директива 2011/65/EU (RoHS)

Все данные предоставлены с должной компетенцией и добросовестностью. Они соответствуют современному состоянию техники. Приведенные данные не следует понимать, как гарантийные обязательства.

При использовании по назначению наши продукты не подпадают под действие закона об электроприборах (ElektroG) и тем самым под действие Директивы 2011/65/EU (RoHS).

Следующие изделия отвечают требованиям Директивы 2011/65/EU (RoHS):

- **ENYCASE®** Ответвительные коробки DK
- **ENYBOARD** Распределительные боксы KV для модульных устройств до 63 A
- **ENYSTAG®** Распределительные устройства на токи до 250 A (пустые корпуса, корпуса для модульных устройств)
- **ENYMOD** Распределительные устройства на токи до 630 A (пустые корпуса, корпуса для модульных устройств)
- **ENYFLEX** Пустые корпуса согласно ГОСТ IEC 62208
- **ENYFIT** Системы кабельных вводов

Предписание (ЕС) № 1907/2006, предписание REACH

Компания Gustav Hensel GmbH & Co. KG отвечает требованиям, предъявленным в Директиве REACH (EG) № 1907/2006. При изменениях в поставляемых нами продуктах вследствие предписания REACH, мы проинформируем об этом в рамках наших деловых отношений и в отдельных случаях согласуем соответствующие мероприятия.

Касательно статьи 33 предписания REACH, настоящим информируем вас, что наши продукты и упаковочные материалы не содержат веществ из списка, опубликованного в статье 59 (1,10) в концентрации, превышающей 0.1% веса изделия (по состоянию на 17.12.2015).

Технические данные

Степени защиты

Степени защиты согласно ГОСТ 14254-2015 \МЭК 529-89

Степени защиты электрических распределительных систем

Электрооборудование из соображений безопасности должно быть защищено от внешних воздействий. Эту задачу выполняют корпуса, которые защищают электрооборудование от прикосновений, попадания твердых посторонних предметов, а также пыли, влаги и воды.

Межгосударственный стандарт ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529-89)

«СТЕПЕНИ ЗАЩИТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ОБОЛОЧКАМИ (КОД IP)»,
создают основу для определения и маркировки степени защиты.

Степень защиты с помощью корпуса подтверждается стандартными методами проверки.

К стандартным методам проверки относится, как правило, метод, когда испытываемые образцы непосредственно перед испытаниями класса защиты подвергаются старению. Старение происходит в результате более активной, повышенной термообработки.



1. Показатель: защита от посторонних предметов и прикосновения

Степени защиты от доступа к опасным частям и от посторонних предметов.

Дополнительная буква

Дополнительная буква указывает защиту людей от доступа к опасным частям (например, IP 20C).

Защита от посторонних предметов

Защита от прикосновения (не применимо)

Условное обозначение

IP OX	Нет защиты		
IP 1X	Внешние твердые предметы ≥ 50 мм		A Прикосновение тыльной стороной руки
IP 2X	Внешние твердые предметы $\geq 12,5$ мм		B Прикосновение пальцем руки
IP 3X	Внешние твердые предметы $\geq 2,5$ мм		C Прикосновение инструментом
IP 4X	Внешние твердые предметы ≥ 1 мм		D Прикосновение проволокой
IP 5X	Пылезащищенное		
IP 6X	Пыленепроницаемый		

Значение первой цифры кода

Первая цифра дает информацию о том, в какой мере корпус защищает от доступа (прикосновения) к опасным частям. Эта защита достигается тем, что проникновение в корпус части тела человека или предмета, который он держит, исключено или ограничено. Одновременно корпус обеспечивает защиту электрооборудования от проникновения твердых посторонних предметов.

Значение второй цифры кода

Вторая цифра определяет степень защиты корпуса с точки зрения, не причиняющего вред влияния на электрооборудование, вследствие проникновения воды в корпус.

Система обозначений состоит из кодовых букв IP и двух последующих цифр.

Пример:
IP 6 7

↑
Кодовые буквы (International Protection)

2. Показатель: защита от воды

	IP X0	IP X1	IP X2	IP X3	IP X4	IP X5	IP X6	IP X7	IP X8	IP X9	
Применение	Отсутствие защиты	Защита от случайных, вертикально падающих капель воды	Защищено от случайных капель воды, если корпус наклонен под углом до 15°.	Защита при очистке, не опрыскивать струями воды оборудование напрямую.	Защита при очистке, не опрыскивать струями воды оборудование напрямую.	Защита при эксплуатации, не опрыскивать струями воды оборудование напрямую.	Защита при эксплуатации, не опрыскивать струями воды оборудование напрямую.	Защита от воздействия воды при временном погружении.	Защита от воздействия воды при постоянном нахождении в воде.	Защита от прямых струй воды под давлением и воды с высокой температурой	
Символ		☂	☂	☂	☂	☂☂	☂☂	☂☂			
	IP 20										
	IP 30	IP 31									
	IP 40	IP 41	IP 42	IP 43	IP 44						
					IP 54	IP 55					
							IP 65	IP 66	IP 67	IP 68	IP 69

Значение дополнительной буквы

IP-Код может быть расширен с помощью букв. Эти буквы служат для более точного обозначения степени защиты. Эти буквы располагаются в конце IP кода. Различают дополнительные и дополняющие буквы. Дополнительные буквы применяются только в том случае, если фактическая защита от доступа к опасным частям выше, чем определена первым показателем; или - если определена только защита от доступа к опасным частям, и степень защиты от твердых посторонних предметов не принята во внимание. В этом случае первый показатель заменяется на X. Корпус может быть отмечен степенью защиты определенной дополнительной буквой, если корпус соответствует всем более низким степеням.

Технические данные

Рекомендация по установке вне помещений, во влажных и сырых местах

Необходимо соблюдать требования страны, в которой эксплуатируется устройство!

1. Требование

Защита всего электротехнического оборудования (устройств) от попадания влаги с использованием нужного уровня герметичности (2-я числовая характеристика).

Замечания по установке вне помещений:

Требования немецкого стандарта DIN VDE 0100 часть 737 по степени защиты IP

1.1. Минимальное требование для электрического оборудования



«Защищенная установка вне помещений»

Электротехническое оборудование необходимо защитить от осадков (например, дождя, снега или града) и прямых солнечных лучей.

«Незащищенная установка вне помещений»

Электротехническое оборудование может подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или осадков.

В обоих случаях нужно учитывать воздействие климата на оборудование в месте установки, например, высокую или низкую температуру или возможность образования конденсата.

1.2. Минимальные требования к электротехническому оборудованию, которое должно выдерживать более жесткие условия окружающей среды:

степень защиты IP X 4

при попадании не прямых струй воды в процессе периодической мойки, например, в сельском хозяйстве;



степень защиты IP X 5

при попадании не прямых струй воды в процессе регулярной мойки, например, на автомойке;



степень защиты IP X 5 и необходима дополнительная консультация с производителем:

при попадании прямых струй воды при мойке НКУ, например, в цехе по переработке мяса.



2. Требование немецкого стандарта DIN VDE 0100 часть 737

4.1 При выборе электротехнического оборудования нужно учитывать возможные внешние воздействия. Необходимо проследить за правильностью эксплуатации и наличием необходимой степени защиты.

Примечание: данные производителя!

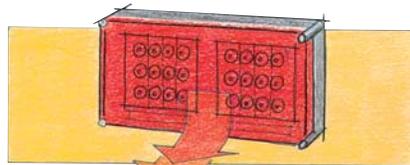
Технические данные

Образование конденсата

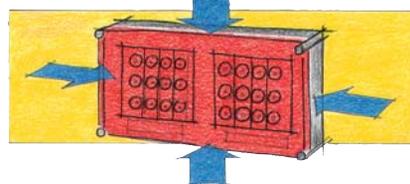
Как образуется конденсат в корпусах с высокой степенью защиты?

Конденсат образуется только в корпусах с классом защиты выше IP 54, где за счет высокой герметичности корпуса практически не осуществляется выравнивание наружного и внешнего давления воздуха.

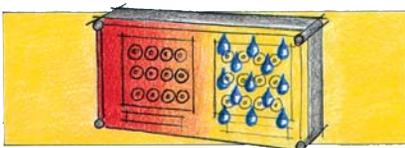
Система включена.



Система включена.



Система отключена.



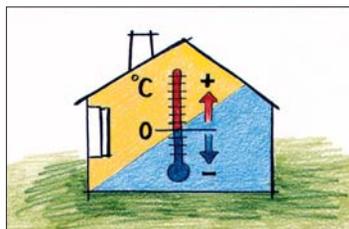
Из-за рассеиваемой мощности установленных устройств температура внутри корпуса может значительно превышать температуру снаружи корпуса.

Теплый воздух внутри корпуса стремится к насыщению влагой. Она попадает снаружи через область уплотнения, поскольку корпус газопроницаем.

Внутренняя температура снижается вместе с остыванием системы, например, при отключении нагрузки. При снижении температуры, влага конденсируется на внутренних поверхностях корпуса.

Как образуется конденсат в корпусах с высокой степенью защиты?

Образование конденсата при установке в помещении:



Там, где предполагается высокая влажность воздуха и сильные колебания температуры, например, в прачечных, на кухнях, автомойках и т. д.

Образование конденсата **при защищенной установке на улице** (имеется защита от воздействия погоды) **или незащищенной** установке на улице:



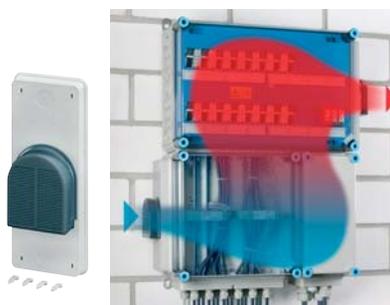
В этом случае образование конденсата зависит от погоды, высокой влажности воздуха, прямого солнечного света и разницы между температурой корпуса НКУ и стены, на которой оно установлено.

Меры по предотвращению скопления конденсата
например, в ответственных коробках

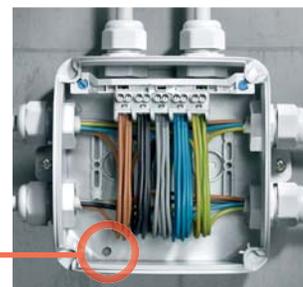
1. Тщательно подберите место для монтажа (избегайте перепада температур).
2. Откройте мембраны для конденсата в самой низкой точке ответственной коробки (отверстие диаметром 5 мм).
3. Обеспечьте циркуляцию воздуха проветриванием.

Меры по предотвращению скопления конденсата
например, установка распределительного щита Mi

Устанавливается вентиляционный фланец при чрезвычайно высокой внутренней температуре или при опасности образования конденсата для вертикального монтажа на боковых стенках корпуса, степень защиты IP 44



Пример:
Ответственные коробки
Откройте мембрану для удаления конденсата. При настенном или потолочном монтаже будет достигнута степень IP55.



Ввод кабеля и одновременное проветривание

Комбинированный кабельный ввод
Комбинированные, уравнивающие давление, вводы имеют специальную мембрану для выравнивания давления между внутренним воздухом корпуса и окружающим воздухом. Попадание воды через вводы исключено.



Технические данные

Международные сокращения типов проводников

Ударная прочность IK

Международные сокращения типов проводников

		Форма провода	Символ	Обозначение кабель/провод
sol (solid) = одножильный	r (rigid) = (жесткий)	круглый провод	●	RE (круглый, одножильный)
		секторный провод	◀	SE (секторный, одножильный)
s (stranded) = многожильный	f (flexible) = гибкий	круглый провод	⊗	RM (круглый, многожильный)
		секторный провод	◀	SM (секторный, многожильный)

Ударная прочность IK Стойкость к механическим ударам

IK-Код: Значение энергии нагрузки [W] в джоулях

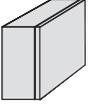
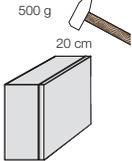
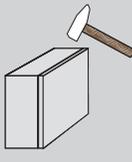
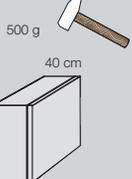
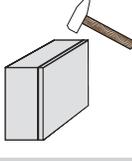
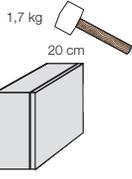
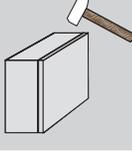
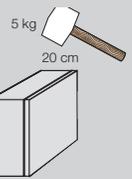
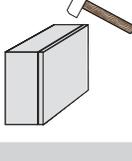
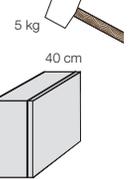
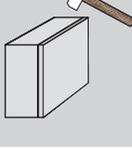
Стандарт DIN EN 50102 (VDE 0470, часть 100), «Степени защиты обеспечиваемые оболочкой для защиты электротехнического оборудования (оснащения) от внешней механической нагрузки (IK код)», определен буквенным обозначением IK.

Этим стандартом регулируются методы для описания защиты корпусов от внешних механических нагрузок.

Он указывает на степень защиты корпуса от механической нагрузки (энергия нагрузки в джоулях).

HENSEL тестирует корпуса согласно этому стандарту.

Классификация ударопрочности с помощью IK кода

IK код	[W] в Дж		IK код	[W] в Дж	
IK00	Отсутствие защиты		IK06	1	
IK01	0,14		IK07	2	
IK02	0,2		IK08	5	
IK03	0,35		IK09	10	
IK04	0,5		IK10	20	
IK05	0,7				

Технические данные

Проверенное качество

Тест на пылезащищенность

отображается первой цифрой степени защиты IP: 5 и 6, согласно IEC 60529



Тест на влагозащищенность

согласно IEC 60529

отображается второй цифрой степени защиты IP:

- 7: временное погружение
- 6: струи воды под давлением,
- 4: брызги воды
- 1: капаящая вода



Тест с вертикально ударяющим молотком

согласно IEC 60068-2-75

Тест запирающих устройств винтового типа

против выпадания согласно IEC 60998-2-1



Тест нитью накала

согласно IEC 60695-2-11



Тесты в климатической установке

согласно IEC 60068-1
Стойкость материалов против воздействий окружающей среды, таких как: тепло, холод, влажность

Климатические испытания

на воздействие соляного тумана, согласно IEC 60068-2-11



Технические данные

Внешние диаметры кабелей стандартного сечения.

Аббревиатуры, применяемые для кабелей и проводов

За основу диаметров взяты усредненные данные различных производителей.

Сечение кабеля мм ²	NYM диаметр, мм	NYU диаметр, мм	NYCY NYCWY диаметр, мм
1x4	8	9	—
1x6	8,5	10	—
1x10	9,5	10,5	—
1x16	11	12	—
1x25	—	14	—
1x35	—	15	—
1x50	—	16,5	—
1x70	—	18	—
1x95	—	20	—
1x120	—	21	—
1x150	—	23	—
1x185	—	25	—
1x240	—	28	—
1x300	—	30	—
2x1,5	10	12	—
2x2,5	11	13	—
2x4	—	15	—
2x6	—	16	—
2x10	—	18	—
2x16	—	20	—
2x25	—	—	—
2x35	—	—	—
3x1,5	10,5	12,5	13
3x2,5	11	13	14
3x4	13	16	16
3x6	15	17	17
3x10	18	19	18
3x16	20	21	21
3x25	—	26	—
3x35	—	—	—
3x50	—	—	—
3x70	—	—	—
3x95	—	—	—
3x120	—	—	—
3x150	—	—	—
3x185	—	—	—
3x240	—	—	—
3x25/16	—	27	27
3x35/16	—	28	27
3x50/25	—	32	32
3x70/35	—	32-36	36
3x95/50	—	37-41	40
3x120/70	—	42	43
3x150/70	—	46	47
3x185/95	—	52	48-54
3x240/120	—	57-63	60
3x300/150	—	63-69	—

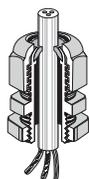
Сечение кабеля мм ²	NYM диаметр, мм	NYU диаметр, мм	NYCY NYCWY диаметр, мм
4x1,5	11	13,5	14
4x2,5	12,5	14,5	15
4x4	14,5	17,5	17
4x6	16,5	18	18
4x10	18,5	20	20
4x16	23,5	23	23
4x25	28,5	28	28
4x35	32	26-30	29
4x50	—	30-35	34
4x70	—	34-40	37
4x95	—	38-45	42
4x120	—	42-50	47
4x150	—	46-53	52
4x185	—	53-60	60
4x240	—	59-71	70
4x25/16	—	—	30
4x35/16	—	—	30
4x50/25	—	—	34-37
4x70/35	—	—	40
4x95/50	—	—	44,5
4x120/70	—	—	48,5
4x150/70	—	—	53
4x185/95	—	—	—
4x240/120	—	—	—
5x1,5	12	15	15
5x2,5	13,5	16	17
5x4	15,5	16,5	18
5x6	18	19	20
5x10	20	21	—
5x16	26	24	—
5x25	31,5	—	—
7x1,5	13	16	—
7x2,5	14,5	16,5	—
19x1,5	—	22	—
24x1,5	—	25	—

Аббревиатуры, применяемые для кабелей и проводов

NYM	Кабель в легкой пластмассовой оболочке
NYU	Кабель в пластмассовой оболочке
NYCY	Кабель в пластмассовой оболочке с многожильным проводом
NYCWY	Кабель в пластмассовой оболочке с многожильным, витым проводом

Технические данные

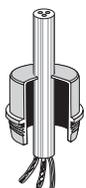
Соотношение внешнего диаметра кабеля с кабельными вводами Стандарты



Наружный диаметр кабеля		Метрический кабельный ввод
мин. диаметр, мм	макс. диаметр, мм	
3	6,5	AKM/ASS 12
5	10	AKM/ASS 16
6,5	13,5	AKM/ASS 20
10	17	AKM/ASS 25
14	21	AKM/ASS 32
20	28	AKM/ASS 40
25	35	AKM/ASS 50
35	48	AKM/ASS 63

Кабельный ввод AKM/ASS

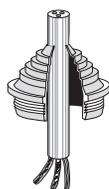
Степень защиты: до IP 66/IP 67/IP 69
с разгрузкой натяжения и контргайкой



Наружный диаметр кабеля		Метрический кабельный ввод
мин. диаметр, мм	макс. диаметр, мм	
4,8	11	ESM 16
6	13	ESM 20
9	17	ESM 25
9	23	ESM 32
17	30	ESM 40

Кабельный ввод ESM прокальваемого типа

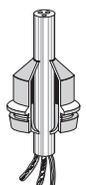
Степень защиты IP 55
Кабельный ввод вставляется в выбиваемое отверстие.
Нет необходимости в контргайке!



Наружный диаметр кабеля		Метрический кабельный ввод
мин. диаметр, мм	макс. диаметр, мм	
3,5	12	STM 16
5	16	STM 20
5	21	STM 25
13	26,5	STM 32
13	34	STM 40

Ступенчатый кабельный ввод STM

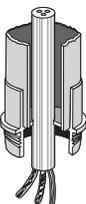
Степень защиты IP 55
Кабельный ввод вставляется в выбиваемое отверстие.
Нет необходимости в контргайке!



Наружный диаметр кабеля		Метрический кабельный ввод
мин. диаметр, мм	макс. диаметр, мм	
5	10	EDK 16
6	13	EDK 20
9	17	EDK 25
8	23	EDK 32
11	30	EDK 40

Кабельный ввод EDK прокальваемого типа

Степень защиты IP 65
Кабельный ввод вставляется в выбиваемое отверстие.
Нет необходимости в контргайке!



Наружный диаметр кабеля		Метрический кабельный ввод
мин. диаметр, мм	макс. диаметр, мм	
Трубное соединение		
M 16		EDR 16
M 20		EDR 20
M 25		EDR 25
M 32		EDR 32
M 40		EDR 40

Кабельный ввод для ввода трубы EDR

Степень защиты IP 65
Кабельный ввод вставляется в выбиваемое отверстие.
Нет необходимости в контргайке!

Кабельные вводы Hensel соответствуют следующим стандартам и правилам:

- DIN EN 50 262
Метрические кабельные вводы для электроустановок
- DIN EN 60 423
Наружный диаметр труб для электроустройств и резьбы для труб и фитингов
- ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

Технические данные

Сечения проводов N и PE для каждой цепи

Международные сокращения типов проводников

Клеммы

Сечения проводов N и PE для каждой цепи

Внешний провод $\leq 16 \text{ мм}^2$: сечение N и PE выбирается равным сечению внешнего провода

Внешний провод $> 16 \text{ мм}^2$: сечение N и PE выбирается равным 1/2 поперечного сечения внешнего провода, но не менее 16 мм^2 (не соответствует электромагнитной совместимости)

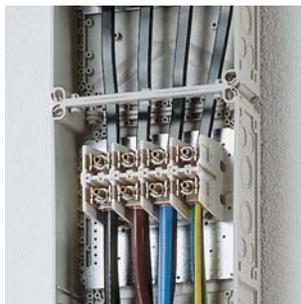
Для зданий с большим количеством потребителей переменного тока или устройств, создающих паразитные гармоники (различные электронные приборы, в т.ч. персональные компьютеры) необходимо применять шину изготовить провод N с той же нагрузочной способностью, что и у внешнего провода.

Для всех систем сборных шин Hensel до 630 А шина N имеет одинаковую нагрузочную способность, что и фазные шины.

Международные сокращения типов проводников

		Форма провода	Символ	Обозначение кабель/провод
sol (solid) = одножильный		круглый провод	●	RE (круглый, одножильный)
		секторный провод	◐	SE (секторный, одножильный)
r (rigid) = (жесткий)	s (stranded) = многожильный	круглый провод	⊗	RM (круглый, многожильный)
		секторный провод	◐	SM (секторный, многожильный)
f (flexible) = гибкий			⊗	

Вводные клеммы



2–5-полюсная, для медных и алюминиевых проводов, монтируется в пустых корпусах Mi размерами от 2 до 8, предустановлена на монтажную плату $300 \times 300 \text{ мм}$ с фиксирующими винтами.

Клемма для входящих кабелей	Mi VE 120, 4-х полюсная Mi VE 125, 5-ти полюсная		Mi VE 240, 4-х полюсная Mi VE 245, 5-ти полюсная		Mi VE 302, 2-х полюсная Mi VE 303, 3-х полюсная Mi VE 304, 4-х полюсная	
	Номинальное сечение подключаемого кабеля		Допустимая нагрузка по току		Количество проводов на полюс	
	150 мм ²		240 мм ²		300 мм ²	
	250 А		400 А		630 А	
	2	4	2	4	2	4
Тип провода, медь/алюминий, sol (круглый)	16 — 50	16 — 50	25 — 50	25 — 50	—	35 — 70
Тип провода, медь/алюминий s (круглый), f (гибкий)	16 — 150	16 — 70	25 — 240	25 — 120	150 — 300	35 — 185
Тип провода, медь/алюминий, sol (сектор)	50 — 150	50 — 70	50 — 185	50 — 120	150 — 185	95 — 185
Тип провода, медь s (сектор)	35 — 150	35 — 70	35 — 240	35 — 120	150 — 240	95 — 185
Тип провода, алюминий s (сектор)	50 — 120	35 — 50	95 — 185	50 — 95	150 — 240	95 — 185
Отводящая гибкая шина	От Mi VS 100 до Mi VS 630		От Mi VS 100 до Mi VS 630		Mi VS 630	

Перед подключением алюминиевые провода нужно подготовить согласно техническим рекомендациям, см. техническую информацию об алюминиевых проводах

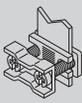
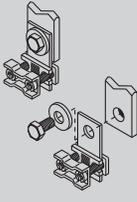
Технические данные

Общая клеммная техника

Общая клеммная техника

На контактах M 10 можно установить клеммы для подключения гибких шин VA 400 или клеммы прямого подключения DA 240 и DA 185 для подключения гибкой шины или медного/алюминиевого провода.



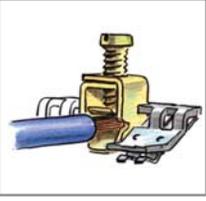
	Встроенные в прибор:	Соединительная клемма	Выключатели-разъединители под предохранители NH	Выключатель нагрузки	Автоматический выключатель
	Хомутовая клемма	Mi NK 1	Gr. 00C/125 A	63 A 100 A 160 A	160/250 A
	Петлевой зажим для медного провода до 35 мм ²	Mi NK 2	Gr. 00/125 A		
	Двойной петлевой зажим для медного провода до 35 мм ² для переключения нижних частей NH	Mi NK 3	Gr. 00/125 A		
	Петлевой зажим для медного провода до 70 мм ² , после снятия петлевой клеммы, присоединение через кабельный наконечник 8 мм			160 A	
	Подключение винтом M 10/M 12	Mi NK 4	M10 Gr. 1/250 A M10 Gr. 2/400 A M12 Gr. 3/630 A	M 10 250/400 A M 12 630 A	M 10 400/630 A

Клемма FIXCONNECT® PE+N

Параметры подключения к клеммам PE+N

Токовая нагрузка на шину N : 75 A

Все клеммы защищены от самопроизвольного раскручивания

Зажим	Макс. количество	Соответствующее номинальное сечение провода/ медь		макс. кол-во	от... до... макс.	
		от... до... макс.	макс.		от... до... макс.	макс.
винтовая клемма 25 мм ²						
	1	25 мм ² , s	} Испытано на подключение нескольких кабелей одинакового сечения к одной клемме.	1	25 мм ² , f	
	1	16 мм ² , s		1	16 мм ² , f	
	1	10 мм ² , sol		1	10 мм ² , f	
	3	6 мм ² , sol		1	6 мм ² , f	
	3	4 мм ² , sol		1	4 мм ² , f	
	4	2,5 мм ² , sol		1	2,5 мм ² , f	
4	1,5 мм ² , sol	1	1,5 мм ² , f			
пружинная клемма 4 мм ²	1	1,5 - 4 мм ² , sol		1	1,5 - 4 мм ² , f	Без кабельного наконечника; при подключении гибкого провода зажим должен открываться инструментом (например отверткой).
						

Технические данные

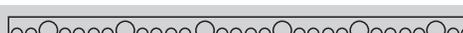
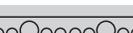
Технические данные Клеммы

Сечение и количество подключаемых проводников

Клемма PE для медного провода (Cu)

количество модулей	PE-Клеммы	
	 до 4 мм ²	 до 25 мм ²
3	 4x4 мм ²	 1x25 мм ²
4,5 6	 4x4 мм ²	 2x25 мм ²
9	 8x4 мм ²	 2x25 мм ²
12	 12x4 мм ²	 2x25 мм ²
18	 16x4 мм ²	 4x25 мм ²
24 36 (3-рядный) 48	 24x4 мм ²	 6x25 мм ²
36 (2-рядный) 54	 32x4 мм ²	 8x25 мм ²

Клемма N для медного провода (Cu)

количество модулей	N-Клеммы		 Удаляемая перемычка
	 до 4 мм ²	 до 25 мм ²	
3	 4x4 мм ²	 1x25 мм ²	
4,5 6	 4x4 мм ²	 2x25 мм ²	
9	 8x4 мм ²	 2x25 мм ²	
12	 12x4 мм ²	 2x25 мм ²	
18	 16x4 мм ²	 4x25 мм ²	
24 36 (3-рядный) 48	 24x4 мм ²	 6x25 мм ²	
36 (2-рядный) 54	 32x4 мм ²	 8x25 мм ²	

Технические данные

Подготовка алюминиевых проводников

Клеммное подключение алюминиевых кабелей

I. Химические основы

Алюминий, в отличие от меди, обладает некоторыми свойствами, которые необходимо учитывать при работе с электрооборудованием (см. ряд электрохимического напряжения/гальванический элемент).

Особенностью применения алюминия является тот факт, что поверхность алюминиевого провода быстро покрывается **непроводящим ток слоем окисла**

Пригодность клемм для алюминиевых проводов должна быть подтверждена изготовителем.

при соприкосновении с кислородом. Со временем это приводит к увеличению сопротивления между алюминиевым проводником и корпусом клеммы, что в свою очередь приводит к перегреву клеммы и, в самом неблагоприятном случае, возгоранию.

Несмотря на это, алюминиевые провода можно подключать к соответствующим клеммам, учитывая при этом нижеследующее:

II. Выбор подходящих клемм для подключения алюминиевых проводов

1. Эти клеммы должны соответствовать требованию по уравниванию электрохимических потенциалов материалов, чтобы не происходило разрушение поверхности материала (алюминий).

2. Форма и поверхность клеммы должна позволять проникать току через слой смазки или тонкий слой окисла на алюминиевом проводе в месте контакта.

III. Квалифицированная подготовка и обработка алюминиевых проводов



1. С неизолированных концов провода нужно осторожно счистить окисел, например, ножом. Напильники, шкурку или кисточки использовать нельзя.



2. Сразу же после снятия окисла проводник нужно покрыть консистентной смазкой, не содержащей кислоты и щелочи, например, техническим вазелином, и незамедлительно подключить к клемме. Это, в свою очередь, предотвратит образование непроводящего ток слоя окисла.



3. Из-за текучести алюминия клеммы нужно затянуть перед пуском и после первых 200 часов работы (в соответствии с требуемым затягивающим моментом).



4. Перечисленные действия нужно повторять после каждого отключения и повторного подключения провода. Это означает, что провод нужно снова зачистить, смазать и сразу подключить.

Технические данные

Момент затяжки

Оптимальный момент

Надежный контакт благодаря оптимальному моменту затяжки и эффекту подпружинивания

Основным требованием для клемм является обеспечение оптимального контактного усилия: это достигается благодаря зажимному винту. Контакт считается надежным, если гарантируется безопасное протекание через него номинального тока, при затянутом с определенной силой **(оптимальным моментом)** винте.

Значение момента затяжки зависит от конструкции клеммы и ее размера

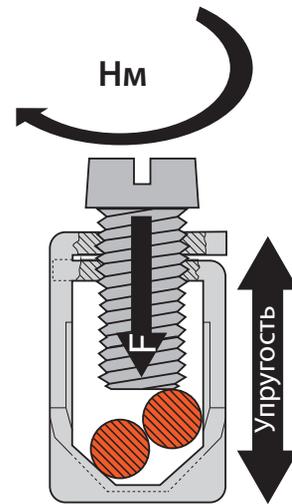
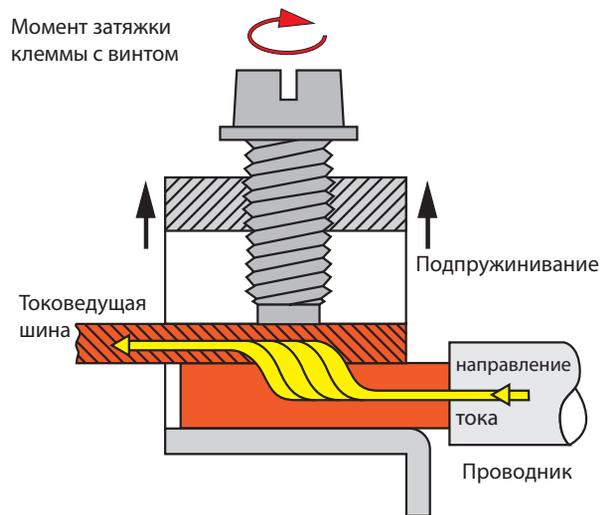
Только правильный момент затяжки клеммы гарантирует надежное соединение!

Контакт обладает определенной упругостью.

Этот факт позволяет достичь эффекта подпружинивания при правильном моменте затяжки. Если момент мал, то давление на контакт не достаточно сильно, и подпружинивания не происходит, что приводит к потере соединения или подгоранию контактов.

Как работает клемма со стальным винтом

Момент затяжки клеммы с винтом



Только правильный момент затяжки клеммы гарантирует надежное соединение!

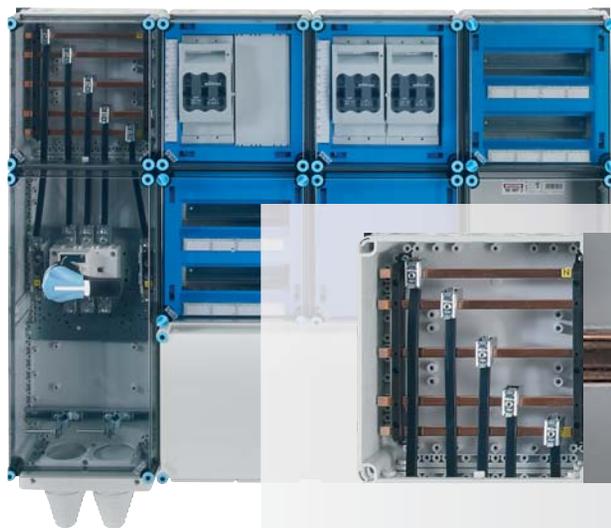


Оптимальный момент затяжки указан на клеммах, а также в разделе «технические данные» мастер каталога Hensel

Тип клеммы	Установленные в ответвительных коробках	Кол-во зажимов на полюс	Сечение в мм ² и типы проводов	Кол-во проводов, присоединяемых к полюсу	Момент затяжки	Нагрузочная способность по току	Номинальное сечение клеммы
 DK KL 02	DK 0202 G, DK 0402 G,	2	4 sol/f	1-2	0,5 Нм	20 А	4 mm ²
	DK 0202 R, DK 0402 R		2,5 sol/f	1-4			
	KF 0202 G, KF 0202 B		1,5 sol/f	1-6			
	KF 0402 G, KF 0402 B		0,75 f	1-8			
	WP 0202 G, WP 0202 B						
 DK KL 04	DK 0404 G, DK 0604 G,	2	6 sol/f	1-2	0,7 Нм	32 А	6 mm ²
	DK 0404 R, DK 0604 R		4 sol/f	1-4			
	KF 0404 G, KF 0404 B		2,5 sol/f	1-6			
	KF 0604 G, KF 0604 B		1,5 sol/f	1-8			
	WP 0404 G, WP 0404 B						
 DK KL 06	DK 0606 G, DK 1006 G	2	10 sol/f	1-2	1,5 Нм	40 А	10 mm ²
	KF 0606 G, KF 0606 B		6 sol/f	1-4			
	KF 1006 G, KF 1006 B		4 sol/f	1-4			
	WP 0606 G, WP 0606 B		2,5 sol/f	1-4			
			1,5 sol/f	1-6			

Технические данные

Момент затяжки



Значение момента затяжки указано прямо на клеммах и устройствах

Оптимальный момент затяжки в Нм указан прямо на устройстве или клемме токоведущей шины, к которой подключается устройство.

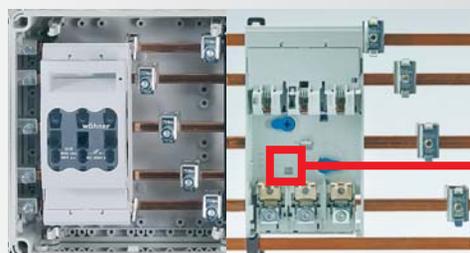


Клемма токоведущей шины

Оптимальный момент затяжки в Нм указан прямо на клемме, устанавливаемой на токоведущую шину.

Выключатель - разъединитель HRC

Оптимальный момент затяжки в Нм указан прямо на основании устройства. Информация доступна при подключении проводников.



Выключатель - разъединитель или автоматический выключатель

Оптимальный момент затяжки в Нм указан сбоку устройства.

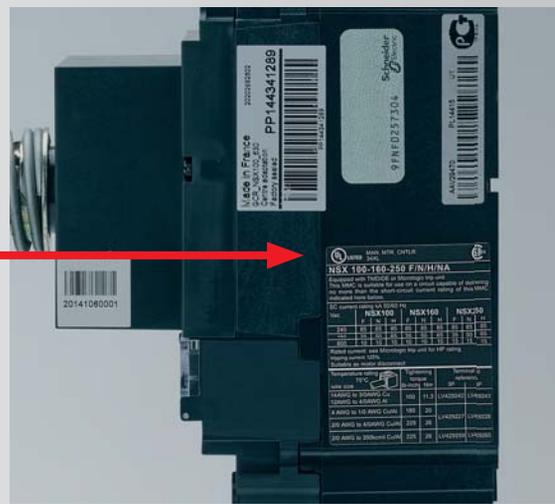
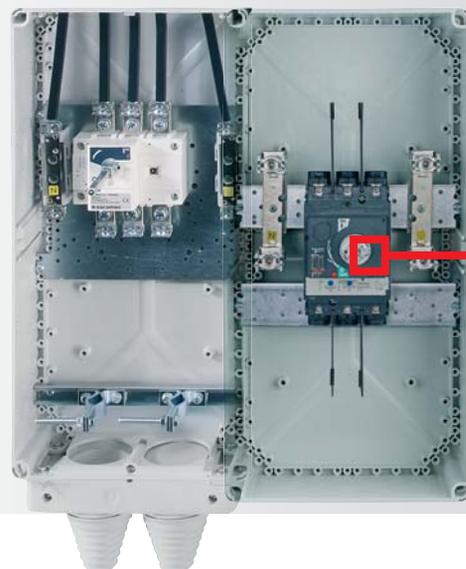


Таблица:

Моменты затяжки стальных винтов (стандартная резьба)

Моменты затяжки стальных винтов (стандартная резьба)

Контролируемое усилие натяжения и моменты затяжки для винтов с метрической резьбой и головками размеров: DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032 ...

Размеры	Момент затяжки MA (Нм) для винтов следующих классов				
	4,6	5,6	8,8	10,9	12,9
M 4	1,02	1,37	3,3	4,8	5,6
M 5	2,0	2,7	6,5	9,5	11,2
M 6	3,5	4,6	11,3	16,5	19,3
M 8	8,4	11	27,3	40,1	46,9
M 10	17	22	54	79	93
M 12	29	39	93	137	160
M 14	46	62	148	218	255

Технические данные

Устройства, монтируемые на монтажные платы
Рассеивание мощности

Встроенное устройство в составе изделий:	Размер предохранителя	Номинальный ток устройства	Рассеивание мощности встроенных устройств при номинальном токе, на каждый полюс
--	-----------------------	----------------------------	---

Корпуса с выключателями-разъединителями NH под предохранители, устанавливаемыми на монтажную плату

FP 4...	NH 00C	125 A	1,7 Вт
FP 4...	NH 1	250 A	4,7 Вт
Mi 5...	NH 00	160 A	2,6 Вт
Mi 5...	NH 1	250 A	4,7 Вт
Mi 5...	NH 2	400 A	7,3 Вт
Mi 5...	NH 3	630 A	12,0 Вт

Корпуса с выключателем нагрузки

Mi 7103, Mi 7104, FP 5101, FP 5103	-	63 A	2 Вт
Mi 7213, Mi 7214, FP 5102, FP 5104	-	100 A	3 Вт
FP 5201, FP 5202	-	125 A	1,8 Вт
Mi 7256, Mi 7257, Mi 7456, Mi 7457	-	160 A	3 Вт
FP 5211, FP 5213	-	160 A	3 Вт
Mi 7455, Mi 7454, FP 5312	-	250 A	5,8 Вт
Mi 7445, Mi 7846	-	400 A	10,8 Вт
Mi 7665, Mi 7865, Mi 7866	-	630 A	30,9 Вт

Корпуса с реверсивным рубильником

Mi 7481	-	160 A	3 Вт
Mi 7882	-	250 A	5,8 Вт

Корпуса с автоматическими выключателями

Mi 7431	-	160 A	13,95 Вт
FP 5216	-	160 A	13,95 Вт
Mi 7432	-	250 A	18,75 Вт
FP 5325	-	250 A	18,75 Вт
Mi 7434	-	400 A	19,2 Вт
Mi 7836	-	630 A	39,69 Вт

Технические данные

Устройства, монтируемые на монтажные платы
Рассеивание мощности

Встроенное устройство в составе изделий:	Размер предохранителя	Номинальный ток устройства	Рассеивание мощности встроенных устройств при номинальном токе, на каждый полюс
--	-----------------------	----------------------------	---

Корпуса с выключателями-разъединителями NH под предохранители, установленными на токоведущие шины

FP 3226, FP 3426	NH 00C	125 A	4,6 Вт
Mi 6226, Mi 6265, Mi 6426, Mi 6436, Mi 6465, Mi 6632, Mi 6642, Mi 6227, Mi 6266, Mi 6427, Mi 6437, Mi 6466, Mi 6634, Mi 6644, Mi 6228, Mi 6267, Mi 6428, Mi 6438, Mi 6467, Mi 6636, Mi 6646, Mi 8124, Mi 8125, Mi 8824, Mi 8825, Mi 8834, Mi 8835	NH 00	160 A	5,9 Вт
Mi 6478, Mi 6479, Mi 6480	NH 1	250 A	8,6 Вт

Токоведущие шины без крепления в составе изделий:	Размер	Номинальный ток сборной шины	Рассеивание мощности токоведущих шин при номинальном токе
---	--------	------------------------------	---

Сборные шины, длина 1 м, 5-ти полюсные

FP 3212, FP 3402, Mi 6.52, Mi 6.57, Mi 6202, Mi 6203		250 A	42,7 Вт/м
Mi 6.55, Mi 6.58, Mi 6204, Mi 6205		400 A	63,8 Вт/м
Mi 6.56, Mi 6.59, Mi 6206, Mi 6207		630 A	102,3 Вт/м

Технические данные

Замеры изолированных проводов

Защита от перегрузки и короткого замыкания

Сечение изолированных проводов в распределительных устройствах

Ответственность за определение сечения для провода внутри распределительного устройства согласно ГОСТ Р МЭК 61 439 несет производитель.

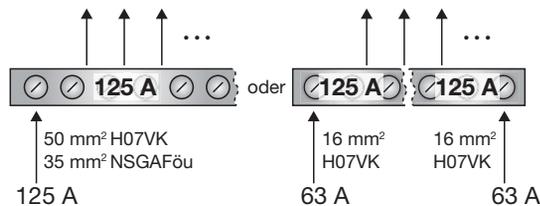
Мы рекомендуем сечения в зависимости от подключенных защитных устройств.

Значения таблицы 1 относятся к внешним проводам.

В первую очередь необходимо соблюдать указания по подключению устройств (например, мин. сечение провода ... мм²).

Устройство защиты:	PVC H07V-K макс. 70 °C	NSGAFöu макс. 90 °C	Гибкая шина макс. 105 °C
20 A	2,5 мм ²	2,5 мм ²	
25 A	4 мм ²	4 мм ²	
32/35 A	6 мм ²	6 мм ²	
40/50 A	10 мм ²	10 мм ²	
63 A	16 мм ²	16 мм ²	
80 A	25 мм ²	25 мм ²	
100 A	35 мм ²	25 мм ²	Mi VS 100
125 A	50 мм ²	35 мм ²	Mi VS 160
160 A	70 мм ²	70 мм ²	Mi VS 160
200 A	95 мм ²	95 мм ²	Mi VS 250
250 A	120 мм ²	120 мм ²	Mi VS 250
315 A		150 мм ²	Mi VS 400
400 A			Mi VS 400
630 A			Mi VS 630

Примеры:

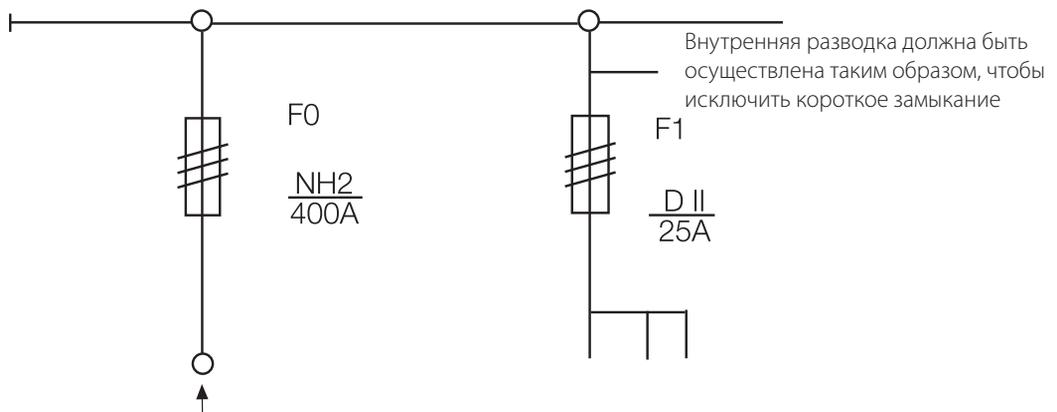


Защита от перегрузки и короткого замыкания

Каждый провод должен быть защищен от перегрузки и короткого замыкания.

Определение параметров по таблице 1 предполагает наличие подключенного защитного устройства от перегрузки и короткого замыкания.

В некоторых случаях вводное защитное устройство не может обеспечить такую защиту, например при отпайке одного или нескольких малых потребителей сборной шины, см. след. рис.



Подключенное к системе токоведущих шин защитное устройство F0 не защищает ни от перегрузки, ни от короткого замыкания отвлечение на F1.

По этой причине провод перед предохранителем F1 должен проходить так, чтобы при нормальных условиях не могло возникнуть короткого замыкания. Это означает: «проводка, защищенная от короткого замыкания».

К проводкам, защищенным от короткого замыкания, относятся например:

- неподвижные соединения, к которым нельзя прикасаться при коротком замыкании (фиксация проводов);
- провода со специальной изоляцией, например, NSGAFöu 3 кВ

Технические данные

Определения терминов

Обозначение терминов

В стандарте ГОСТ Р МЭК 61439 Часть 1 приведены расчетные значения для производства низковольтных комплектных устройств распределения и управления.

Номинальное напряжение (U_n)

Указываемое изготовителем комбинации распределительных устройств максимальное номинальное значение переменного напряжения (эффективное значение) или постоянного напряжения, для которого рассчитаны главные электрические цепи комбинации распределительных устройств.

Расчетное рабочее напряжение (U_e) (электрической цепи комбинации распределительных устройств)

Указываемое изготовителем комбинации распределительных устройств значение напряжения, которое в сочетании с номинальным током определяет условия применения.

Расчетное напряжение развязки: (U_i)

Предельное импульсное напряжение (эффективное значение), которое указывается изготовителем комбинации распределительных устройств для оборудования или его части и которое определяет установленную (долговременную) устойчивость его изоляции.

Номинальное импульсное напряжение (U_{imp})

Указываемое изготовителем комбинации распределительных устройств значение предельного импульсного напряжения, которое определяет устойчивость изоляции относительно переходного напряжения.

Номинальный ток (I_n)

Указываемое изготовителем комбинации распределительных устройств значение тока, которое учитывает размеры оборудования, а также его расположение и область применения и может при определенных условиях подаваться без превышения установленной предельной температуры различных частей комбинации распределительных устройств.

Некомпенсированный переменный ток короткого замыкания (I_{cp})

Это ток, который поступает, если питающая линия электрической цепи из-за провода с незначительным сопротивлением замыкается в непосредственной близости от подключений комбинации распределительных устройств.

Устойчивость к воздействию номинального ударного тока (I_{pk})

Указываемое изготовителем комбинации распределительных устройств мгновенное значение тока короткого замыкания, которое выдерживает система при определенных условиях.

Устойчивость к воздействию номинального кратковременного тока (I_{cw})

Указываемое изготовителем комбинации распределительных устройств эффективное значение кратковременного тока в виде тока и времени, которое при определенных условиях система выдерживает без повреждений.

Условный номинальный ток короткого замыкания (I_{cc})

указанное изготовителем комбинации распределительных устройств значение ожидаемого тока короткого замыкания, к которому цепь, защищенная устройством защиты от короткого замыкания (SCPD) во время отсечки (длительность протекания тока) прибора, может быть устойчива при определенных условиях.

Номинальный ток распределительного устройства (I_{nd})

Ток, установленный изготовителем в качестве номинального тока входной цепи или цепей. Если входных цепей более одной, то номинальный ток распределительного устройства это:

- арифметическая сумма номинальных токов входных цепей, предназначенных для одновременного функционирования;
- суммарный ток, который способна распределить сборная шина в конкретном распределительном устройстве.

Ток должен протекать без нагрева отдельных частей сверх установленных стандартом границ.

Номинальный ток цепи (I_{nc})

Номинальный ток цепи, указанный изготовителем комбинации распределительных устройств, зависит от номинальных значений отдельных защитных коммутационных аппаратов в цепи, внутри комбинации распределительных устройств, от их расположения и условий эксплуатации. Цепь, в случае если она используется одна, должна проводить этот ток, без перегрева отдельных частей свыше границ, определенных стандартом.

Коэффициент одновременности (K_o)

Коэффициент одновременности — это указываемое изготовителем комбинации распределительных устройств процентное значение номинального тока, при котором выходы комбинации распределительных устройств могут быть нагружены в течение продолжительного времени и одновременно при соблюдении двустороннего термического воздействия.

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ

Определение низковольтного комплектного устройства (НКУ) распределения и управления, согласно ГОСТ Р МЭК 61439-2

ГОСТ Р МЭК 61439 - новый стандарт для создания НКУ распределения и управления - вносит изменения, влияющие на проектирование распределительного устройства. Кроме того, на производителя НКУ возложены новые обязанности и задачи.

НКУ описывается пользователем или проектировщиком в виде «черного ящика» имеющего 4 группы входных и выходных параметров. Решающим фактором для оптимального функционирования является правильный подбор номиналов этих параметров, которые должны быть подтверждены сборщиком НКУ в соответствии с нижеперечисленными характеристиками:

Группы входных и выходных параметров

Распределительное устройство сконструировано как **ЧЕРНЫЙ ЯЩИК** с четырьмя группами параметров, соответствующими требованиям ГОСТ Р МЭК 61439

1.1

Характеристики места установки/окружающей среды

- Место установки
- Особые требования при использовании для коммерческих и промышленных целей



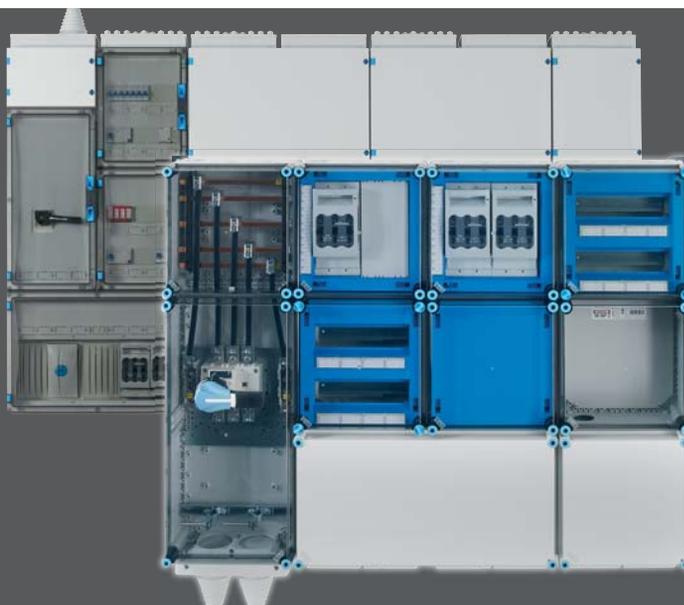
1.2 Эксплуатация и техническое обслуживание

- Эксплуатация (устройства) неквалифицированным персоналом
- Доступ и обслуживание только квалифицированному персоналу (электриков)

ЧЕРНЫЙ ЯЩИК

ENYSTAR

Комбинируемые системы корпусов с полной изоляцией, IP 66, для сборки НКУ на токи до 250 А, предназначенных для установки в местах, обслуживаемых неквалифицированным персоналом, согласно требованиям ГОСТ Р МЭК 61439-3.



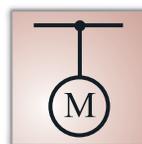
Mi

Комбинируемые системы корпусов с полной изоляцией, IP 65, для сборки низковольтных комплектных устройств распределения и управления на токи до 630 А, соответствующие требованиям ГОСТ Р МЭК 61439-2

1.3

Подключение к системе электроснабжения

- Номинальное напряжение питающей сети
- Номинальная мощность трансформатора
- Номинальный краткосрочно выдерживаемый ток



1.4

Электрические цепи и потребители

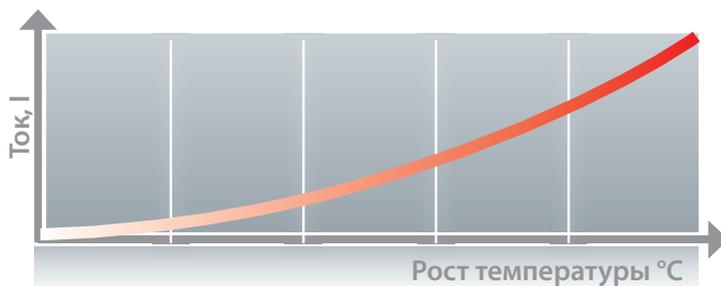
- Номинальный ток отходящих линий
- Определение тепловой рассеиваемой мощности
- Номинальный коэффициент одновременности

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ

Номинальный ток НКУ
напрямую связан с ростом
температуры внутри него

Номинальный ток НКУ влияет на его размеры и номинальный ток встраиваемых устройств.
С ростом тока растет и температура внутри НКУ.



С ростом тока растет и температура внутри НКУ.

Проверка на максимально допустимый рост температуры для НКУ на токи до 630 А, согласно ГОСТ Р МЭК 61439-1 раздел 10.10.4.2.1, может осуществляться расчетным способом.



Характеристики места установки и окружающей среды

При коммерческом и промышленном применении возникают специальные требования относительно:

- Места установки (используется высококачественный материал, созданный для тяжелых условий эксплуатации)
- Степени защиты, класса защиты, ударной стойкости
- Стойкости к ультрафиолету
- Химической стойкости
- Коррозионной стойкости (устойчивость к коррозии, возникающей при воздействии окружающей среды)



Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ



Эксплуатация и техническое обслуживание

Защита от прикосновения к представляющим опасность для жизни частям НКУ согласно ГОСТ Р МЭК 61439-1 "Основные требования"

Ниже следующее приведено в соответствии с разделом 8.4.2.3:1.

1. Опасные детали должны быть защищены пластроном от случайного прикосновения, защита от прямого контакта с опасными деталями IPXXB (защита от прикосновения пальцем).
2. Снятие защитного пластрона, закрывающего опасные для жизни детали, должно **осуществляться только с помощью инструмента (ключа)**.

Это также касается снятия крышек, под которыми находятся защитные пластроны.

Другие требования, такие как предписание 3 DGVU Электрические системы и оборудование (BGV A3) также должны быть соблюдены.



Защита от прикосновения
BGV A3

Части НКУ, к которым допускается **неквалифицированный персонал**, открываются вручную, без каких либо инструментов

Может обслуживаться и неспециалистами



Требования стандарта ГОСТ Р МЭК 61 439-3:

1. Допускается только установка таких устройств, как модульное оборудование и предохранители до 63 А, автоматические выключатели и ИТ-компоненты. Дверной замок, открываемый инструментом, НЕ нужен.

2. Защита от непосредственного соприкосновения с деталями под напряжением IP XXC:

Прочие коммутационные аппараты устанавливаются за отдельными крышками или дверьми, которые открываются только инструментом. Опция: возможно оснащение замком, запирающимся на ключ.



Коммутационные аппараты, доступ к которым должен иметь только квалифицированный персонал, устанавливаются за отдельными крышками или дверьми, которые открываются только с помощью инструмента



Доступ к следующим участкам разрешен **только квалифицированному персоналу**:

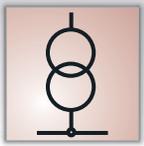
- Ввод
- Входные предохранители
- Отходящие клеммы.

Именно по этой причине разрешен доступ **только при помощи специального инструмента**.

Доступ неспециалистов к данным участкам запрещен.

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ



Подключение к системе электроснабжения

Номинальный ток НКУ (I_{nA}) зависит от номинального тока коммутационного оборудования или системы распределительных шин.

Пример

Определение номинального тока НКУ I_{nA} :

Номинальный ток автоматического выключателя = 400 А соответственно, 80 % (400 А × 0,8) = 320 А
Номинальный ток НКУ: $I_{nA} = 320$ А

■ Определение номинального тока (I_{nA}) устройства

Номинальный ток НКУ (I_{nA}) согласно ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10.4.2.1с, составляет 80 % номинального тока установленного коммутационного оборудования или системы распределительных шин.

ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 5.3.1

Номинальный ток распределительного устройства (I_{nA})

Номинальный ток распределительного устройства (I_{nA}) является максимально допустимым током нагрузки, на которое оно рассчитано и который может распределять. Это наименьшая сумма номинальных токов входных цепей устройства, работающих параллельно, и общий ток, который основная шина может распределять при данной компоновке устройства.

Номинальные значения трансформатора

Номинальное напряжение U_N	230/400 В			400/690 В		
	Напряжение короткого замыкания U_K					
		4 %	6 %	4 %	6 %	
Номинальная мощность S_N (кВА)	Номинальный ток I_N (А)	Ток короткого замыкания I_K''		Номинальный ток I_N (А)	Ток короткого замыкания I_K''	
		(А)	(А)		(А)	(А)
50	72	1805	—	42	1042	—
100	144	3610	2406	84	2084	1392
160	230	5776	3850	133	3325	2230
200	280	7220	4860	168	4168	2784
250	360	9025	6015	210	5220	3560
315	455	11 375	7583	263	6650	4380
400	578	14 450	9630	336	8336	5568
500	722	18 050	12 030	420	10 440	7120
630	910	22 750	15 166	526	13 300	8760

Номинальные значения тока и тока короткого замыкания стандартных трансформаторов:

S_N (кВА) = номинальная мощность трансформатора

U_N (В) = номинальное напряжение трансформатора

I_N (А) = номинальный ток трансформатора

U_K (%) = напряжение короткого замыкания трансформатора

I_K (А) = ток короткого замыкания трансформатора

$$I_N = \frac{S_N}{\sqrt{3} \times U_N} \quad I_K = \frac{I_N}{U_K(\%)} \cdot 100$$



Подключение к системе электроснабжения

**ГОСТ Р МЭК 61439
Определение номинального краткосрочно выдерживаемого тока (I_{cw}) НКУ**

Конструкция НКУ должна выдерживать тепловые и динамические нагрузки, которые создает ток короткого замыкания.

Максимальный ток короткого замыкания в точке подключения блока определяется на месте.

Компания — сборщик НКУ обязана указать в этом документе номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} в точке присоединения, например, на электрической схеме или в технической документации.

Оригинальный производитель компонентов НКУ, например, HENSEL, отвечает за проверку краткосрочно выдерживаемого тока короткого замыкания шин I_{cw} .

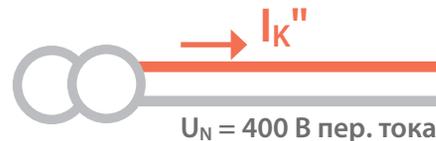
Номинальный краткосрочно выдерживаемый ток короткого замыкания определяется значениями

I_k'' , I_{cw} , I_{cp} , I_{cu} .

ГРЩ = главный распределительный щит
РУ = распределительное устройство

Пример.

Трансформатор



Шаг 1.

Определение мощности трансформатора и значения I_k''

I_k'' можно определить по таблице 1.

Трансформатор	
$S_r = 250$ кВА	см. заводскую табличку
$U_N = 400$ В пер. тока	см. заводскую табличку
$I_N = 360$ А	см. таблицу 1
$I_k'' = 9,025$ кА	см. таблицу 1

Вместо этого I_k'' можно рассчитать по формуле:

$$I_k'' = \frac{S_r \cdot 100}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot u_k}$$

I_k'' в кА
 S_r в кВА
 U_N в В
 u_k в %

Таблица 1.

Информация из каталога HENSEL

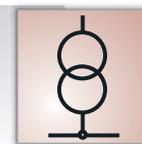
Номинальная мощность трансформатора S_r в кВА	Номинальный ток при номинальном напряжении $U_N=400$ В пер. тока I_N в А	Начальный ток короткого замыкания при $u_k = 4\%$ I_k'' в кА	Начальный ток короткого замыкания при $u_k = 6\%$ I_k'' в кА
100	144	3610	2406
160	230	5776	3850
250	360	9025	6015
315	455	11 375	7583
400	578	14 450	9630

Таблица 2. Номинальный краткосрочно выдерживаемый ток короткого замыкания оборудования, предустановленного в корпусе производства HENSEL

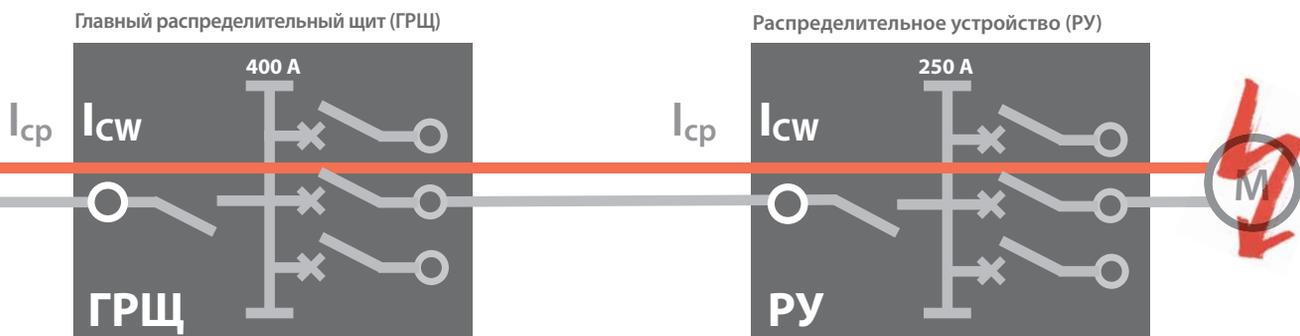
Предустановленное оборудование в корпусе производства HENSEL	Краткосрочно выдерживаемый ток короткого замыкания
Система распределительных шин 250/400А	$I_{cw} = 15$ кА/1 с
Выключатель разъединитель с плавкими вставками NH 250А	$I_{cc} = 50$ кА
Выключатель нагрузки 250/400А	$I_{cu} = 50$ кА
Переключатель нагрузки (реверсивный рубильник) 160 А	$I_{cc} = 50$ кА
Автоматические выключатели 160/250А	$I_{cs} = I_{cu} = 8$ кА/690 В пер. тока $I_{cs} = I_{cu} = 36$ кА/415 В пер. тока
Другие данные можно выяснить у производителей коммутационного оборудования или посмотреть в мастер каталоге HENSEL.	

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ



Путь тока короткого замыкания от трансформатора до нагрузки



Шаг 2.

Определение номинального кратковременно выдерживаемого тока I_{cw} главного распределительного щита (ГРЩ))

Определение минимального номинального кратковременно выдерживаемого тока I_{cw} устройства, установленного в главном распределительном щите.

Устройства, установленные в ГРЩ	I_{cw} или I_{cu}
Выключатель нагрузки 400 А	$I_{cu} = 50 \text{ кА}^*$
Система распределительных шин 400 А	$I_{cw} = 15 \text{ кА}/1\text{с}^*$
Автоматический выключатель 250 А	$I_{cc} = 50 \text{ кА}^*$

Минимальное значение для коммутационных аппаратов: $I_{cc}/I_{cu} = 50 \text{ кА}$

Минимальное значение для системы распределительных шин: $I_{cw} = 15 \text{ кА}$

$\Rightarrow I_{cw}(\text{ГРЩ}) = 15 \text{ кА}$

$I_{cw}(\text{ГРЩ}) \geq I_k^*$

$15 \text{ кА} \geq 9,025 \text{ кА}$



* См. таблицу 2.

Шаг 3.

Определение номинального кратковременно выдерживаемого тока распределительного устройства (РУ)

Определение минимального номинального кратковременно выдерживаемого тока I_{cw} устройства, установленного в распределительном устройстве.

Устройства, установленные в РУ	I_{cw}
Выключатель 250 А	$I_{cu} = 50 \text{ кА}^*$
Шина 250 А	$I_{cw} = 15 \text{ кА}/1\text{с}^*$
МССВ 160 А	$I_{cc} = 50 \text{ кА}^*$

Минимальное значение для коммутационных аппаратов: $I_{cc}/I_{cu} = 50 \text{ кА}$

Минимальное значение для системы распределительных шин: $I_{cw} = 15 \text{ кА}$

отсюда следует:

$\Rightarrow I_{cw}(\text{РУ}) \geq I_k^*$

$15 \text{ кА} \geq 9,025 \text{ кА}$



* См. таблицу 2.

ГРЩ

Определение номинального кратковременно выдерживаемого тока I_{cw}

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания I_{cw} (ГРЩ) должен быть больше или равен току короткого замыкания трансформатора I_k^* :

$I_{cw}(\text{ГРЩ}) \geq I_k^*$ (трансформатор)

Этот анализ не учитывает потери в кабеле, соединяющем трансформатор и ГРЩ. Оно может привести к снижению тока короткого замыкания I_k^* . Из-за потерь в кабеле потенциальный ток короткого замыкания I_{cp} на месте установки ГРЩ меньше I_k^* трансформатора.

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток НКУ зависит от номинального кратковременно выдерживаемого тока установленного коммутационного оборудования и системы распределительных шин. Производитель оборудования, например, HENSEL, указывает эти значения в технических характеристиках.

Соответствующее минимальное значение определяет максимальный номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} главного распределительного щита.

Компания — сборщик НКУ обязана указать это значение в документации к устройству!

РУ

Определение номинального кратковременно выдерживаемого тока I_{cw}

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} распределительного устройства должен быть больше или равен некомпенсированному переменному току короткого замыкания (I_{cp}) в месте установки распределительного устройства:

$I_{cw}(\text{РУ}) \geq I_{cp}(\text{РУ})$

В пределах коммерческой или промышленной зоны эксплуатации была доказана устойчивость РУ к воздействию тока короткого замыкания при подключении к сети низкого напряжения, если выполнены все следующие условия:

- 1 - номинальный ударный ток макс. 25 кА, например, при питании трансформатором 630 кВА 230/400 В
- 2 - номинальный ток вводного защитного устройства макс. 630 А
- 3 - номинальный ток коммутационного устройства при поставке не должен превышать номинальный ток плавкого предохранителя в ГРЩ
- 4 - коммутационная способность защитных устройств в отходящих цепях РУ составляет не менее 25 кА или защищена резервным устройством.

Определение номинального кратковременного тока РУ производится также как и в случае с ГРЩ

Коммутационные устройства или шины с самым низким значением тока КЗ определяют максимальный ток короткого замыкания I_{cw} которому способно противостоять РУ.

Это значение указывается в документации при сборке распределительных устройств производителем!

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ



Номинальный ток отходящих линий (I_{nc})

Пример 1

рабочего тока: 180 А

$180 \text{ А} \times 0,8 = 225 \text{ А}$

Номинальный ток коммутационного аппарата должен быть не ниже 225 А. Следующий размер МССВ составляет 250 А.

Пример 2

выбора устройства.

Автоматический выключатель: 250 А
 $250 \text{ А} \times 0,8 = 200 \text{ А}$

Максимальный номинальный ток цепи I_{nc} составляет 200 А.

- Сначала при проектировании выбираются устройства для отходящих цепей с нужными электрическими характеристиками, например, предохранители, выключатели, разъединители и т. д.
- Далее составляется сокращенный список, зависящий от номинального тока цепей (I_{nc}). Номинальный ток цепи (I_{nc}) не должен превышать 80 % номинального тока коммутационного аппарата, ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10.4.2.1с.
 - Если рабочий ток (I_B) указан, номинальный ток коммутационного аппарата необходимо рассчитать. Для этого значение рабочего тока делится на 0,8 (см. ГОСТ Р МЭК 61439). (Пример 1)
 - Если рабочий ток (I_B) не указан, выбирается тип коммутационного аппарата и рассчитывается номинальный ток в цепи (I_{nc}). (Пример 2)

ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 5.3.2 Номинальный ток цепи I_{nc}
" I_{nc} — это значение тока, выдерживаемого данной цепью при расчетной нагрузке в обычных условиях работы."

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439

Определение НКУ



Определение рабочего тока (I_B)

Рабочий ток I_B нужен для определения предельно допустимого увеличения температуры (рассеиваемой мощности).

- Можно указать рабочий ток (I_B).
- Если рабочий ток (I_B) не указан, он рассчитывается по формуле.

Соответственно, в дополнение к уже определенному номинальному току цепи (I_{nc}) учитывается и количество отходящих линий. Как указано в таблице 101, предполагаемый коэффициент одновременности можно использовать для расчета рабочего тока (I_B), зависящего от количества отходящих линий.

Рабочий ток I_B рассчитывается по формуле:

$$I_B = I_{nc} \times \text{предполагаемый коэффициент одновременности}$$

формула:

$$I_{nc} \times \text{предполагаемый коэффициент одновременности} = I_B$$

Пример

определение рабочего тока (I_B):

Количество отходящих
линий: 3

Предполагаемый коэффициент
одновременности: 0,9

$I_{nc} = 200 \text{ A}$

$200 \text{ A} \times 0,9 = 180 \text{ A}$

Таблица 101 из ГОСТ Р МЭК 61439

Количество отходящих линий	Распределительный щит Mi ГОСТ Р МЭК 61439-2 предполагаемый коэффициент одновременности	Распределительный щит ENYSTAR ГОСТ Р МЭК 61439-3 предполагаемый коэффициент одновременности
2-3	0,9	0,8
4-5	0,8	0,7
6-9	0,7	0,6
10 и более	0,6	0,5

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ



Расчет рассеиваемой мощности (P_V)

Допустимая рассеиваемая мощность P_V всего устройства выводится из разницы:

- выделяемой мощности коммутационных аппаратов, системы сборных шин и проводов, и
- рассеиваемой мощности корпусов в качестве отвода тепла

С помощью инструмента HENSEL можно легко и быстро определить рассеиваемую мощность.

Доступно в ИНТЕРНЕТ по адресу:

www.hensel-electric.ru



После ввода данных об установленных коммутационных аппаратах, системе распределительных шин и используемых корпусах, программа расчета автоматически определит выделяемую и рассеиваемую мощность и, при необходимости, коэффициент одновременности. Результат вычитания выделяемой и рассеиваемой мощности может быть положительным или отрицательным.

■ При **положительной разнице** проверяется допустимое увеличение температуры НКУ.

■ При **отрицательной разнице** возникает риск перегрева.

- Его можно устранить, выбрав корпус большего размера или дополнительные корпуса, тем самым увеличив площадь охлаждаемой поверхности и рассеиваемую мощность.

- Еще одна возможность — уменьшение рассеиваемой расчетной мощности.

Поскольку количество установленных коммутационных аппаратов уменьшить нельзя, можно снизить расчетную рассеиваемую мощность, применив коэффициент одновременности.

Онлайн инструмент HENSEL для расчета предельно допустимого увеличения температуры. Проверка предельно допустимого увеличения температуры на соответствие ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10

Инструмент автоматически рассчитывает выделяемую и рассеиваемую мощность и, при необходимости, коэффициент одновременности.

Доступно в ИНТЕРНЕТ по адресу:

www.hensel-electric.ru

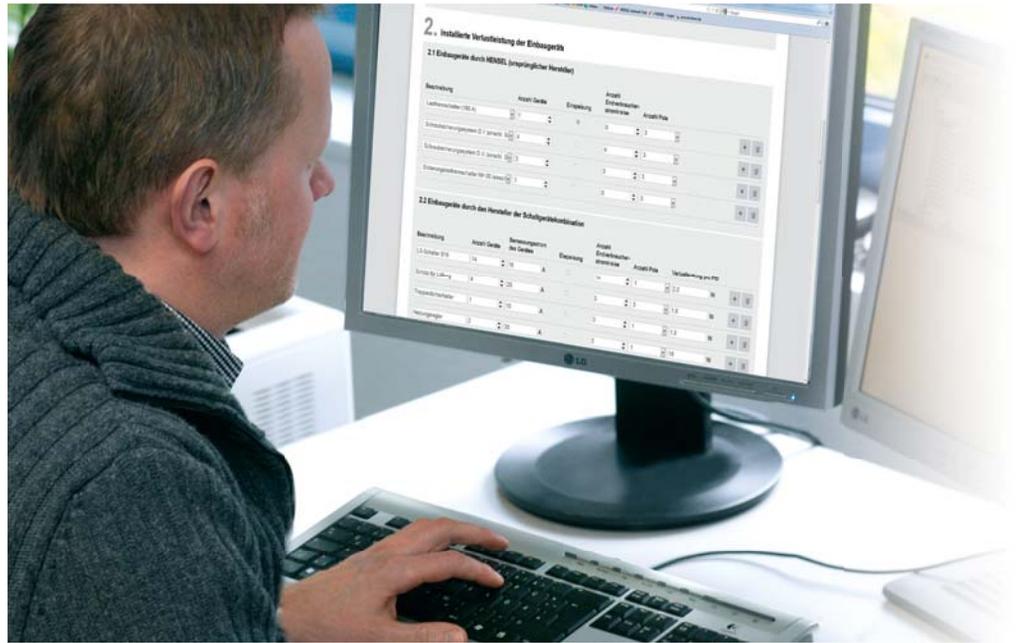
Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439
Определение НКУ

Онлайн инструмент HENSEL

для расчета предельно допустимого увеличения температуры. Проверка предельно допустимого увеличения температуры на соответствие ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10

Просто введите данные по установленным коммутационным аппаратам и получите результаты!



Формула 1:

$$K_o = \frac{I_B}{I_{nc}}$$

Формула 2:

$$K_o = \sqrt{\frac{\text{выделяемая мощность}}{\text{рассеиваемая мощность}}} \times \text{предполагаемый коэффициент одновременности}$$

Определение номинального коэффициента одновременности (K_o)

■ Указанный рабочий ток

Если рабочий ток (I_B) указан, а не рассчитан, то для определения номинального коэффициента одновременности (K_o) можно использовать формулу 1.

■ Расчетный рабочий ток

Если рабочий ток (I_B) рассчитан, номинальный коэффициент одновременности (K_o) определяется через выделяемую и рассеиваемую мощность (P_V).

- При положительной разнице выделяемой и рассеиваемой мощностей коэффициент (K_o) равен предполагаемому коэффициенту одновременности.

- При отрицательной разнице инструмент расчета HENSEL автоматически вычисляет коэффициент (K_o) по формуле 2.

ГОСТ Р МЭК 61439 - 1 раздел 5.4 Номинальный коэффициент одновременности (K_o)

«Номинальный коэффициент одновременности (K_o) определяется по номинальному значению тока, указанному производителем коммутационных аппаратов, которым можно долговременно нагружать отходящие линии с учетом взаимодействия температур».

Программа позволяет проверить предельно допустимое увеличение температуры в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10 и получить результат в виде файла PDF.

5. Выходные данные (опционально)	
Заказ	
Номер заказа	
Расчитать	
Расчет	
Общая мощность рассеивания всех внешних устройств	38.8 Watt
Общая мощность рассеивания всех внутренних шин	48.9 Watt
пропорциональная мощность рассеивания для процентного сдвигания (30 %)	26.3 Watt
установленная мощность рассеивания, трехфазный ввод	114.3 Watt
Сумма максимальной мощности рассеивания всех корпусов	394.9 Watt
Разница между излучаемой и установленной мощностью рассеивания	279.9 Watt

Достоверный результат получается при соблюдении всех условий. В случае соблюдения условий рассчитывается точный коэффициент одновременности.

ИОР: 0.8

Точность: PDF

Имя файла:

Имя папки:

Имя файла:

Расчитать

HENSEL может использоваться только для расчета, не для хранения данных пользователя.

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439

Пример: сбор данных с помощью опросного листа

Шаг 1

Сбор данных об объекте.
Опросный лист служит основой
для создания НКУ.

Опросный лист

HENSEL по проектированию НКУ согласно требованиям
ГОСТ Р МЭК 61439



Опросный лист для проектирования НКУ, согласно ГОСТ Р МЭК 61439

Запрос/предложение Специалист Hensel: Hoffmann Дата: 05.03.2015

Клиент: Металлообрабатывающая мастерская Brands Проект: Расширение производственных мощностей
ФИО: Musterstraße 10 Адрес: 50000 Musterstadt Раздел II
Адрес: 50000 Musterstadt
Телефон: _____
E-Mail: info@brands-metalworkingshop.de

1. Характеристики установки и окружающей среды

Тип предприятия: Металлообрабатывающая мастерская Температура в помещении/снаружи (°C): 25

Установка

— в помещении: в специальном помещении щитовой в производственном помещении
— на улице: на улице под навесом на улице без навеса

Свободное место под НКУ, мм Ширина: 1500 Высота: 1400 Глубина: 500

Тип монтажа: на стене на полу

Степень защиты: IP 44 IP 54 IP 55 IP 65 IP _____

2. Эксплуатация

квалифицированным персоналом (электриками) неквалифицированным персоналом

Дверцы/крышки: непрозрачные прозрачные _____

3. Подключение к системе электроснабжения

Вводной коммутационный аппарат: _____

Трансформатор: Номинальная мощность (кВА): _____ Импеданс u_k (%): 4 6

Номинальное напряжение 230/400 В пер. тока В пост. тока 50 Гц _____ Номинальный ток (А): 400

Обозначение проводников: L1, L2, L3 N PE PEN

Класс защиты: I II

Тип коммутационного аппарата: Выключатель

Питающие линии:

сверху снизу слева справа _____

медь алюминий

с кабельным наконечником с помощью клемм

кабель одиночный провод Тип ВВГ-нг сечение (мм²): 5x120

4. Электрические цепи и потребители

Отходящие линии:

сверху снизу слева справа _____

подключено к устройству с помощью клемм Тип _____ сечение (мм²): _____

Оборудование в составе НКУ:

	Кол-во	Тип защитного устройства (предохранитель, автоматический выключатель и т. д.)	Номинальные значения потребителя (ток, мощность и т. д.)	Замечания
Потребитель	1	Автомат	200 А	машина I
Потребитель	1	Автомат	128 А	машина II
Потребитель	1	Автомат	128 А	встроенный предохранитель
Потребитель	1	Дифф. Автомат	63 А	встроенная защита МСВ
Потребитель	14	Модульный автомат	12 А	освещение и сетевые розетки

ООО ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС Электро · Пр. Энгельса д. 27 · 194156 г. Санкт-Петербург · Тел. +7-812-677-04-53
info@hensel-mennekes.ru · www.hensel-electric.ru

Доступно к загрузке по адресу: www.hensel-electric.ru

Технические данные

Разработка устройств согласно ГОСТ Р МЭК 61439

Пример: техническое задание или спецификация

Шаг 1

Создание НКУ начинается с технического задания или спецификации

Техническое задание задание

Низковольтное комплектное устройство распределения и управления согласно ГОСТ Р МЭК 61439-2, **шкафного типа, навесное**, размерами (ВхШхГ), не превышающими **1200x1500x350 мм**. Основание шкафа и крышки должны быть изготовлены из ударопрочного пластика.

Горючесть согласно IEC 60695-2-11, тест нитью накала при температуре 960° С, без без галогенов, макс. водопоглощение 10 мг в соответствии с DIN 53473.

Для установки внутри помещения согласно VDE 0100 Часть 737.

Цвет серый: RAL 7035, прозрачные крышки с быстrootкрываемым запорным механизмом.

Подходящие линии **снизу**

Отходящие линии **снизу**

Все отходящие линии подключаются через клеммы.

Степень защиты : IP 65 согласно IEC 60529/EN 60529

Класс защиты: "Полная изоляция"

Номинальное напряжение изоляции : 690 В пер. тока

Номинальное напряжение : 230/400 В пер. тока

Частота сети: **50 Гц**

Устойчивость к воздействию номинального ударного тока: I_{pk} **30 kA/cos φ 0,3**

Токоведущие шины имеют следующую нумерацию: **L1, L2, L3, PE, N**

Нейтральная шина имеет такое же сечение, как и фазовая шина.

Оборудование в составе НКУ:

Выключатель разъединитель 160 А, 3-полюсный

номинальный ток 160 А, отключающая способность AC23

400 В, 80 кВт. 1 шт.

3-х полюсные автоматические выключатели. 4шт.

Контакторы 400 В, тип AC 3, с тепловым реле с

регулируемым тепловым расцепителем от 4-11А. 4 шт.

Выключатель разъединитель под предохранители типа NH

00, 3-полюсный, с пластроном защиты от прикосновения,

AC 690 В, номинальный ток 125 А, 1 шт.

Автоматы защиты, 1 полюсные на 16А с характеристикой

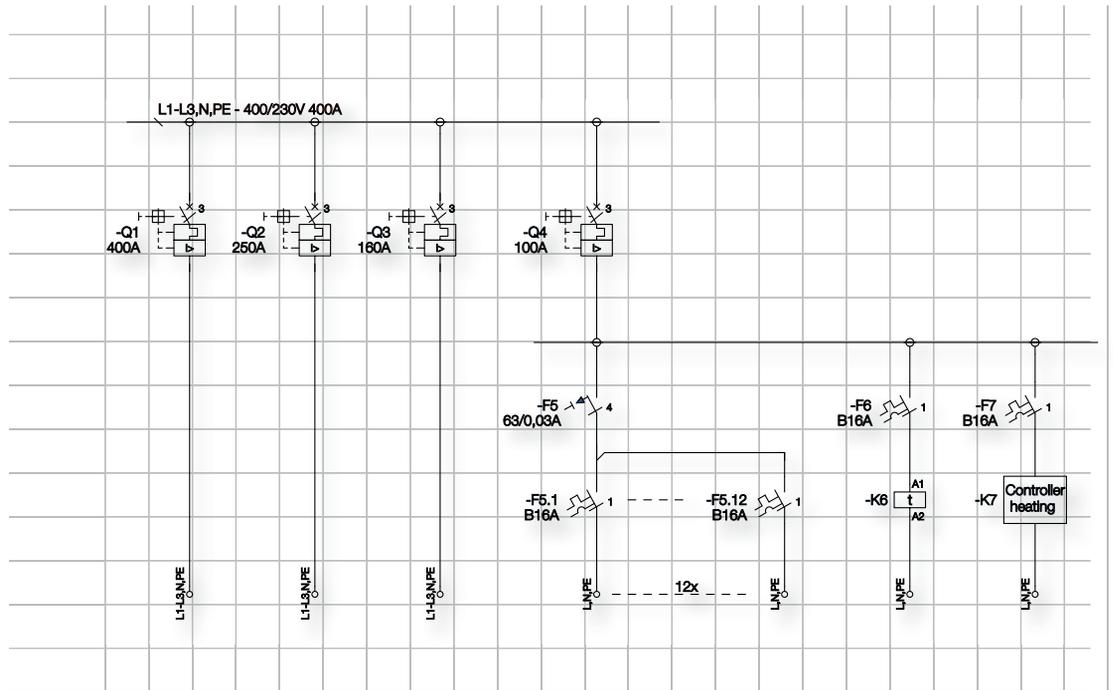
«В», 6кА. 14 шт.

Реле освещения лестницы, номинальный ток 10А, 2

модуля. 1шт.

Шаг 2

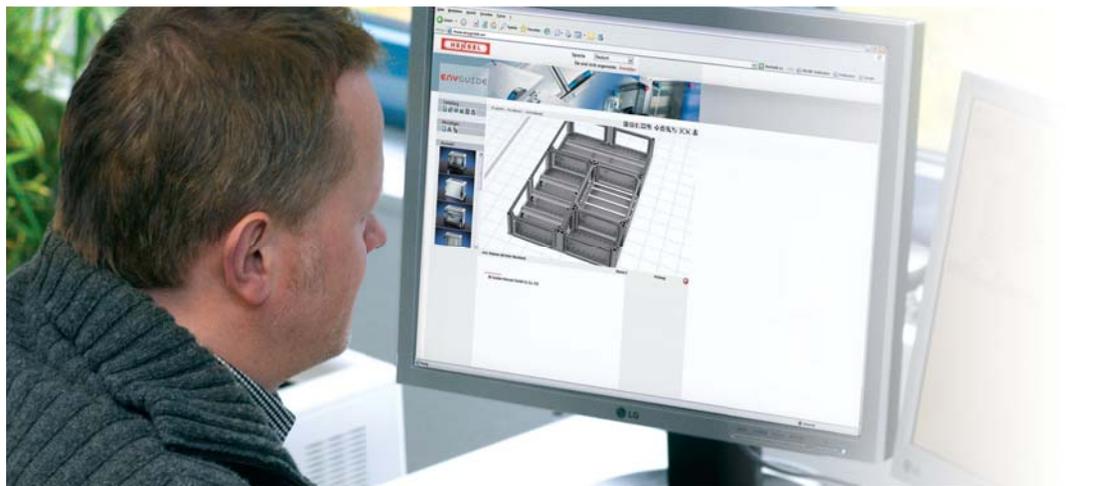
Принципиальная электрическая схема составлена на основе данных из опросного листа, где описаны электрические компоненты и необходимый функционал.



Шаг 3

Удобное проектирование распределительных устройств Mi при помощи программы-конфигуратора ENYGUIDE

www.enyguide.eu



ENYGUIDE

Новая программа конфигурирования позволяет электрику самостоятельно получить чертежи и спецификацию необходимых изделий при помощи компьютера без использования дополнительных дорогостоящих программ.



- Профессиональная программа-конфигуратор предоставляет детализованное изображение реального изделия в формате 3D для заказчика, либо эксплуатирующей организации, а также в формате 2D для электромонтажника.
- При этом пользователь может увидеть все уровни изделия, защитные пластроны и дверцы.
- Программа ENYGUIDE самостоятельно просчитывает необходимые комплектующие соединителей стенок или боковых панелей для стенок корпуса

Начните проектирование уже сейчас и используйте все преимущества регистрации
 - индивидуальный раздел управления проектами
 - управление пользователями
 - по запросу специалист компании Hensel может проверить ваш проект или получить от вас входные данные для последующей проработки.

Выберите корпуса с необходимым функционалом

Простая и быстрая расстановка корпусов и компонентов



Выберите дополнительное оборудование для установки внутри корпуса

- держатели предохранителей
- соединители шин
- клеммы на токоведущие шины
- крышки
- DIN-рейки
- монтажные платы
- PE и N клеммы
- гибкие шины и клеммы



Выберите дополнительное оборудование

- фланцы для ввода кабеля
- механизмы запирания для крышек/дверей
- крепление к стене
- перегородки



Соединение корпусов и стенки

Функция проверки автоматически добавляет следующие аксессуары:

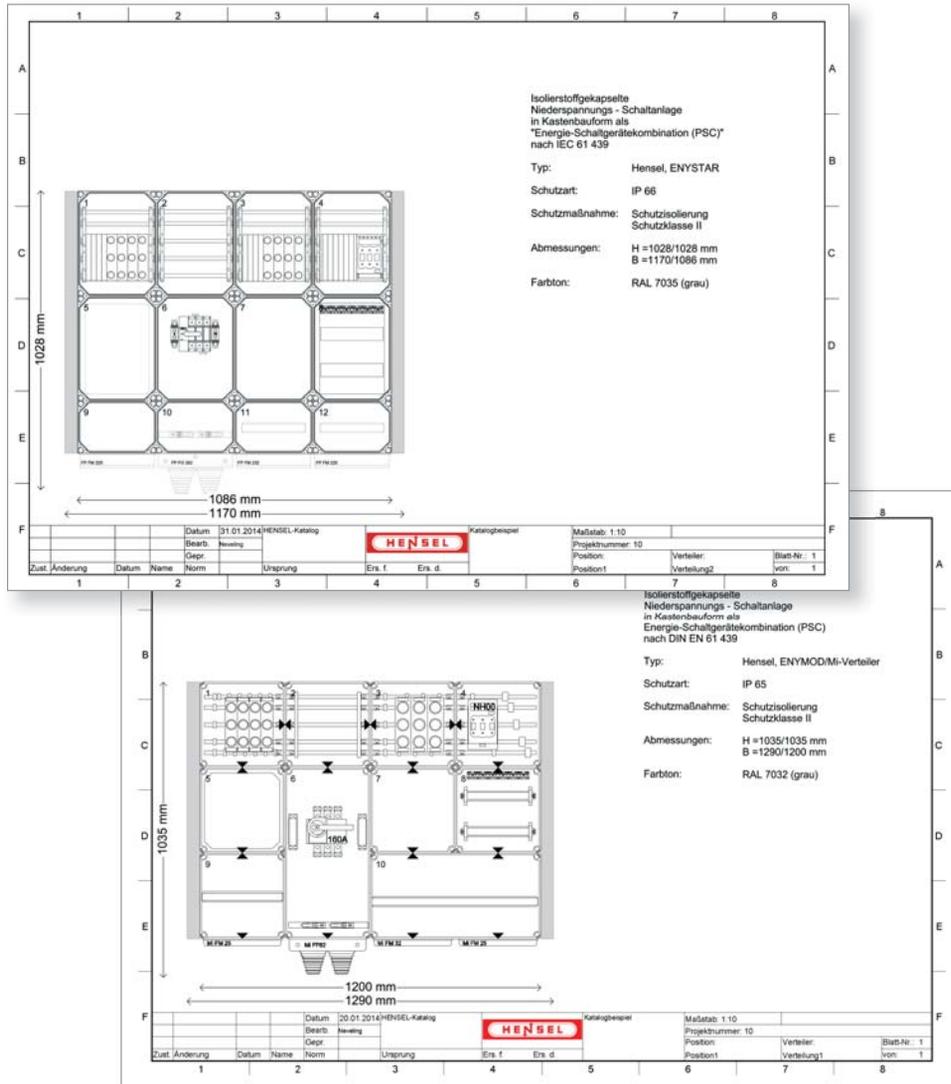
- распорки стенок
- заглушки стенок ENYSTAR
- соединители токоведущих шин
- уплотнения между Mi корпусами



Шаг 4

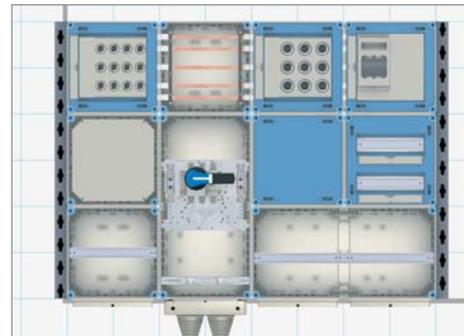
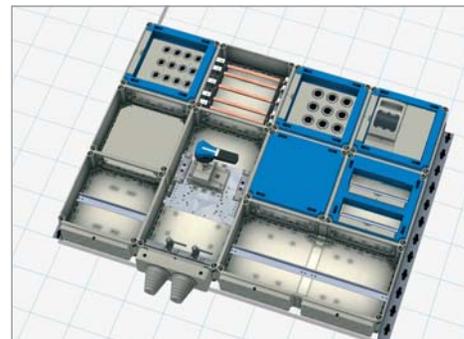
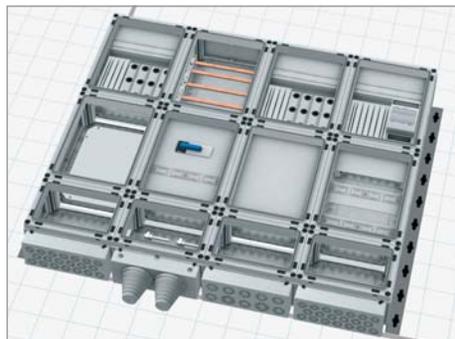
Создание НКУ при помощи
ENYGUIDE

Автоматическое создание спецификаций (PDF, Excel или текстовый файл ASCII формат)



Разрабатываемое устройство может отображаться в 3D формате с различными уровнями детализации:

- внешний вид
- вид со снятыми крышками
- вид установленного оборудования (со снятыми крышками и пластронами), а также в виде 2D чертежа.

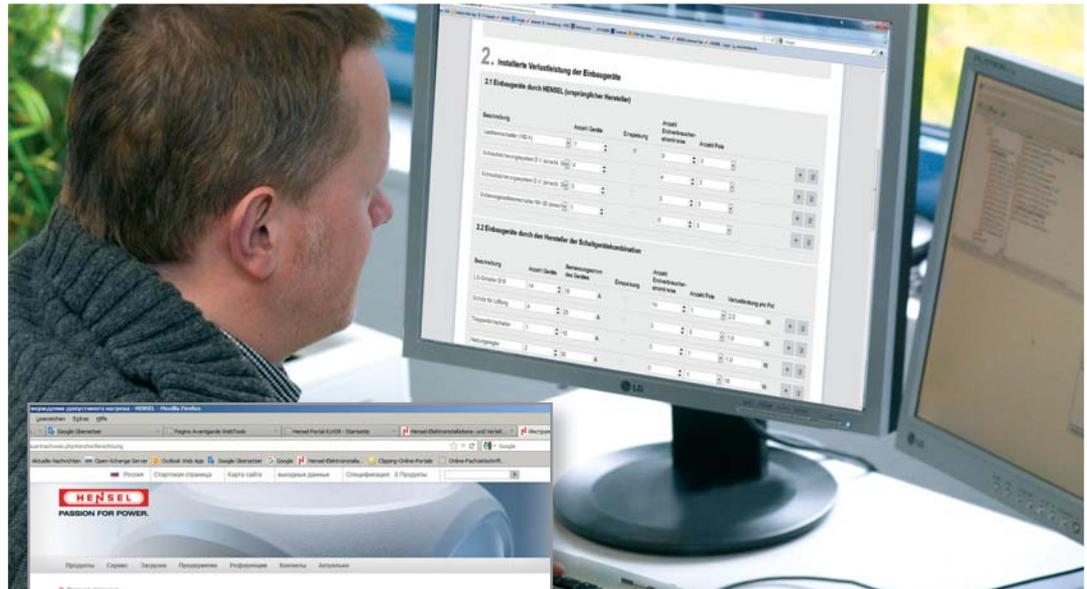


Шаг 5

Проверка предельно допустимого увеличения температуры в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10

ОНЛАЙН инструмент расчета от HENSEL:

просто введите данные по установленным коммутационным аппаратам и получите результаты!



www.hensel-electric.ru

1. Тип/температура

(Место установки и характеристики окружающей среды)

2. Выделяемая мощность установленного коммутационного оборудования

(подключение к системе электроснабжения)

3. Выделяемая мощность установленных сборных шин (цепи и потребители)

4. Рассеиваемая мощность посредством корпусов

5. Дополнительные данные об объекте

6. Определение K₀:

Программа расчета определяет коэффициент одновременности K₀

Инструмент расчета предельно допустимого нагрева НКУ
 Проверка повышения температуры согласно ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10

1. Тип/Температура

Тип
 М — распределительные устройства согласно ГОСТ Р МЭК 61439-2
 Е (ENETEM) — распределительные устройства согласно ГОСТ Р МЭК 61439-3
 Температура в помещении
 °C
 Максимально допустимая температура внутри распределительного устройства
 °C

2. Мощность, рассеиваемая коммутационными аппаратами

2.1 Коммутационные устройства предустановленные в корпус HENSEL (производитель оборудования)

Тип устройства	Объемная нагрузка (кВ А)	Количество устройств	Поддержка шин	Количество шин	Количество аппаратов на шине
Выключатель, корпус 400 А	1	1	И	1	1
Выключатель, корпус 250 А	2	1	И	1	1
Выключатель, корпус 150 А	3	1	И	1	1

2.2 Коммутационные аппараты устанавливаемые изготовителем распределительных устройств

Тип устройства	Объемная нагрузка	Количество устройств	Номинальный ток устройства	Поддержка шин	Количество шин	Количество аппаратов на шине	Мощность рассеиваемая на шине
MSD 100	10	10	100	И	10	1	10
MSD	1	10	100	И	10	1	10
Control and loading unit	1	10	100	И	10	1	10
Automatic switch for lighting	1	10	100	И	10	1	10

3. Мощность, рассеиваемая системой распределительных шин

Длина системы распределительных шин (номинальный ток)

Номинальный ток шины (кВ А)	Поддержка шин
10	И
1,2	И
10	И

4. Мощность, рассеиваемая посредством корпусов (температурные характеристики; см. пункт 1; значения действительны для всех типов распределительных устройств)

Тип корпуса	Количество корпусов	Размер корпуса
сборный корпус	3	4 (300 x 600 x 170)
сборный корпус	4	14 (шубная крышка в комплекте)
сборный корпус	4	2 (200 x 300 x 170)

5. Выходные данные (опционально)

Заказчик
 Номер заказа

Расчет

Общая мощность рассеиваемая всеми установленными устройствами	38,9 Ватт
Общая мощность рассеиваемая всеми сборными шинами	40,9 Ватт
пропорциональная мощность рассеиваемая для фактического соединения (30 %)	26,3 Ватт
установленная мощность рассеиваемая, проецируемый итог	114,1 Ватт
Сумма излучаемой мощности рассеиваемая всеми корпусами	384,9 Ватт
Разница между излучаемой и установленной мощностью рассеиваемая	270,9 Ватт

Допустимый нагрев шин системы распределительных шин не превышает. В значении коэффициента нагрузки реализуется фактический коэффициент одновременности K₀ = 0,4

HENSEL не несет ответственности за расчеты, не являющиеся официальными результатами.

© Copyright 2014 HENSEL

7. Проверка предельно допустимого увеличения температуры в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61439-1, раздел 10.10

Результат проверки выводится в файл, в формате PDF.

Инструмент расчета предельно допустимого нагрева НКУ

Вводные данные

Тип М — распределительные устройства согласно ГОСТ Р МЭК 61439-2
 Температура в помещении 20°C
 Максимально допустимая температура внутри распределительного устройства 55°C

1. Мощность, рассеиваемая коммутационными аппаратами

1.1 Коммутационные устройства предустановленные в корпус HENSEL (производитель оборудования)

№	Тип устройства	Объемная нагрузка (кВ А)	Количество устройств	Поддержка шин	Количество шин	Количество аппаратов на шине	Мощность рассеиваемая на шине
1	Выключатель, корпус 400 А	1	1	И	1	1	10,0
2	Выключатель, корпус 250 А	2	1	И	1	1	10,0
3	Выключатель, корпус 150 А	3	1	И	1	1	10,0

1.2 Коммутационные аппараты устанавливаемые изготовителем распределительных устройств

№	Тип устройства	Объемная нагрузка	Количество устройств	Номинальный ток устройства	Поддержка шин	Количество шин	Количество аппаратов на шине	Мощность рассеиваемая на шине
1	MSD 100	10	10	100	И	10	1	10,0
2	MSD	1	10	100	И	10	1	10,0
3	Control and loading unit	1	10	100	И	10	1	10,0
4	Automatic switch for lighting	1	10	100	И	10	1	10,0

2. Мощность, рассеиваемая системой распределительных шин

Номинальный ток шин (кВ А)	Поддержка шин	Мощность рассеиваемая на шине
10	И	10,0
1,2	И	10,0
10	И	10,0

3. Мощность, рассеиваемая посредством корпусов (температурные характеристики; см. пункт 1; значения действительны для всех типов распределительных устройств)

Тип корпуса	Количество корпусов	Размер корпуса	Мощность рассеиваемая на шине
сборный корпус	3	4 (300 x 600 x 170)	10,0
сборный корпус	4	14 (шубная крышка в комплекте)	10,0
сборный корпус	4	2 (200 x 300 x 170)	10,0

4. Расчет

Общая мощность рассеиваемая всеми установленными устройствами	38,9 Ватт
Общая мощность рассеиваемая всеми сборными шинами	40,9 Ватт
пропорциональная мощность рассеиваемая для фактического соединения (30 %)	26,3 Ватт
установленная мощность рассеиваемая, проецируемый итог	114,1 Ватт
Сумма излучаемой мощности рассеиваемая всеми корпусами	384,9 Ватт
Разница между излучаемой и установленной мощностью рассеиваемая	270,9 Ватт

Допустимый нагрев шин системы распределительных шин не превышает. В значении коэффициента нагрузки реализуется фактический коэффициент одновременности K₀ = 0,4

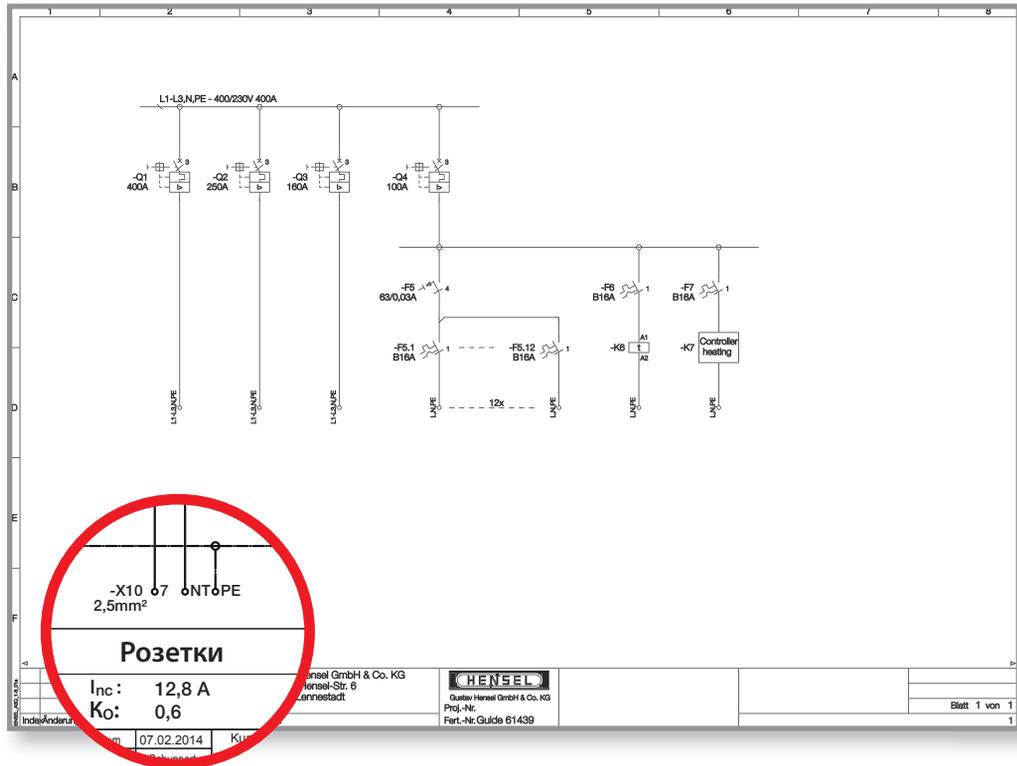
HENSEL не несет ответственности за расчеты, не являющиеся официальными результатами.

Техническая информация
 Технические данные

Шаг 6

Документация

Значения, определенные с помощью инструмента расчета HENSEL, необходимо включить в документацию, дополнительно к электрической схеме.

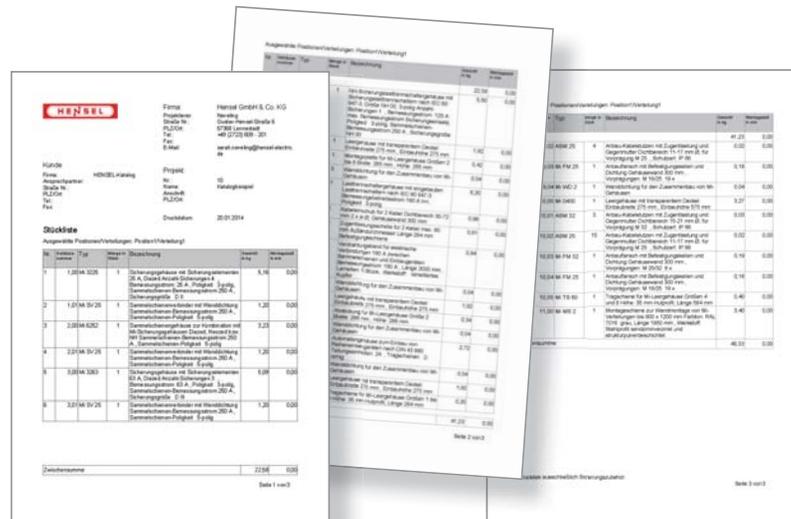


Шаг 7

Создание НКУ при помощи



Создание спецификаций с разбивкой по секциям. ENYGUIDE создает спецификации автоматически.



Внимание:

Не забудьте отредактировать раздел дополнительного оборудования!

Программа-конфигуратор ENYGUIDE содержит базу компонентов линеек ENYSTAR и Mi, а также все необходимые для них аксессуары.

Оборудование сторонних производителей, такое как автоматические выключатели, узо, дифференциальные автоматы, реле, контакторы, кнопки, переключатели, сигнальные лампы, измерительные приборы, таймеры, приборы учета и т.д., не входит в эту базу. Также сюда не входят комплектующие для держателей предохранителей (предохранители винтового и NH типа, калибровочные кольца и плавкие ставки), а также мелкие детали (винты, болты, хомуты и т.д.).



Опросные листы можно скачать по адресу

www.hensel-electric.ru >> Загрузка >> РУКОВОДСТВО "Проектирование и сборка в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61439"

Тут же находится детальная информация по созданию, сборке и проверке НКУ.

Технические данные
ЕС Декларация Соответствия



Erklärung der EU-Konformität Declaration of EU Conformity		HENSEL
Nr./No. K-2016-1		
Das Produkt / Typ The product / Type	DK ... KF... KD... D... DE... RD... RK... K... DP... KC... DM... DN... KM...	
Hersteller Manufacturer	Gustav Hensel GmbH & Co. KG Gustav-Hensel-Straße 6 57368 Lennestadt	
Beschreibung Description	Kabelzweigschälen Cable Junction Boxes	
Norm Standard	DIN EN 60670-22 EN 60670-22 IEC 60670-22	
<p>auf das sich diese Erklärung bezieht, stimmt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein: to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or normative document(s):</p> <p>und entspricht den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinie: and is in accordance with the provisions of the following EU-directive(s):</p> <p>Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU Low voltage directive 2014/35/EU</p> <p>RoHS Richtlinie 2011/65/EU RoHS directive 2011/65/EU</p>		
<p>Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN 17050-1 „Allgemeine Anforderungen für Konformitätserklärungen von Arbeitern“. Diese Erklärung gilt weltweit als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.</p> <p>This Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 17050-1 „General requirements for supplier's declaration of conformity“. The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.m. national and international standards.</p>		
Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung Year of affixing CE-Marking	2017	
Ausstellungsdatum Date of issue	23.02.2017	
<p>Gustav Hensel GmbH & Co. KG P. E. Hensel Geschäftsführung Managing Director</p>		



Текущий статус ЕС Декларации Соответствия доступен в Internet по адресу www.hensel-electric.de в разделе "Продукты"



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
 регистрационный № РОСС RU.И1238.04ЖРТО
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ АПБ.DE.OC003.H.00010

ЗАЯВИТЕЛЬ (наименование и местонахождение заявителя) Общество с ограниченной ответственностью «ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС Электро».
 Адрес: 194362, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, поселок Парголово, улица Железнодорожная, дом 11, корпус 2, литер А.
 ОГРН: 1127847367450. Телефон: +78126770453, факс: +78126770453.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (наименование и местонахождение изготовителя продукции) «Gustav Hensel GmbH & Co. KG».
 Адрес: ГЕРМАНИЯ, Gustav-Hensel-Strasse 6. D-57368, Lennestadt.
 Телефон: +49027236090, факс: +490272360052.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ (наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия) "СЗРЦ СЕРТ" Общества с ограниченной ответственностью "Северо-Западный Разрешительный Центр в области Пожарной Безопасности", Адрес: 196650, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, дом 13, корп. 2, лит. АЗ, ОГРН: 1117847160640.
 Телефон: +7 (812) 309-50-72, E-mail: info@czrc.ru. Свидетельство о подтверждении компетентности № АПБ.RU.ЖРТО.OC.003 действительно до 10.09.2016 г.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ (информация о сертифицированной продукции, позволяющая провести идентификацию) Коробки кабельные ответвительные огнестойкие из дуропласта и поликарбоната, серии FK, марки HENSEL, моделей, согласно приложению №1 на 1 листе (бланк №000457), выпускаемые по технической документации изготовителя. Серийный выпуск.
 код ОК 005 (ОКП) 34 6474
 код ТН ВЭД 8536 90 850 0

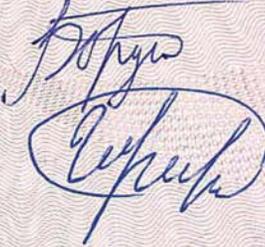
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ (наименование национальных стандартов, стандартов организаций, следов правил, условий договоров на соответствие требованиям которых проводилась сертификация) ГОСТ 27473-87, ГОСТ 27483-87, ГОСТ 27924-88, ГОСТ 27484-87.

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Отчеты сертификационных испытаний № АПБ-004/02-2016 от 26.02.2016 г., № АПБ-005/02-2016 от 26.02.2016 г., ИЦ "СЗРЦ ТЕСТ" ООО "СЗРЦ ПБ", Свидетельство о подтверждении компетентности № АПБ.RU.ЖРТО.ИЛ.003 до 10.09.2016 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ (документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательства соответствия продукции) Сертификат соответствия системы менеджмента качества изготовителя требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015), № СДС.НРС.DE.001.OC.05.00047 от 20.01.2016 г., выдан ОС ООО «ПромСтандарт», рег. № СДС.НРС.001.OC.05

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 26.02.2016 по 25.02.2019

М.П. 
 Руководитель (заместитель руководителя органа по сертификации) (подпись, инициалы, фамилия)
 Эксперт (эксперты) (подпись, инициалы, фамилия)


 В.В. Брусникин

 Н.А. Федорова

000456

Техническая информация
 Технические данные



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
 регистрационный № РОСС RU.И1238.04ЖРТО

**ПРИЛОЖЕНИЕ
 К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСВИЯ
 № АПБ.DE.OC003.H.00010**

**Приложение №1
 Перечень продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
34 6474 8536 90 850 0	Коробки кабельные ответвительные огнестойкие, серии FK, марки HENSEL, моделей:	Техническая документация изготовителя
	из поликарбоната: FK 0402, FK 0404, FK 0604, FK 0606, FK 1606, FK 1608, FK 1610, FK 1616	
	из дуропласта: FK 7045, FK 7105, FK 7165	
	Комплектующие (кабельные вводы), моделей: EDKF 20, EDKF 25, EDKF 32, EDKF 40, AKMF 20, AKMF 25, AKMF 32, AKMF 40	



Руководитель
(заместитель руководителя
органа по сертификации)
(подпись, инициалы, фамилия)

В.В. Брусникин
Н.А. Федорова

В.В. Брусникин

Н.А. Федорова

Эксперт (эксперты)
(подпись, инициалы, фамилия)

000457

Техническая информация
Технические данные

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ С-ДЕ.ПБ52.В.00319
(номер сертификата соответствия)

ТР 0643650
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ

(наименование и место-нахождение заявителя)

ООО «ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС Электро»

ОГРН 1127847367450

194362, г. Санкт-Петербург, п. Парголово, ул. Железнодорожная, д.11, к.2, лит. А

тел./факс: (495) 232-91-16, (812) 677-04-53

GUSTAV HENSEL GmbH&Co.KG (Германия)

D-57368, Lennestadt, Gustav-Hensel Str. 6

тел.: + 49 2723\6090, факс: + 49 2723\67261

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

(наименование и место-нахождение изготовителя продукции)

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

(наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «НОРМАТЕСТ», ОГРН 1107746436445,
аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ52 от 25.08.2010 г.,
121170, г. Москва, ул. Неверовского, дом 9,
тел.: (495) 971-54-66

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО
ПРОДУКЦИЯ**

(информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать объект)

Кабельные короба (коробки) ответвительные
металлические огнестойкие серий: FK 9025, FK 9105,
FK 9255, FK 9259, с комплектующими элементами.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА
(ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)**

(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) проводилась сертификация)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ), ст. 142, п.п. 1, 3, 4

код ОК 005 (ОКП)
34 6474

код ЕКПС

код ТН ВЭД России
8536 90 850 0

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
(ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**

(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

Протокол испытаний № 75ТР-12 от 25.07.2012 г.,
ИЛ ООО «НОРМАТЕСТ»,
аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИН21 от 25.08.2010 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 09.09.2013 по 26.07.2017



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации

подпись, инициалы, фамилия

Эксперт (эксперты)

подпись, инициалы, фамилия

М.А. Сметанин

Н.М. Кабанов



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC RU C-DE.AB24.B.02239

Серия RU № 0240874

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью "Сертификация продукции "СТАНДАРТ-ТЕСТ", Адрес: 121471, г. Москва, Можайское шоссе, д. 29, Фактический адрес: 121471, Россия, Москва, Можайское шоссе, дом 29, Телефон: +74957415932, Факс: +74957415932, E-mail: info@standart-test.ru, Аттестат пер. № РОСС RU.0001.11AB24, 10.09.2014

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Хензель + Меннекес Электро», Адрес: 194362, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, поселок Парголово, улица Железнодорожная, дом 11, корпус 2, литера А, Фактический адрес: 194362, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, поселок Парголово, улица Железнодорожная, дом 11, корпус 2, литера А, ОГРН: 1127847367450, Телефон: +78126770453, E-mail: info@hensel-mennekes.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "Gustav Hensel GmbH & Co. KG", Адрес: Германия, Gustav-Hensel-Str. 6 57368, Lennestadt, Germany

ПРОДУКЦИЯ Соединители электрические промышленного назначения, коробки кабельные ответвительные типа WP с заливным компаундом, D, K, DE, DM, DN, DP, DPC, KC, KD, KF, FK, RD, RK, KX, LX, RX с доп. принадлежностями: сальники типа ADM, AKM, ASM, ASS, AVS, AXM, EDK, EDKF, EDR, ESM, EVS, KST, LDM, STM, MV FP, DIN – монтажные шины (рейки) типа TSK, TSD; втычные шильдики типов DK BS; внешние крепления типов DK AL; комплекты для пломбирования типа PLS; выдвигаемые переходники типов ERA, EKA; выдвигающая заглушка типов DPS. Серийный выпуск. Продукция изготовлена в соответствии с Директивой 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование"
КОД ТН ВЭД ТС 8536908500

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 181ТС-03/2015 от 25.03.2015 года ИЦ ООО "ЕВРОСТАН", рег. № РОСС RU.0001.21AB76 от 07.02.2013, адрес: 302020, РФ, Орловская область, г. Орел, Наугорское ш., д. 5. Акта о результатах анализа состояния производства № 533 от 20.03.2015 органа по сертификации ООО «Сертификация продукции «Стандарт-Тест», регистрационный № РОСС RU.0001.11AB24 до 20.05.2016, 121471, город Москва, Можайское шоссе, дом 29.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Договор на выполнение функций иностранного изготовителя от 18.02.2014 года. Маркировка единым знаком обращения на рынке. Изображение и размеры в соответствии с Положением о едином знаке обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза, утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 года № 711. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

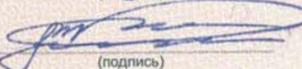
Срок действия с 26.03.2015 ПО 25.03.2020 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации


(подпись)

Л.В. Козийчук
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))


(подпись)

В.Г. Блохин
(инициалы, фамилия)





СВИДЕТЕЛЬСТВО О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ
TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Изготовитель
Manufacturer

Gustav Hensel GmbH & Co. KG

Адрес
Address

Gustav-Hensel-Str. 6, 57368 Lennestadt, Germany.

Изделие*
Product*

Корпуса из пластмассы для электротехнических изделий типа KF...

Plastic housings for electrical products of KF... types.

Код номенклатуры 11190000
Code of nomenclature

На основании освидетельствования и проведенных испытаний удостоверяется, что вышеупомянутое(ые) изделие(я) удовлетворяет(ют) требованиям Российского морского регистра судоходства.
This is to certify that on the basis of the survey and tests carried out the above mentioned item(s) complies(ly) with the requirements of Russian Maritime Register of Shipping.

Часть XI "Электрическое оборудование" Правил классификации и постройки морских судов (2015) и Часть IV Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов (2014).

Part XI "Electrical equipment" of Rules for the classification and construction of sea-going ships (2015) and Part IV of Rules for technical supervision during construction of ships and manufacture of materials and products for ships (2014).

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении действительно до 28.04.2020
This Type Approval Certificate is valid until

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении теряет силу в случаях, установленных в Правилах технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.
This Type Approval Certificate becomes invalid in cases stipulated in Rules for the Technical Supervision during Construction of Ships and Manufacture of Shipboard Materials and Products.

Дата выдачи
Date of issue

28.04.2015

№ 15.40040.250

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping



(подпись)
(signature)

Морозов В.В. / V.Morozov

(фамилия, инициалы)
(name)

*Дополнительную информацию смотри на обороте.
Additional information see overleaf.

Технические данные

Technical data

Одобрённые типы / Approved types:

KF 0200 G, KF 0200 B, KF 0200 H, KF 0200 C, KF 0202 G, KF 0202 B
KF 0400 G, KF 0400 B, KF 0400 H, KF 0400 C, KF 0402 G, KF 0402 B, KF 0404 G, KF 0404 B
KF 0600 G, KF 0600 B, KF 0600 H, KF 0600 C, KF 0604 G, KF 0604 B, KF 0606 G, KF 0606 B
KF 1000 G, KF 1000 B, KF 1000 H, KF 1000 C, KF 1006 G, KF 1006 B, KF 1010 G, KF 1010 B
KF 1600 G, KF 1600 B, KF 1600 H, KF 1600 C, KF 1610 G, KF 1610 B, KF 1616 G, KF 1616 B
KF 2500 G, KF 2500 B, KF 2500 H, KF 2500 C, KF 2525 G, KF 2525 B
KF 3500 G, KF 3500 B, KF 3500 H, KF 3500 C, KF 3535 G, KF 3535 B
KF 5000 G, KF 5000 B, KF 5000 H, KF 5000 C, KF 5050 G, KF 5050 B

Размеры:

Высота от 93 мм до 355 мм

Ширина от 93 мм до 255 мм

Глубина от 62 мм до 122 мм

Степень защиты IP 66/67

Номинальное напряжение: до 690 В

Size:

Height up 93 mm to 355 mm

Width up 93 mm to 255 mm

Depth up 62 mm to 122 mm

Grade of protection IP 66/67

Rated voltage: up to 690 V

Техническая документация и дата ее одобрения Российским морским регистром судоходства
Technical documentation and the date of its approval by Russian Maritime Register of Shipping

Техническая документация одобрена письмом No. 250-A-1180-108795 от 28.04.2015.

Technical documentation is approved by letter No. 250-A-1180-108795 dd 28.04.2015.

Образец изделия испытан под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства.
Product's specimen has been tested under the technical supervision of Russian Maritime Register of Shipping.

АКТ № 15.90033.250

от 28.04.2015

Report No.

of

Область применения и ограничения

Application and limitations

Для судового электротехнического оборудования.

For ship's electrotechnical equipment.

Вид документа, выдаваемого на изделие

Type of document issued for product

Изделия должны поставляться с копией настоящего Свидетельства о типовом одобрении.

The products shall be delivered with the copy of this Type Approval Certificates.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС DE.AB49.H00041

Срок действия с 07.04.2016 по 06.04.2019

№ 1578983

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB49 ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЗЕТ.-ТЕСТ". 190020, Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6, лит. "Д", оф. 413. Телефон (812) 332-36-39, факс (812) 332-36-39.

ПРОДУКЦИЯ Соединители электрические, артикулы по приложению к сертификату, бланк №0894401. Серийный выпуск Договор б/н от 18.02.2014 и Договор б/н от 24.04.2014 года.

код ОК 005 (ОКП):

34 2490

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
р. 3 табл. 3 ГОСТ 15150-69 климатического исполнения УХЛ категории размещения 1, (предельные рабочие значения температуры воздуха согласно табл. 3 ГОСТ 15150-69); п. 4.2.1 СТО 09662398-001-2016

код ТН ВЭД России:

8536

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "MENNEKES Elektrotechnik GmbH & Co. KG". Адрес: Aloys-Mennekes-Str, 1 D-57399 Kirhhundem (артикулы 1 – 5959A); "Gustav Hensel GmbH & Co. KG". Адрес: Gustav-Hensel-Str. 6, D-57368 Lennestadt, Германия (артикулы KF 0202 G – Mi 0801), Германия.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС Электро». Адрес: 194362, г Санкт-Петербург, пр. Энгельса 27, лит. И. Телефон + 7 (812) 677-04-53, факс + 7 (812) 677-04-53.

НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний № 040301Э от 06.04.2016, № 040302Э от 06.04.2016 г. Испытательной лаборатории электрооборудования «Сертис» АНО «Научно-технический центр сертификации электрооборудования ИСЭП», аттестат аккредитации RA.RU.21M040, дата внесения в реестр 29.12.2014

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.



Руководитель органа
(Заместитель руководителя)

подпись

В.В. Афанасьев

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

А.А. Мишин

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

№ 0894401

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС DE.AB49.H00041

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется
 действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП)	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
код ТН ВЭД России		
34 2490 8536	Соединители электрические, артикулы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 143, 248, 252, 260, 264, 278, 282, 290, 294, 510, 514, 522, 526, 540, 544, 552, 556, 1178, 1196, 1202, 1206, 1268, 1385, 1390, 1395, 1399, 1463, 1473, 1500, 1551, 1557, 3212, 3252, 3258, 3272, 3285, 3308, 3325, 3358, 3374, 3381, 3403, 3408, 3425, 1137A, 1252A, 1261A, 128A, 132A, 209A, 5103A, 5108A, 5113A, 5600A, 5603A, 5608A, 5618A, 5959A, KF 0202 G, KF 0202 B, KF 0402 G, KF 0402 B, KF 0404 G, KF 0404 B, KF 0604 G, KF 0604 B, KF 0606 G, KF 0606 B, KF 1006 G, KF 1006 B, KF 1010 G, KF 1010 B, KF 1610 G, KF 1610 B, KF 1616 G, KF 1616 B, KF 2525 G, KF 2525 B, KF 3535 G, KF 3535 B, KF 5050 G, KF 5050 B, WP 0202 G, WP 0402 G, WP 0404 G, WP 0604 G, WP 0606 G, WP 1006 G, WP 1010 G, WP 0202 B, WP 0402 B, WP 0404 B, WP 0604 B, WP 0606 B, WP 1006 B, WP 1010 B, AKM 12, AKM 16, AKM 20, AKM 25, AKM 32, AKM 40, AKM 50, AKM 63, ASS 12, ASS 16, ASS 20, ASS 25, ASS 32, ASS 40, ASS 50, ASS 63, Mi 0100, Mi 0200, Mi 0220, Mi 0300, Mi 0400, Mi 0600, Mi 0800, Mi 0101, Mi 0201, Mi 0221, Mi 0301, Mi 0401, Mi 0601, Mi 0801.	



Руководитель органа
(заместитель руководителя)

Эксперт

[Handwritten signature]
подпись

Афанасьев В.В.
инициалы, фамилия

А.А. Мишин
инициалы, фамилия

Техническая информация

Технические данные



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью «ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС
Электро», ОГРН: 1127847367450

Адрес: 194362, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, п. Парголово, ул.
Железнодорожная, 11, 2, лит. А, Телефон: 78126770453, Факс: 78126770453, E-mail:
info@hensel-mennekes.ru

в лице директора Алексева А.Г.

заявляет, что Распределительные боксы для модульного оборудования (боксы серии KV,
KG, KV PC для модульных автоматов и счетчиков) с дополнительными принадлежностями
согласно приложению № 1 на 1 листе. Продукция изготовлена в соответствии с ТР ТС
004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

изготовитель Фирма "Gustav Hensel GmbH & Co. KG", Адрес: Германия, Gustav-Hensel-Str.
6 57368 Lennestadt, Телефон: 49027236090, Факс: 490272360052, E-mail: info@hensel-
electric.de

Код ТН ВЭД 8538909900, Серийный выпуск, Контракт № НКГЗ от 30.06.2008 г., ИЕС
60439-3

(см. Приложение № 1)

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 31Д-01/2014 от 30.01.2014 г. ИЦ ООО "ЕВРОСТАН", рег. №
РОСС RU.0001.21AB76 от 07.02.2013, адрес: 302020, РФ, Орловская область, г. Орел,
Наугорское ш., д. 5.

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы,
годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или
эксплуатационной документации

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 05.03.2019



А.Г. Алексеев

(инициалы и фамилия руководителя организации-
заявителя или физического лица, зарегистрированного в
качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС N RU Д-ДЕ.АВ24.В.00612

Дата регистрации декларации о соответствии: 06.03.2014

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 лист 1

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ТС N RU Д-ДЕ.АВ24.В.ХХХХХ

Перечень продукции, на которую распространяется действие декларации о соответствии

Код ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
8538909900	Боксы для модульного оборудования (боксы типа KV, KG, KV PC для модульных автоматов и счетчиков) с дополнительными принадлежностями.; Соединительные сальники типа AVS, EVS; Фиксаторы кабеля типа KHR 01, KHR 02; Монтажные платы типа KG MP; экраны кабельного ввода типа KV EB; встраиваемые цилиндрические замки и запасные ключи к ним типа KV ES; наборы для пломбирования типа KV PL; шильдики типа FC BS; заглушки типа AS; DIN – рейки типа KG TS.	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", IEC 60439-3



Заявитель


подпись

А.Г. Алексеев

инициалы, фамилия



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью «ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС
Электро»

Юридический адрес: Российская Федерация, 194362, г Санкт-Петербург, п. Парголово, ул.
Железнодорожная, д. 11, к. 2, лит.А , Фактический адрес: Российская Федерация, 194362, г
Санкт-Петербург, п. Парголово, ул. Железнодорожная, д. 11, к. 2, лит.А , тел. +78126770453,
факс +78126770453, ОГРН 1127847367450

в лице Алексеев А.Г., Генеральный директор

заявляет, что Корпуса для распределительных щитов и комплектующие: , - Mi 0***, Mi
0***F, FP 0***, Mi 1***, FP 1***, Mi 2***, FP 2***, FP 3***, FP 4***, Mi 5***, FP 5***, Mi
6***, Mi 7***, Mi 9*** - Корпуса для распределительных щитов; Комплектующие согласно
приложениям 1, 2.Продукция изготовлена в соответствии с ТР ТС 004/2011 «О
безопасности низковольтного оборудования».

изготовитель: Фирма "Gustav Hensel GmbH & Co. KG", Gustav-Hensel-Str. 6, 57368
Lennestadt, Germany, Германия

Код ТН ВЭД ТС: 8538909900

Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 16Д-12/2013 от 10.12.2013 г. ИЦ ООО "ЕВРОСТАН", рег. №
РОСС RU.0001.21AB76 от 07.02.2013, адрес: 302020, РФ, Орловская область, г. Орел,
Наугорское ш., д. 5.

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы,
годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или
эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 19.12.2018
включительно.**



Алексеев А.Г.

(инициалы и фамилия руководителя организации-
заявителя или физического лица, зарегистрированного в
качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-DE.AB24.B.00456

Дата регистрации декларации о соответствии: 20.12.2013

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ТС № RU Д-DE.AB24.B.00456

Перечень продукции, на которую распространяется действие декларации о соответствии

Код ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
8538909900	<p>Корпуса для распределительных щитов и комплектующие: - Mi 0***, Mi 0***F, FP 0***, Mi 1***, FP 1***, Mi 2***, FP 2***, FP 3***, FP 4***, Mi 5***, FP 5***, Mi 6***, Mi 7***, Mi 9*** - Корпуса для распределительных щитов; Комплектующие: - Mi CB **, FP CB *** - Консоль наклонная;- Mi ZR 4, Mi ZR 8, FP ZR 30, FP ZR 40 – Рама промежуточная;- Mi TS **, MiT 0***, FP TS ** - DIN-рейка;- Mi DS **, FP DS **, MiT 1***, MiT ** - Фиксаторы DIN-рейки с регулировкой высоты;- Mi MP *, FP MP **, MiM 0*** - Монтажная плата из изолирующего материала;- Mi EP 0*, Mi EP 9*, FP AP **, MiA 1***, MiA 0***, MiA **** - Пластроны защиты от прикосновения;- Mi ST **, MiS 0***, FP ST 25 - Держатели токовых шин;- AS 12, AS 18, MiA 1000, Mi BS 6, Mi BS 12, FP BA 70, Mi BA 6 – Заглушки неиспользуемых мест;- FC BS 5, MiA 0063, MiA 0064 – Шильдики маркировочные;- Mi FM **, MiF 01**, MiF 02**, FP FG ***, FP FM *** - фланец кабельного ввода, вентиляционный фланец;- Mi FP **, FP VP **, FP WT 1, FP VS **, FP TW ** - Заглушка боковая;- Mi BF 44, BE 44, MiF 0201, MiF 0202, FPBF ** - Вентиляционные фланцы;- MN ST 00, MN SN 00, NH RT 00C, Mi RS ** – Держатель предохранителей;- Mi HS 20, MK 010* - Вспомогательные контакты и расцепители напряжения;- FP PL 2, FP PL 3, Mi PL 2, - Устройство для пломбирования;- FP DB **, Mi DB ** - Козырек защитный;- FP GV 10, Mi BE, MiW 020* - Соединительные элементы;- FP GS 27, Mi GS 30, Mi WT 1- Разделительные перегородки;- ESM **, EDK **, EDR **, AKM **, ASS **, KBM **, KBS **, VSB **, STM **, EDKF **, KST **, AFM **, ASM **, BM 32, MiF 0275 – Сальники кабельного ввода;- Mi ZE 62</p>	



Заявитель

(Handwritten signature)
подпись

Алексеев А.Г.

инициалы, фамилия

Техническая информация

Технические данные

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ТС № RU Д-ДЕ.АВ24.В.00456

Код ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
8538909900	<p>FP ZE 272 – Система разгрузки натяжения кабелей;- Mi AL 40, FP AL 40 – Петли для наружного монтажа боксов;- Mi SA 2, MiD 0991, MiU 001*, FP TA 1 – Пыле- влагозащитные заглушки;- FP BZ 13, Mi BZ 11, Mi BZ 13, SU KS 11, SU KS 13, SUS 02**, SUS 04**, SUS 05**, SUS 06**, SUS 08**, SUM 0***, SUD 0***, SUU 0*** - Метизы;- FP MS 1, Mi MS 2, MX 01**, MiB ** - Профили и элементы конструкции для настенного и напольного монтажа;- Mi WD 2, MiW 0200 – Уплотнительные прокладки;- Z RK 19 – Ранжировочный канал;- DS 1, US 1, Mi SK 01, Mi ZS **, Mi DR 04, Mi DV 01, MiD 096*, Mi SR 4, Mi SN 4, FP TS 1, FP TW * - Запирающие устройства;- Mi ZS **, MiD 0990 - Шарниры крышек;- Mi KL 06, Mi KL 12, NZ KL 54, Mi SF – Окна с откидными крышками;- MiU 0*** - Днище корпуса;- MiD 0*** - Крышка корпуса;- MiZ 3210 – Карман для документов;- MiA 006* - Стойки крепления пластронов защиты от прикосновения;- MiT 101*, KKL 11, KKL 12, KKL 21, KKL 22 – Держатели шин земля и нейтраль;- MiZ 200* - Направляющие для крепления счетчиков;- MiS **10 – Защитные экраны для шин;- MiS 40** - Изоляторы для шин.</p>	



Заявитель


подпись

Алексеев А.Г.

инициалы, фамилия

