

Технические данные

QuiXtra 630 представляет собой семейство распределительных щитов, поставляемых в виде отдельных наборов. Это решение GE в области низковольтных распределительных щитов до 630А для коммерческих и промышленных применений.

Устройства QuiXtra 630 надежные, простые, универсальные и легкие в использовании и обладают эффективным дизайном, который идеально подходит для коммерческих применений.



Устройства QuiXtra 630 представлены 24 разновидностями. Доступно 9 значений высоты распределительных панелей, от 450мм до 1800мм, и три значения ширины - 12, 24 и 36 модулей. Все панели имеют одинаковую глубину (220мм без дверцы и 250мм с дверцей), что позволяет обеспечить горизонтальное сопряжение распределительных панелей и предоставить пользователю максимально возможную гибкость в планировке низковольтных распределительных щитов.

Дизайн QuiXtra позволяет крепить функциональные модули к задней панели, устанавливать и подсоединять электрические устройства, имея доступ с любой стороны.

После подсоединения, щит может быть закрыт при помощи верхней, нижней и боковых панелей и крышек. Благодаря умному дизайну QuiXtra, время, затрачиваемое на сборку распределительного щита, минимально.

Эффективный дизайн QuiXtra 630 делает устройство подходящим для коммерческих применений. Цвет QuiXtra 630 серебристый, RAL9006; внешние уголки, ручка и основание темно-серые, RAL7024. Закаленное стекло прозрачной дверцы светло-серое.

Основные технические характеристики



Внешние и полезные размеры (мм)

Полная высота	Полезная высота	Ряды 150мм	Полная ширина			Глубина с дверцей
			12 модулей	24 модуля	36 модулей	
600	450	3	-	660	-	250
750	600	4	364	660	-	250
900	750	5	364	660	876	250
1050	900	6	364	660	876	250
1200	1050	7	364	660	876	250
1350	1200	8	364	660	876	250
1600	1350	9	364	660	876	250
1750	1500	10	364	660	876	250
2050	1800	12	364	660	876	250

Материал и цвет

Задняя панель и крепежные профили	Оцинкованная листовая сталь толщиной 1,5мм
Боковая, верхняя и нижняя панели	Листовая сталь толщиной 1,25мм с эпоксидно-полиэстеровым покрытием
Сплошная дверца	Листовая сталь толщиной 1,25мм с эпоксидно-полиэстеровым покрытием
Прозрачная дверца	Листовая сталь толщиной 1,25мм с эпоксидно-полиэстеровым покрытием и защитное закаленное стекло толщиной 3мм
Крышки	Листовая сталь толщиной 1мм с эпоксидно-полиэстеровым покрытием
Внешние уголки и соединяющие части	АБС-пластик
Внутренние уголки	Литой под давлением алюминий
Цвет распределительного щита	RAL 9006
Цвет основания	RAL 7024

Степень защиты и форма внутреннего разделения

Класс защиты	I
Степень загрязнения	2
Внутреннее разделение	форма 1 и форма 2
Степень защиты	
Без дверцы	IP30, IK08
Со сплошной дверцей без профиля	IP40, IK09
Со сплошной дверцей и с профилем	IP43, IK09
С прозрачной дверцей	Такой же IP, как и со сплошной, IK08

Стандарты и сертификаты

Стандарты	IEC 60439-1 EN 60439-1 ⁽¹⁾
Сертификат	
Сертификация	KEMA
Содержание вредных веществ согласно директиве RoHS	совместимо

Электрические характеристики

Номинальный ток (In)	630 А
Номинальное рабочее напряжение (Ue)	415 В
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	690 В
Номинальная частота (fn)	50/60 Гц
Номинальное значение тока короткого замыкания (Icw)	30 кА / 1 с
Номинальный ток систем сборных шин	630 А при IP43

⁽¹⁾ Соответствие стандарту EN 61439-2: ожидается аттестация KEMA

Распределительная панель

Основная распределительная панель QuiXtra 630 должна быть заказан тремя наборами:

- Один базовый набор для задней, верхней и нижней панели
- Один базовый набор боковых панелей
- Один набор для дверцы, если она требуется

Задняя панель используется как основа для крепления всех функциональных модулей и сборных шин. Они прикрепляются к задней панели при помощи двух вертикальных профилей. В профилях имеются отверстия, в которые сажаются опоры функциональных модулей без использования инструментов. В то же время, для облегчения установки функциональных модулей в высоту вертикальные профили имеют разметку через каждые 50мм.



Вертикальные профили крепятся к задней панели при помощи имеющихся отверстий в каждой из этих частей. Окончательная фиксация осуществляется при помощи уголков из литого под давлением алюминия.

Уголки имеют три функции: крепление всех внешних панелей и основания, укрепление всей распределительной панели и горизонтальное сопряжение нескольких распределительных панелей.

Задняя панель и вертикальные профили сделаны из оцинкованной листовой стали толщиной 1.5мм. Они не окрашены.

Боковые, верхняя и задняя панели сделаны из листовой стали толщиной 1,25мм с эпоксидно-полиэстеровым покрытием. Они сделаны с изгибами для максимальной прочности щита и для достижения степени защиты 1P43 при добавлении профиля 1P43 без использования дополнительной прокладки.

Верхняя и нижняя панели имеют 1, 2 или 3 отверстия (в зависимости от ширины щита) для различных типов пластин для кабельных вводов. Верхняя и нижняя панели крепятся к задней панели посредством поворота около угловых частей, защелкивания и крепления к алюминиевым уголкам при помощи болтов.

Установка боковых панелей производится таким же способом, как и верхней и нижней панелей.

Установка верхней, нижней и боковых панелей к задней панели может быть осуществлена одним человеком. Для облегчения процесса сборки и исключения возможности ошибок в сборке на панели имеются направляющие планки.

В конце сборки четыре пластиковых уголка крепятся к углам распределительного щита. Эти пластиковые уголки обеспечивают необходимую степень защиты IP.

QuiXtra 630 предоставляет большое разнообразие пластин кабельных вводов для верхних и нижних панелей, что обеспечивает достаточное пространство для подключения кабелей и соответствие всем типам установок панелей. Пластины для кабельных вводов IP43 сделаны из полиэстера, укрепленного расплавленным при высокой температуре стекловолокном, пластины IP40 металлические. Доступны сплошные и перфорированные пластины для кабельных вводов. Размеры пластин 240x180 мм. Для распределительных щитов шириной 12 модулей необходима одна пластина для кабельных вводов на верхней панели и одна пластина на нижней. Для распределительных щитов шириной 24 модуля необходимо по две пластины на каждой панели, и по три пластины необходимо для щитов шириной в 36 модулей. Напольные щиты высотой 9-12 рядов не имеют нижней панели.

Щиты QuiXtra 630 могут быть установлены как настенные или как напольные. Для щитов с полезной высотой 1350мм и больше необходимо добавить основание высотой 100мм. Для более низких щитов, основание доступно как дополнительная опция.



Дверца

QuiXtra 630 предлагает сплошную и прозрачную (из закаленного стекла) дверцы. Дверцы имеют одно- или трех-местную замковую систему (зависит от высоты щита). Ручка поставляется вместе со стандартным замком для ключа 2432E.

Доступны другие виды замков, которые можно легко установить вместо стандартного замка. Дверца каждого вида открывается на угол 135°. Установка дверцы к распределительной панели осуществляется без инструментов при помощи обычных шарнирных соединений. Для того, чтобы уменьшить время сборки, дверцы поставляются с уже смонтированными шарнирами и замковой системой.

Стандартно дверца поставляется с шарнирами, смонтированными слева. Можно легко поменять сторону расположения шарниров с левой на правую.



Функциональные модули

Все низковольтные электрические устройства до 630A производства GE могут быть легко установлены в распределительные щиты QuiXtra при помощи соответствующих функциональных модулей. Каждый функциональный модуль включает в себя все необходимые части для монтажа низковольтных устройств:

- установочная пластина или DIN-рейка
- крышка (с необходимыми отверстиями)
- крепежные детали

Крепление установочных пластин или DIN-реек не требует использования инструментов, они прикрепляются к заднему профилю при помощи защелкивающейся опоры. Крышки крепятся к двум профилям при помощи невыпадающих 90° винтов. При снятии этих профилей, все крышки могут быть извлечены одновременно.

Распределительные щиты QuiXtra 630 имеют достаточное пространство для прокладки кабельных соединений любых возможных систем. В каждой стороне есть отсек для вертикального 60мм кабельного канала. Для соответствия нуждам пользователя вертикальные и горизонтальные кабельные каналы могут быть расположены на разной глубине.

Для модернизации и технического обслуживания, пользователь может получить прямой доступ к вертикальным кабельным каналам до 40мм (с каждой стороны) в установленной панели просто при помощи снятия крышек. Если требуется больше места, то необходимо убрать боковые панели, которые могут быть в отдельности сняты.

Установочные пластины функциональных модулей сделаны из оцинкованной листовой стали толщиной 1.5мм, крышки сделаны из листовой стали толщиной 1мм с эпоксидно-полиэстеровым покрытием.



Сопряжение распределительных панелей

Система QuiXtra 630 позволяет горизонтально сопрягать неограниченное количество распределительных панелей. Сопряжение распределительных панелей осуществляется при помощи вертикального профиля, который монтируется между двумя щитами для обеспечения прочности установки. Специальные пластиковые детали поставляются для использования между щитами вместо уголков. Как дополнительная опция, горизонтальные профили могут быть добавлены для укрепления всего устройства и облегчения транспортировки полностью собранного устройства. Для более распространенных способов сопряжения распределительных панелей доступны стандартные профили.



Защита от коррозии

Распределительные щиты защищены от коррозии, благодаря эпоксидно-полиэстеровому покрытию внешних панелей. Неокрашенные части (задняя панель, вертикальные профили, установочные пластины и опоры) сделаны из оцинкованной листовой стали.

Лакокрасочное покрытие

Все внешние панели и крышки имеют порошковое покрытие. Цвет покрытия RAL 9006, минимальная толщина 75мкм. Окрашивание осуществляется в несколько этапов:

- Этап 1: Обезжиривание в железосодержащей ванне.
Температура 45-55°C
- Этап 2: Обезжиривание в вышеуказанной ванне.
Температура 15-26°C
- Этап 3: Обезжиривание в вышеуказанной ванне.
Температура 15-26°C
- Этап 4: Фосфатирование в вышеуказанной ванне.
Температура 25-35°C
- Этап 5: Промывка
- Этап 6: Пассивирование в ванной без шестивалентного хрома 6+. Температура 15-26°C
- Этап 7: Промывка деминерализованной водой
- Этап 8: Горячая сушка в печи. Температура 120°C
- Этап 9: Ручная электростатическая окраска в нужный цвет
- Этап 10: Вулканизация покрытия в печи. Температура 180°C
- Этап 11: Контроль качества на отдельных образцах
 - визуальный контроль
 - контроль толщины покрытия
 - измерительный контроль качества покрытия (cross cut test)



Степень защиты

Степень защиты QuiXtra 630 может быть IP30, IP40 или IP43. Степень защиты IP30 достигается простым использованием крышек, поставляемых вместе с каждым функциональным модулем, без необходимости использования дверцы. Добавление профиля класса IP43 и дверцы обеспечивает степень защиты IP43 без необходимости применения дополнительной уплотняющей прокладки. Использование дверцы, но без применения IP43 профилей, увеличивает степень защиты до IP40.

Сборные шины

Система сборных шин для QuiXtra 630 разработана таким образом, чтобы обеспечить простоту установки медных шин, легкость соединения электрических устройств между собой и наибольшую компактность.

Предлагается два типа системы сборных шин для QuiXtra 630. Лестничная сборная шина разработана для того, чтобы обеспечить доступ к каждой фазе системы, благодаря тому, что медные шины располагаются на разной глубине. Сборная шина, монтируемая сзади, позволяет установить медные шины между задней пластиной и электрическими устройствами. В обоих исполнениях обеспечивается максимальное значение номинального тока 630А в IP30 и IP43 и значение тока короткого замыкания (I_{сw}) в 30 кА / 1с.

Медные шины имеют габаритные размеры 20x5, 30x5, 20x10, 30x10 мм и поставляются либо с отверстиями (M6 или M8 в зависимости от площади сечения медной шины), либо без них. Длина шин с отверстиями равна 2 метрам. Длина шин без отверстия равна 3 метрам.

Лестничная сборная шина может быть установлена вертикально в распределительной панели шириной 12 модулей, и в горизонтальном положении в распределительных панелях шириной 24 и 36 модулей. Монтаж электрических устройств напротив лестничной шины невозможен. Держатели шин крепятся к задней пластине при помощи специальных защелкивающих опор и профилей.

Задняя сборная шина может быть установлена в вертикальное или горизонтальное положение во всех типах щитов. Электрические устройства могут быть установлены напротив задней сборной шины, если она установлена в вертикальном положении в распределительных панелях шириной 24 и 36 модулей. Record Plus FG и Dilos 4 не могут быть установлены над задней сборной шиной. Горизонтальная задняя сборная шина может соединять несколько распределительных панелей. Держатели для шины крепятся к задней пластине при помощи специальных защелкивающих опор и профилей.

Сборные шины могут быть покрыты защитным кожухом, обеспечивающим внутреннее разделение формы 2. Подключаемость осуществляется при помощи четырехполюсных разъемов на 400А, которые устанавливаются на DIN-рейки или на специальных профилях.

Таблица на странице C.7 показывает зависимость площади поперечного сечения шины от номинального значения тока и степени защиты IP. Так же в таблице показано максимальное расстояние между опорами, необходимое для обеспечения требуемого значения I_{сw}, ссылки на медные шины без или с отверстиями и ссылки на изоляторы.



Система сборных шин

Поперечное сечение в мм		Тип	Тип соединения ⁽¹⁾	Расстояние между опорами (мм) ⁽²⁾	Расстояние между шинами (мм)	Макс. номинальный ток (А)	Ток КЗ	
Фазная шина	Нейтральная шина						I _{сw} (кА) - сек ⁽²⁾	I _{рк} (кА)
20x5	20x5	Стандартный	Без отверстий	300	60	250	17,5 - 0,7	35
30x5	30x5	Стандартный	Без отверстий	300	60	400	25 - 0,8	50
20x10	20x10	Стандартный	Без отверстий	300	60	400	20 - 1	40
30x10	30x10	Стандартный	Без отверстий	300	60	630	30 - 1	63
20x5	20x5	Стандартный	M6/25	300	60	250	17,5 - 0,35	35
30x5	30x5	Стандартный	M6/25	300	60	400	25 - 0,35	52,5
20x10	20x10	Стандартный	M6/25	300	60	400	20 - 0,75	40
30x10	30x10	Стандартный	M8/25	300	60	630	30 - 0,75	63
20x5	20x5	Лестничный	M6/25	300	35	250	20 - 0,35	40
30x5	30x5	Лестничный	M6/25	300	35	400	25 - 0,35	52,5
20x10	20x10	Лестничный	M6/25	300	35	400	25 - 0,45	52,5
30x10	30x10	Лестничный	M8/25	300	35	630	25 - 1	52,5

(1) Расстояние между отверстиями: 25мм

(2) Другие значения по требованию

Форма внутреннего разделения

Для щитов QuiXtra 630 доступна форма разделения вплоть до формы 2.

Форма 1: функциональные модули, шины и разъемы внутри щитов QuiXtra защищены от внешнего контакта, но не разделены между собой

Форма 2: то же, что и форма 1, но изолирующий экран разделяет сборные шины от функциональных модулей и разъемов.

Набор для формы 2 используется для внутреннего разделения двух сопряженных распределительных панелей, может быть заказан отдельно (вертикальное разделение). Каждый набор включает в себя 150мм разделительный экран и детали для крепежа, таким образом, на каждые 150мм высоты щита необходим один набор.



Принцип заземления

Целостность шины заземления в QuiXtra 630 обеспечивается благодаря винтам, с помощью которых панели крепятся к уголкам. Каждый подобный винт снимает краску в точке соприкосновения с поверхностью.

Целостность шины заземления крышек обеспечивается удалением краски в области контакта с распределительной панелью.



Определение допустимой температуры нагрева

Определение допустимой температуры нагрева в QuiXtra 630 может быть осуществлен при помощи расчетов, если соблюдены все необходимые условия.

1. Внутри щита практически равномерное распределение потерь мощности
 2. Ток цепей QuiXtra 630 не должен превышать 80% от значения номинального тока переключающего устройства и электрических компонентов цепей. Автоматические выключатели и температурная защита двигателя должны быть выбраны таким образом, чтобы обеспечить соответствующую защиту для исходящих цепей при рассчитанной температуре в сборке. Влияние температуры на времена срабатывания выключателя доступны в соответствующем каталоге продукта.
 3. Механические части и установленное оборудование расположены образом не затрудняющим циркуляцию воздуха.
 4. Если токи в проводниках превышают 200А, прилегающие к ним части металлических конструкций расположены так, чтобы вихревые токи и потери на гистерезис были минимальными
 5. Все проводники должны минимум иметь сечение, необходимое для обеспечения проводимости тока в соответствии с IEC 60364-5-52 Минимальные значения сечений определены в таблице 5 и 6 (станица С.19), за исключением проводников, которые определены в инструкции по установке QuiXtra 630. Примеры того, как выбрать площадь сечения проводников внутри QuiXtra 630 даны в таблице 1 и 2 (страница С.17)
 6. Расчет полных потерь мощности в QuiXtra:
 - а. Потери мощности в компонентах (Record Plus, Dilos, Fulos, Redline/ElfaPlus)
 - б. Потери мощности в проводниках и сборных шинах
 - в. Потери мощности во вспомогательных устройствах
 - г. Складываем все потери мощности
 7. Выбор необходимой распределительной панели QuiXtra 630:
 - а. Ищем в таблице необходимую рассеиваемую мощность/температура нагрева: имеются таблицы для разных способов расположения распределительных панелей
 - б. Максимально допустимое изменение температуры на верху щита: 40К, ограничьте допустимый нагрев элементов максимум на 30К
 - в. Температура в °С внутри щита определяется как сумма температуры окружающей среды и изменения температуры в К, которое можно найти в таблицах Record Plus может быть использован до температуры 70°С
Dilos/Fulos – до 60°С
Redline/ElfaPlus – до 50°С
- Учтите соответствующее токовое ограничение характеристик этих устройств (смотрите страницу С.10 – С.16)

Примеры на странице С.24 - С.25

Таблицы ограничения рабочих характеристик для автоматических выключателей ElfaPlus

Влияние температуры окружающей среды на номинальный ток

Максимальная величина тока, который может протекать через автоматический выключатель зависит от номинального тока автоматического выключателя, площади сечения проводников, а также и от температуры окружающей среды.

Величины, показанные в нижеприведенной таблице предназначены для устройств, работающих на открытом воздухе. Для устройств, установленных вместе с другими модульными устройствами в том же распределительном щите, необходимо применить коэффициент коррекции (K), значение которого зависит от способа установки автоматического выключателя и количества основных цепей в установке (EN 60439-1):

Количество устройств	K
2 или 3	0,9
4 или 5	0,8
от 6 до 9	0,7
> 10	0,6

Пример расчета

Для распределительного щита, состоящего из восьми 2P MCB C16, работающих при температуре окружающей среды равной 45°C, являющейся максимальной рабочей температурой, при которой выключатель работает без нежелательных выключений.

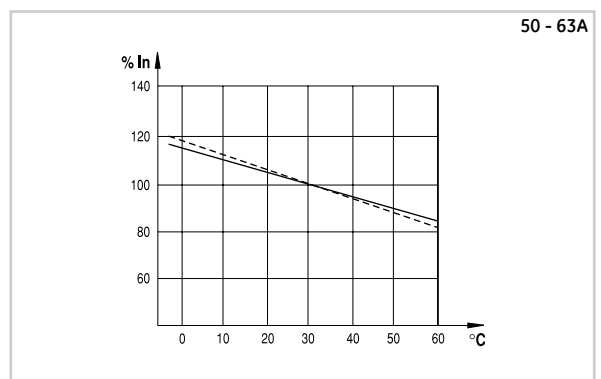
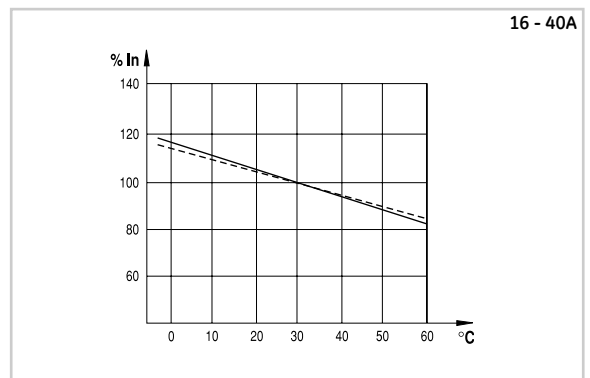
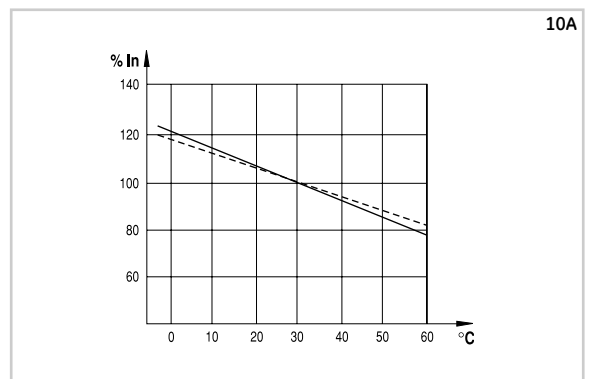
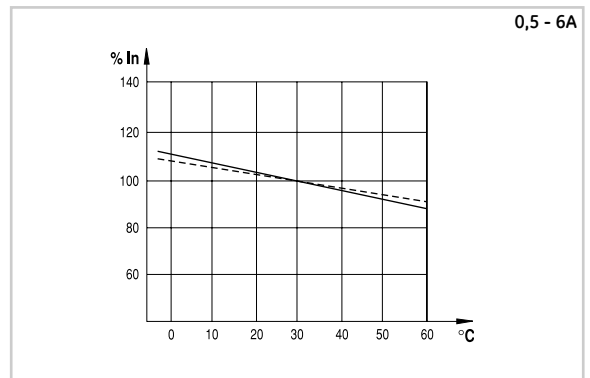
Расчет

Коэффициент коррекции K=0.7 для восьмиконтурной установки: $16A \times 0.7 = 11.2A$

Так как выключатель работает при температуре 45°C, должен быть применен еще один коэффициент (90% = 0.9):

I_n при температуре 45°C = I_n при температуре 30°C \times 0.9 = $11.2A \times 0.9 = 10.1A$.

Температурная калибровка автоматического выключателя была выполнена при температуре окружающей среды 30°C. Температура окружающей среды, отличная от 30°C, оказывает воздействие на биметаллическую пластину, что приводит или к более раннему или более позднему температурному срабатыванию.



— : 1P (один полюс)
 - - - : mP (много полюсов)



Таблицы ограничения рабочих характеристик для устройств дифференциального тока ElfaPlus

Влияние температуры окружающей среды на номинальный ток

Влияние температуры на УЗО

Максимальная величина тока, который может протекать через УЗО зависит от номинального тока, а также и от температуры окружающей среды. Защитное устройство, расположенное до УЗО должно обеспечивать разъединение цепи при величинах, указанных в нижеприведенной таблице:

In	25°C	30°C	40°C	50°C	60°C
16A	19	18	16	14	13
25A	31	28	25	23	25
40A	48	44	40	36	32
63A	76	69	63	57	51
80A	97	88	80	72	65
100A	121	110	100	90	81
125A	151	137	125	112	101

Выше были указаны величины для устройств, работающих на открытом воздухе. Для устройств, установленных вместе с другими модульными устройствами в том же распределительном щите, необходимо применить коэффициент коррекции (K), значение которого зависит от количества основных цепей в установке (EN 60439-1):

Количество устройств	K
2 или 3	0,9
4 или 5	0,8
от 6 до 9	0,7
> 10	0,6

Пример расчета

Для распределительного щита, состоящего из восьми 2P MCB C16, работающих при температуре окружающей среды равной 45°C, являющейся максимальной рабочей температурой, при которой выключатель работает без нежелательных выключений.

Расчет

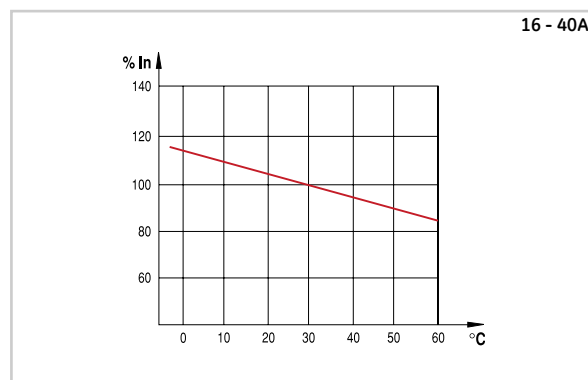
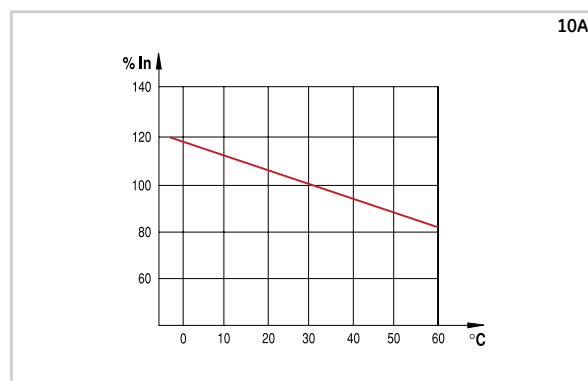
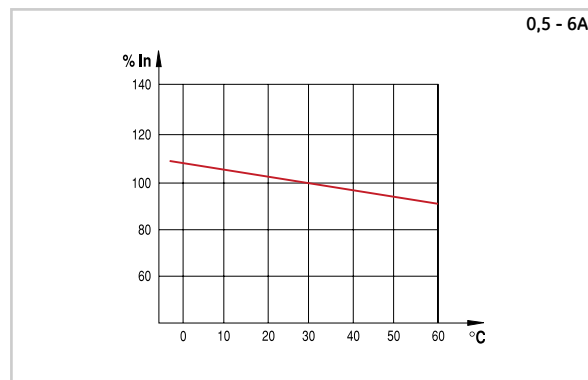
Коэффициент коррекции K=0.7 для восьмиконтурной установки: $16A \times 0.7 = 11.2A$.

Так как выключатель работает при температуре 45°C должен быть применен еще один коэффициент (90% = 0.9):

I_n при температуре 45°C = I_n при температуре 30°C \times 0.9 = $11.2A \times 0.9 = 10.1A$.


Влияние температуры на УЗО серии DP и DPE

Температурная калибровка устройства была выполнена при температуре окружающей среды 30°C. Температура окружающей среды, отличная от 30°C, оказывает воздействие на биметаллическую пластину, что приводит или к более раннему или более позднему температурному срабатыванию.



Таблицы ограничения рабочих характеристик для выключателей нагрузки Dilos

Таблицы ограничения рабочих характеристик для Dilos

			Dilos 00	Dilos 00	Dilos 00	Dilos 00	Dilos 0	Dilos 0	Dilos 0
									
Номинальный тепловой ток $I_{the} = I_{th}$		(A)	16	25	32	40	32	40	63
Число полюсов			3	3	3	3	2/3/4	2/3/4	2/3/4
Частота		(Гц)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальный тепловой ток при	40°C	(A)	16	25	32	40	32	40	63
	50°C	(A)	16	25	32	40	32	40	63
	60°C	(A)	16	25	32	40	32	40	63
Потери в полюсе		(Вт)	0,12	0,35	0,6	1	0,6	1	1,6
Крепежная способность для клеммы (Cu)	минимум	(мм²)	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
	максимум	(мм²)	16	16	16	16	25	25	25
			Dilos 1	Dilos 1	Dilos 1	Dilos 1	Dilos 1	Dilos 1	Dilos 1
Номинальный тепловой ток $I_{the} = I_{th}$		(A)	40	63	80	100			125
Число полюсов			2/3/4	2/3/4	2/3/4	2/3/4			2/3/4
Частота		(Гц)	50/60	50/60	50/60	50/60			50/60
Номинальный тепловой ток при	40°C	(A)	40	63	80	100			125
	50°C	(A)	40	63	80	100			125
	60°C	(A)	40	63	80	100			125
Потери в полюсе		(Вт)	0,48	1,2	1,84	2,9			4,5
Крепежная способность для клеммы (Cu)	минимум	(мм²)	6	6	6	6			6
	максимум	(мм²)	50	50	50	50			50
			Dilos 2	Dilos 2	Dilos 1H	Dilos 1H	Dilos 1H	Dilos 1H	Dilos 1H
Номинальный тепловой ток $I_{the} = I_{th}$		(A)	160	200	40	63			125
Число полюсов			2/3/4	2/3/4	3/4	3/4			3/4
Частота		(Гц)	50/60	50/60	50/60	50/60			50/60
Номинальный тепловой ток при	40°C	(A)	160	200	40	63			125
	50°C	(A)	160	200	40	63			125
	60°C	(A)	160	200	40	63			125
Потери в полюсе		(Вт)	6,5	10	0,9	2,2			8,5
Крепежная способность для клеммы (Cu)	минимум	(мм²)	Cu-рейка	Cu-рейка	6	6			6
	максимум	(мм²)	20x6	20x6	50	50			50
			Dilos 3	Dilos 3	Dilos 3	Dilos 3	Dilos 4	Dilos 4	Dilos 4
Номинальный тепловой ток $I_{the} = I_{th}$		(A)	160	200	250	315	400	500	630
Число полюсов			3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Частота		(Гц)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальный тепловой ток при	40°C	(A)	160	200	250	315	400	500	630
	50°C	(A)	160	200	250	315	400	500	630
	60°C	(A)	160	200	250	315	400	500	630
Потери в полюсе		(Вт)	3	4,8	7,5	12	10,5	16	26
Крепежная способность для клеммы (Cu)	минимум	(мм²)	Cu-рейка	Cu-рейка	Cu-рейка	Cu-рейка	Cu-рейка	Cu-рейка	Cu-рейка
	максимум	(мм²)	30x6	30x6	30x6	30x6	40x6	40x6	40x6

Таблицы ограничения рабочих характеристик

A

B

C

X



Потери мощности в УЗО и дифференциальных автоматах ElfaPlus

Потери мощности посчитаны посредством измерения падения напряжения между входными и выходными контактами устройства при номинальном токе.

Потери мощности на полюс

In (A)	Падение напряжения (В)	Потери мощности (Вт)	Сопротивление (МОм)
0,5	2,230	1,115	4458,00
1	1,270	1,272	1272,00
2	0,620	1,240	310,00
3	0,520	1,557	173,00
4	0,370	1,488	93,00
6	0,260	1,570	43,60
8	0,160	1,242	19,40
10	0,160	1,560	15,60
13	0,155	2,011	11,90
16	0,162	2,586	10,10
20	0,138	2,760	6,90
25	0,128	3,188	5,10
32	0,096	3,072	3,00
40	0,100	4,000	2,50
50	0,090	4,500	1,80
63	0,082	5,160	1,30
80	0,075	6,000	0,90
100	0,075	7,500	0,75
125	0,076	9,500	0,60

УЗО - серия FP

In (A)	Z (МОм)	Pw (Вт)
16	9,95	2,55
25	3,75	2,33
40	2,15	3,43
63	1,30	5,16
80	1,3	8,3
100	0,9	8,7

Дифференциальный автомат - серия DP

In (A)	Z (МОм)	Pw (Вт)
4	125	2,0
6	53	1,9
10	16,5	1,6
13	11,9	2,0
16	9,8	2,5
20	7,1	2,8
25	5,6	3,5
32	4,7	4,8
40	3,6	5,8

Дифференциальный автомат - серия DPE

In (A)	Z (МОм)	Pw (Вт)
6	45,8	1,65
10	16,4	1,7
13	12,5	2,1
16	10,6	2,7
20	7,3	2,9
25	5,4	3,3
32	3,2	3,4
40	2,6	4,2
50	1,9	4,8
63	1,4	5,6

Соединенные автоматический выключатель серии EP и устройство дифференциального тока

In (A)	Z (МОм)	Pw (Вт)
6	45,4	1,6
10	17,4	1,7
13	13,7	2,3
16	11,9	3,0
20	8,7	3,5
25	6,9	4,3
32	4,8	4,9
40	3,6	5,8
50	2,9	7,3
63	2,4	9,6



Потери мощности Record Plus™

Рассеяние мощности

Таблицы рассеиваемой мощности, включенные в данное руководство, отражают активное сопротивление (по постоянному току) выключателей Record Plus в холодном состоянии. Рассеяние мощности на полюсе может быть рассчитано по формуле I^2R , где I - среднее значение тока, текущего по цепи, и R - это активное сопротивление.

Таблицы показывают потери мощности при максимальной токовой нагрузке выключателя. Чтобы посчитать полные потери мощности трех- или четырехполюсного выключателя эти величины должны быть умножены на три.

* Для цепей с высоким значением третьей гармоники, свяжитесь с GE.

Рассеяние мощности - для FD63

	In (A) ⁽¹⁾	Термомагнитный тип (LTM, LTMD, GTM)								Mag Break™ (MO)					Переключатель (Y)
		16	20	25	32	40	50	63	3	7	12,5	20	30	50	63
Стационарный выключатель	R в МОм на полюс	11,00	5,70	4,00	2,90	2,90	2,25	1,60	110,00	55,00	17,85	10,65	4,75	3,00	0,40
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	2,82	2,28	2,50	2,97	4,64	5,63	6,35	0,99	2,70	2,79	4,26	4,28	7,50	1,59
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	8,45	6,84	7,50	8,91	13,92	16,88	19,05	2,97	8,09	8,37	12,78	12,83	22,50	4,76
Выдвижной выключатель	R в МОм на полюс	11,07	5,77	4,07	2,97	2,97	2,32	1,67	110,07	55,07	17,92	10,72	4,82	3,07	0,47
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	0,28	0,44	0,69	0,75	1,17	1,83	2,91	0,99	2,70	2,80	0,31	0,47	1,31	1,87
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	0,84	1,32	2,06	2,25	3,52	5,50	8,73	2,97	8,10	8,40	0,94	1,42	3,94	5,60
Стационарный выключатель с RCD	R в МОм на полюс	11,08	5,78	4,08	2,98	2,98	2,33	1,68	110,08	55,08	17,93	10,73	4,83	3,08	0,48
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	0,29	0,45	0,70	0,76	1,19	1,87	2,96	0,99	2,70	2,80	0,33	0,50	1,39	1,91
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	0,86	1,34	2,10	2,29	3,58	5,60	8,89	2,97	8,10	8,40	1,00	1,50	4,18	5,72
Выдвижной выключатель с RCD	R в МОм на полюс	11,15	5,85	4,15	3,05	3,05	2,40	1,75	110,15	55,15	18,00	10,80	4,90	3,15	0,55
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	0,31	0,49	0,76	0,83	1,30	2,03	3,23	0,99	2,70	2,81	0,36	0,54	1,51	2,18
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	0,94	1,46	2,29	2,50	3,90	6,10	9,68	2,97	8,11	8,44	1,09	1,63	4,54	6,55

Рассеяние мощности - для FD160

	In (A)	Термомагнитный тип (LTM, LTMD, GTM)				Mag Break™ (MO)		Переключатель (Y)
		80	100	125	160	80	100	160
Стационарный выключатель	R в МОм на полюс	0,95	0,70	0,40	0,40	0,45	0,45	0,40
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	6,08	7,00	6,25	10,24	2,88	4,50	10,24
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	18,24	21,00	18,75	30,72	8,64	13,50	30,72
Выдвижной выключатель	R в МОм на полюс	1,02	0,77	0,47	0,47	0,52	0,52	0,47
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	6,53	7,70	7,34	12,03	3,33	5,20	12,03
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	19,58	23,10	22,03	36,10	9,98	15,60	24,06
Стационарный выключатель с RCD	R в МОм на полюс	1,03	0,78	0,48	0,48	0,53	0,53	0,48
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	6,59	7,80	7,50	12,29	3,39	5,30	12,29
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	19,78	23,40	22,50	36,86	10,18	15,90	36,86
Выдвижной выключатель с RCD	R в МОм на полюс	1,10	0,85	0,55	0,55	0,60	0,60	0,55
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	7,04	8,50	8,59	14,08	3,84	6,00	14,08
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	21,12	25,50	25,78	42,24	11,52	18,00	42,24

(1) Все 3A номинальные значения могут быть использованы при 3.5A



Рассеяние мощности - для FE160

		Термомагнитный тип (LTMD, GTM)										Переключатель (Y)			
In (A)		25	32	40	50	63	80	100	125	160	160				
Стационарный выключатель	R в МОМ на полюс	6,30	2,80	2,80	2,05	1,80	1,20	0,70	0,63	0,48					0,30
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	3,94	2,87	4,48	5,13	7,14	7,68	7,00	9,84	12,29					7,68
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	11,81	8,60	13,44	15,38	21,43	23,04	21,00	29,53	36,86					23,04
Выдвижной выключатель	R в МОМ на полюс	6,36	2,86	2,86	2,11	1,86	1,26	0,76	0,69	0,54					0,36
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	3,98	2,93	4,58	5,28	7,38	8,06	7,60	10,78	13,82					5,63
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	11,93	8,79	13,73	15,83	22,15	24,19	22,80	32,34	41,47					11,25
Стационарный выключатель с RCD	R в МОМ на полюс	6,37	2,87	2,87	2,12	1,87	1,27	0,77	0,70	0,55					0,38
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	3,98	2,94	4,59	5,30	7,42	8,13	7,70	10,94	14,08					5,94
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	11,94	8,82	13,78	15,90	22,27	24,38	23,10	32,81	42,24					17,81
Выдвижной выключатель с RCD	R в МОМ на полюс	6,43	2,93	2,93	2,18	1,93	1,33	0,83	0,76	0,61					0,44
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	4,02	3,00	4,69	5,45	7,66	8,51	8,30	11,88	15,62					11,56
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	12,06	9,00	14,06	16,35	22,98	25,54	24,90	35,63	46,85					33,79

		Mag Break™ (MO)										FE160 электронный расцепитель (SMR1)			
In (A) ⁽¹⁾		3	7	12,5	20	30	50	80	100	125	160	25	63	125	160
Стационарный выключатель	R в МОМ на полюс	410,00	110,00	13,30	13,30	3,60	1,70	0,60	0,60	0,32	0,32	0,35	0,35	0,35	0,35
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	5,02	5,39	2,08	5,32	3,24	4,25	3,84	6,00	3,84	3,84	0,22	1,39	5,47	8,96
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	15,07	16,17	7,27	15,96	11,34	12,75	11,52	18,00	11,52	11,52	0,66	4,17	16,41	26,88
Выдвижной выключатель	R в МОМ на полюс	410,06	110,06	13,36	13,36	3,66	1,76	0,66	0,66	0,38	0,38	0,41	0,41	0,41	0,41
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	5,02	5,39	2,09	5,34	3,29	4,40	4,22	6,60	5,94	9,73	0,26	1,63	6,41	10,50
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	15,07	16,18	6,26	16,03	9,88	13,20	12,67	19,80	17,81	29,18	0,77	4,88	19,22	31,49
Стационарный выключатель с RCD	R в МОМ на полюс	410,07	110,07	13,37	13,37	3,67	1,77	0,67	0,67	0,39	0,39	0,42	0,42	0,42	0,42
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	5,02	5,39	2,09	5,35	3,30	4,43	4,29	6,70	6,09	9,98	0,26	1,67	6,56	10,75
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	15,07	16,18	6,27	16,04	9,91	13,28	12,86	20,10	18,28	29,95	0,79	5,00	19,69	32,26
Выдвижной выключатель с RCD	R в МОМ на полюс	410,13	110,13	13,43	13,43	3,73	1,83	0,73	0,73	0,45	0,45	0,48	0,48	0,48	0,48
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	5,02	5,40	2,10	5,37	3,36	4,58	4,67	7,30	7,03	11,52	0,30	1,91	7,50	12,29
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	15,07	16,19	6,30	16,12	10,07	13,73	14,02	21,90	14,02	14,02	0,90	5,72	22,50	36,86

(1) Все 3A номинальные значения могут быть использованы при 3.5A



Рассеяние мощности - для FE250

		Термомагнитный тип (LTMD, GTM)						Переключатель (V)
In (A)		80	100	125	160	200	250	250
Стационарный выключатель	R в МОм на полюс	1,10	0,60	0,55	0,40	0,33	0,24	0,20
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	7,04	6,00	8,59	10,24	13,20	15,00	12,50
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	21,12	18,00	25,78	30,72	39,60	45,00	37,50
Выдвижной выключатель	R в МОм на полюс	1,16	0,66	0,61	0,46	0,39	0,30	0,26
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	7,42	6,60	9,53	11,78	15,60	18,75	16,25
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	22,27	19,80	28,59	35,33	46,80	56,25	48,75
Стационарный выключатель с RCD	R в МОм на полюс	1,17	0,67	0,62	0,47	0,40	0,31	0,27
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	7,49	6,70	9,69	12,03	16,00	19,38	16,88
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	22,46	20,10	29,06	36,10	48,00	58,13	50,63
Выдвижной выключатель с RCD	R в МОм на полюс	1,23	0,73	0,68	0,53	0,46	0,37	0,33
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	7,87	7,30	10,63	13,57	18,40	23,13	20,63
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	23,62	21,90	31,88	40,70	55,20	69,38	61,88

		Mag Break™ (MO)			FE250 электронный расцепитель (SMR1)		
In (A)		160	200	250	125	160	250
Стационарный выключатель	R в МОм на полюс	0,33	0,24	0,20	0,20	0,20	0,20
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	8,45	2,40	15,00	3,13	5,12	12,50
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	25,34	7,20	45,00	9,38	15,36	37,50
Выдвижной выключатель	R в МОм на полюс	0,39	0,30	0,30	0,26	0,26	0,26
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	9,98	3,00	18,75	4,06	6,66	16,25
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	29,95	9,00	56,25	12,19	19,97	48,75
Стационарный выключатель с RCD	R в МОм на полюс	0,40	0,31	0,31	0,27	0,27	0,27
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	10,24	3,10	19,38	4,22	6,91	16,88
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	30,72	9,30	58,13	12,66	20,74	50,63
Выдвижной выключатель с RCD	R в МОм на полюс	0,46	0,37	0,37	0,33	0,33	0,33
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	11,78	3,70	23,13	5,16	8,45	20,63
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	35,33	11,10	69,38	15,47	25,34	61,88

(1) Все 3A номинальные значения могут быть использованы при 3.5A



Рассеяние мощности - для FG400 и FG 630

		FG400/630 электронный расцепитель (SMR1 & 2)					Mag Break™ (MO)		Переключатель (V)	
In (A)		250	350	400	500	630	350	500	400	630
Стационарный выключатель	R в МОМ на полюс	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	6,88	13,48	17,60	25,00	39,69	13,48	23,75	17,60	39,69
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	20,63	40,43	52,80	75,00	119,07	40,43	71,25	52,80	119,07
Выдвижной выключатель	R в МОМ на полюс	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,13	0,12
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	8,13	15,93	20,80	30,00	47,63	15,93	30,00	20,80	47,63
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	24,38	74,78	62,40	90,00	142,88	47,78	90,00	62,40	142,88
Стационарный выключатель с RCD	R в МОМ на полюс	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,15
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	10,00	19,60	25,60	37,50	59,54	19,60	37,50	25,60	59,54
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	30,00	58,80	76,80	112,50	178,61	58,80	112,50	76,80	178,61
Выдвижной выключатель с RCD	R в МОМ на полюс	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	10,00	20,21	26,40	41,25	65,49	20,21	41,25	26,40	65,49
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	30,00	60,64	79,20	123,75	196,47	60,64	123,75	79,20	196,47

Рассеяние мощности - для FK800, FK1250 и FK1600

		Термомагнитный тип (LTM)				Mag Break™ (MO)		Переключатель (V)		
In (A)		630	800	1000	1250	800	1250	800	1250	1600
Стационарный выключатель	R в МОМ на полюс	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	15,88	25,60	35,00	54,69	12,80	23,44	12,80	31,25	25,60
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	47,63	76,80	105,00	164,06	38,40	70,31	38,40	93,75	76,80
Выдвижной выключатель	R в МОМ на полюс	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	27,78	44,80	65,00	101,56	32,00	70,31	32,00	78,13	102,40
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	83,35	134,40	195,00	304,69	96,00	210,94	96,00	234,38	307,20
		FK800,1250-1600 электронный расцепитель (SMR1e, s и g)								
In (A)		800	1000	1250	1600					
Стационарный выключатель	R в МОМ на полюс	0,04	0,04	0,04	0,03					
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	25,60	35,00	54,69	76,80					
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	76,80	105,00	164,06	230,40					
Выдвижной выключатель	R в МОМ на полюс	0,07	0,07	0,07	0,06					
	Рассеиваемая мощность, один полюс, Вт	25,60	35,00	54,69	76,80					
	Рассеиваемая мощность, три полюса, Вт	76,80	105,00	164,06	230,40					

(1) Все 3A номинальные значения могут быть использованы при 3.5A

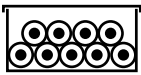




Рабочий ток и потери мощности в медных проводниках

В приложенных таблицах предоставлены все параметры проводников для необходимого значения тока и потерь мощности при идеальных условиях внутри установки. Методы расчета этих величин предоставлены для определения их значений при других условиях.

Таблица 1 - рабочий ток и потери мощности для одножильных медных кабелей с допустимой температурой проводника 70°C (температура внутри установки: 55°C)

Таблица 1: соответствии с IEC 61439-1

Параметры проводника							
		Одножильные кабели в настенном кабельном желобе, расположенном горизонтально. 6 кабелей (2 трехфазные цепи) постоянно нагружены		Одножильные кабели, бесконтактно расположенные или внутри перфорированного желоба. 6 кабелей (2 трехфазные цепи) постоянно нагружены		Одножильные кабели, бесконтактно расположенные горизонтально	
Площадь сечения (мм²)	Сопротивление при 20°C, R ₂₀ ^{a)} (мОм/м)	Макс. рабочий ток I _{max} ^{b)} (А)	Потери мощности в проводнике P _V (Вт/м)	Макс. рабочий ток I _{max} ^{c)} (А)	Потери мощности в проводнике P _V (Вт/м)	Макс. рабочий ток I _{max} ^{d)} (А)	Потери мощности в проводнике P _V (Вт/м)
1,5	12,1	8	0,8	9	1,3	15	3,2
2,5	7,41	10	0,9	13	1,5	21	3,7
4	4,61	14	1,0	18	1,7	28	4,2
6	3,08	18	1,1	23	2,0	36	4,7
10	1,83	24	1,3	32	2,3	50	5,4
16	1,15	33	1,5	44	2,7	67	6,2
25	0,727	43	1,6	59	3,0	89	6,9
35	0,524	54	1,8	74	3,4	110	7,7
50	0,387	65	2,0	90	3,7	134	8,3
70	0,268	83	2,2	116	4,3	171	9,4
95	0,193	101	2,4	142	4,7	208	10,0
120	0,153	117	2,5	165	5,0	242	10,7
150	0,124			191	5,4	278	11,5
185	0,0991			220	5,7	318	12,0
240	0,0754			260	6,1	375	12,7

$$I_{max} = I_{30} \times k_1 \times k_2$$

$$P_V = I_{max}^2 \times R_{20} \times [1 + \alpha \times (T_C - 20 \text{ °})]$$

k₁ Коэффициент ограничения для температуры воздуха внутри щита вокруг проводников (IEC 60364-5-52, Таблица A.52-14).

k₁ = 0,61 для температуры проводника 70°C, температура окружающей среды 55°C.

k₁ для других температур воздуха: смотри таблицу Н.2.

k₂ Коэффициент ограничения для группы из более чем одной цепи (IEC 60364-5-52, Таблица A.52-17).

α Температурный коэффициент электрического сопротивления, α = 0,004 К⁻¹

T_C температура проводника

а) Величины согласно IEC 60228, Таблица 2 (многожильные проводники)

б) Токонесущая способность I₃₀ для одной трехфазной цепи согласно IEC 60364-5-52, таблица A.52-4, столбец 4 (способ установки: часть 6 в таблице 52-3). k₂=0,8 (часть 1 в таблице A.52-17, две цепи)

в) Токонесущая способность I₃₀ для одной трехфазной цепи согласно IEC 60364-5-52, таблица A.52-10, столбец 5 (способ установки: часть F в таблице A.52-1). Значения площади сечения менее чем 25мм² рассчитаны в соответствии с приложением С стандарта IEC 60364-5-52. k₂=0,88 (часть 4 в таблице A.52-17, две цепи)

г) Токонесущая способность I₃₀ для одной трехфазной цепи согласно IEC 60364-5-52, таблица A.52-10, столбец 7 (способ установки: часть G в таблице A.52-1). Значения площади сечения менее чем 25мм² рассчитаны в соответствии с приложением С стандарта IEC 60364-5-52. (k₂=1)

Таблица 2 – коэффициент ограничения k₁ для кабелей с допустимой температурой проводника 70°C (выдержка из IEC 60364-5-52, Таблица A.52-14).

Примечание: если рабочий ток в таблице 2 пересчитан для температуры воздуха, используя коэффициент k₁, тогда также соответствующие потери мощности должны быть рассчитаны, используя приведенную выше формулу.

Таблица 2

Температура воздуха °C ⁽¹⁾	Ограничивающий коэффициент k ₁
20	1,12
25	1,06
30	1,00
35	0,94
40	0,87
45	0,79
50	0,71
55	0,61
60	0,50

⁽¹⁾ Внутри распределительного щита около проводников °C

Таблица 3 – рабочий ток и потери мощности оголенных медных сборных шин прямоугольного сечения, расположенных горизонтально, наибольшее из ребер

расположено вертикально, частота 50-60 Гц (температура внутри установки: 55°C, температура проводника 70°C).

Таблица 3: в соответствии с IEC 61439-1 Потери мощности в проводниках таблица 3 и таблица 4

Ширина и толщина шины	Площадь поперечного сечения шины	Одна шина на фазу			Две шины на фазу (расстояние между шинами = толщине шины)		
		k_3	Рабочий ток	Потери в фазном проводнике P_V	k_3	Рабочий ток	Потери в фазном проводнике P_V
(мм x мм)	(мм ²)		(А)	(Вт/м)		(А)	(Вт/м)
12 x 2	23,5	1,00	70	4,5	1,01	118	6,4
15 x 2	29,5	1,00	83	5,0	1,01	138	7,0
15 x 3	44,5	1,01	105	5,4	1,02	183	8,3
20 x 2	39,5	1,01	105	6,1	1,01	172	8,1
20 x 3	59,5	1,01	133	6,4	1,02	226	9,4
20 x 5	99,1	1,02	178	7,0	1,04	325	11,9
20 x 10	199	1,03	278	8,5	1,07	536	16,6
25 x 5	124	1,02	213	8,0	1,05	381	13,2
30 x 5	149	1,03	246	9,0	1,06	437	14,5
30 x 10	299	1,05	372	10,4	1,11	689	18,9
40 x 5	199	1,03	313	10,9	1,07	543	17,0
40 x 10	399	1,07	465	12,4	1,15	839	21,7
50 x 5	249	1,04	379	12,9	1,09	646	19,6
50 x 10	499	1,08	554	14,2	1,18	982	24,4
60 x 5	299	1,05	447	15,0	1,10	748	22,0
60 x 10	599	1,10	640	16,1	1,21	1 118	27,1
80 x 5	399	1,07	575	19,0	1,13	943	27,0
80 x 10	799	1,13	806	19,7	1,27	1 372	32,0
100 x 5	499	1,10	702	23,3	1,17	1 125	31,8
100 x 10	999	1,17	969	23,5	1,33	1 612	37,1
120 x 10	1 200	1,21	1 131	27,6	1,41	1 859	43,5

$$P_V = \frac{I^2 \times k_3}{\alpha \times k} \times [1 + \alpha \times (T_C - 20^\circ)]$$

где

P_V потери мощности на метр длины проводника

I рабочий ток

k_3 коэффициент вытеснения тока

k проводимость меди, $k = 56 \frac{M}{\text{Ом} \times \text{мм}^2}$

A площадь поперечного сечения шины

α температурный коэффициент электрического сопротивления, $\alpha = 0,004 \text{ K}^{-1}$;

T_C температура проводника.

Значения рабочих токов могут быть пересчитаны для других температур воздуха внутри установки и/или для температуры проводника 90°C посредством умножения величин из таблицы 3 на соответствующий коэффициент k_4 из таблицы 4. Тогда потери мощности должны быть рассчитаны в соответствии с приведенной выше формулой.

Таблица 4 – коэффициент k_4 для различных температур внутри установки и/или для проводников

Таблица 4

Температура воздуха внутри щита около проводников °C	Коэффициент k_4	
	Температура проводника 70 °C	Температура проводника 90 °C
20	2,08	2,49
25	1,94	2,37
30	1,82	2,26
35	1,69	2,14
40	1,54	2,03
45	1,35	1,91
50	1,18	1,77
55	1,00	1,62
60	0,77	1,48

Следует принять во внимание, что зависящие от устройства установки, могут возникнуть сильные различия между температурами окружающей среды и проводников особенно при больших рабочих токах. В таком случае, проверить значение температурного нагрева можно при тестировании. Тогда потери мощности могут быть рассчитаны тем же методом, который использовался для таблицы 4. При больших токах могут быть существенными дополнительные потери, вызванные вихревыми токами, но их значения в таблице не учтены.



Таблица 5 – тестовые медные проводники на номинальные токи до 400А включительно

Таблица 5: в соответствии с IEC 61439-1 (§ 10.10.2.3.2)

Диапазон номинального тока ⁽¹⁾		Площадь поперечного сечения проводника ⁽²⁾⁽³⁾	
A		мм ²	AWG/MCM
0	8	1,0	18
8	12	1,5	16
12	15	2,5	14
15	20	2,5	12
20	25	4,0	10
25	32	6,0	10
32	50	10	8
50	65	16	6
65	85	25	4
85	100	35	3
100	115	35	2
115	130	50	1
130	150	50	0
150	175	70	0
175	200	95	0
200	225	95	0
225	250	120	250
250	275	150	300
275	300	185	350
300	350	185	400
350	400	240	500

- (1) Значение номинального тока должно быть больше, чем первая величина в первой колонке, и меньше или равна второй величине в этой колонке
 (2) Для удобства тестирования с разрешения производителя, допускается использовать тестовые проводники меньше тех, которые необходимо использовать для номинальных токов.
 (3) Можно использовать один из двух проводников

Таблица 6 – тестовые медные проводники на номинальные токи от 400А до 4000А.

Таблица 6: в соответствии с IEC 61439-1 (§ 10.10.2.3.2)

Диапазон номинального тока ⁽¹⁾	Тестовые проводники			
	Кабели		Медные шины ⁽²⁾	
A	#	Площадь поперечного сечения мм ²	#	Габаритные размеры мм (Ш x Т)
от 400 до 500	2	150	2	30 x 5
от 500 до 630	2	185	2	40 x 5
от 630 до 800	2	240	2	50 x 5

- (1) Значение номинального тока должно быть больше, чем первая величина в первой колонке, и меньше или равна второй величине в этой колонке
 (2) Предполагается, что наибольшее из ребер расположено вертикально (сторона Ш). Оно может располагаться горизонтально, если подобное расположение разрешено производителем

Минимальный момент затяжки

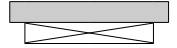
Устройство	Нм
Автоматические выключатели ElfaPlus	3
Устройства дифференциального тока ElfaPlus	4
Автоматические выключатели в литом корпусе Record Plus типоразмер FD	8
Автоматические выключатели в литом корпусе Record Plus типоразмер DE	15
Автоматические выключатели в литом корпусе Record Plus типоразмер FG	20
Выключатели нагрузки Dilos 00	2,2
Выключатели нагрузки Dilos 1	12
Выключатели нагрузки Dilos 2 и 3	12
Выключатели нагрузки Dilos 4	60
Приоединение к медной шине 20x5 M6	4,5
Присоединение к медной шине 20x10 M6	6
Присоединение к медной шине 30x5 M6	4,5
Присоединение к медной шине 30x10 M8	8
Соединения двух медных поверхностей при помощи M6 ⁽¹⁾	8
Соединения двух медных поверхностей при помощи M8 ⁽¹⁾	20
Соединения двух медных поверхностей при помощи M10 ⁽¹⁾	40
Соединения двух медных поверхностей при помощи M12 ⁽¹⁾	70
Соединения двух медных поверхностей при помощи M16 ⁽¹⁾	140

(1) Болты 8,8

Таблицы рассеяния тепла: распределительная панель шириной 12 модулей

В соответствии с IEC 60890, подъем температуры в кельвинах

Задняя панель напротив стены - внешние габариты



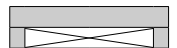
Вт	750x364x250		900x364x250		1050x364x250		1200x364x250		1350x364x250		1500x364x250		1650x364x250		1950x364x250	
	12 mod./4 row.		12 mod./5 row.		12 mod./6 row.		12 mod./7 row.		12 mod./8 row.		12 mod./9 row.		12 mod./10 row.		12 mod./12 row.	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	5	6	4	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	9	11	8	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	12	15	11	13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
40	15	19	13	17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
50	18	23	16	20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	21	26	19	23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70	24	29	21	27	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80	26	33	24	30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	29	36	26	32	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
100	31	39	28	35	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
110	34	42	30	38	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
120	36	45	33	41	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
130	39	49	35	44	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
140	41	52	37	46	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
150	44	54	39	49	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
160	46	57	41	52	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
170	48	60	43	54	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
180	50	63	45	57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
190	53	66	47	59	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
200	55	69	49	62	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
210	57	71	51	64	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
220	-	-	53	67	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
230	-	-	55	69	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
240	-	-	57	71	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
250	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Свободна передняя сторона и одна боковая - внешние габариты



Вт	750x364x250		900x364x250		1050x364x250		1200x364x250		1350x364x250		1500x364x250		1650x364x250		1950x364x250	
	12 mod./4 ряды		12 mod./5 рядов		12 mod./6 рядов		12 mod./7 рядов		12 mod./8 рядов		12 mod./9 рядов		12 mod./10 рядов		12 mod./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	5	7	5	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	9	11	8	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	13	16	11	14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
40	16	20	14	18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
50	19	24	17	21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	22	28	20	25	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70	25	31	22	28	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80	28	35	25	31	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	31	38	27	34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
100	33	42	30	37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
110	36	45	32	40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
120	39	48	34	43	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
130	41	52	37	46	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
140	44	55	39	49	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
150	46	58	41	52	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
160	49	61	43	54	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
170	51	64	46	57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
180	54	67	48	60	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
190	56	70	50	62	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
200	-	-	52	65	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
210	-	-	54	68	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
220	-	-	56	70	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
230	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
240	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
250	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Свободна передняя сторона - внешние габариты



Вт	750x364x250		900x364x250		1050x364x250		1200x364x250		1350x364x250		1500x364x250		1650x364x250		1950x364x250	
	12 mod./4 ряды		12 mod./5 рядов		12 mod./6 рядов		12 mod./7 рядов		12 mod./8 рядов		12 mod./9 рядов		12 mod./10 рядов		12 mod./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	6	7	5	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	10	12	9	11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	14	17	12	15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
40	17	21	15	19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
50	21	26	18	23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	24	30	21	26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70	27	34	24	30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80	30	37	26	33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	33	41	29	37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
100	36	45	32	40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
110	39	48	34	43	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
120	42	52	37	46	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
130	44	55	39	49	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
140	47	59	42	52	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
150	50	62	44	55	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
160	52	65	46	58	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
170	55	69	49	61	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
180	58	72	51	64	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
190	-	-	53	67	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
200	-	-	55	69	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
210	-	-	58	72	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
220	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
230	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
240	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
250	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* недоступно



Таблицы рассеяния тепла: распределительная панель шириной 24 модуля

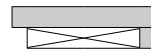
В соответствии с IEC 60890, подъем температуры в кельвинах

Задняя панель напротив стены - внешние габариты



Вт	600х660х250		750х660х250		900х660х250		1050х660х250		1200х660х250		1350х660х250		1500х660х250		1650х660х250		1950х660х250	
	24 мод./3 ряды		24 мод./4 ряды		24 мод./5 рядов		24 мод./6 рядов		24 мод./7 рядов		24 мод./8 рядов		24 мод./9 рядов		24 мод./10 рядов		24 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	4	5	4	5	3	5	3	4	3	4	2	4	*	*	*	*	*	*
20	7	9	7	8	6	8	5	7	5	7	4	7	*	*	*	*	*	*
30	10	12	9	11	8	11	7	11	6	10	6	9	*	*	*	*	*	*
40	13	15	12	14	10	14	9	13	8	13	7	12	*	*	*	*	*	*
50	15	18	14	17	12	17	11	16	10	15	9	14	*	*	*	*	*	*
60	18	21	16	19	14	20	12	19	11	17	10	16	*	*	*	*	*	*
70	20	24	18	22	16	23	14	21	16	20	12	18	*	*	*	*	*	*
80	22	26	20	25	17	25	16	24	17	22	13	20	*	*	*	*	*	*
90	25	29	22	27	19	28	17	26	16	24	14	22	*	*	*	*	*	*
100	27	32	24	29	21	30	19	28	17	26	15	24	*	*	*	*	*	*
110	29	34	26	32	22	32	20	30	18	28	17	26	*	*	*	*	*	*
120	31	37	28	34	24	35	22	33	20	30	18	28	*	*	*	*	*	*
130	33	39	30	36	26	37	23	35	21	32	19	30	*	*	*	*	*	*
140	35	41	32	38	27	39	25	37	22	34	20	32	*	*	*	*	*	*
150	37	44	34	41	29	42	26	39	24	36	21	33	*	*	*	*	*	*
160	39	46	36	43	30	44	27	41	25	38	22	35	*	*	*	*	*	*
170	41	48	37	45	32	46	29	43	26	40	23	37	*	*	*	*	*	*
180	43	51	39	47	33	48	30	45	27	42	25	39	*	*	*	*	*	*
190	45	53	41	49	35	50	31	47	29	44	26	40	*	*	*	*	*	*
200	47	55	43	51	36	53	33	49	30	46	27	42	*	*	*	*	*	*
220	51	59	46	55	39	57	35	53	32	49	29	45	*	*	*	*	*	*
240	54	64	49	59	42	61	38	57	34	53	31	49	*	*	*	*	*	*
260	58	68	53	63	45	65	41	61	37	57	33	52	*	*	*	*	*	*
280	61	72	56	67	47	69	43	65	39	60	35	55	*	*	*	*	*	*
300	-	-	59	71	50	73	45	68	41	63	37	58	*	*	*	*	*	*
320	-	-	-	-	-	-	48	72	43	67	39	61	*	*	*	*	*	*
340	-	-	-	-	-	-	-	-	46	70	41	64	*	*	*	*	*	*
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	67	*	*	*	*	*	*	*
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	70	*	*	*	*	*	*	*
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*

Свободна передняя сторона и одна боковая - внешние габариты



Вт	600х660х250		750х660х250		900х660х250		1050х660х250		1200х660х250		1350х660х250		1500х660х250		1650х660х250		1950х660х250	
	24 мод./3 ряды		24 мод./4 ряды		24 мод./5 рядов		24 мод./6 рядов		24 мод./7 рядов		24 мод./8 рядов		24 мод./9 рядов		24 мод./10 рядов		24 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	4	5	4	5	4	4	3	5	3	4	3	4	*	*	*	*	*	*
20	8	9	7	8	6	8	5	8	5	7	4	7	*	*	*	*	*	*
30	10	12	10	11	9	11	7	11	7	10	6	9	*	*	*	*	*	*
40	13	16	12	14	11	13	9	14	9	13	8	12	*	*	*	*	*	*
50	16	19	14	17	13	16	11	16	10	15	9	14	*	*	*	*	*	*
60	18	22	17	20	15	18	13	19	12	18	11	17	*	*	*	*	*	*
70	21	24	19	23	17	21	15	22	13	20	12	19	*	*	*	*	*	*
80	23	27	21	25	19	23	16	24	15	23	14	21	*	*	*	*	*	*
90	25	30	23	28	21	25	18	26	16	25	15	23	*	*	*	*	*	*
100	28	32	25	30	23	28	20	29	18	27	16	25	*	*	*	*	*	*
110	30	35	27	33	24	30	21	31	19	29	18	27	*	*	*	*	*	*
120	32	38	29	35	26	32	23	33	21	31	19	29	*	*	*	*	*	*
130	34	40	31	37	28	34	24	36	22	33	20	31	*	*	*	*	*	*
140	36	43	33	40	30	36	26	38	23	35	21	33	*	*	*	*	*	*
150	38	45	35	42	31	38	27	40	25	37	23	35	*	*	*	*	*	*
160	40	47	37	44	33	40	29	42	26	39	24	36	*	*	*	*	*	*
170	42	50	38	46	35	42	30	44	27	41	25	38	*	*	*	*	*	*
180	44	52	40	48	36	44	31	46	29	43	26	40	*	*	*	*	*	*
190	46	54	42	51	38	46	33	48	30	45	27	42	*	*	*	*	*	*
200	48	57	44	53	40	48	34	50	31	47	28	44	*	*	*	*	*	*
220	52	61	47	57	43	52	37	54	34	51	31	47	*	*	*	*	*	*
240	56	66	51	61	46	56	39	58	36	55	33	51	*	*	*	*	*	*
260	60	70	54	65	49	60	42	62	39	58	35	54	*	*	*	*	*	*
280	-	-	57	69	52	63	45	66	41	62	37	57	*	*	*	*	*	*
300	-	-	61	73	55	67	47	70	43	65	39	60	*	*	*	*	*	*
320	-	-	-	-	58	71	-	-	46	69	41	64	*	*	*	*	*	*
340	-	-	-	-	-	-	-	-	48	72	43	67	*	*	*	*	*	*
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	70	*	*	*	*	*	*	*
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*

Свободна передняя сторона - внешние габариты

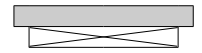


Вт	600х660х250		750х660х250		900х660х250		1050х660х250		1200х660х250		1350х660х250		1500х660х250		1650х660х250		1950х660х250	
	24 мод./3 ряды		24 мод./4 ряды		24 мод./5 рядов		24 мод./6 рядов		24 мод./7 рядов		24 мод./8 рядов		24 мод./9 рядов		24 мод./10 рядов		24 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	4	5	4	5	4	5	3	5	3	4	3	4	*	*	*	*	*	*
20	8	9	7	8	6	8	5	8	5	7	4	7	*	*	*	*	*	*
30	11	13	10	12	9	11	8	11	7	10	7	10	*	*	*	*	*	*
40	14	16	12	15	11	14	10	14	9	13	8	12	*	*	*	*	*	*
50	16	19	15	18	14	17	12	17	11	16	10	15	*	*	*	*	*	*
60	19	22	17	21	16	19	13	19	12	18	11	17	*	*	*	*	*	*
70	21	25	19	23	18	22	15	22	14	21	13	19	*	*	*	*	*	*
80	24	28	22	26	20	24	17	24	16	23	14	22	*	*	*	*	*	*
90	26	31	24	29	22	27	19	27	17	25	16	24	*	*	*	*	*	*
100	29	33	26	31	24	29	20	29	19	28	17	26	*	*	*	*	*	*
110	31	36	28	33	26	31	22	31	20	30	19	28	*	*	*	*	*	*
120	33	39	30	36	27	34	24	34	22	32	20	30	*	*	*	*	*	*
130	35	41	32	38	29	36	25	36	23	34	21	32	*	*	*	*	*	*
140	37	44	34	41	31	38	27	38	24	36	22	34	*	*	*	*	*	*
150	39	46	36	43	33	40	28	40	26	38	24	36	*	*	*	*	*	*
160	42	49	38	45	35	42	30	43	27	40	25	38	*	*	*	*	*	*
170	44	51	39	48	36	44	31	45	29	42	26	40	*	*	*	*	*	*
180	46	54	41	50	38	46	33	47	30	44	28	41	*	*	*	*	*	*
190	48	56	43	52	40	49	34	49	31	46	29	43	*	*	*	*	*	*
200	50	58	45	54	41	51	35	51	33	48	30	45	*	*	*	*	*	*
220	54	63	49	58	45	55	38	55	35	52	32	49	*	*	*	*	*	*
240	58	68	52	63	48	59	41	59	38	56	35	52	*	*	*	*	*	*
260	61	72	56	67	51	62	44	63	40	59	37	56	*	*	*	*	*	*
280	-	-	59	71	54	66	47	67	43	63	39	59	*	*	*	*	*	*
300	-	-	-	-	57	70	49	71	45	67	42	63	*	*	*	*	*	*
320	-	-	-	-	-	-	-	-	48	70	44	66	*	*	*	*	*	*
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	69	*	*	*	*	*	*	*
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	72	*	*	*	*	*	*	*

Таблицы рассеяния тепла: распределительная панель шириной 36 модулей

В соответствии с IEC 60890, подъем температуры в кельвинах

Задняя панель напротив стены - внешние габариты



Вт	900x876x250		1050x876x250		1200x876x250		1350x876x250		1500x876x250		1650x876x250		1950x876x250	
	36 мод./5 рядов		36 мод./6 рядов		36 мод./7 рядов		36 мод./8 рядов		36 мод./9 рядов		36 мод./10 рядов		36 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
20	5	7	4	6	4	5	3	5	3	5	3	4	*	*
30	7	9	6	8	5	7	4	7	4	6	4	6	*	*
40	8	12	7	11	6	9	6	8	5	8	5	7	*	*
50	10	14	9	13	8	11	7	10	6	9	6	9	*	*
60	12	16	10	15	9	13	8	12	7	11	6	10	*	*
70	13	18	12	17	10	15	9	13	8	12	7	11	*	*
80	15	20	13	18	11	16	10	15	9	14	8	13	*	*
90	16	22	14	20	12	18	11	16	10	15	9	14	*	*
100	18	24	15	22	13	20	12	17	11	16	10	15	*	*
120	20	28	18	26	15	23	13	20	12	19	11	18	*	*
140	23	32	20	29	17	26	15	23	14	22	13	20	*	*
160	26	36	22	32	19	29	17	25	16	24	14	22	*	*
180	28	39	25	35	21	31	18	28	17	26	16	24	*	*
200	31	43	27	39	23	34	20	30	19	29	17	27	*	*
220	33	46	29	42	25	37	22	33	20	31	18	29	*	*
240	35	49	31	45	27	40	23	35	22	33	20	31	*	*
260	38	53	33	48	29	42	25	38	23	36	21	33	*	*
280	40	56	35	51	30	45	26	40	24	38	22	35	*	*
300	42	59	37	53	32	47	28	42	26	40	24	37	*	*
320	45	62	39	56	34	50	29	44	27	42	25	39	*	*
340	47	65	41	59	35	52	31	47	29	44	26	41	*	*
360	49	68	43	62	37	55	32	49	30	46	27	43	*	*
380	51	71	45	65	39	57	34	51	31	48	28	45	*	*
400	-	-	47	67	40	60	35	53	33	50	30	47	*	*
420	-	-	49	70	42	62	37	55	34	52	31	48	*	*
440	-	-	-	-	44	64	38	57	35	54	32	50	*	*
460	-	-	-	-	45	67	39	59	36	56	33	52	*	*
480	-	-	-	-	47	69	41	61	38	58	34	54	*	*
500	-	-	-	-	48	71	42	64	39	60	36	56	*	*
520	-	-	-	-	-	-	43	66	40	62	37	57	*	*
540	-	-	-	-	-	-	45	68	41	64	38	59	*	*
560	-	-	-	-	-	-	46	70	43	66	39	61	*	*
580	-	-	-	-	-	-	-	-	44	68	40	63	*	*
600	-	-	-	-	-	-	-	-	45	70	41	64	*	*
650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	69	*	*
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	73	*	*
750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*

Свободна передняя сторона и одна боковая - внешние габариты



Вт	900x876x250		1050x876x250		1200x876x250		1350x876x250		1500x876x250		1650x876x250		1950x876x250	
	36 мод./5 рядов		36 мод./6 рядов		36 мод./7 рядов		36 мод./8 рядов		36 мод./9 рядов		36 мод./10 рядов		36 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	3	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
20	5	7	4	6	4	6	3	5	3	5	3	4	*	*
30	7	9	6	9	5	8	5	7	4	6	4	6	*	*
40	9	12	8	11	7	10	6	9	5	8	5	8	*	*
50	10	14	9	13	8	12	7	10	6	10	6	9	*	*
60	12	16	11	15	9	14	8	12	7	11	7	10	*	*
70	14	19	12	17	11	15	9	14	8	12	8	12	*	*
80	15	21	13	19	12	17	10	15	9	14	9	13	*	*
90	17	23	15	21	13	19	11	17	10	15	9	14	*	*
100	18	25	16	23	14	20	12	18	11	17	10	16	*	*
120	21	29	19	26	16	24	14	21	13	19	12	18	*	*
140	24	33	21	30	18	27	16	24	14	22	13	21	*	*
160	26	36	23	33	20	30	18	26	16	24	15	23	*	*
180	29	40	26	37	23	33	20	29	18	27	16	25	*	*
200	32	43	28	40	25	36	21	32	19	29	18	27	*	*
220	34	47	30	43	26	38	23	34	21	31	19	30	*	*
240	37	50	33	46	28	41	25	37	22	34	21	32	*	*
260	39	54	35	49	30	44	26	39	24	36	22	34	*	*
280	41	57	37	52	32	47	28	41	25	38	23	36	*	*
300	44	60	39	55	34	49	29	44	27	40	25	38	*	*
320	46	63	41	58	36	52	31	46	28	42	26	40	*	*
340	48	66	43	61	38	55	33	48	29	44	27	42	*	*
360	51	70	45	64	39	57	34	51	31	47	29	44	*	*
380	53	73	47	67	41	60	36	53	32	49	30	46	*	*
400	-	-	49	69	43	62	37	55	34	51	31	48	*	*
420	-	-	51	72	45	65	39	57	35	53	32	50	*	*
440	-	-	-	-	46	67	40	60	36	55	34	52	*	*
460	-	-	-	-	48	70	42	62	37	57	35	54	*	*
480	-	-	-	-	50	72	43	64	39	59	36	55	*	*
500	-	-	-	-	-	-	44	66	40	61	37	57	*	*
520	-	-	-	-	-	-	46	68	41	63	38	59	*	*
540	-	-	-	-	-	-	47	70	43	65	40	61	*	*
560	-	-	-	-	-	-	49	72	44	66	41	63	*	*
580	-	-	-	-	-	-	-	-	45	68	42	64	*	*
600	-	-	-	-	-	-	-	-	46	70	43	66	*	*
650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	71	*	*
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*

* недоступно

Таблицы рассеяния тепла: распределительная панель шириной 36 модулей

В соответствии с IEC 60890, подъем температуры в кельвинах

Свободна передняя сторона - внешние габариты



Вт	900x876x250		1050x876x250		1200x876x250		1350x876x250		1500x876x250		1650x876x250		1950x876x250	
	36 мод./5 рядов		36 мод./6 рядов		36 мод./7 рядов		36 мод./8 рядов		36 мод./9 рядов		36 мод./10 рядов		36 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	3	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	*	*
20	5	7	5	6	4	6	4	5	3	5	3	4	*	*
30	7	9	6	9	6	8	5	7	4	6	4	6	*	*
40	9	12	8	11	7	10	6	9	5	8	5	8	*	*
50	11	14	10	13	9	12	7	11	7	10	6	9	*	*
60	12	17	11	15	10	14	9	12	8	11	7	11	*	*
70	14	19	13	17	11	16	10	14	9	13	8	12	*	*
80	16	21	14	19	12	18	11	16	10	14	9	14	*	*
90	17	23	15	21	14	19	12	17	11	16	10	15	*	*
100	19	25	17	23	15	21	13	19	11	17	11	16	*	*
120	22	29	19	27	17	24	15	22	13	20	12	19	*	*
140	25	33	22	30	19	28	17	25	15	22	14	21	*	*
160	27	36	25	34	22	31	19	27	17	25	16	24	*	*
180	30	40	27	37	24	34	21	30	18	27	17	26	*	*
200	33	44	29	40	26	37	23	33	20	30	19	28	*	*
220	35	47	32	44	28	40	24	35	22	32	20	30	*	*
240	38	50	34	47	30	42	26	38	23	34	22	33	*	*
260	40	54	36	50	32	45	28	40	25	36	23	35	*	*
280	43	57	38	53	34	48	30	43	26	39	25	37	*	*
300	45	60	41	56	36	51	31	45	28	41	26	39	*	*
320	48	64	43	59	38	53	33	48	29	43	27	41	*	*
340	50	67	45	62	40	56	35	50	31	45	29	43	*	*
360	53	70	47	65	42	59	36	53	32	47	30	45	*	*
380	55	73	49	68	43	61	38	55	33	49	31	47	*	*
400	-	-	51	70	45	64	40	57	35	52	33	49	*	*
420	-	-	53	73	47	67	41	59	36	54	34	51	*	*
440	-	-	-	-	49	69	43	62	38	56	35	53	*	*
460	-	-	-	-	51	72	44	64	39	58	37	55	*	*
480	-	-	-	-	-	-	46	66	40	60	38	57	*	*
500	-	-	-	-	-	-	47	68	42	62	39	59	*	*
520	-	-	-	-	-	-	49	71	43	64	40	61	*	*
540	-	-	-	-	-	-	-	-	44	66	42	63	*	*
560	-	-	-	-	-	-	-	-	46	68	43	65	*	*
580	-	-	-	-	-	-	-	-	47	69	44	66	*	*
600	-	-	-	-	-	-	-	-	48	71	45	68	*	*
650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	73	*	*	
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	

Рассеяние тепла

A

B

C

X

* недоступно

Значения рассеяния тепла

В соответствии с EN 62208, IEC 62208

и IEC 60890

Для каждой разновидности распределительных панелей (шириной 12, 24, 36 модулей):

1. Три различные матричные таблицы содержат всю информацию по **габаритам** панелей
2. Таблицы созданы в соответствии со способом **расположения** панели
3. Предоставлены **две различные величины** нагрева в зависимости от точки измерения: **посередине** или **наверху**.

Допущения в соотв. с EN 62208, IEC 62208 and IEC 60890

- Для стандартных электрических применений, **допустим нагрев на 50К**. Если подъем температуры больше чем на 50К, необходимо выбрать большую по размерам распределительную панель. Большие габариты приведут к снижению уровня нагрева.

Как использовать матрицу?

Во-первых, выберите правильную матрицу в соответствии с расположением и размерами распределительной панели.

Во-вторых, рассчитайте потери мощности в ваттах (левая колонка). Добавьте 10-20% к полной мощности потерь компонентов, чтобы компенсировать потери в соединениях и малых проводниках.

В-третьих, найдите в матрице температурный подъем внутри устройства в зависимости от мощности рассеяния.

- **Абсолютная** температура в °C внутри распределительного щита - это **сумма** температуры окружающей среды в °C и **нагрева** в К. В соответствии со стандартами, максимальное значение абсолютной температуры **равно 70°C**.

Пример 1: отдельная распределительная панель

Щит высотой 8 рядов и шириной 36 модулей. Габариты 1350x876x250 мм (смотри таблицу ниже)

Расположен напротив стены.

Расчетанные потери мощности установленных компонентов равны **300 Вт**.

Компоненты равномерно распределены внутри щита.

В таблице «**задняя панель напротив стены**» (смотри ниже) найдите для 300 Вт (рассеяние) и колонки 36 мод/8 рядов (габариты) соответствующий нагрев (К).

«Посередине» - это нагрев (К) посередине щита

«Наверху» - это нагрев (К) наверху щита

При температуре окружающей среды 20°C, абсолютная температура вокруг компонентов посередине щита будет равна примерно 20+28 = 48°C и 20+42= 62°C наверху щита. Если температура слишком велика для комплектующих, то выберите больший по размерам распределительный щит для обеспечения лучшей вентиляции.

Чтобы узнать максимальную температуру окружающей среды для устройств, прочтите техническую документацию от производителя или обратитесь в службу поддержки клиентов.

В соответствии со стандартами, максимальное значение абсолютной температуры **равно 70°C**.

Задняя панель напротив стены – распределительная панель шириной 36 модулей - внешние габариты



Вт	900x876x250 36 мод./5 рядов		1050x876x250 36 мод./6 рядов		1200x876x250 36 мод./7 рядов		1350x876x250 36 мод./8 рядов		1500x876x250 36 мод./9 рядов		1650x876x250 36 мод./10 рядов		1950x876x250 36 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	*	*
20	5	7	4	6	4	5	3	5	3	5	3	4	*	*
30	7	9	6	8	5	7	4	7	4	6	4	6	*	*
40	8	12	7	11	6	9	6	8	5	8	5	7	*	*
50	10	14	9	13	8	11	7	10	6	9	6	9	*	*
60	12	16	10	15	9	13	8	12	7	11	6	10	*	*
70	13	18	12	17	10	15	9	13	8	12	7	11	*	*
80	15	20	13	18	11	16	10	15	9	14	8	13	*	*
90	16	22	14	20	12	18	11	16	10	15	9	14	*	*
100	18	24	15	22	13	20	12	17	11	16	10	15	*	*
120	20	28	18	26	15	23	13	20	12	19	11	18	*	*
140	23	32	20	29	17	26	15	23	14	22	13	20	*	*
160	26	36	22	32	19	29	17	25	16	24	14	22	*	*
180	28	39	25	35	21	31	18	28	17	26	16	24	*	*
200	31	43	27	39	23	34	20	30	19	29	17	27	*	*
220	33	46	29	42	25	37	22	33	20	31	18	29	*	*
240	35	49	31	45	27	40	23	35	22	33	20	31	*	*
260	38	53	33	48	29	42	25	38	23	36	21	33	*	*
280	40	56	35	51	30	45	26	40	24	38	22	35	*	*
300	42	59	37	53	32	47	28	42	26	40	24	37	*	*
320	45	62	39	56	34	50	29	44	27	42	25	39	*	*
340	47	65	41	59	35	52	31	47	29	44	26	41	*	*
360	49	68	43	62	37	55	32	49	30	46	27	43	*	*
380	51	71	45	65	39	57	34	51	31	48	28	45	*	*
400	-	-	47	67	40	60	35	53	33	50	30	47	*	*
420	-	-	49	70	42	62	37	55	34	52	31	48	*	*
440	-	-	-	-	44	64	38	57	35	54	32	50	*	*
460	-	-	-	-	45	67	39	59	36	56	33	52	*	*
480	-	-	-	-	47	69	41	61	38	58	34	54	*	*
500	-	-	-	-	48	71	42	64	39	60	36	56	*	*
520	-	-	-	-	-	-	43	66	40	62	37	57	*	*
540	-	-	-	-	-	-	45	68	41	64	38	59	*	*
560	-	-	-	-	-	-	46	70	43	66	39	61	*	*
580	-	-	-	-	-	-	-	-	44	68	40	63	*	*
600	-	-	-	-	-	-	-	-	45	70	41	64	*	*
650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	69	*	*
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	73	*	*
750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*

* недоступно



Пример 2: сопряженные щиты

Щит 5 рядов/36 модулей. Габариты 900x876x250 мм
 Щит 5 рядов/12 модулей. Габариты 900x364x250 мм
 Щит 5 рядов/24 модуля. Габариты 900x660x250 мм
 (смотри таблицы ниже).

Расположены напротив стены, распределительная панель шириной 12 модулей - в середине.

Рассчитаны потери мощности в каждой из распределительных панелей. Все компоненты равномерно расположены внутри распределительной панели.

Пример: 5 рядов/36 модулей: 200 Вт
 5 рядов/12 модулей: 100 Вт
 5 рядов/24 модуля: 150 Вт

Проведите такие же расчеты для каждого панели в отдельности.

Выберите правильную матрицу!

Для распределительных панелей шириной 36 и 24 модулей возьмите матрицу «свободна передняя сторона и одна боковая».

Для распределительных панелей шириной 12 модулей возьмите матрицу «свободна передняя сторона».

В таблице найдите рассчитанную рассеиваемую мощность (Вт), габариты и соответствующий им нагрев (K).

«Посередине» - это нагрев (K) посередине щита.

«Наверху» - это нагрев (K) на веру щита.

Пример: 5 рядов/36 мод.: наверху: 32 K посередине: 43 K
 5 рядов/12 мод.: наверху: 32 K посередине: 40 K
 5 рядов/24 мод.: наверху: 31 K посередине: 38 K

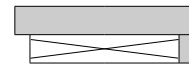
При температуре окружающей среды 20°C, абсолютная температура вокруг компонентов будет примерно равна:

Пример: 5 рядов/36 мод.: наверху: 52 °C посередине: 63 °C
 5 рядов/12 мод.: наверху: 52 °C посередине: 60 °C
 5 рядов/24 мод.: наверху: 51°C посередине: 58 °C

Если температура слишком велика для комплектующих, то выберите больший по размерам распределительный щит для обеспечения лучшей вентиляции. Чтобы узнать максимальную температуру окружающей среды для устройств, прочтите техническую документацию от производителя или обратитесь в службу поддержки клиентов.

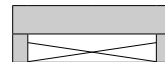
В соответствии со стандартами, максимальное значение абсолютной температуры равно 70 °C.

Свободна передняя сторона и одна боковая – щит шириной 36 модулей - внешние габариты



Вт	900x876x250 36 мод./5 рядов		1050x876x250 36 мод./6 рядов		1200x876x250 36 мод./7 рядов		1350x876x250 36 мод./8 рядов		1500x876x250 36 мод./9 рядов		1650x876x250 36 мод./10 рядов		1950x876x250 36 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	3	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	2	*	*
20	5	7	4	6	4	6	3	5	3	5	3	4	*	*
30	7	9	6	9	5	8	5	7	4	6	4	6	*	*
40	9	12	8	11	7	10	6	9	5	8	5	8	*	*
50	10	14	9	13	8	12	7	10	6	10	6	9	*	*
60	12	16	11	15	9	14	8	12	7	11	7	10	*	*
70	14	19	12	17	11	15	9	14	8	12	8	12	*	*
80	15	21	13	19	12	17	10	15	9	14	9	13	*	*
90	17	23	15	21	13	19	11	17	10	15	9	14	*	*
100	18	25	16	23	14	20	12	18	11	17	10	16	*	*
120	21	29	19	26	16	24	14	21	13	19	12	18	*	*
140	24	33	21	30	18	27	16	24	14	22	13	21	*	*
160	26	36	23	33	20	30	18	26	16	24	15	23	*	*
180	29	40	26	37	23	33	20	29	18	27	16	25	*	*
200	32	43	28	40	25	36	21	32	19	29	18	27	*	*
220	34	47	30	43	26	38	23	34	21	31	19	30	*	*

Свободна передняя сторона – распределительная панель шириной 12 модулей - внешние габариты



Вт	750x364x250 12 мод./4 ряды		900x364x250 12 мод./5 рядов		1050x364x250 12 мод./6 рядов		1200x364x250 12 мод./7 рядов		1350x364x250 12 мод./8 рядов		1500x364x250 12 мод./9 рядов		1650x364x250 12 мод./10 рядов		1950x364x250 12 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	6	7	5	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	10	12	9	11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	14	17	12	15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
40	17	21	15	19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
50	21	26	18	23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	24	30	21	26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70	27	34	24	30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80	30	37	26	33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	33	41	29	37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
100	36	45	32	40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
110	39	48	34	43	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

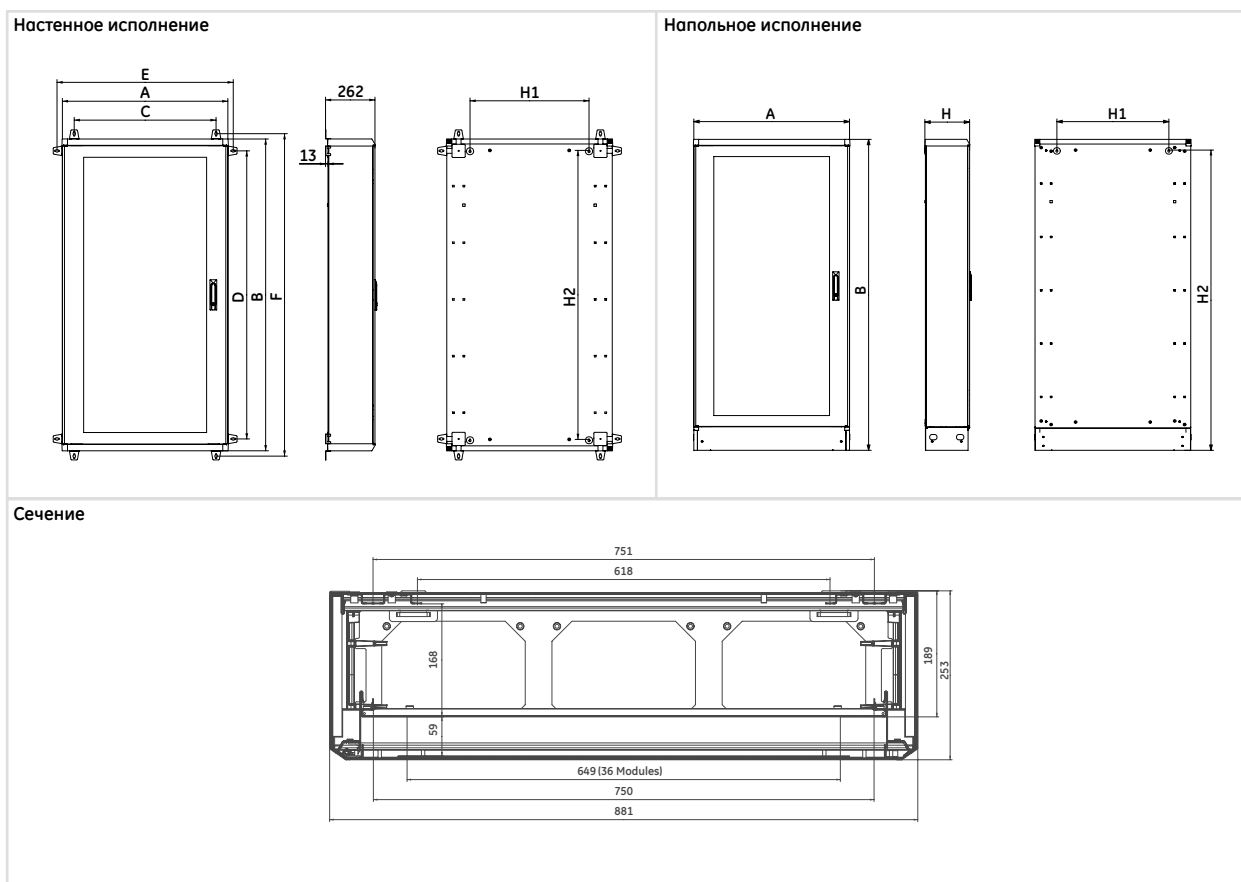
Свободна передняя сторона и одна боковая - распределительная панель шириной 24 модуля - внешние габариты



Вт	600x660x250 24 мод./3 ряды		750x660x250 24 мод./4 ряды		900x660x250 24 мод./5 рядов		1050x660x250 24 мод./6 рядов		1200x660x250 24 мод./7 рядов		1350x660x250 24 мод./8 рядов		1500x660x250 24 мод./9 рядов		1650x660x250 24 мод./10 рядов		1950x660x250 24 мод./12 рядов	
	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху	Посередине	Наверху
10	4	5	4	5	4	4	3	5	3	4	3	4	*	*	*	*	*	*
20	8	9	7	8	6	8	5	8	5	7	4	7	*	*	*	*	*	*
30	10	12	10	11	9	11	7	11	7	10	6	9	*	*	*	*	*	*
40	13	16	12	14	11	13	9	14	9	13	8	12	*	*	*	*	*	*
50	16	19	14	17	13	16	11	16	10	15	9	14	*	*	*	*	*	*
60	18	22	17	20	15	18	13	19	12	18	11	17	*	*	*	*	*	*
70	21	24	19	23	17	21	15	22	13	20	12	19	*	*	*	*	*	*
80	23	27	21	25	19	23	16	24	15	23	14	21	*	*	*	*	*	*
90	25	30	23	28	21	25	18	26	16	25	15	23	*	*	*	*	*	*
100	28	32	25	30	23	28	20	29	18	27	16	25	*	*	*	*	*	*
110	30	35	27	33	24	30	21	31	19	29	18	27	*	*	*	*	*	*
120	32	38	29	35	26	32	23	33	21	31	19	29	*	*	*	*	*	*
130	34	40	31	37	28	34	24	36	22	33	20	31	*	*	*	*	*	*
140	36	43	33	40	30	36	26	38	23	35	21	33	*	*	*	*	*	*
150	38	45	35	42	31	38	27	40	25	37	23	35	*	*	*	*	*	*
160	40	47	37	44	33	40	29	42	26	39	24	36	*	*	*	*	*	*

* недоступно

Габаритный чертеж



Ширина 12 модулей

	A	B	C	D	E	F	H	H1	H2
4 ряда	364	750	239	625	421	807	252	120	630
5 рядов	364	900	239	775	421	957	252	120	780
6 рядов	364	1050	239	925	421	1107	252	120	930
7 рядов	364	1200	239	1075	421	1257	252	120	1080
8 рядов	364	1350	239	1225	421	1407	252	120	1230
9 рядов + основание	364	1600	239	-	-	-	252	120	1380
10 рядов + основание	364	1750	239	-	-	-	252	120	1530
12 рядов + основание	364	2050	239	-	-	-	252	120	1830

Ширина 24 модуля

	A	B	C	D	E	F	H	H1	H2
3 ряда	660	600	535	475	717	657	252	415	480
4 ряда	660	750	535	625	717	807	252	415	630
5 рядов	660	900	535	775	717	957	252	415	780
6 рядов	660	1050	535	925	717	1107	252	415	930
7 рядов	660	1200	535	1075	717	1257	252	415	1080
8 рядов	660	1350	535	1225	717	1407	252	415	1230
9 рядов + основание	660	1600	535	-	-	-	252	415	1380
10 рядов + основание	660	1750	535	-	-	-	252	415	1530
12 рядов + основание	660	2050	535	-	-	-	252	415	1830

Ширина 36 модулей

	A	B	C	D	E	F	H	H1	H2
5 рядов	876	900	751	775	933	957	252	630	780
6 рядов	876	1050	751	925	933	1107	252	630	930
7 рядов	876	1200	751	1075	933	1257	252	630	1080
8 рядов	876	1350	751	1225	933	1407	252	630	1230
9 рядов + основание	876	1600	751	-	-	-	252	630	1380
10 рядов + основание	876	1750	751	-	-	-	252	630	1530
12 рядов + основание	876	2050	751	-	-	-	252	630	1830

Спецификации для тендерных документов

Система распределительных панелей для низковольтных распределительных щитов до 630А.

Соответствие стандартам

Панели спроектированы согласно стандарту IEC 61439-2. Были проведены все проверочные и индивидуальные тесты, требуемые в соответствии со стандартом. Внутреннее разделение соответствует форме 1. Разделение формы 2 доступно как дополнительная опция.

Технические характеристики

Распределительные панели сделаны из листовой стали и могут быть одиночными или сопряженными вместе, предназначены для использования в помещениях.

Каждая распределительная панель состоит из высокопрочной задней пластины, сделанной из оцинкованной листовой стали толщиной 1.5мм с четырьмя алюминиевыми уголками, крепящимися к каждому углу. Внешние панели и дверцы сделаны из листовой стали толщиной 1.25мм с эпоксидно-полиэстеровым покрытием. Все внешние панели (верхняя, нижняя и боковые) крепятся при помощи болтов к алюминиевым уголкам. Каждая из панелей может быть снята независимо от остальных.

Части из листовой стали обработаны фосфатом железа и защищены эпоксидно-полиэстеровым порошковым покрытием цвета RAL 9006, что обеспечивает гладкую поверхность. Цвет внешних уголков, ручки и основания RAL 7024.

Семейство распределительных панелей QuiXtra 630 состоит из 24 разных размеров:

- три разные ширины: внешние размеры 364, 660 и 876мм
- девять разных высот: внешние размеры от 600 до 2050мм
- одна глубина: 220мм без дверцы и 250мм с дверцей
- Полезные размеры
 - ширина в 12, 24 и 36 модулей по 18мм
 - высота от 450 до 1800мм

DIN-рейки или установочные пластины функциональных модулей и держатели сборных шин фиксируются при помощи защелкивающихся опор, крепящихся к вертикальным профилям, которые, в свою очередь, крепятся к задней панели. QuiXtra 630 обеспечивает свободный доступ со всех сторон к электрическим соединениям электрических устройств, смонтированных на DIN-рейках и установочных пластинах, крепящихся к задней панели при помощи функциональных модулей.

Функциональные модули, располагаемые по высоте с шагом в 50мм, доступны для:

- модульных устройств, для распределительных панелей шириной 12, 24 и 36 модулей по 18мм. Доступны два разных значения высоты 150 и 200мм. Имеется возможность крепления безвинтовых автоматических выключателей.
- измерительных устройств
- кнопок
- автоматических выключателей в литом корпусе. До 630А. Для монтажа в горизонтальном или вертикальном положении.
- выключателей нагрузки до 630А. Для монтажа в горизонтальном и вертикальном положении.
- разъемов
- сплошных установочных пластин

Для установки внутри распределительной панели доступны две системы сборных шин:

- Лестничная сборная шина. Разработана для того, чтобы обеспечить доступ к каждой фазе системы, благодаря тому, что форма держателя сборной шины позволяет расположить их на разной глубине. Лестничная шина может быть установлена в вертикальном положении для распределительной панели шириной 12 модулей и в горизонтальном положении для панелей шириной 24 и 36 модулей. Электрические устройства не могут быть смонтированы напротив лестничной шины. Держатели сборной шины крепятся к задней панели при помощи специальных защелкивающихся опор и профилей.
- Сборная шина, монтируемая сзади. Она позволяет установить шины между задней панелью и электрическими устройствами. Сборная шина может быть установлена в вертикальном или горизонтальном положении в любом типе распределительного щита. Электрические устройства могут быть установлены спереди шины в распределительных панелях шириной 24 и 36 модулей, за исключением RecordPlus FG и Dilos 3 и 4. Сборная шина может соединять несколько сопряженных распределительных панелей. Держатели шины крепятся к задней панели при помощи специальных защелкивающихся опор и профилей
- Вертикальные и горизонтальные разделительные экраны позволяют увеличить внутреннее разделение до формы 2, согласно IEC 61439-2

Щиты могут закрываться при помощи дверц двух типов – сплошной и прозрачной. Сплошная дверца доступна для любой ширины, прозрачная дверца доступна для щитов шириной 24 и 36 модулей. Замковая системой управляется при помощи ручки и состоит из одно или трехпозиционного замкового механизма, в зависимости от высоты щита. Дверцы оборудованы замком для ключа 2432E. Дверца может быть одета и снята без использования инструментов и может открываться с правой или с левой стороны. Угол, на который открывается дверца, равен 135°.

Щиты обеспечивают максимальную защиту для пользователей и оборудования, благодаря степени защиты IP43 при использовании дверцы и профиля IP43, согласно IEC 60529 и IEC 62262.

Для щитов имеется сертификат КЕМА.

Электрические характеристики

Номинальное напряжение: 415В

Номинальное напряжение изоляции: 690В

Номинальный ток короткого замыкания: 30кА/1с

Номинальный ток системы сборных шин: до 630А

Степень защиты: IP43 с дверцей и профилем IP43, IP40 с дверцей без профиля IP43, IP30 без профилей

Устройство разработано только для использования внутри помещений

Температура окружающей среды: 35°C

Приложение

IEC 60439 и IEC 61439 для установок до 630A

QuiXtra разработана согласно последним опубликованным стандартам IEC 61439-1 и IEC 61439-2, относящимся к данному типу распределительных щитов. Новый стандарт IEC 61439-2 заменяет IEC 60439-1. IEC 60439 - стандарт, в котором были приняты понятия установок, «прошедших типовые испытания» и «частично прошедших типовые испытания». Поскольку подобные понятия не были полностью определены и могли интерпретироваться по-разному, то поэтому существовали риски безопасности, которым был положен конец в новом стандарте. Новый стандарт IEC 61439 вводит концепцию «проверки конструкции». Проверка конструкции осуществляется посредством тестирования, расчетов или измерений и соответствия нормам проектировки, установленными оригинальным производителем (ОЕМ). Новый стандарт IEC 61439 был развит из IEC 60439. Состав нового стандарта: IEC 61439-1. Основные нормы IEC 61439-2. Силовые распределительные устройства и установки систем управления (PSC-установки) IEC 61439-1 вводит несколько новых понятий - оригинальный производитель (ОЕМ): компания, производящая распределительные панели и электрическое коммутационное оборудование. Здесь: GE - производитель установки: компания, устанавливающая распределительные щиты и оборудующая их электрическим коммутационным оборудованием. Несет ответственность за собранную установку. Здесь: установщик - проверочное тестирование: тестирование, выполняемое оригинальным производителем, чтобы убедиться, что его распределительные панели и коммутационное оборудование соответствует всем нормам. Для того, чтобы установка соответствовала новому IEC 61439-2, оригинальный производитель должен провести проверочное тестирование распределительных панелей и комплектующих. Для распределительных панелей и компонентов, OEM должен предоставить документацию (обычно в виде таблиц), включая расчет предельных параметров (рассеяние тепла, поперечное сечение кабеля) установки, а также понятные инструкции по установке и эксплуатации. Производитель установки затем производит расчеты для каждой установки, и собирает ее, строго следуя инструкциям от OEM. Если производитель установки использует компоненты, которые не тестировались оригинальным производителем распределительной панели, или проводит модификацию установки не следуя инструкциям от OEM, то ответственность за соответствие требованиям стандарта IEC 61439-2 ложится полностью на производителя установки. Соответствие стандарту затем должно быть проверено при комплексном тестировании, которое проводит производитель установки. Компания GE следит за тем, чтобы щиты QuiXtra вместе с оригинальным оборудованием Record Plus, Dilos, Fulos и Redline/ElfaPlus полностью соответствовали стандарту IEC 61439-2. При сборке установки QuiXtra с компонентами GE, используя таблицы и методы расчета, предоставленные от GE, производитель установки может быть уверен, что его конечный продукт будет полностью соответствовать требованиям стандарта IEC 61439-2.