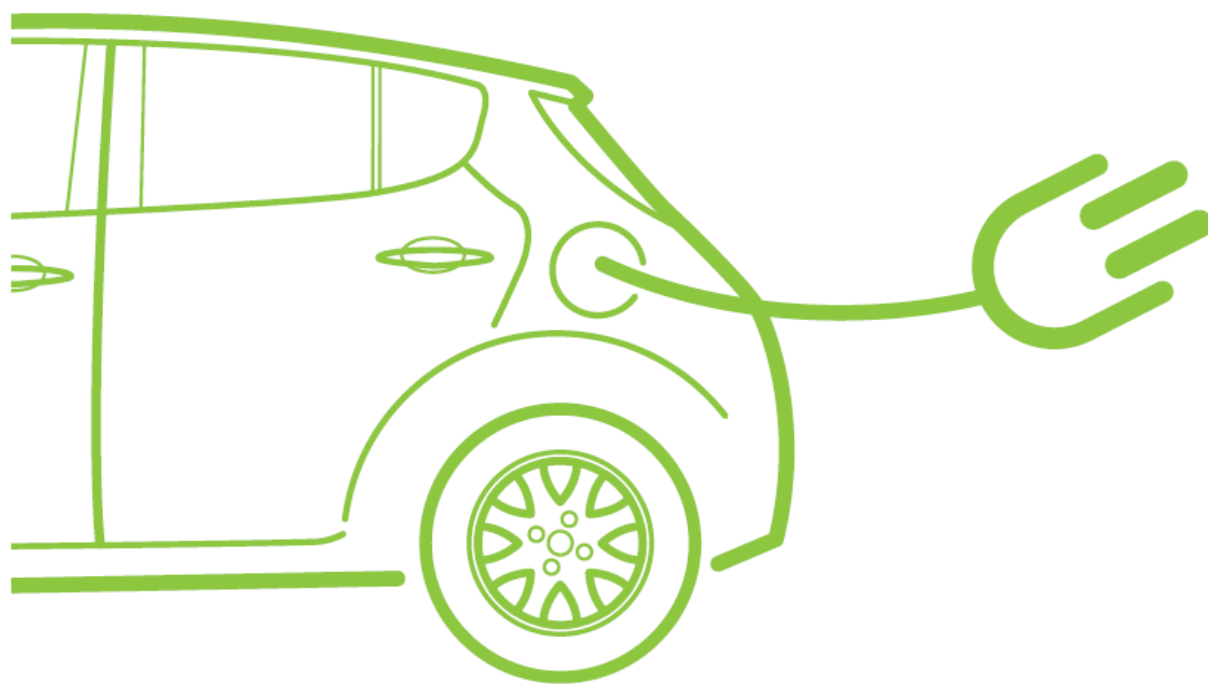


Зарядные станции для электромобилей

DuraStation™



GE imagination at work

Развитие электромобилей набирает обороты

Энергия движения



В течение ближайших пяти лет практически каждая автомобилестроительная компания планирует выпуск гибридного автомобиля с возможностью подключения к электросети или аккумуляторного электрического автомобиля.

Интерес к электромобилям, в особенности среди потребителей, осознающих проблемы окружающей среды, растет большими темпами.

Одни пользователи ценят в электромобилях их продвинутые технологии и практичность, другие - рассматривают электромобили как спасение от повышения цен на топливо.

«В будущем 82 % населения намерены приобрести или взять в аренду электромобиль»

«1 электромобиль требует 1.5 зарядные стойки (дом, работа, торговый центр, парковка)»



«Компания GE объявила о намерении приобрести до 2015 года 25,000 электромобилей.»

«60 % зарядки осуществляется дома или на работе»





Удобный для пользователя интерфейс

Идентификация с использованием смарт-карт

Быстрая и безопасная зарядка

Прочная и надежная конструкция

Простота установки

Быстрота

Станция DuraStation™ позволяет значительно сократить время подзарядки с 6-8 часов до 1-2 часов. Для этого требуется 400 В АС при 32 А при работе с батареей емкостью 24 кВтч и полном цикле заряда.

Смарт-технология

DuraStation™ имеет функцию беспроводной идентификации с использованием смарт-карт для разрешения на зарядку. Профили водителя, а также транзакции управляются программным обеспечением EV100.

Безопасность

DuraStation™ оснащена розеткой типа 2 согласно IEC 62196.

Как следствие, зарядная станция осуществляет заряд в безопасном и интеллектуальном режиме 3 согласно IEC 61851.

Перспективность

Благодаря модульному дизайну DuraStation™ Вы с легкостью сможете модернизировать систему и при необходимости изменить или добавить необходимые опции.

DuraStation™ поддерживает функции дистанционных платежей и идентификации.

Надежность

Предлагая DuraStation™, компания GE открывает век инноваций в разработке и производстве электрических распределительных систем.

* DuraStation™ является торговой маркой компании General Electric.

Производственно-техническая база



Электроэнергетическая система



Оборудование среднего напряжения



Трансформаторы



Оборудование низкого напряжения



Распределительный панели



Счетчики



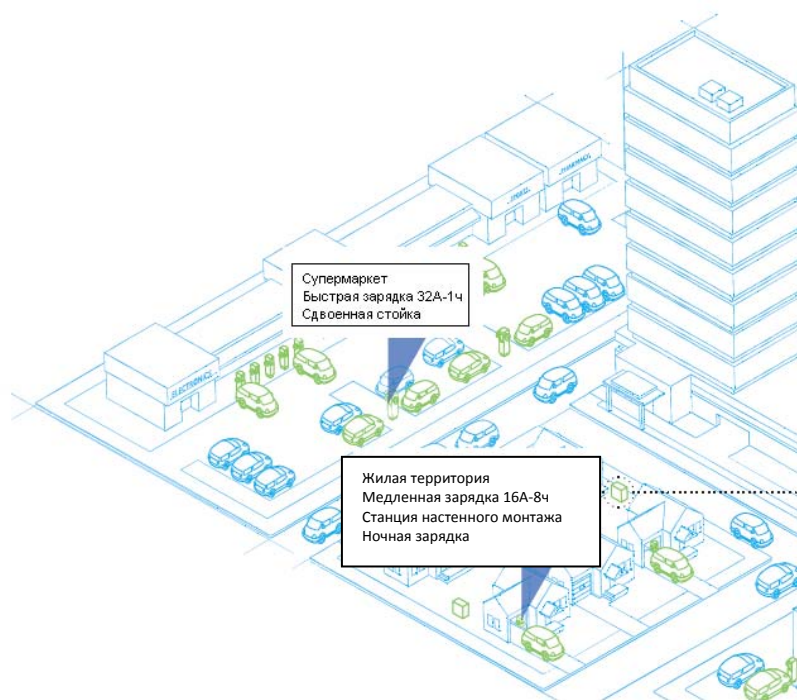
Блок-потребители



Зарядные станции для электромобилей

Для поддержки адаптации электромобилей необходимо развивать производственно-техническую базу зарядных станций.

Компания GE предлагает широкий спектр электrorаспределительного оборудования, позволяющий поддержать развитие электромобилей и привлечение дистрибьюторов, подрядчиков, и различных вариантов финансирования.



Электрическая инфраструктура

Кроме зарядных станций для электромобилей GE предлагает широкий выбор электрораспределительного оборудования, включая трансформаторы, распределительные устройства, распределительные щиты и панели для жилых помещений, необходимые для обеспечения непрерывной защиты оборудования и его надежности.

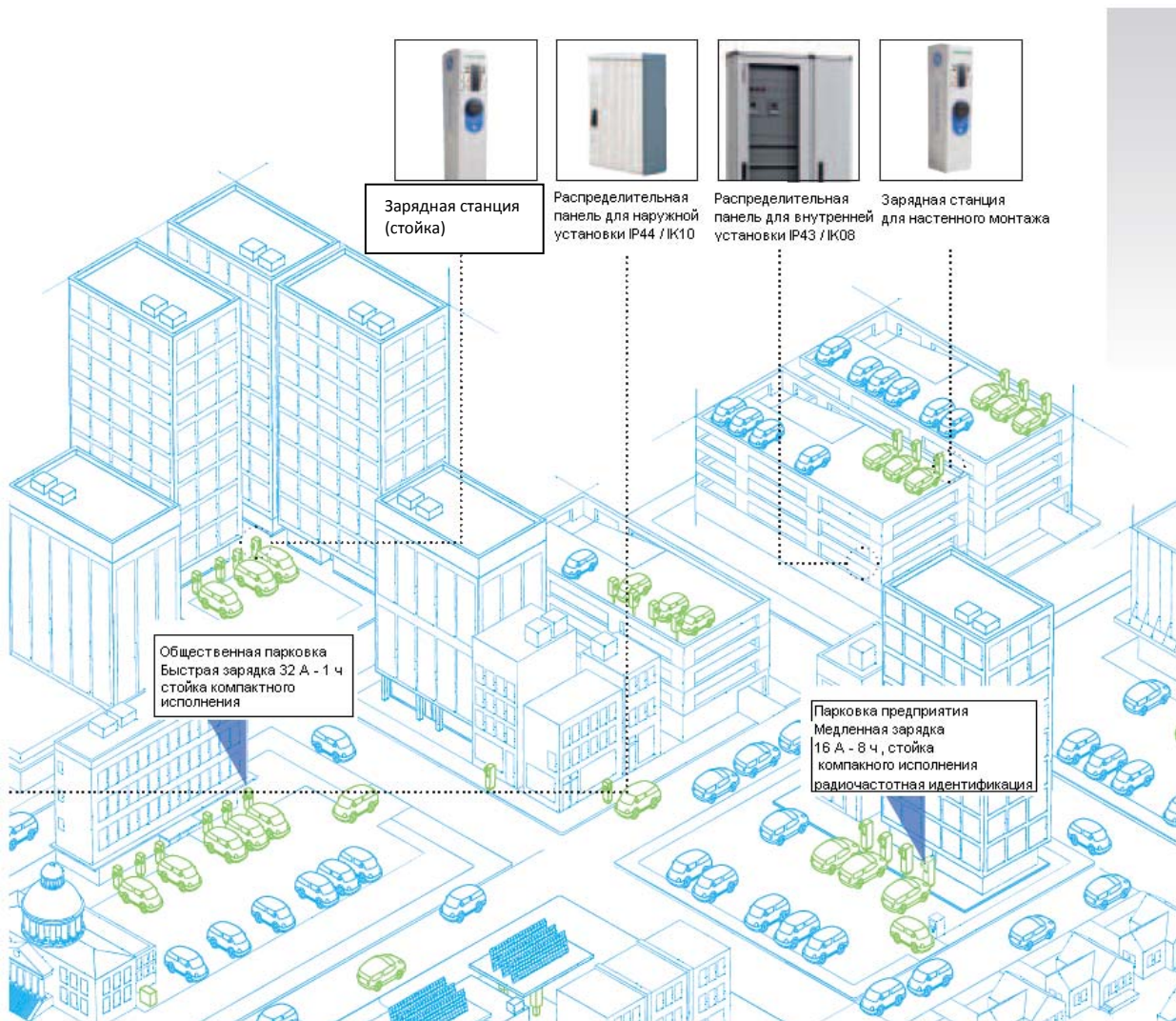
Сеть дистрибьюторов и подрядчиков

Наша дистрибьюторская сеть поддерживает как развивающуюся инфраструктуру, так и развитие зарядных станций.

Для наших партнеров, а именно, специалистов по установке, интеграторов и производителей оригинального оборудования будет обеспечена техническая поддержка, услуги и помощь в комплектации оборудования для установки, технического обслуживания и его модернизации.

Услуги для владельцев автомобилей

GE Capital, Fleet Services обеспечивает финансирование коммерческого транспорта и грузовиков и предлагает свои услуги в области управления автопарком, что позволяет Вам сэкономить время, деньги, а также минимизировать воздействие на окружающую среду. GE занимает прочную позицию в секторе инфраструктуры и может обеспечить клиентам компании возможность перевести свой парк, объем которого по всему миру насчитывает 65,000 транспортных средств, на электромобили, и успешно осуществлять управление этим парком.



Руководство по выбору

Стойка компактного исполнения

Предназначена для установки на автомобильных стоянках и пешеходных зонах для того, чтобы пользователь, находящийся на своем парковочном месте, мог легко получить доступ к зарядной станции.

Сдвоенная стойка

Представляет собой две зарядные станции в одной стойке.

Данное исполнение позволяет двум водителям заряжать электромобили одновременно от одной зарядной стойки.

Станция настенного монтажа

Это удобное решение для мест с ограниченной площадью. Крытые парковки могут быть оборудованы настенными станциями для зарядки припаркованных электромобилей.



Стойка для установки на опору

Стойка для установки на опору является превосходным вариантом для случаев, когда ограниченные пешеходные зоны требуют альтернативных решений.

Компания GE предлагает зарядную станцию, которая может быть установлена на фонарные столбы или любую другую конструкцию.

Стандартные характеристики

- Розетка соответствует стандарту для режима зарядки 3 и оснащена механизмом блокировки
- Светодиодная индикация для отображения состояния зарядки:
 - ✓ Зеленый: зарядная станция активна
 - ✓ Мигающий зеленый: транспортное средство подключено, но зарядка не осуществляется
 - ✓ Жёлтый: зарядка
 - ✓ Красный: неисправность
- Защита по дифференциальному току и автоматическое повторное включение
- Схема защиты от замыкания на землю транспортного средства

Технические характеристики



Соответствие IEC	Режим 3 по IEC 61851
Интерфейс транспортного средства	Разъем типа 2 согласно стандарту IEC 62196 для электромобилей
Номинальное напряжение и ток	230 В ас при 16 А или 400 В ас при 32 А
АС Макс. выходная мощность при зарядке ⁽¹⁾	22 кВт (400 В ас при 32А) или 3.6 кВт (230 В ас при 16А)
Входное напряжение	230 В ас требуется только L1, N, и E земля 400 В ас требуется только L1, L2, L3, N и E земля
Рекомендуемые автоматические выключатели	Стойка на опоре, станция настенного монтажа, стойка компактного исполнения: 1 x 4P-40A или миниатюрный автоматический выключатель 2P-20A на выделенной цепи Сдвоенная стойка: 2 x 4P-40A или миниатюрный автоматический выключатель 2P-20A на выделенной цепи
Защита от замыкания на землю	УЗО на 30 мА с функцией автоматического повторного включения
Холодный пуск	Случайное время пуска от 0 до 15 минут для

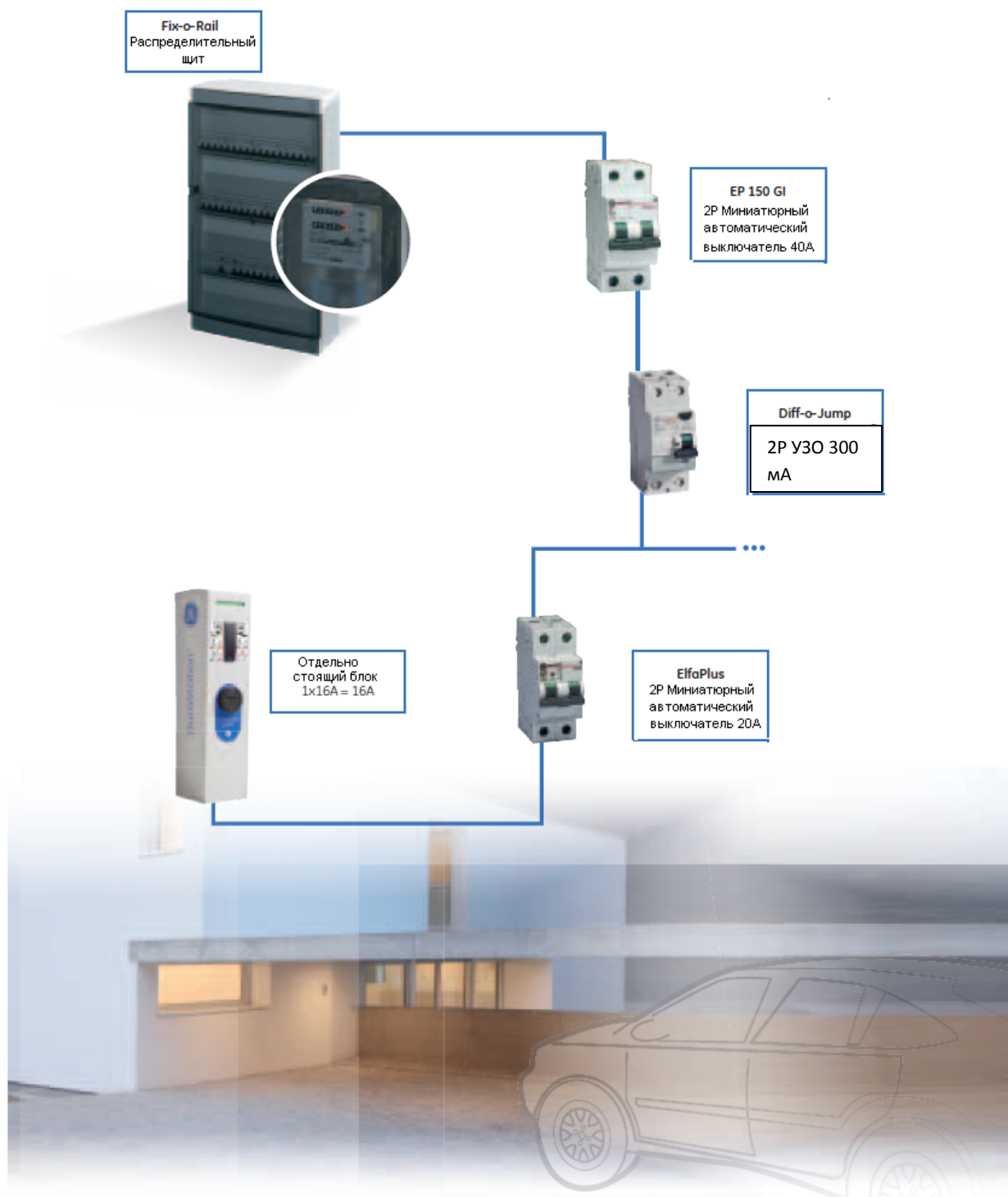
	предотвращения скачков напряжения
Локальная сеть	CAT5 Ethernet
Протокол передачи данных	TCP/IP
Считыватель системы радиочастотной идентификации (RFID)	Соответствует ISO 15693 и ISO 14443
Потребляемая мощность в режиме ожидания	5 Вт
Материал корпуса	Нержавеющая сталь AISI 304 с полиэфирным порошковым покрытием – RAL 9006
Наружная установка	Корпус IP54-IK10, розетка IP44
Безопасность	Соответствует требованиям IEC 61851 и IEC 62196
Защита от скачков напряжения	6 кВ при 3 кА
ЭМС	Соответствует требованиям IEC 61851-22
Рабочая температура окружающей среды	-30°C до +50°C
Рабочая влажность	До 95 % без конденсата
Приблизительная масса при поставке	Стойка компактного исполнения: 21 кг Сдвоенная стойка: 45 кг Станция настенного монтажа: 15,5 кг Стойка для установки на опору: 15,5 кг
Габариты (ВхШхГ)	Стойка компактного исполнения: 1250 x 200 x 270 мм Сдвоенная стойка: 1250 x 300 x 300 мм Станция настенного монтажа: 800 x 200 x 237 мм Стойка для установки на опору: 800 x 200 x 237 мм

⁽¹⁾ Максимальная потребляемая мощность определяется источником питания электромобиля.

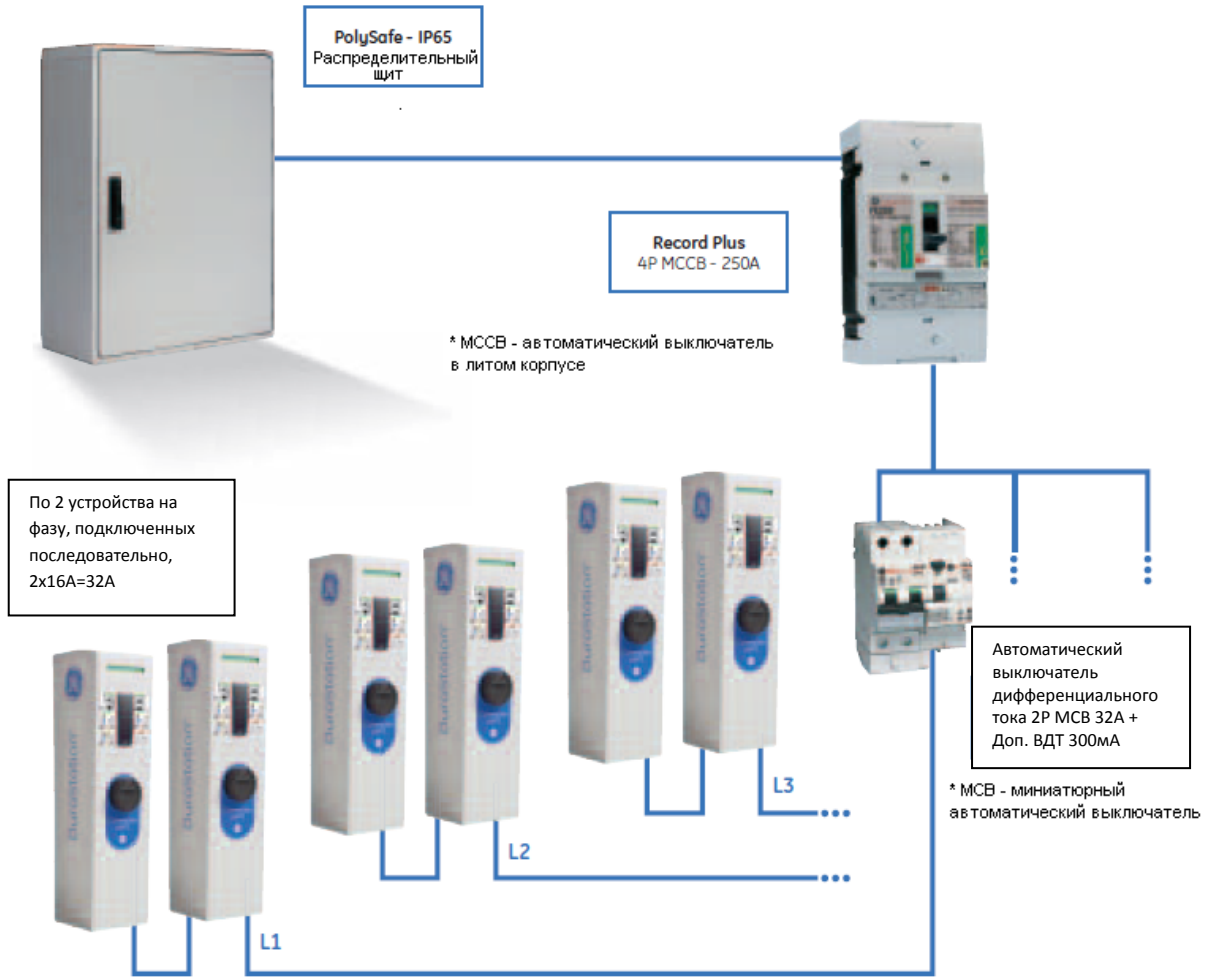
Фактическое потребление мощности зависит от электромобиля.

Конструкции

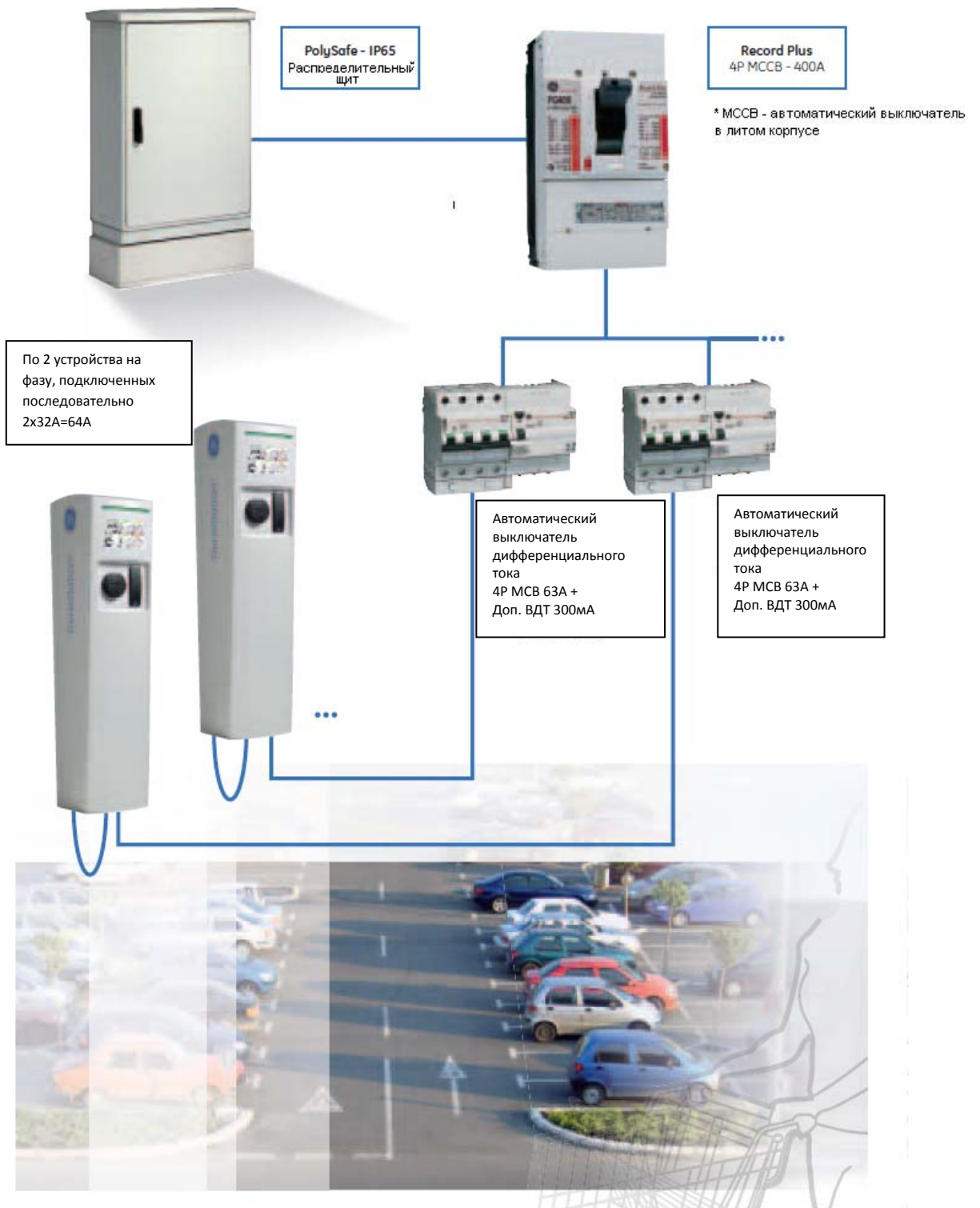
Пример 1: Жилая территория – 1 блок – Станция настенного монтажа – 16 А при 230 В



Пример 2: Территория предприятия – 6 блоков – Станция настенного монтажа – 16 А при 230 В



Пример 3: Стоянка торгового центра – 5 блоков – Сдвоенные стойки – 32 А при 400 В



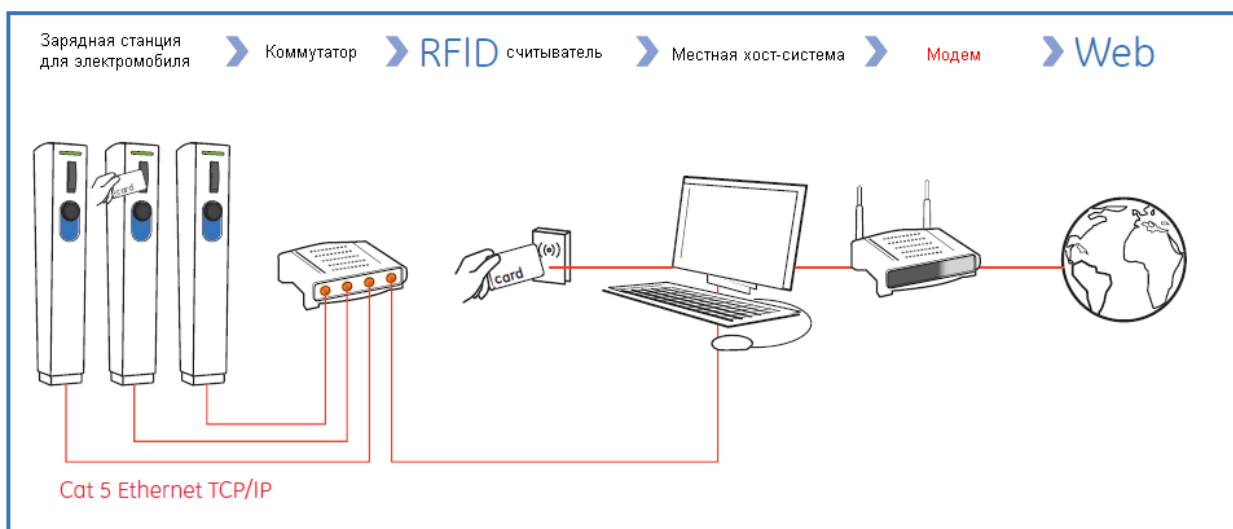
Настройка сети

Существует множество исполнений, которые обеспечивают различные уровни защиты и безопасности для сети зарядной станции.

Опция 1

Конфигурация сети отдельно стоящего устройства

Сеть зарядной станции и ее хост-система не подключаются к клиентской сети. Доступ к хост-системе осуществляется только с помощью модема Dial-up.



Опция 2

Сеть зарядной станции изолирована от клиентской сети с помощью сетевого экрана (Firewall)

Зарядные станции изолированы от клиентской сети и хост-системы с помощью сетевого экрана. Подобное решение минимизирует риск опасности для сети зарядной станции и хост-системы или риск несанкционированного получения доступа к клиентской сети.



Описание

Общая информация

- Имеется 4 разные модели зарядной станции.
 - Станция компактного исполнения с одной точкой подключения (1302x200x275 мм, 21 кг) и сдвоенное исполнение с двумя точками подключения (1298x300x350 мм, 45кг)
 - Модели для настенного монтажа и установки на опору имеют одну точку подключения (801x200x237 мм, 15.5 кг).
- Для всех моделей доступны 2 скорости зарядки:
 - Медленная зарядка: 16 А при 230 В AC требует L1, N, и E (заземление) для обеспечения максимальной выходной мощности 3,6 кВт.
 - Быстрая зарядка: 32 А при 400 В AC требует L1, L2, L3, N и E (заземление) для обеспечения максимальной выходной мощности 22 кВт.

Стандарты

Зарядная станция полностью соответствует требованиям стандартов IEC 62196 и IEC 61851.

Установка и техническое обслуживание

- Зарядная станция оснащена клеммой заземления и поддерживает системы заземления ECT-TN, ECT-TN-C и ECT-TN-S согласно стандарту IEC 60364.
- Все модели состоят из самой станции и опорного узла:
 - Стойки устанавливаются на бетонное основание на глубину 12-16 см, используя основание в сборе с 4-мя монтажными стержнями, которые выступают как минимум на 8 см для облегчения установки. Нижние края станции опускаются и выравниваются относительно монтажных стержней с помощью гаек. Таким образом, корпус станции будет надежно соединен с монтажными стержнями изнутри. Подвод питания и заземление должно осуществляться через бетонное основание и нижние края станции.
 - Настенная установка осуществляется с помощью монтажного кронштейна. Монтажный кронштейн крепится к стене в 6-ти точках с помощью винтов и анкеров. Затем корпус станции надежно закрепляется с монтажным кронштейном изнутри при помощи 4 гаек. Подвод питания и заземление должно осуществляться через тыльную часть корпуса станции.
 - Станция для установки на опору крепится с помощью монтажного кронштейна. Монтажный кронштейн крепится к опоре в двух точках с помощью винтов, анкеров и хомутов из нержавеющей стали 12,30 мм (3/4"), 1,2 мм (0,030"). Затем корпус станции надежно закрепляется с монтажным кронштейном изнутри при помощи 4 гаек. Подвод питания и заземление должно осуществляться через тыльную часть корпуса станции.
- Зарядная станция является полностью модульной конструкцией и будет актуальна в будущем. Электрические компоненты, считыватель системы радиочастотной идентификации, контроллер, светодиодный интерфейс и розетку можно заменить. Возможно обновление встроенного программного обеспечения.
- Корпус не требует специального технического обслуживания, за исключением периодической очистки. Силовая цепь и кабели должны подвергаться ежегодной проверке. Для предотвращения образования плесени и сохранения эластичности требуется регулярное техническое обслуживание прокладок и уплотнителей.

Интерфейс пользователя

- Светодиодный интерфейс отображает состояние зарядной станции следующим образом:
 - (зеленый) = готовность
 - ■ (мигающий зеленый) = станция подключена
 - (янтарный) = производится зарядка
 - (красный) = обнаружена неисправность
- В помощь пользователю на дисплее отображаются краткие и понятные указания по выполнению процесса зарядки.

Розетка

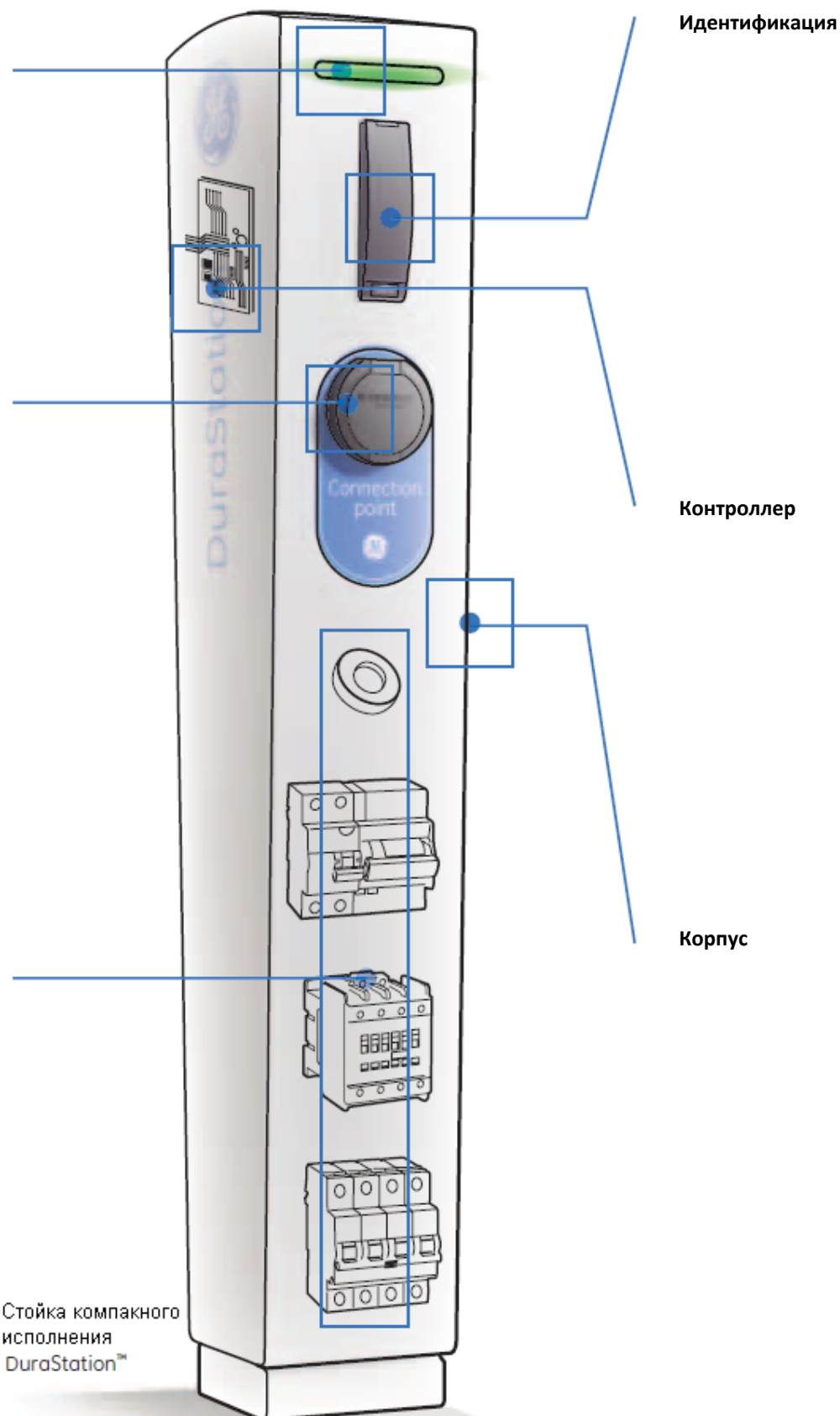
- Зарядная станция оснащена розеткой типа 2 согласно IEC 62196. Таким образом, зарядная станция обеспечивает безопасную и интеллектуальную зарядку в режиме 3 согласно IEC 61851.
- Розетка устанавливается с помощью фиксирующего кольца и откидной крышки для обеспечения защиты IP44.
- Розетка включает в себя электромеханическую блокировку, которая срабатывает, как только устанавливается связь с автомобилем и / или происходит идентификация.

Защита электропитания

- Зарядная станция включает в себя DIN-рейку для монтажа системы защиты электропитания. Станция полностью собрана, поэтому перед применением необходимо только подключить ее к источнику питания.
- Защита от дифференциальных токов обеспечивает защиту 30 мА и выборочную функцию автоматического повторного включения. Контроллер выполняет 6 повторных включений через 10 секунд, 20 секунд, 30 секунд, 1 минуту, 2 минуты и 10 минут, прежде чем зарядная станция заблокируется.
- Для измерения мощности на первой фазе предусмотрен токовый трансформатор. Значения измерений регистрируются контроллером через аналоговый порт.
- Питание розетки осуществляется через 4-полюсный контактор со вспомогательным контактом для контроля неисправности катушки или приваренных контактов. В случае неисправности ВДТ может работать в качестве вторичного контактора. Оба механизма приводятся в действие контроллером согласно стандарту IEC 61851.
- Защита от перегрузки и КЗ осуществляется встроенным 2-полюсным миниатюрным автоматическим выключателем на 16 А или 4-полюсным на 32 А для медленного или быстрого режима зарядки соответственно.
- Профилактическая защита от перегрузок обеспечивается при помощи встроенных контроллера, контактора и токового трансформатора и защищает при 1,13 номинального тока. Учитывая температуру и характеристики отключения миниатюрного автоматического выключателя, данное

пороговое значение обесточивает розетку и позволяет избежать необходимость местного технического обслуживания системы в случае перегрузки.

- Максимальный ток КЗ равен 6 кА для обеспечения надежной эксплуатации при различных условиях.
- Холодный пуск предусматривает выдержку времени от 0 до 15 минут для обеспечения защиты от пикового тока в больших системах.



Идентификация

- Процесс идентификации осуществляется с помощью универсального считывателя системы радиочастотной идентификации (с сертификатом CE) в соответствии с требованиями стандартов ISO

15693 и ISO 14443. Считыватель совместим со смарт-картами старого образца 125 кГц и новыми бесконтактными смарт-картами 13,56 МГц.

- Программное обеспечение системы радиочастотной идентификации предназначено для поддержки и выполнения процесса авторизации для водителей автомобиля. Администраторы могут управлять профилями водителя и пользователя, прослеживать транзакции и контролировать состояние обмена данными с зарядными станциями.
- Программное обеспечение является приложением для операционных систем Windows XP или Windows 7.
- Приложение обменивается данными с зарядной станцией, используя протокол TCP/IP.

Контроллер

- Контроллер со встроенным микропроцессором обеспечивает все возможные функции управления и мониторинга, защиты питания и измерения, протоколы идентификации и коммуникации, интерфейса пользователя и блокировки розетки. Плата контроллера требует напряжения питания 230 В AC и имеет встроенный трансформатор для 13 В DC.
- Функции управления и мониторинга непрерывно контролируют наличие транспортного средства и подключение заземления и определяют значение питания по ШИМ-сигналу частотой 1 кГц согласно IEC 61851.
- Контроллер поддерживает TCP/IP коммуникацию. Подключение к Ethernet выполняется непосредственно к контроллеру с помощью разъема RJ-45.

Корпус

- Корпус выполнен из нержавеющей стали 304 с полиэфирным порошковым покрытием не содержащим отвердителя TGIC (триглицидилизоцианурат) и окрашен в цвет RAL9006. Корпус устойчив к коррозии и требует минимального технического обслуживания.
- Степень защиты корпуса IP54 согласно IEC 60529 и стойкость к ударным нагрузкам K10 согласно IEC 62262 обеспечивают максимальный уровень защиты пользователей и оборудования. Зарядная станция пригодна для наружной установки.
- Для выполнения технического обслуживания требуется ключ для сервисной двери с цилиндрическим замком безопасности.
- Выдерживаемая рабочая температура окружающей среды для зарядной станции находится в диапазоне от -30°C до +50°C.

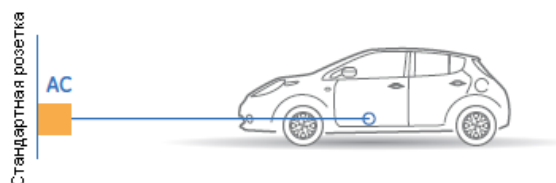
Режимы зарядки согласно IEC 61851

Режим 1
Стандартная розетка

Режим 2
Стандартная розетка со встроенными в кабель

Подключение электрического транспортного средства к сети переменного напряжения с помощью стандартной розетки со стороны питания. Соединение не должно превышать 16 А для однофазного и трехфазного подключения и требует наличия силовых проводов и проводов защитного заземления.

Запрещен в США в целях безопасности.



устройствами защиты

Подключение электрического транспортного средства к сети переменного напряжения с помощью стандартной розетки со стороны питания. Соединение не должно превышать 32 А для однофазного или трехфазного подключения и требует наличия силовых проводов и проводов защитного заземления.

Кабель объединяет в себе функции управления и мониторинга.



Режим 3

Специальная розетка со встроенными устройствами защиты

Подключение электрического транспортного средства к сети переменного напряжения с помощью стандартной розетки со стороны питания. Соединение не должно превышать 63 А для однофазного или трехфазного подключения и требует наличия силовых проводов и проводов защитного заземления.

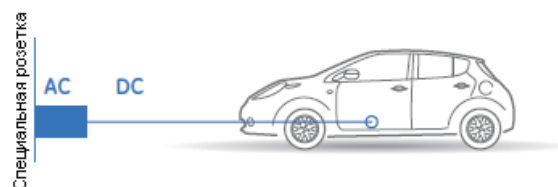
Зарядная станция объединяет в себе функции управления и мониторинга.



Режим 4

DC зарядка со специальной розеткой

Подключение электрического транспортного средства к сети переменного напряжения при использовании внешнего зарядного устройства. Оборудование, выполняющее функции управления и мониторинга, подключено непосредственно к сети переменного напряжения.



Сравнение Режим 2 и Режим 3

	Режим 2	Встроенные в кабель функции защиты пользователей	Режим 3	Встроенные в фиксированную часть функции защиты пользователей и оборудования
Безопасность	✗	Розетка находится под напряжением постоянно	✓	Розетка находится под напряжением только во время зарядки
Скорость	✗	Практическое ограничение до 16 А на одну фазу (медленная зарядка при 3,6 кВт)	✓	Поддерживает до 32 А на трех фазах (быстрая зарядка при 22 кВт)
Опыт пользователей		Требует предварительных знаний об электрических установках. Пользователь должен соответствующим образом настроить процесс.	✓	Не требует знаний в области электрических установок. Пользователь должен обладать знаниями, необходимыми для заправки автомобиля на гозаправочной станции.




Надежность	✗	Неверная настройка зарядки может привести к перегрузке и неисправности оборудования.	✓	Разработана для предотвращения перегрузок.
Общедоступность	✓	Необходимо наличие стандартных домашних розеток.		Требует установки специального оборудования для зарядки.
Цена	✓	Без дополнительных расходов.	✗	Расходы на оборудование для зарядки.

Обзор

Интерфейс	Коннектор	Режим зарядки	Макс. мощность	Кабель	Время	Скорость
Стандартный	Стандартный	Режим 1	16А при 230В 1P	Стандартный	8ч	Низкая
		Режим 2	До 32А при 400В 3P	Блок управления	1-8 ч	Высокая
Специальный	Тип 1 (США)	Режим 3 ⁽¹⁾	До 32А при 400В 3P	Специальный	1-8 ч	Высокая
	Тип 2 (Германия)					
	Тип 3 (Франция)					
Универсальный	Усовершенствованный	Режим 4	Высокая мощность	Усовершенствованный	15 мин	Очень высокая
Индуктивный	Беспроводной радиочастотный		~16А при 230В	нет	8 ч	Низкая
Замена батареи	нет			нет	3 мин	Мгновенная

(1) Устройство GE поддерживает режим зарядки 3 с коннектором типа 2

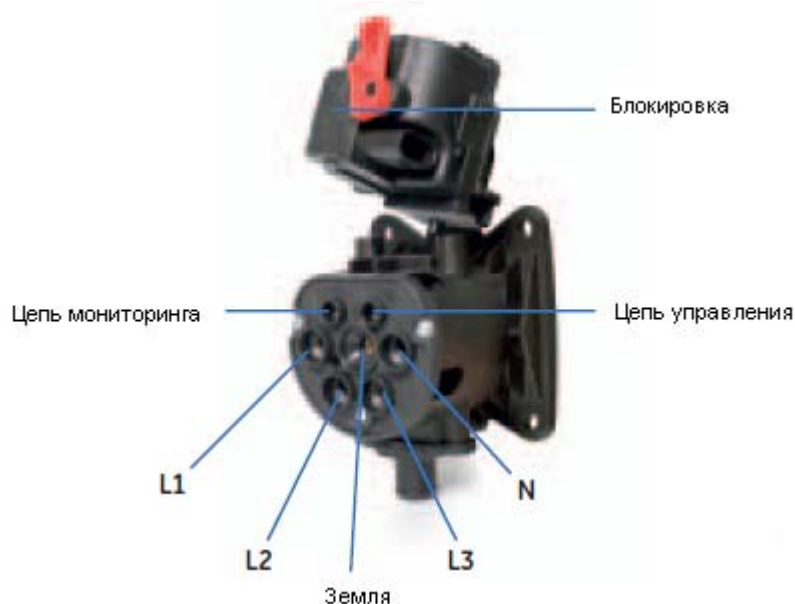
Типы розеток согласно IEC 62196

	Тип 1	Тип 2	Тип 3
Фаза	Однофазная	Однофазная/трехфазная	Однофазная/трехфазная
Ток	32 А	63 А	32 А
Напряжение	250 В	500 А	500 В
Количество штырей	5	7	5 или 7
	L1, N, E, CP и PP	L1, L2, L3, N, E, CP и PP	L1, L2, L3, N, E, CP и PP
Розетки			

Преимущества розетки типа 2

- Интеллектуальный и безопасный для людей и оборудования процесс зарядки.

- Для однофазного и трехфазного заряда до 63 А
- Обладает цепью управления для изменения подачи питания в целях управления энергопотреблением в режиме реального времени.
- Надежная и прочная конструкция со степенью защиты IP44.
- Обеспечивает взаимодействие транспортного средства и питающей станции.



Умная идентификация

Дополнительно DuraStation™ может быть оснащена системой радиочастотной идентификации (RFID) для использования со смарт-картами компании GE. Процесс идентификации будет выполнять авторизацию пользователей для начала зарядки.

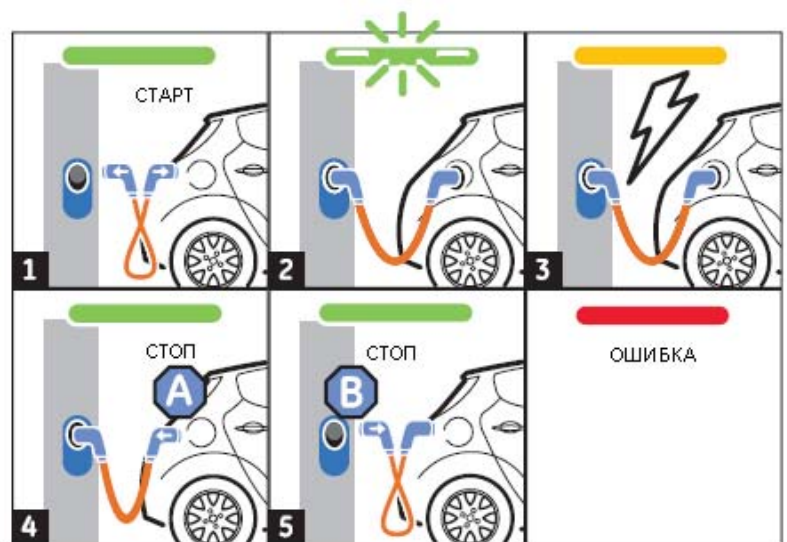
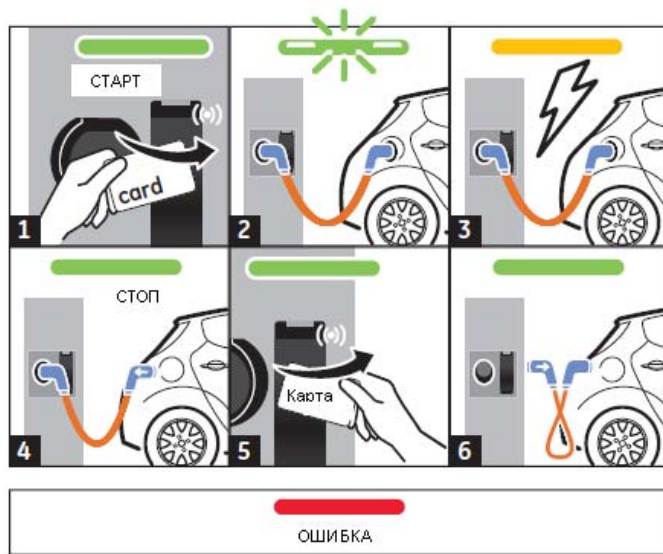
Процесс идентификации осуществляется с помощью универсального считывателя системы радиочастотной идентификации (сертификат CE) в соответствии с требованиями стандартов ISO 15693 и ISO 14443. Считыватель совместим со смарт-картами старого образца 125 кГц и новыми бесконтактными смарт-картами 13,56 МГц. Программное обеспечение системы радиочастотной идентификации предназначено для поддержки и выполнения процесса авторизации водителей транспортных средств. Администраторы могут управлять профилями авторизованного водителя и пользователя и транзакциями.



Применения программного обеспечения EV100:

- Управление профилями авторизованных водителей
- Регистрация транзакций зарядки
- Мониторинг статуса связи

Приложение запускается на местной хост-системе и подключается к зарядной станции посредством Ethernet TCP/IP.



Шаги для выполнения зарядки без радиочастотной идентификации.

Информация для заказа

Номенклатура



EV	Версия	Тип	Номинальный ток	Число фаз	Число розеток	RFID
EV (электромобиль)	S (стандартная)	PE (стойка)	16 А	1Р	1	R (RFID)
		WA (станция настенного монтажа)	32 А	3Р	2	N (нет)
		PO (стойка для установки на опору)				

Номера по каталогу

Номер для заказа	Кат. номер	Тип	Макс. выход	Число розеток	RFID
450100	EVSP16A1P1N	PE	230В 16А 1-фазный	1	Нет
450101	EVSP32A3P1N	PE	400В 32А 3-фазный	1	Нет
450102	EVSP16A1P2N	PE	230В 16А 1-фазный	2	Нет
450103	EVSP32A3P2N	PE	400В 32А 3-фазный	2	Нет
450104	EVSP16A1P1R	PE	230В 16А 1-фазный	1	Да
450105	EVSP32A3P1R	PE	400В 32А 3-фазный	1	Да
450106	EVSP16A1P2R	PE	230В 16А 1-фазный	2	Да
450107	EVSP32A3P2R	PE	400В 32А 3-фазный	2	Да
450108	EVSW16A1P1N	WA	230В 16А 1-фазный	1	Нет
450109	EVSW32A3P1N	WA	400В 32А 3-фазный	1	Нет
450110	EVSW16A1P1R	WA	230В 16А 1-фазный	1	Да
450111	EVSW32A3P1R	WA	400В 32А 3-фазный	1	Да
450112	EVSP16A1P1N	PO	230В 16А 1-фазный	1	Нет
450113	EVSP32A3P1N	PO	400В 32А 3-фазный	1	Нет
450114	EVSP16A1P1R	PO	230В 16А 1-фазный	1	Да
450115	EVSP32A3P1R	PO	400В 32А 3-фазный	1	Да



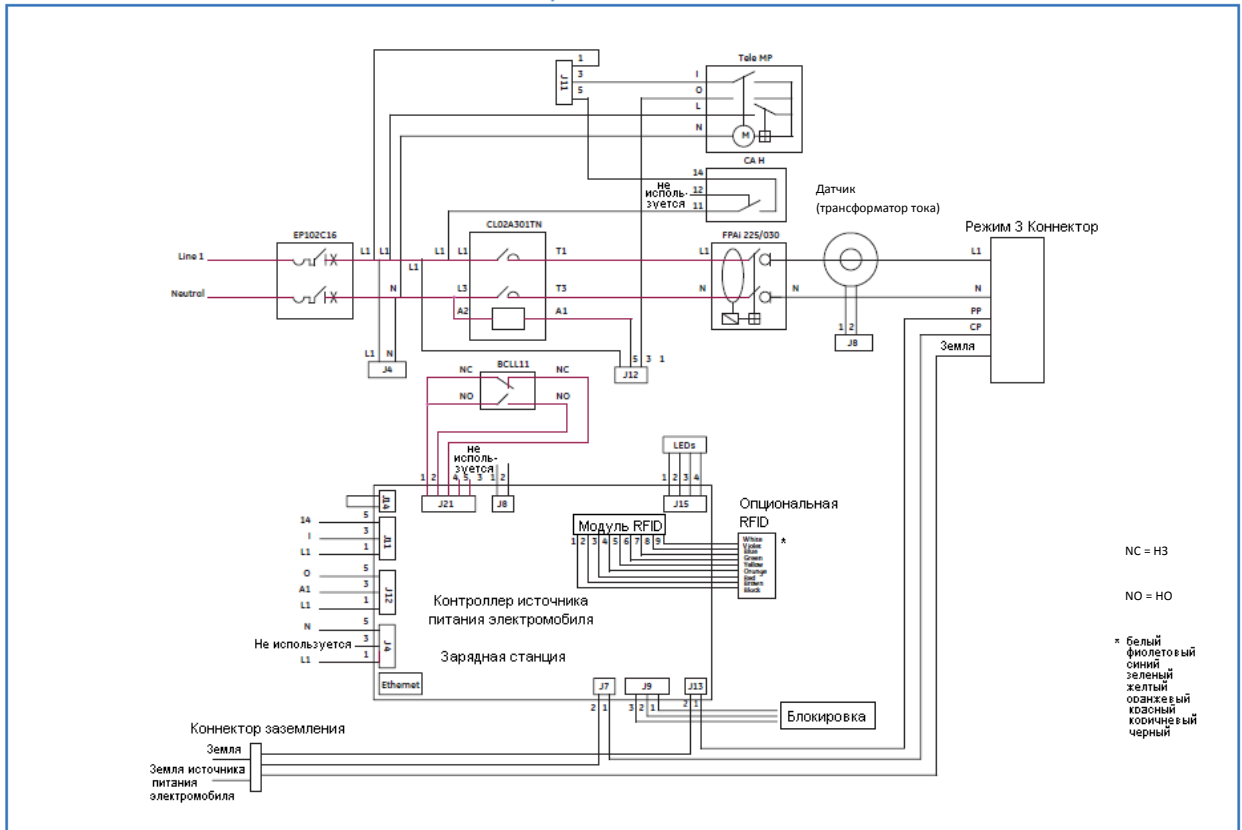
Дополнительные принадлежности

Номер для заказа	Кат. номер	Описание
451104	EVSACCRFID1	RFID карта 13,56 МГц, белая (комплект из 10шт.)
451105	EVSACCRFID2	Фирменная RFID карта GE 13,56 МГц (комплект из 10шт.)
451106	EVSACCRFID3	RFID регистрационный считыватель RP40 125 кГц и 13,56 МГц
451107	EVSACCRFID4	RFID регистрационный считыватель 13,56 МГц
451108	EVSACCRFID5	RFID регистрационный считыватель 125 кГц
451100	EVSACCCABLE1	Зарядный шнур, режим 3 тип 2 - 16А
451101	EVSACCCABLE2	Зарядный шнур, режим 3 тип 2 - 32А
451109	EVSACCSOFT1	CD FV управляющее программное обеспечение EV100

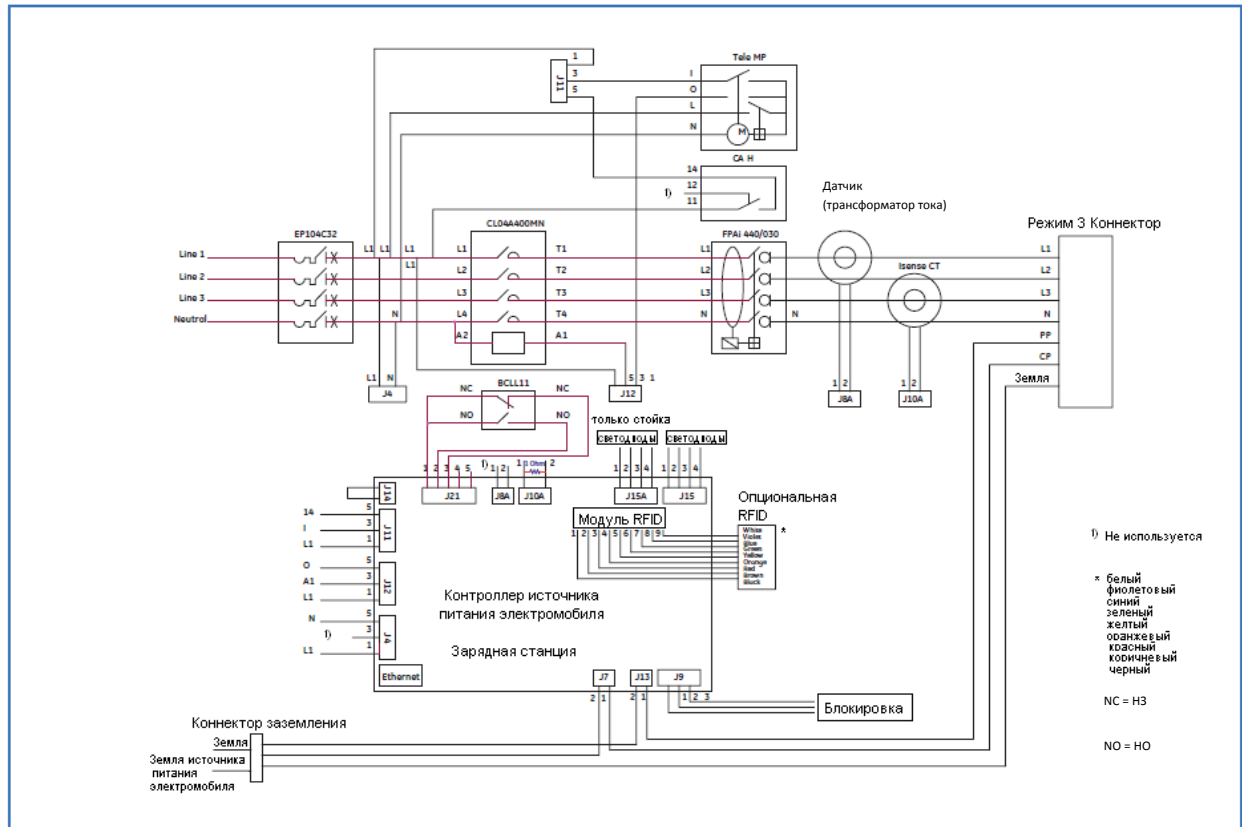


Схемы электрических соединений

Зарядная станция для электромобилей 16 А с опциональной радиочастотной идентификацией RFID

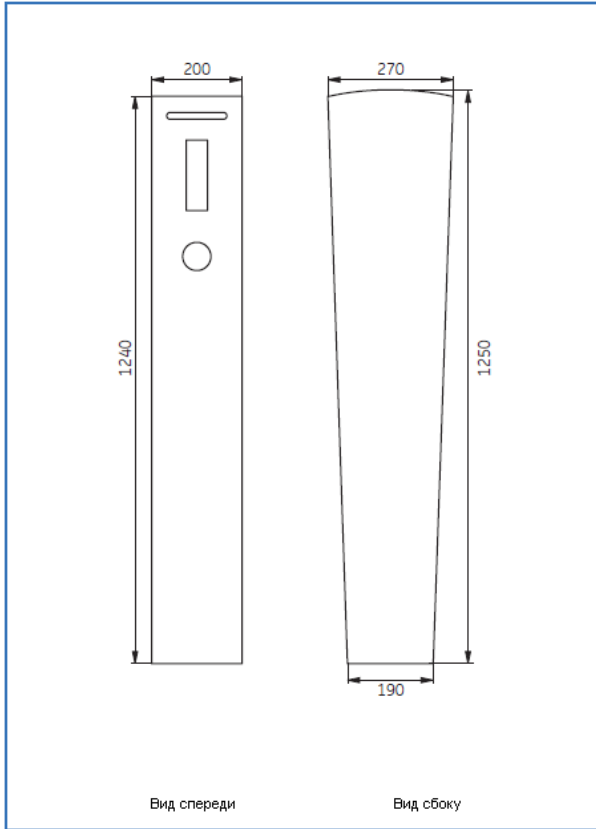


Зарядная станция для электромобилей 32 А с опциональной радиочастотной идентификацией RFID

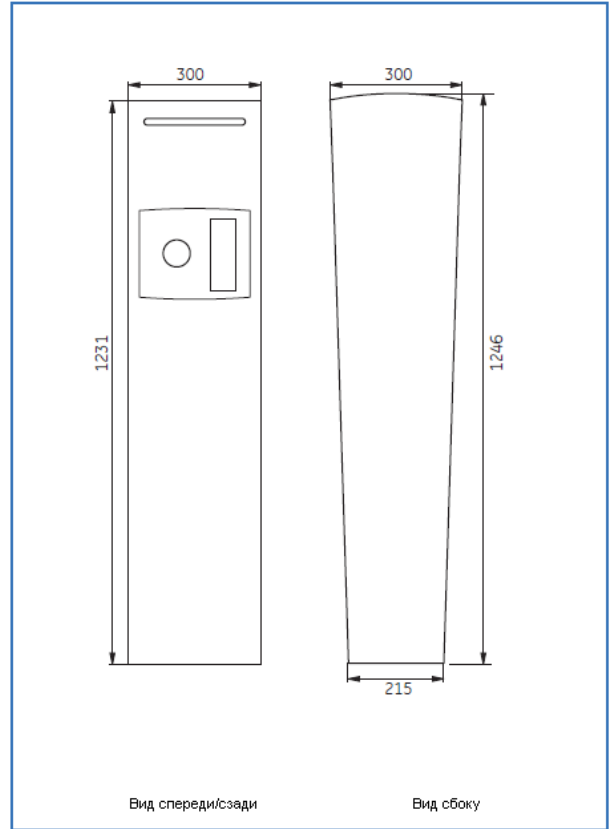


Габариты

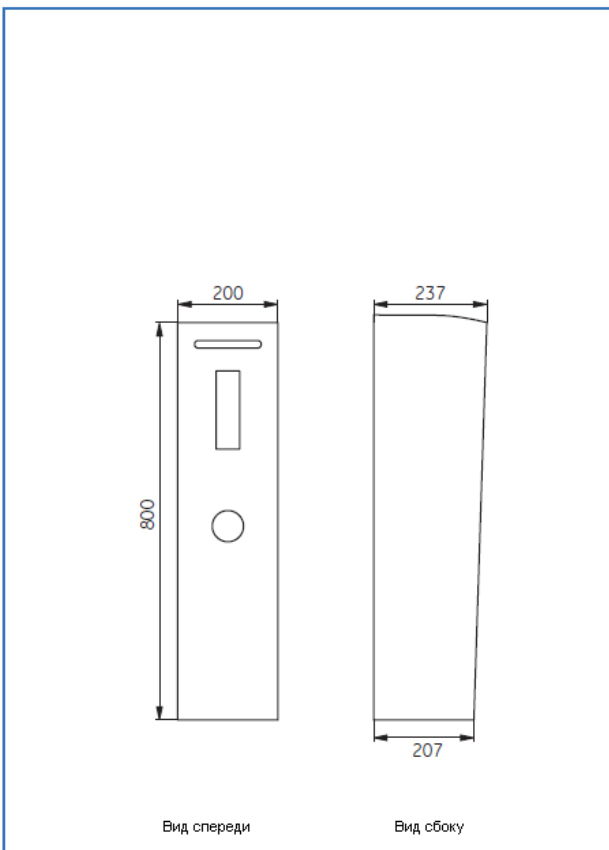
Стойка компактного исполнения



Сдвоенная стойка



Станция настенного монтажа / стойка для монтажа на опору



Industrial Solutions (прежнее название Power Protection), подразделение компании GE Energy, является одним из ведущих в Европе поставщиков низковольтного оборудования, включая электроустановочные устройства, компоненты для распределения электроэнергии в жилых и промышленных зданиях, устройства для автоматизации и управления, распределительные шкафы и щиты и пр. Потребителями данной продукции являются оптовики, монтажные организации, специалисты по сборке распределительных щитов, подрядные организации, изготовители комплектного оборудования и коммунальные хозяйства по всему миру.



www.ge.com/ex/industrialsolutions