



Быстросрабатывающий автоматический
выключатель постоянного тока для
подвижного состава
Тип **UR6** и **UR15**



Быстродействующие воздушные автоматические переключатели постоянного тока **UR6** и **UR15** ограничивают ток, со свободным расцеплением, имеют один полюс, являются двунаправленными, с электромагнитным искрогашением, цепями электроуправления и последовательным мгновенным расцеплением прямого действия по токовой перегрузке. Выключатели UR6 и UR15 имеют открытую конструкцию, однако могут поставляться с защитным кожухом IP55 для уста-

новки на крыше или под рамой подвижного состава. Выключатели **UR6** и **UR15** разработаны в первую очередь для защиты главных и вспомогательных цепей тягового подвижного состава от сверхтоков и токов короткого замыкания, а также для соединения или отключения этих цепей от источника питания подвижного состава.

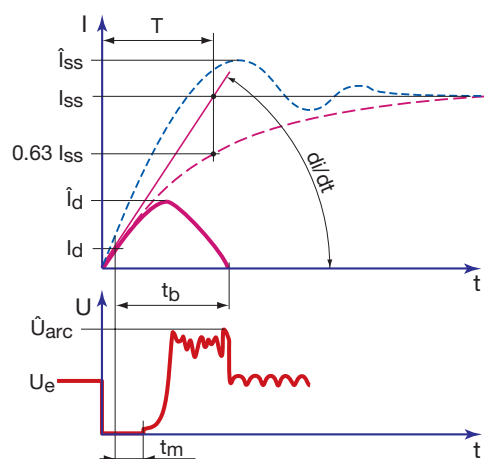
Применение

Тяговый подвижной состав постоянного тока для защиты главных и вспомогательных электрических цепей метро, электричек и легкого рельсового транспорта.

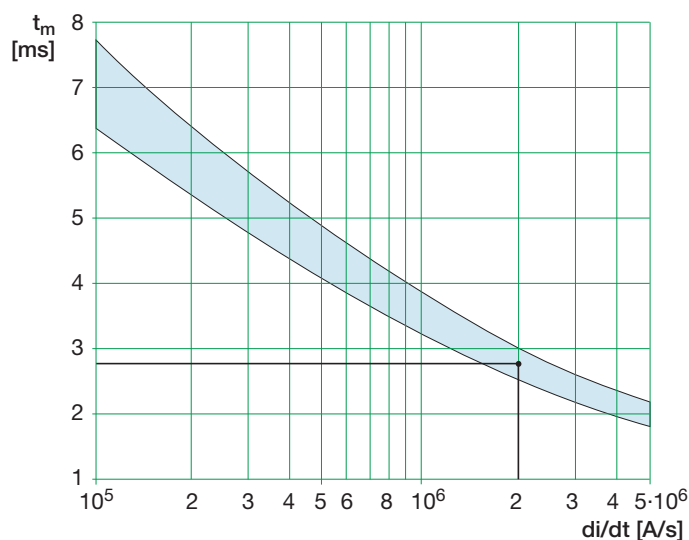
Основные характеристики

- Расчетный ток на открыт ом воздухе до 1000 А для UR6 и 1500 А для UR15
- Номинальное напряжение 900 В пост.тока и 1800 В пост.тока
- Номинальное напряжение изоляции до 2300 В пост.тока
- Безопасно с высоким уровнем изоляции: Категория перегрузки по напряжению OV4
- Степень загрязнения PD3
- Ограниченное максимальное дуговое напряжение
- Электромагнитное замыкание и пониженная мощность удержания
- Высокая механическая и электрическая прочность: рабочая частота С3
- Очень низкая потребность в обслуживании
- Компактный и легкий
- Опробованная конструкция на базе мирового опыта и признания
- Установка на крыше или под рамой подвижного состава при поставке с защитным кожухом
- Изоляционный материал согласно стандартам NF
- Конструкция в соответствии со стандартами IEC60077-1/3 и IEC 61373

Параметры тока отключения



- I_{ss} = Ток короткого замыкания
 \hat{I}_{ss} = Пик I_{ss}
 I_d = Настройка расцепления по максимальному току
 \hat{I}_d = Отсечной ток
 di/dt = Начальный темп роста тока
 T = Постоянная времени дл цепи
 U_e = Номинальное рабочее напряжение
 \hat{U}_{arc} = Пик напряжения дуги
 t_b = Полное время отключения
 t_m = Время размыкания



Время размыкания

Отношение между временем размыкания t_m и начальным темпом нарастания тока di/dt для мгновенного расцепления прямого действия при токовой перегрузке. Пример для начального темпа нарастания тока 2.10^6 A/s: время размыкания около 2.8 мсек.

Код обозначения (стандартная модель)

- Пожалуйста, убедитесь, что указываемый Вами код обозначения соответствует последней версии брошюры, загрузив ее с нашего сайта “www.secheron.com”.
- При размещении заказа будьте внимательны при написании 20 цифр кода обозначения типа изделия.
- Часть обозначения жирным шрифтом определяет тип устройства, полное же обозначение является идентификационным номером изделия, указанным на прикрепляемой к изделию идентификационной табличке.
- В форме для заказа заказчик должен указать значение уставки Ids.
- По техническим причинам некоторые конфигурации вариантов и опций, указанных в коде обозначения, могут быть не совместимы.

Обозначение типа

| Описание | Обозначение | Код | UR .6 31 T D - Z Z Z Z Z A 1 E B N 1 |
|---|---|-----------------------|--------------------------------------|
| Тип выключателя UR - Исполнение | UR | UR | UR |
| Тепловой ток при стандартном атмосферном воздухе | 1000 A 1500 A | .6 15 | .6 15 |
| Номинальное рабочее напряжение | | | |
| - UR6 | 900 В пост.тока 1800 В пост.тока | 31 32 | 31 32 |
| - UR15 | 900 В пост.тока 1800 В пост.тока | 41 42 | 41 42 |
| Применение | Тяговый (в соответствии IEC60077-3) | T | T |
| Положение установки | Вертикально | D | D |
| Защитный корпус | Нет | - | - |
| Тип низковольтного разъема ⁽¹⁾ | Не прим. | Z | Z |
| Тип панели клеммных выводов высоковольтного кабеля ⁽¹⁾ | Не прим. | Z | Z |
| Число клеммных выводов кабеля ⁽¹⁾ | Не прим. | Z | Z |
| Положение клеммных выводов кабеля на панели ⁽¹⁾ | Не прим. | Z | Z |
| Положение клеммных выводов кабеля на панели ⁽¹⁾ | Не прим. | Z | Z |
| Номинальное напряжение управления | 24 В пост.тока 36 В пост.тока 48 В пост.тока 72 В пост.тока 110 В пост.тока | A B C D E | A B C D E |
| Варистор на катушке | Да (напряжение батареи) | 1 | 1 |
| Тип удержания | Электрическое | E | E |
| Диапазон мгновенного расцепления прямого действия по токовой перегрузке | | | |
| | (только UR6) 0.6 - 1.2 кА | A | A |
| | 0.9 - 1.8 кА | B | B |
| | 1.2 - 2.4 кА | C | C |
| | (только UR6) 1.5 - 3.2 кА | D | D |
| | (только UR15) 1.8 - 3.6 кА | E | E |
| Расцепление непрямого действия | Нет | N | N |
| Вспомогательные контакты ⁽²⁾ | 2a(н.з.)+2b(н.р.)-серебряные | 1 | 1 |

(1) Только для защитного кожуха.

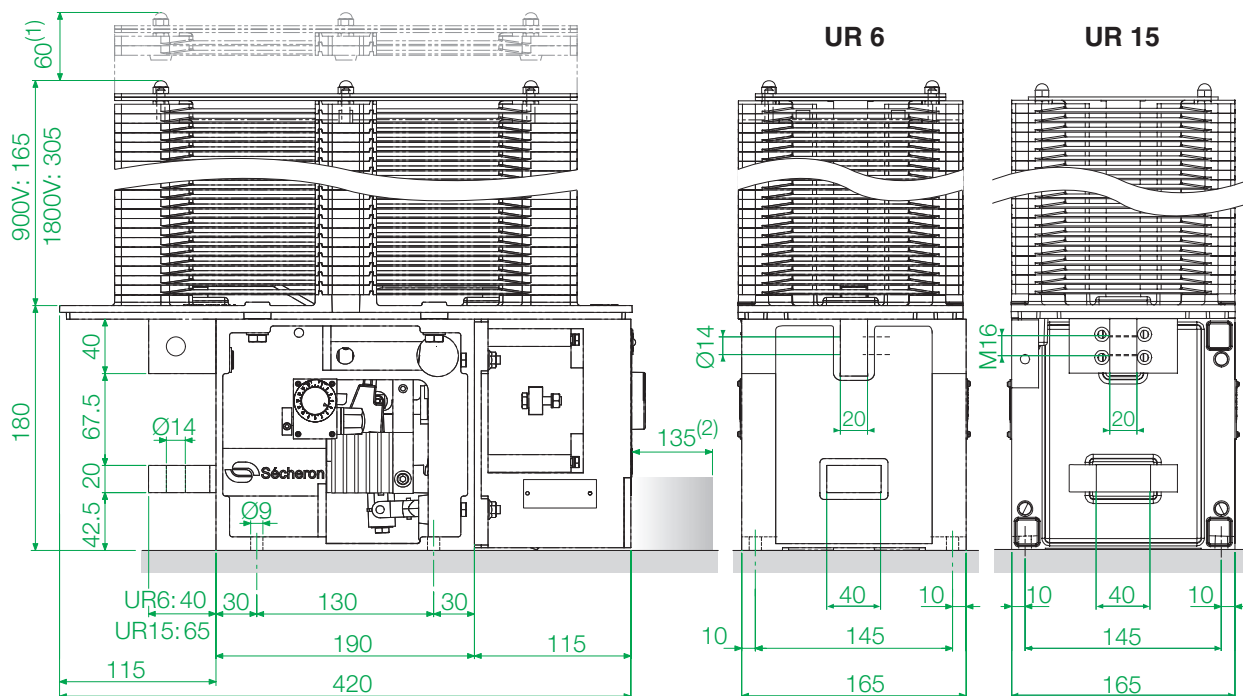
(2) Серебряный контакт $I_{min} = 10$ мА.

Технические характеристики

| | Символ | Единица | UR6 | UR15 |
|---|-----------------|----------------|---|-----------|
| ГЛАВНАЯ ЦЕПЬ | | | | |
| Номинальное рабочее напряжение | U_e | [В пост.тока] | | |
| - Для дугогасительных камер 31 и 41 | | | 900 | 900 |
| - Для дугогасительных камер 32 и 42 | | | 1800 | 1800 |
| Максимальное рабочее напряжение | | [В пост.тока] | | |
| - Для дугогасительных камер 31 и 41 | | | 1000 | 1000 |
| - Для дугогасительных камер 32 и 42 | | | 2000 | 2000 |
| Номинальное изоляционное напряжение | U_i | [В пост.тока] | 2300 | 2300 |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение | U_{imp} | [кВ пост.тока] | 18 | 18 |
| Номинальное рабочее напряжение ($T_{amb}=+40^{\circ}C$) | I_e | [А] | 1000 | 1500 |
| Тепловой ток при стандартном атмосферном воздухе ($T_{amb}=+40^{\circ}C$) | I_{th} | [А] | 1000 | 1500 |
| Номинальная включающая и отключающая способность при коротком замыкании /Постоянная времени | | | | |
| - Для дугогасительных камер 31 и 41 | $I_{ss} / T1$ | [кА]/[мсек] | - | - |
| | $I_{ss} / T2$ | [кА]/[мсек] | 30/15 | 30/15 |
| | $I_{ss} / T3$ | [кА]/[мсек] | 30/50 | 30/50 |
| | $I_{ss} / T4$ | [кА]/[мсек] | 30/150 | 30/150 |
| - Для дугогасительных камер 32 и 42 | $I_{ss} / T1$ | [кА]/[мсек] | - | - |
| | $I_{ss} / T2$ | [кА]/[мсек] | 30/15 | 30/15 |
| | $I_{ss} / T3$ | [кА]/[мсек] | 30/40 | 30/40 |
| | $I_{ss} / T4$ | [кА]/[мсек] | 30/100 | 30/100 |
| Рабочая частота | | | C3 | C3 |
| Категория перенапряжения | | | OV4 | OV4 |
| Мгновенное расцепление прямого действия по токовой перегрузке | | [кА] | 0.45 - 0.9 | - |
| | | [кА] | 0.6 - 1.2 | - |
| | | [кА] | 0.9 - 1.8 | 0.9 - 1.8 |
| | | [кА] | 1.2 - 2.4 | 1.2 - 2.4 |
| | | [кА] | 1.5 - 3.2 | - |
| | | [кА] | - | 1.8 - 3.6 |
| Пиковое напряжение на дуге $x U_{i line} *$ | \hat{U}_{arc} | | 0.9 - 2.5 | 0.9 - 2.5 |
| Выдерживаемое напряжение при частоте сети | U_{50} | | | |
| - Между разомкнутым главным контактом | | [кВ] | | 8 |
| - Между разомкнутым главным контактом и заземлением и цепью управления | | [кВ] | | 10 |
| - Между низковольтными цепями и заземлением | | [кВ] | | 2 |
| * $U_{i line}$: расчетное изоляционное напряжение линии; $\hat{U}_{arc} = 1200$ В пост. тока для сети 750 В пост. тока; $\hat{U}_{arc} = 2300$ В пост. тока для сети 1500 В пост. тока | | | | |
| ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ | | | | |
| Номинальное напряжение (диапазон напряжения от -30% до +25%) | U_n | [В пост.тока] | 24, 32, 36, 48, 72, 87, 96, 110 | |
| Номинальная замыкающая мощность ($T_{окр.ср.}=+20^{\circ}C$) | P_c | [Вт]/[сек] | 835/1 | |
| Номинальная удерживающая мощность для электроконтакта ($T_{окр.ср.}=+20^{\circ}C$) | | [Вт] | 2.5 | |
| Номинальная мощность отключения для электрического удержания ($T_{окр.ср.}=+20^{\circ}C$) | | [Вт] | 0 | |
| Номинальная мощность удержания для магнитного удержания ($T_{окр.ср.}=+20^{\circ}C$) | | [Вт] | 0 | |
| Номинальная мощность отключения для магнитного удержания ($T_{окр.ср.}=+20^{\circ}C$) | | [Вт]/[сек] | 35/1 | |
| Время механического размыкания* при U_n и $T_{окр.ср.}=+20^{\circ}C$ | t_o | [мсек] | 5 - 10 | |
| Время механического замыкания* при U_n и $T_{окр.ср.}=+20^{\circ}C$ | t_c | [мсек] | ~ 70 | |
| * когда сигнал получен катушкой | | | | |
| ЦЕПЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ | | | | |
| Количество контактов | | | 2a(н.з.)+ 2b(н.р.) или 6a(н.з.)+ 6b(н.р.) | |
| Номинальное напряжение (беспотенциальные контакты) | | [В пост.тока] | 24 до 110 | |
| Номинальный ток | | [А] | 10 | |
| Максимальный ток отключения | | | | |
| - Омическая нагрузка при 110 В пост.тока | | [А] | 1 | |
| - Индуктивная нагрузка $\tau = 15$ мсек при 110 В пост.тока | | [А] | 0.3 | |
| Минимальный проходящий ток при 24 В пост.тока* | | [мА] | 10 | |
| * В чистых и сухих условиях | | | | |
| РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ | | | | |
| Температура окружающей среды | Токр.ср. | [°C] | -25 до +70 | |
| Минимальная механическая прочность | число | Циклы | 5x100'000 | 4x50'000 |
| Высота над уровнем моря | | [м] | <1400 | |
| Влажность | | | Класс 5K2 | |
| Степень загрязнения | | | PD3 | |

Основные размеры

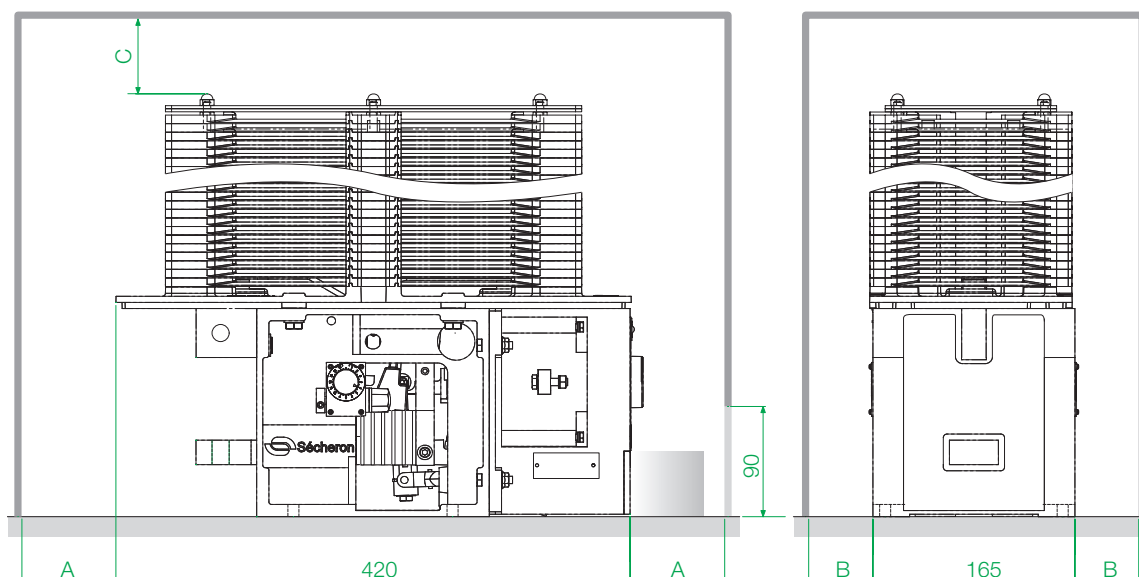
| Автоматические выключатели вес | | | | |
|--------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| | UR6-31TD | UR6-32TD | UR15-41TD | UR15-42TD |
| [кг] | 27 | 37 | 29 | 39 |



- (1) Пространство, необходимое для снятия дугогасительной камеры
 (2) Пространство, необходимое для снятия корпуса вспомогательных контактов

Изоляционное расстояние

| Минимальные изоляционные расстояния до: | A | B | C |
|---|-----|-----|-----|
| До изоляционной стенки | 90 | 55 | 0 |
| До заземления (metal wall) | 350 | 200 | 150 |



Опции (за дополнительную цену)

| Обозначение типа | | UR | 6 | 31 | T | D | P | 2 | M | 3 | S | D | H | N | M | F | N | 2 | |
|---|---|--|-----------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| Обозначение | Обозначение | Код | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Защитный корпус (1) | Для установки на крыше Для установки под рамой | P | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип низковольтного разъема (2,3) | Harting (стандарт) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | VEAM | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип панели клеммных выводов высоковольтного кабеля | Метал. Заземлен. | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Число муфт кабеля (2) | (только UR6) 2 (только UR6) 3 (только UR6) 4 (только UR6) 5 (только UR15) 6 | 2 3 4 5 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Положение клеммных выводов кабеля на панели (2,4) Внешний диаметр высоковольтных кабелей (2,5) | Стандарт | S | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - Метрические клеммные выводы кабеля (стандартное исполнение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UR6 | 12.5 - 14.0 мм (M25x1.5) | A | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14.1 - 17.0 мм (M25x1.5) | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17.1 - 19.0 мм (M32x1.5) | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19.1 - 24.0 мм (M32x1.5) | D | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.1 - 26.0 мм (M40x1.5) | E | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26.1 - 33.0 мм (M40x1.5) | F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UR15 | 27.0 - 32.0 мм (M50x1.5) | G | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 32.1 - 34.0 мм (M50x1.5) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 34.1 - 36.0 мм (M50x1.5) | I | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 36.1 - 40.0 мм (M50x1.5) | J | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - Клеммные выводы кабеля типа PG (особое исполнение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UR6 | 12.5 - 14.0 мм (PG21) | K | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14.1 - 17.0 мм (PG21) | L | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17.1 - 19.0 мм (PG21) | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19.1 - 24.0 мм (PG29) | N | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.1 - 26.0 мм (PG29) | P | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26.1 - 33.0 мм (PG36) | Q | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UR15 | 27 - 35 мм (PG36) | R | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальное напряжение управления | 32 В пост.тока | F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 87 В пост.тока | G | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (6) 96 В пост.тока | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Варистор на катушке | Niet | N | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип удержания | Магнитное | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Диапазон мгновенного расцепления прямого действия по токовой перегрузке | (только UR6) 0.45-0.9 кА | F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Вспомогательные контакты (7) | 6a(н.з.) + 6b(н.р.)-серебряные 2a(н.р.) + 2b(н.з.) - золотые 6a(н.р.) + 6b(н.з.) - золотые | 2 3 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) Черный цвет для 900 В пост. тока; серый цвет для 1800 В пост. тока.

(2) Только для защитного кожуха.

(3) При заказе выключателя с защитным кожухом; подвижный низковольтный разъем заказывается отдельно в соответствии с описанием на стр.8.

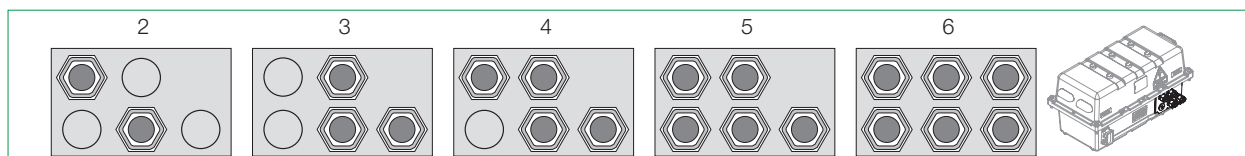
(4) Панель клеммных выводов высоковольтного кабеля поставляется собранной в соответствии со схемами, приведенными ниже. Заказчик самостоятельно может легко изменить положение клеммных выводов и защитных колпачков в соответствии со своими требованиями.

(5) Заказчику необходимо самостоятельно настроить внутренний диаметр клеммных уплотнений путем снятия резиновых колец.

(6) Возможно только с электрическим типом удержания E

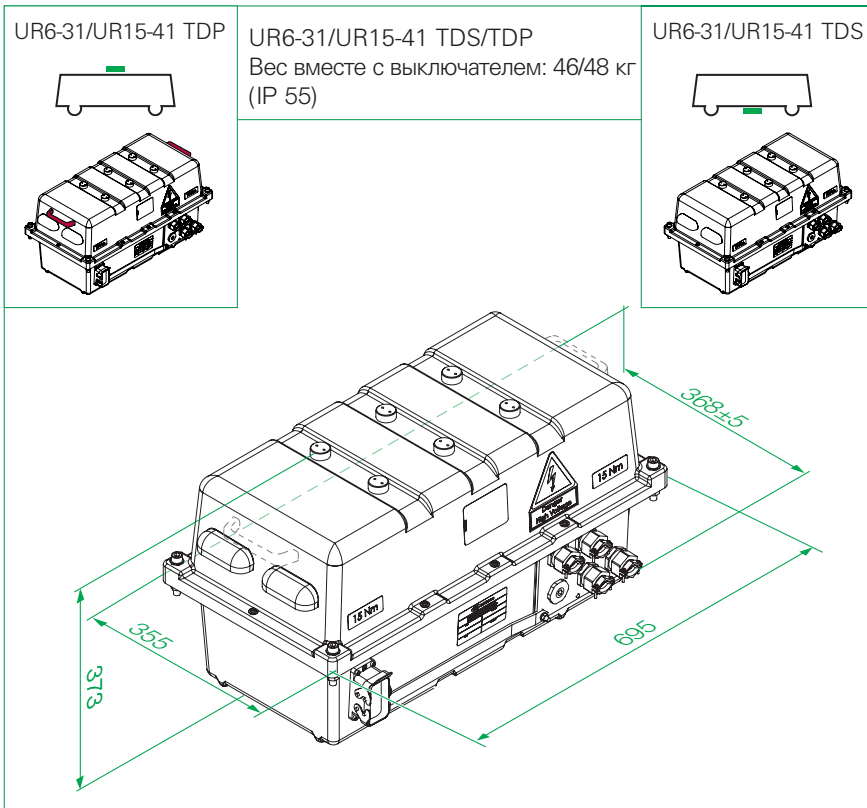
(7) $I_{min} = 10$ mA для серебряного контакта; $I_{min} = 4$ mA для золотого контакта.

Стандартная конфигурация панели кабелей для необходимого числа кабелей

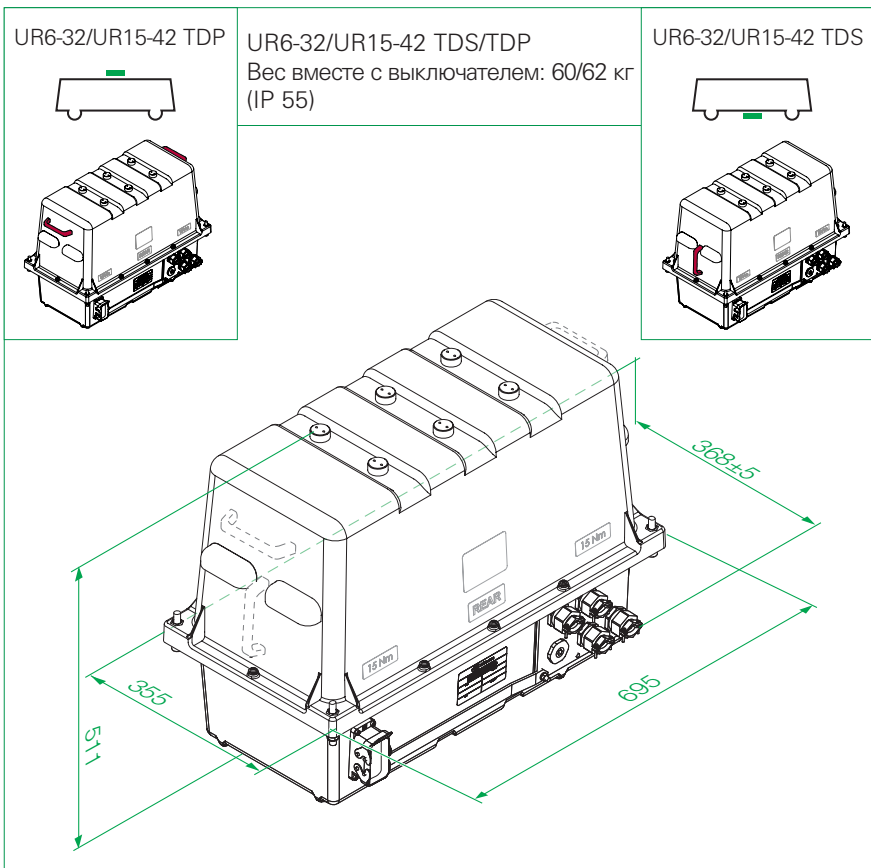
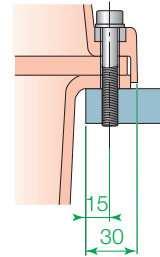


Защитный корпус

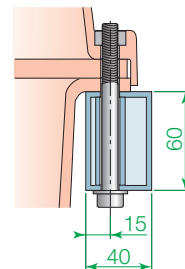
Кожухи TDP/TDS для UR6-31TD/UR15-41TD или UR6-32TD/UR15-42TD могут быть установлены прямо на крыше или под рамой подвижного состава.



Пример крепления
короба TDP на крыше
подвижного состава



Пример крепления
короба TDS под
рамой подвижного
состава



Код обозначения для деталей, заказываемых отдельно

Если выбран защитный кожух на стр.6.

Подвижные низковольтные разъемы

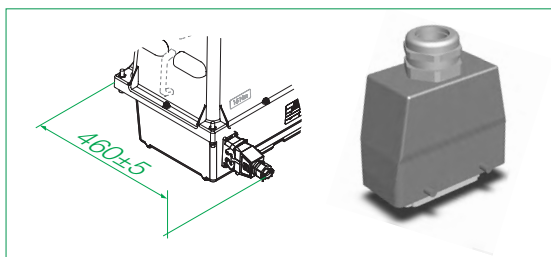
Подвижный разъем Harting (стандарт)

Для вспомогательных контактов 2a (норм.разомк.) + 2b (норм.замк.) (стандартная конфигурация):

- SG102955R00001 - 18 полюсов (штырьки: $4 \times 2.5 \text{ мм}^2 + 14 \times 1.5 \text{ мм}^2$)

Для вспомогательных контактов 6a (норм.разомк.) + 6b (норм.замк.) (опционная конфигурация):

- SG102955R00002 - 28 полюсов (штырьки: $4 \times 2.5 \text{ мм}^2 + 24 \times 1.5 \text{ мм}^2$)



Подвижный разъем VEAM (опция)

Для вспомогательных контактов 2a (норм.разомк.) + 2b (норм.замк.) (стандартная конфигурация):

- 36-110 В пост. тока: SG100025R00008 с выводом PG29 - 13 полюсов (штырьки: $2 \times 2.5 \text{ мм}^2 + 10 \times 1.5 \text{ мм}^2$)
- 24 В пост. тока: SG100025R00007 с выводом PG29 - 13 полюсов (штырьки: $4 \times 2.5 \text{ мм}^2 + 8 \times 1.5 \text{ мм}^2$)

Для вспомогательных контактов 6a (норм.разомк.) + 6b (норм.замк.) (опционная конфигурация):

- SG100025R2 с выводом PG29 - 30 полюсов (штырьки: $6 \times 2.5 \text{ мм}^2 + 24 \times 1.5 \text{ мм}^2$)
- SG100025R1 с выводом PG29 - 30 полюсов (штырьки: $30 \times 2.5 \text{ мм}^2$)

