

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО ИПП «Стальэнерго»

А.В. Костылев

«21» декабря 2016 г.



ЦИФРОВОЙ МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ
ЦМ КРЦ

Инструкция по монтажу

ЕИУС.468172.001ИМ1

Главный инженер

ООО ИПП «Стальэнерго»

В.А. Сердюк

«21» декабря 2016 г.

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'V.A. Serdyuk', written over the printed name and date.

Содержание

1	Общие указания и меры безопасности.....	4
2	Приборы и инструмент для проведения работ.....	5
3	Техническая документация	6
4	Общие положения	6
5	Подготовка изделий к монтажу	7
6	Монтаж изделия	8
7	Пуск	14
8	Сдача смонтированного и состыкованного изделия	14
	Определения и сокращения	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры ЦМ КРЦ	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Крепление и установка элементов ЦМ КРЦ	21

Настоящая инструкция по монтажу ЕИУС.468172.001ИМ1 определяет способ установки, состав работ и последовательность технологических операций по проведению монтажных работ, при установке стоек цифрового модуля контроля рельсовых цепей (далее ЦМ КРЦ).

ЦМ КРЦ представляет собой функционально законченную подсистему контроля и кодирования рельсовых участков с приемом и передачей информации через цифровой и/или релейный интерфейс и предназначен для применения в составе существующих и вновь строящихся систем электрической централизации и автоблокировки с тональными рельсовыми цепями при централизованном размещении аппаратуры.

В состав ЦМ КРЦ входят:

- устройства вводно– защитные постов ЭЦ ВЗУ– ЭЦС;
- стойка ЦМ КРЦ– ПК;
- стойка ЦМ КРЦ– РК;
- шкаф распределения лучей питания ШРЛП.

Способ установки, состав работ и последовательность технологических операций по проведению монтажных работ при установке устройств вводно-защитных постов ЭЦ ВЗУ–ЭЦС определяется документом «Устройства вводно–защитные постов ЭЦ ВЗУ–ЭЦС. Инструкция по монтажу» на конкретное исполнение ВЗУ–ЭЦС:

- ВЗУ-ЭЦС-Е: ЕИУС.468243.004ИМ1;
- ВЗУ-ЭЦС-М: ЕИУС.468243.012ИМ;
- ВЗУ-ЭЦС-Н: ЕИУС.468243.013ИМ;
- ВЗУ-ЭЦС-ТМ: ЕИУС.468243.014ИМ.

1 Общие указания и меры безопасности

1.1 Организация и порядок выполнения работ по установке ЦМ КРЦ должны производиться в соответствии с требованиями документа «Правила по монтажу устройств СЦБ» ПР 32 ЦШ 10.02–96, а также свода правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа» СП 234.1326000.2015.

1.2 Установка, техническое обслуживание и ремонт ЦМ КРЦ должны производиться при соблюдении требований безопасности, указанных в следующих документах:

– «Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки» от 17 апреля 2014г № 939р;

– «Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» ЦШ-530-11, утвержденная Распоряжением ОАО «РЖД» №2055р от 20.09.2011 с учетом изменений, внесенных Распоряжениями ОАО «РЖД» №1512р от 01.07.2013 и №2933р от 15.12.2015 ;

– «Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденные Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015г. № 2765р;

– «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»», утвержденная Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015г. №2616р;

– настоящей инструкции по монтажу.

1.3 Пуск, наладка и монтаж ЦМ КРЦ должны производиться представителями организаций аккредитованных в ОАО РЖД, которые прошли обучение с участием представителей завода-изготовителя, необходимое для выполнения данных работ.

1.4 Завод-изготовитель оставляет за собой право изменять тип упаковки.

2 Приборы и инструмент для проведения работ

2.1 Минимальный рекомендованный комплект инструмента и оборудования для установки и монтажа стоек ЦМ КРЦ представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Рекомендованный комплект инструмента и оборудования

Наименование	Количество, шт.
Phoenix Contact – SZS 0,4X2,5 и SZS 0,6X3,5 или комплект приводного инструмента (отвертки 3 шт.) WAGO 210-722	1
Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний размером 10×13	1
Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний размером 17×19	1
Инструмент для зачистки изоляции	1
Инструмент для обжима наконечников до 25 мм ²	1
Инструмент для обжима разъёмов типа RJ-45	1
Индикатор фазы	1
Кабелерез	1
Канцелярский нож	1
Кусачки боковые	1
Мультиметр	1
Отвертка под прямой шлиц (размер лопатки 0,8...1,2х4,5...6,0 мм)	1
Отвертка под крестообразный шлиц (тип PH1)	1
Отвертка под крестообразный шлиц (тип PH3)	1
Перфоратор	1
Плоскогубцы комбинированные	1
Плоскогубцы с полукруглыми губками	1
Прибор для проверки оптического кабеля	1
Пылесос	1

Расходные материалы, которые могут потребоваться при монтаже стоек:

- стяжки неоткрывающиеся с фиксатором (длиной от 100 до 200 мм);
- гибкая спиральная трубка (диаметром от 5 до 20 мм);
- электроизоляционная лента;
- наконечники кабельные.

3 Техническая документация

3.1 Для установки и монтажа стоек ЦМ КРЦ необходима следующая техническая документация:

- проектная документация на ЦМ КРЦ;
- комплект эксплуатационной документации на ЦМ КРЦ.

4 Общие положения

4.1 Приборы в стойке ЦМ КРЦ, устанавливаемые с лицевой стороны стойки, имеют адрес (рисунок 4.1), который состоит из адреса стойки, номера полки и порядкового номера прибора на полке.

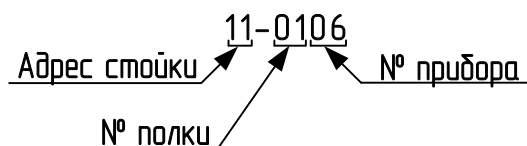


Рисунок 4.1 – Адрес прибора, устанавливаемого с лицевой стороны стойки ЦМ КРЦ

4.2 Полки (кассеты), расположенные с лицевой стороны стойки, нумеруются снизу вверх, начиная с номера «01» и заканчивая номером «30». С номера «31» нумеруются DIN–рейки установленные с монтажной стороны стойки.

4.3 Нумерация кросс– плат производится с монтажной стороны стойки и соответствует нумерации полок (кассет), на которых они установлены.

4.4 Нумерация разъемов на кросс–платах (рисунок 4.2) состоит из адреса стойки, номера полки, обозначения разъема и номера разъёма.

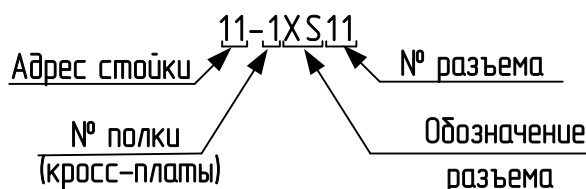


Рисунок 4.2 – Нумерация разъемов на кросс– платах

4.5 Нумерация разъемов модулей кросс– плат (рисунок 4.3) состоит из адреса стойки, номера полки, на которой установлена кросс– плата, места

установки модуля, номера модуля на кросс-плате, обозначения разъема и номера разъема.

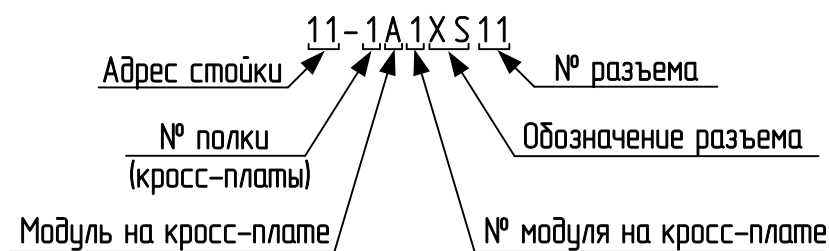


Рисунок 4.3 – Нумерация разъемов модулей кросс- плат

4.6 Нумерация устройств (приборов) на DIN– рейке, расположенных с монтажной стороны стойки (рисунок 4.4), состоит из адреса стойки, номера DIN– рейки, типа устройства, номера устройства и номера контакта.

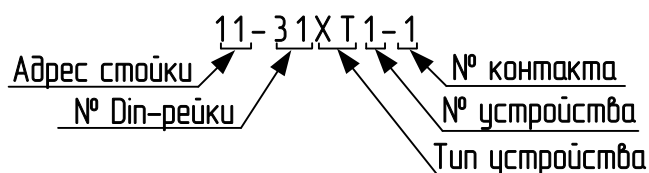


Рисунок 4.4 – Нумерация устройств (приборов) на DIN– рейке

5 Подготовка изделий к монтажу

5.1 Все работы, связанные с переключением устройств, должны выполняться в соответствии с требованиями инструкции ЦШ-530-11 и ее изменений.

5.2 Подготовка к монтажу аппаратуры ЦМ КРЦ

5.2.1 Стойки ЦМ КРЦ могут поставляться как в вертикальном, так и в горизонтальном положении, в собранном виде с частично установленными приборами.

5.2.2 Перед началом работ производят внешний осмотр ЦМ КРЦ, в том числе обращают внимание на целостность упаковки. После чего проверяют комплект поставки изделия согласно паспорту на ЦМ КРЦ ЕИУС.468172.001ПС.

5.2.3 Упаковку и паспорта изделий из состава ЦМ КРЦ, поставляемых отдельно от стоек ЦМ КРЦ, необходимо сохранять на период гарантийного срока эксплуатации.

6 Монтаж изделия

6.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять следующие работы со стойками ЦМ КРЦ:

- установка и монтаж стоек с нарушением настоящей инструкции;
- крепление к стойкам ЦМ КРЦ элементов, не предусмотренных конструкцией ЦМ КРЦ (элементы кабельроста, стativa и т.д.) без согласования с производителем;
- изменение конструкции ЦМ КРЦ без согласования с производителем.

ВНИМАНИЕ: ЛЮБЫЕ ВЫШЕПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ МОГУТ ПОВЛИЯТЬ НА ПРАВИЛЬНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦМ КРЦ!

6.2 Монтаж ЦМ КРЦ

Габаритно-установочные размеры стоек и шкафов, в составе ЦМ КРЦ приведены на рисунках А.1-А.5.

6.2.1 Выкрутить шурупы крепления верхней крышки внешней упаковки стойки и снять верхнюю крышку.

Для упрощения процесса извлечения стоек допускается демонтировать одну или несколько боковых стенок внешней упаковки.

Извлечь из внешней упаковки дополнительные принадлежности, затем извлечь стойку.

В случае транспортировки стоек с неустановленными дверями и створками, рекомендуется извлечение стоек выполнять с помощью приспособлений для переноски (рисунок Б.1), если они входят в комплект поставки. Для этого, в полиэтиленовой упаковке стоек в удобных местах канцелярским ножом необходимо сделать надрез длиной от 150 до 200 мм.

Размещение и установка стоек, для предотвращения повреждения корпуса стоек, наклеек и выступающих элементов стоек, осуществляется в полиэтиленовой упаковке.

Полиэтиленовую упаковку на данном этапе со стоек не снимать.

6.2.2 Перемещать стойки на объекте эксплуатации необходимо в горизонтальном положении монтажной стороной вниз. На внешней упаковке стоек указаны ограничения по транспортировке.

6.2.3 При транспортировке стоек ЦМ КРЦ на объект эксплуатации без установленных ножек, установить ножки в количестве 4 шт. для каждой стойки (входят в комплект поставки) с помощью ключа гаечного с открытым зевом размером на 19.

6.2.4 Размещение стоек ЦМ КРЦ осуществляется в соответствии с проектной документацией.

Минимальное расстояние между установленными на объекте стойками ЦМ КРЦ (с другим оборудованием, стеной и т.д.) как с левой, так и с правой сторон – не менее 50 мм.

6.2.5 Порядок установки стойки ЦМ КРЦ:

- при установке стойки следует проверить правильность ее расположения в вертикальной плоскости;

- откорректировать положение стойки в вертикальной плоскости путем регулирования ножек ключом гаечным с открытым зевом размером на 19 или подкладкой регулировочных пластин под цоколь;

- зафиксировать стойку комплектом установочным, как представлено на рисунке Б.2;

- при наличии цоколя необходимо установить и прикрепить цоколь к полу, после чего закрепить на нем стойку (освободив дно стойки от полиэтиленовой упаковки), в соответствии с требованиями сопроводительной документации на цоколь (рисунок А.3).

6.2.6 После размещения и установки стоек, в соответствии с проектной документацией, снять полиэтиленовую упаковку (при условии окончания строительно-монтажных работ в данном помещении).

6.2.7 Проверить стойки на предмет отсутствия механических повреждений и целостности защитного покрытия деталей и узлов стойки.

В случае обнаружения повреждений необходимо сообщить заводу-изготовителю.

6.2.8 Для установки навеса на стойку ЦМ КРЦ необходимо выкрутить винты, крепящие крышу стойки, и установить навес с уклоном, направленным в сторону лицевой стороны стойки, как представлено на рисунке Б.3, после чего закрепить его ранее выкрученными винтами.

6.2.9 Снять кожух с датчика открывания дверей с лицевой и монтажной сторон стойки в правом верхнем углу (рисунок Б.4).

6.2.10 Ввод кабелей в ЦМ КРЦ выполнить через кабельные вводы, расположенные сверху или снизу стойки (рисунок Б.5). Кабель, введенный через сальники кабельных вводов (предварительно в сальнике вырезать отверстие необходимого диаметра), разделяется и фиксируется с помощью кабельных прижимов. При наличии защитной оплетки/брони, кабель разделяется таким образом, чтобы исключить ее контакт с корпусом стойки.

Оптоволоконные линии связи вне стоек ЦМ КРЦ прокладываются в гофрированной трубке. Гофрированная трубка на вводе в стойку фиксируется с помощью кабельных прижимов.

6.2.11 Выполнить подключение шин рабочего и защитного заземления стоек ЦМ КРЦ к контуру заземления объекта эксплуатации с помощью медного провода сечением 25 мм² для каждой шины заземления **ОТДЕЛЬНО**. В случае отсутствия рабочего заземления на объекте, рабочее заземление стоек ЦМ КРЦ подключается отдельным проводом на контур защитного заземления. Порядок организации и величина сопротивления заземления должны соответствовать действующим отраслевым нормам.

6.2.12 Выполнить прокладку внешних соединений в стойках ЦМ КРЦ **ТОЛЬКО** по соответствующим вертикальным кабельным каналам к точкам подключения, согласно проектной документации. Прокладка внешних соединений в стойках ЦМ КРЦ по вертикальным кабельным каналам, не указанным в проектной документации – **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. При отсутствии места в соответствующих кабельных каналах допускается выполнять монтаж без использования вертикальных кабельных каналов.

Горизонтальные отводы кабелей и проводов от разных вертикальных кабельных каналов **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** прокладывать совместно в одном жгуте.

Поэтому, располагать провода в одном горизонтальном кабельном канале из разных вертикальных кабельных каналов необходимо в разных жгутах, разделяя их гибкой спиральной трубкой соответствующего диаметра.

При монтаже проводов не допускать контакта изоляции проводов с металлическими частями стойки. В местах возможного контакта изоляции проводов с металлическими частями стойки – провода должны быть защищены гибкой спиральной трубкой.

6.2.13 Выполнить подключение внешних цепей к ЦМ КРЦ с помощью клемм, в соответствии с проектной документацией.

6.2.14 В каждый вывод клеммы устанавливается **ТОЛЬКО** один провод внешней цепи, подключаемой к ЦМ КРЦ.

Монтажные провода, присоединенные к клеммам, должны иметь запас по длине, обеспечивающий возможность выполнения 2 или 3 зачисток изоляции при ремонте провода в процессе эксплуатации. Подключение проводов к клеммам осуществляется при помощи отвертки (входит в комплект поставки ЦМ КРЦ) в соответствии с рисунком Б.6 в следующем порядке:

- зачистить конец провода на длину (10 ± 1) мм;
- в случае монтажа многожильным проводом – обжать зачищенный конец провода наконечником-гильзой с изолированным фланцем соответствующего диаметра;
- с помощью отвертки (1) нажать на внутреннюю пружину клеммы;
- вставить подготовленный конец провода (2) в отверстие клеммы для провода до упора;
- вынуть отвертку (1);
- проверить качество фиксирования провода его натяжением.

6.2.15 Выполнить подключение цепей электропитания ЦМ КРЦ кабелем с сечением жилы не менее 4 мм^2 , в соответствии с проектной документацией.

6.2.16 Приборы, поставляемые отдельно от стоек ЦМ КРЦ, необходимо распаковать и установить в стойки ЦМ КРЦ, в соответствии с проектной документацией. Для этого необходимо выкрутить шурупы и снять верхнюю крышку внешней упаковки. Изъять приборы в индивидуальных упаковках из

внешней упаковки. При этом обращать внимание на целостность индивидуальной упаковки. Распаковать приборы и проверить их на предмет отсутствия механических повреждений и целостности защитного покрытия.

Проверить комплектность приборов по упаковочному листу и паспорту на стойку.

В случае обнаружения повреждений или несоответствия комплектности упаковочному листу, необходимо сообщить заводу-изготовителю.

6.2.17 Приборы, выполненные в виде типовых элементов замены (далее ТЭЗ), монтируются в соответствии с проектной документацией в следующем порядке:

- установить прибор в направляющие и задвинуть в кассету до момента зацепления рычагов с кассетой;
- с помощью рычагов прижать ТЭЗ к кассете;
- закрепить лицевую панель с помощью винтов (поставляются совместно с приборами).

Приборы, устанавливаемые на DIN-рейках с монтажной стороны стоек, монтируются в соответствии с проектной документацией в следующем порядке:

- уставить прибор на DIN-рейку до фиксации защелки крепежа;
- подключить прибор к схеме стойки в соответствии с проектной документацией с помощью монтажных проводов (для транспортировки – зафиксированы в стойке стяжками).

6.2.18 При поставке стойки с неустановленными дверями и створками – установить двери и створки на соответствующие места в стойке. На внутренней стороне каждой двери/створки, устанавливаемой с монтажной стороны стойки, установлена наклейка с внешним видом монтажной стороны стойки (наличие определяется проектной документацией). С лицевой стороны стойки установить дверь обзорную, с монтажной стороны – дверь или створки, зафиксировав «пальцы» в средних петлях (входят в комплект поставки).

Кабели заземления дверей/створок (для транспортировки – зафиксированы стяжками) подключить с помощью ключа гаечного с открытым зевом на 10 к дверям и створкам.

Подключить элементы освещения, расположенные на двери/створках, с монтажной стороны стоек с помощью разъема. Закрепить разъем подключения освещения к двери/створке стяжкой неоткрывающейся с фиксатором.

6.2.19 После окончания монтажа ЦМ КРЦ необходимо выполнить уборку в стойках с помощью пылесоса.

6.2.20 Выполнить проверку стоек на предмет:

– отсутствия механических повреждений защитных покрытий, деталей и узлов стоек;

– функционирования замков и запорных механизмов;

– отсутствия касания проводов металлических частей корпуса стоек;

– исправности крепления приборов, установленных на DIN-рейках.

Провести визуальный осмотр стоек на предмет:

– целостности изоляции проводов;

– отсутствия неподключенных проводов;

– отсутствия неподключенных цепей;

– наличия приборов и составных элементов стоек, в соответствии с проектной документацией.

Лицевые панели приборов и клеммы проверяют на отсутствие механических повреждений, так же проверяется крепеж лицевых панелей приборов винтами.

Обнаруженные дефекты устранить.

6.2.21 Маркировка стоек и шкафов в составе ЦМ КРЦ проверяется в соответствии с требованиями документов:

– Цифровой модуль контроля рельсовых цепей ЦМ КРЦ. Руководство по эксплуатации. ЕИУС.468172.001РЭ;

– Устройства вводно-защитные постов ЭЦ ВЗУ– ЭЦС. Руководство по эксплуатации. ЕИУС.468243.004РЭ.

7 Пуск

7.1 Проведение подготовительных работ, определение готовности к пуску и включение оборудования ЦМ КРЦ выполняется в соответствии с проектной документацией и руководством по эксплуатации ЦМ КРЦ ЕИУС.468172.001РЭ.

8 Сдача смонтированного и состыкованного изделия

8.1 Сдача смонтированного и состыкованного изделия в эксплуатацию должна производиться в соответствии с СТО РЖД 19.002– 2011 «Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Порядок ввода в эксплуатацию».

Определения и сокращения

ВЗУ-ЭЦС	– устройство вводно– защитное постов ЭЦ;
СЦБ	– сигнализация, централизация и блокировка;
ТЭЗ	– типовой элемент замены;
ЦМ КРЦ	– цифровой модуль контроля рельсовых цепей;
ЦМ КРЦ–ПК	– цифровой модуль контроля рельсовых цепей, стойка питающих концов;
ЦМ КРЦ–РК	– цифровой модуль контроля рельсовых цепей, стойка релейных концов;
ШРЛП	– шкаф распределения лучей питания;
ЭЦ	– электрическая централизация.

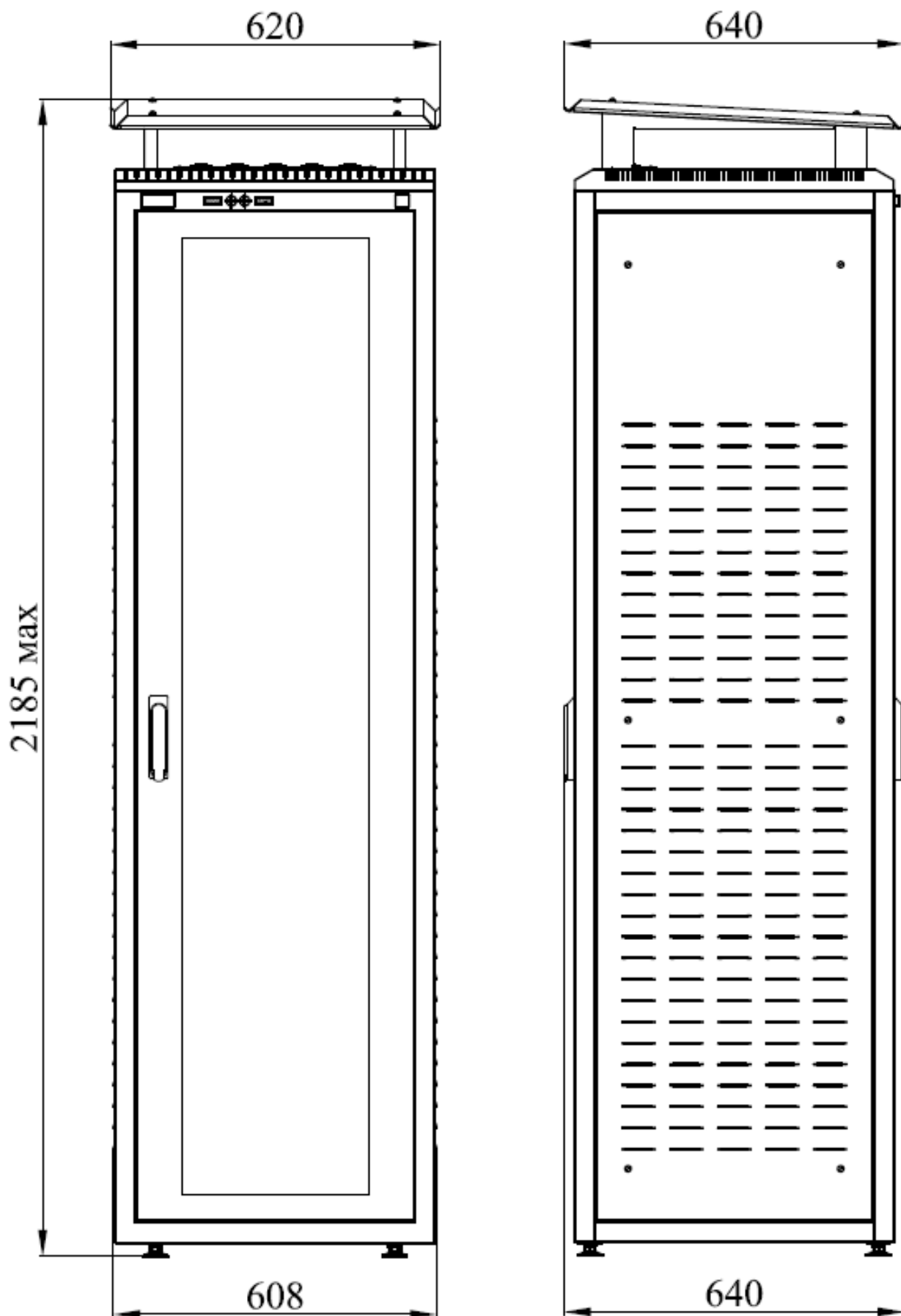


Рисунок А.2 – Габаритные размеры стойки ЦМ КРЦ с навесом и без цоколя
(вид спереди и вид сбоку)

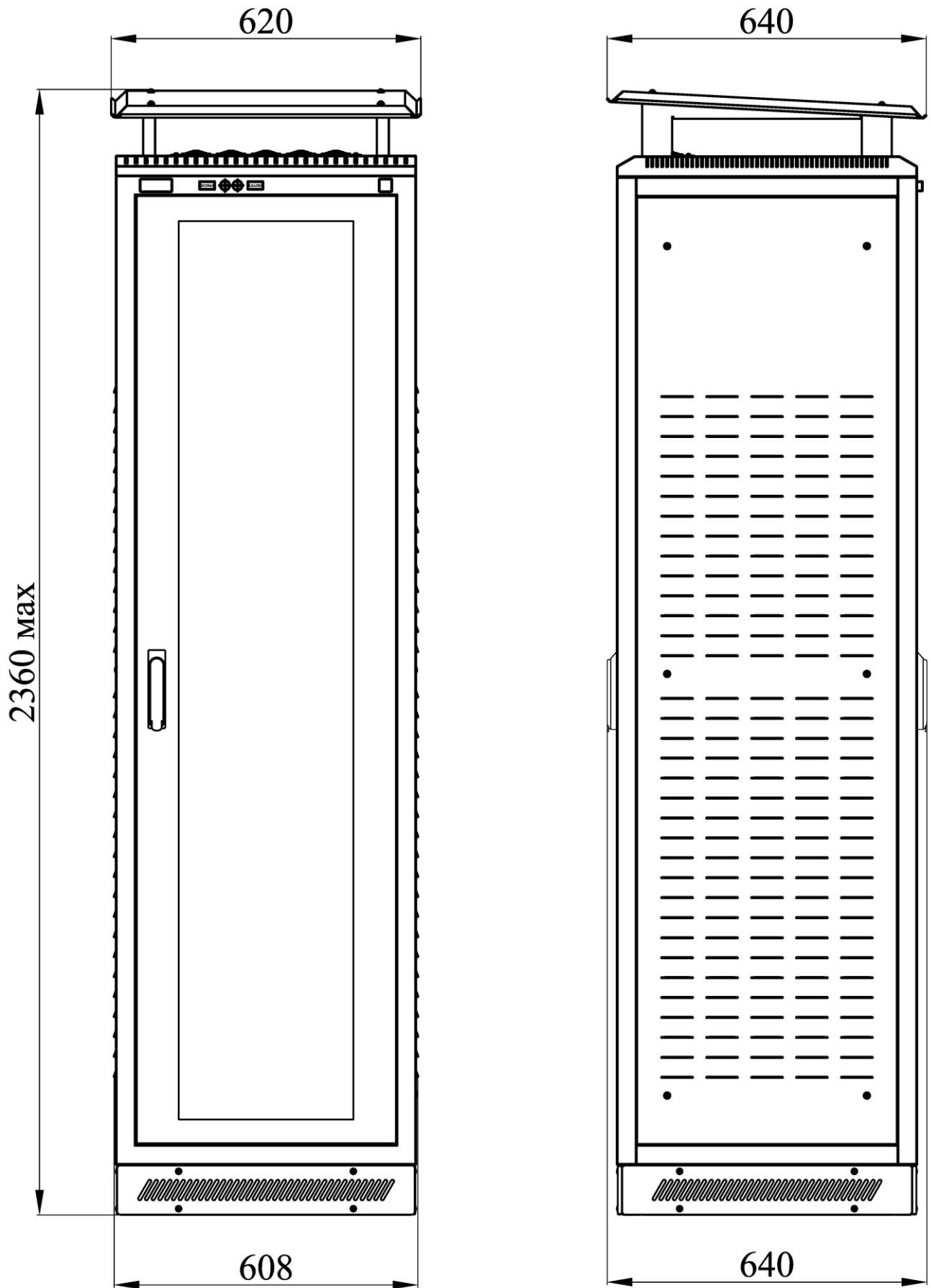
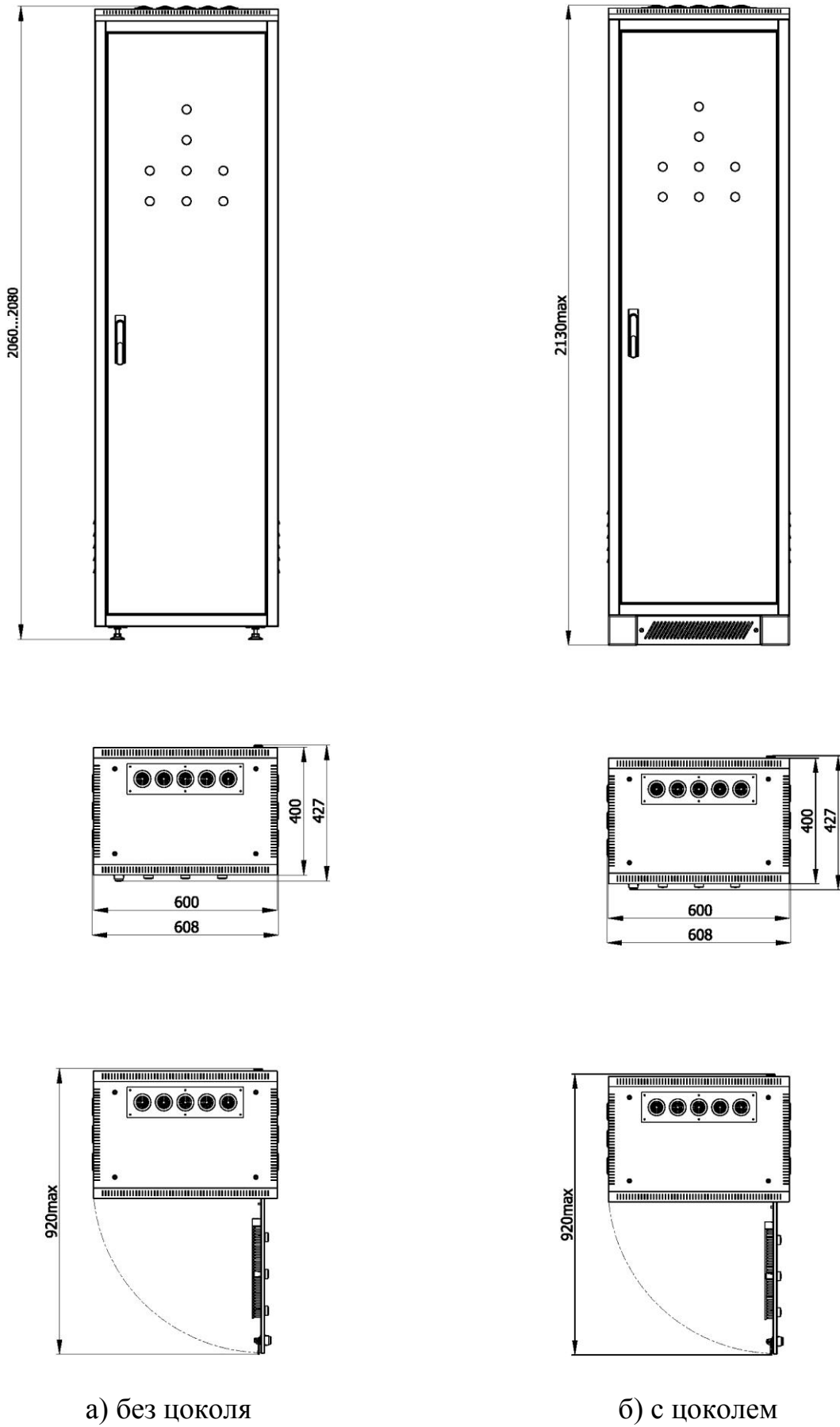


Рисунок А.3 – Габаритные размеры стойки ЦМ КРЦ с навесом и цоколем
(вид спереди и вид сбоку)



а) без цоколя

б) с цоколем

Рисунок А.4 – Габаритные размеры ШРЛП (глубина 400 мм)

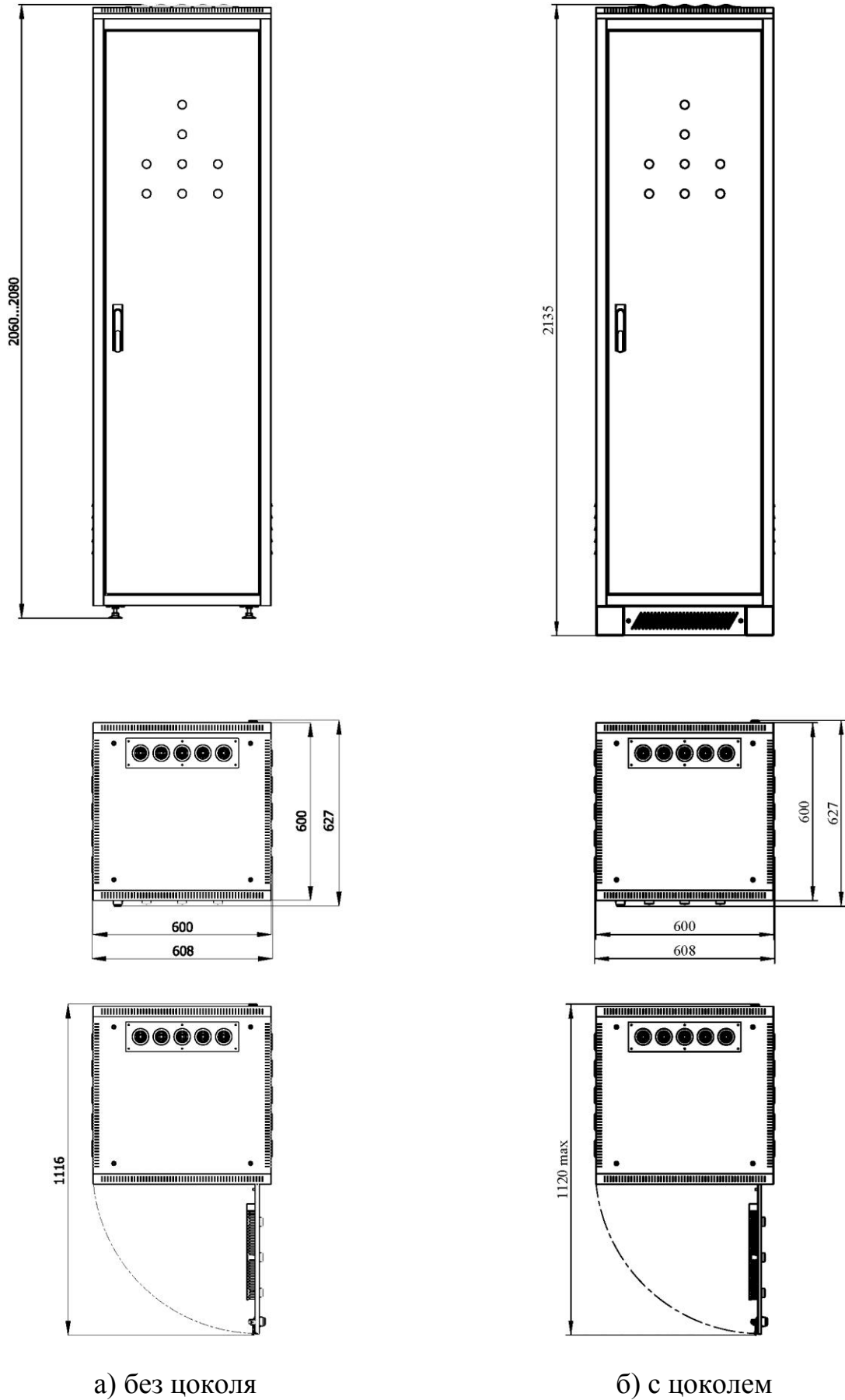


Рисунок А.5 – Габаритные размеры ШРЛП (глубина 600 мм)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Крепление и установка элементов ЦМ КРЦ

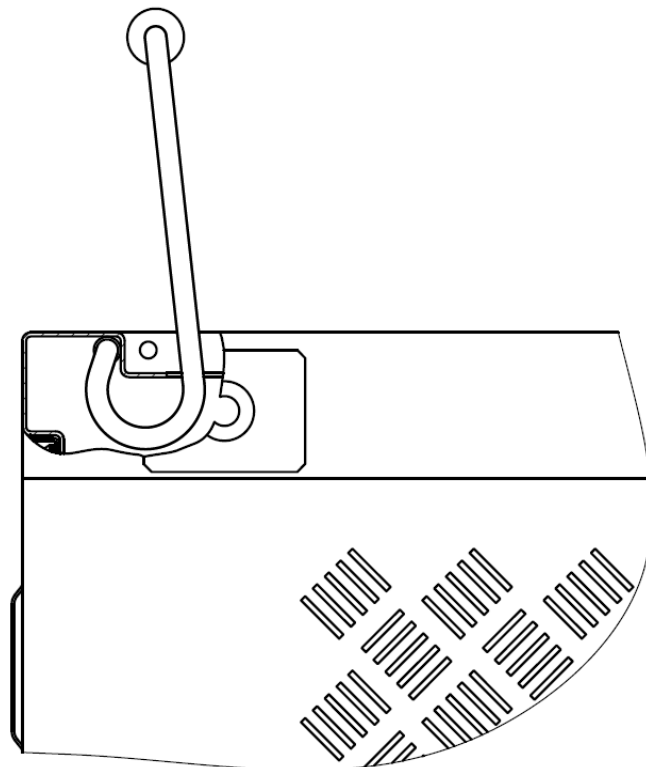
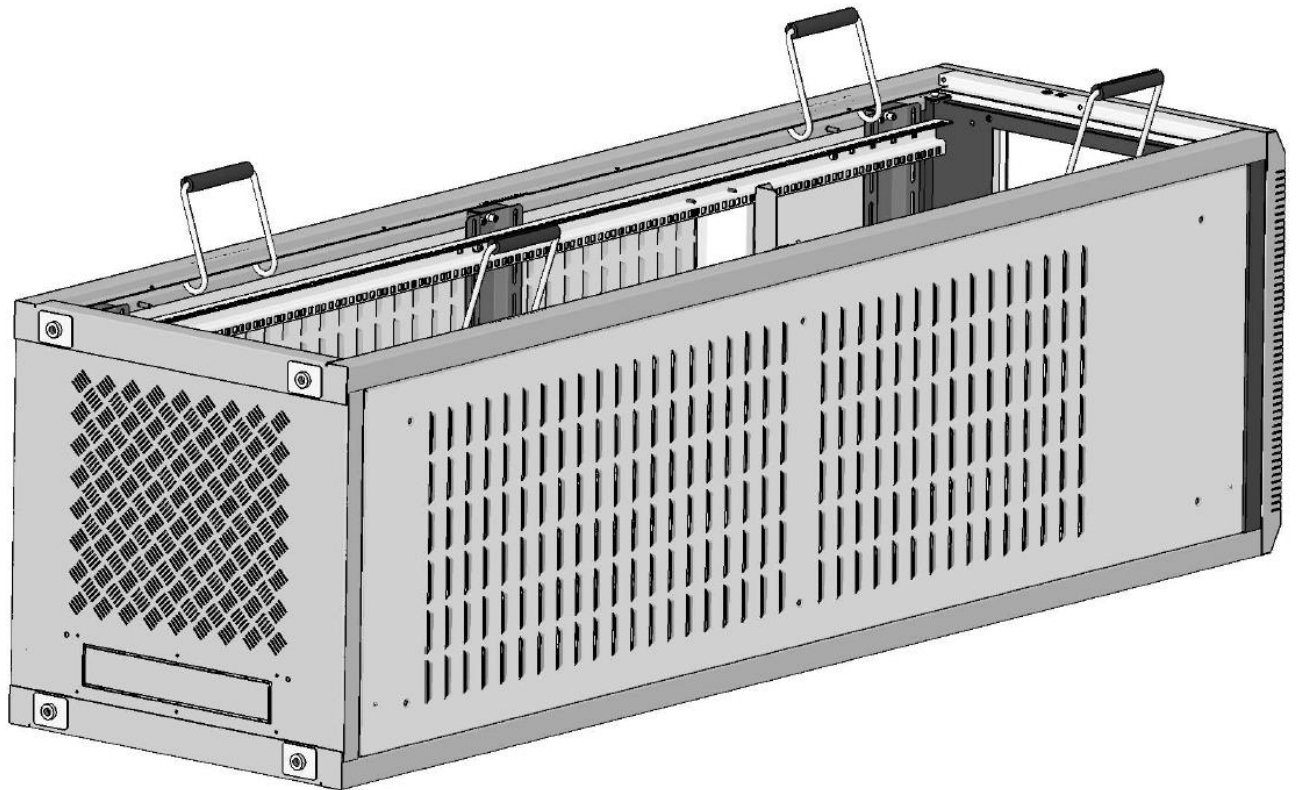


Рисунок Б.1 – Рекомендованные места установки приспособлений для переноски

Вид сбоку

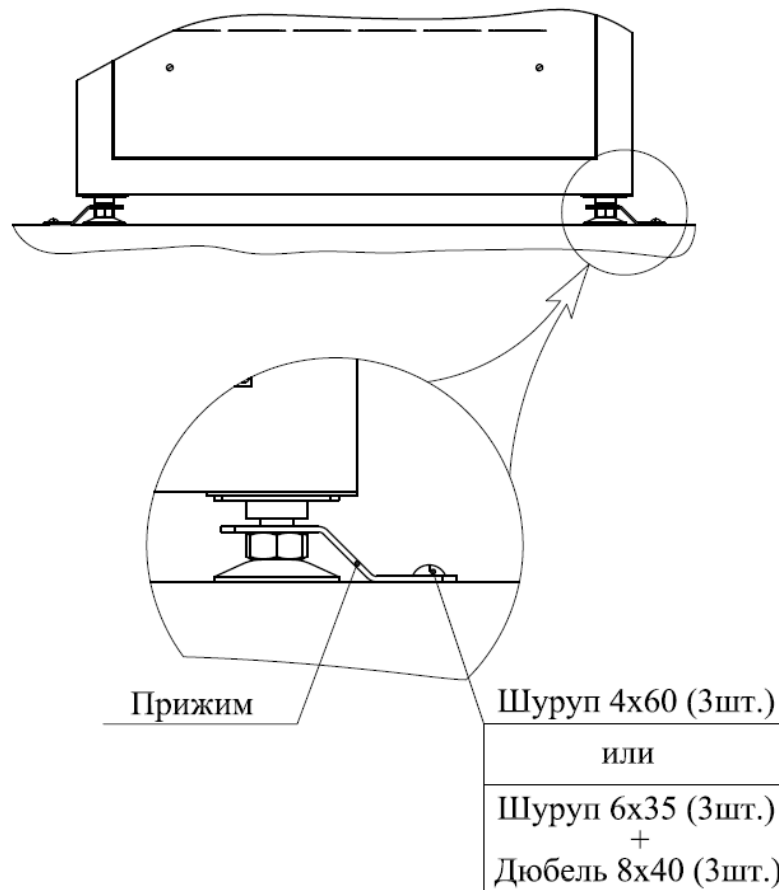


Рисунок Б.2 – Крепление стойки комплектом установочным

Вид слева

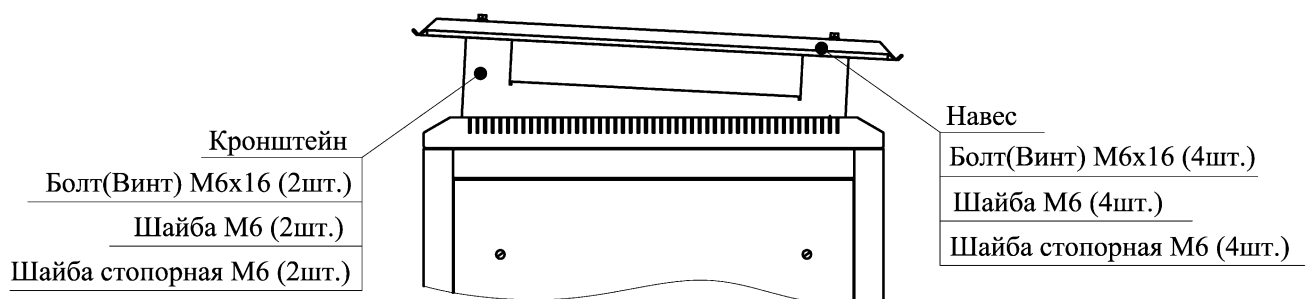


Рисунок Б.3 – Установка навеса



Рисунок Б.4 – Место установки кожуха датчика открывания дверей

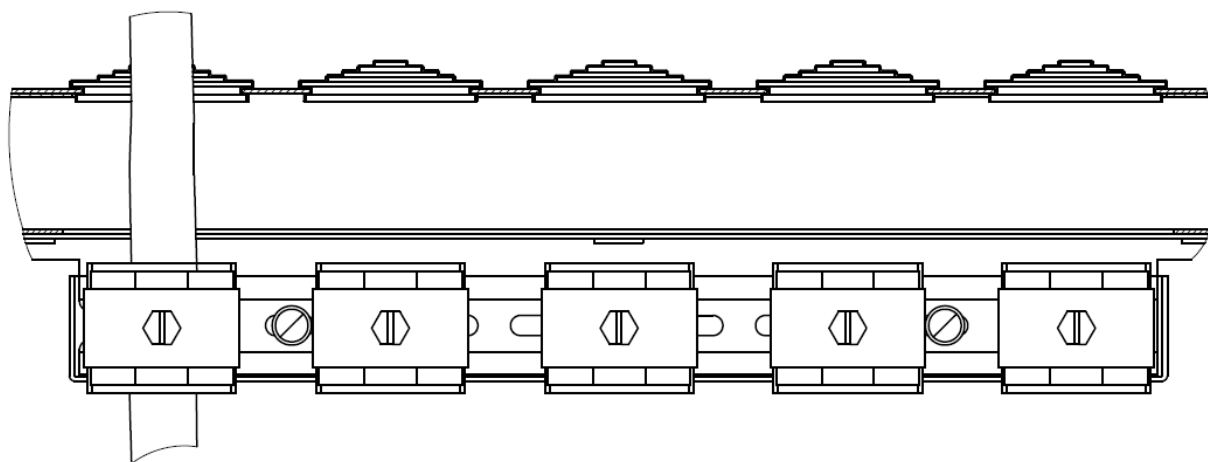


Рисунок Б.5 – Ввод и фиксация кабелей

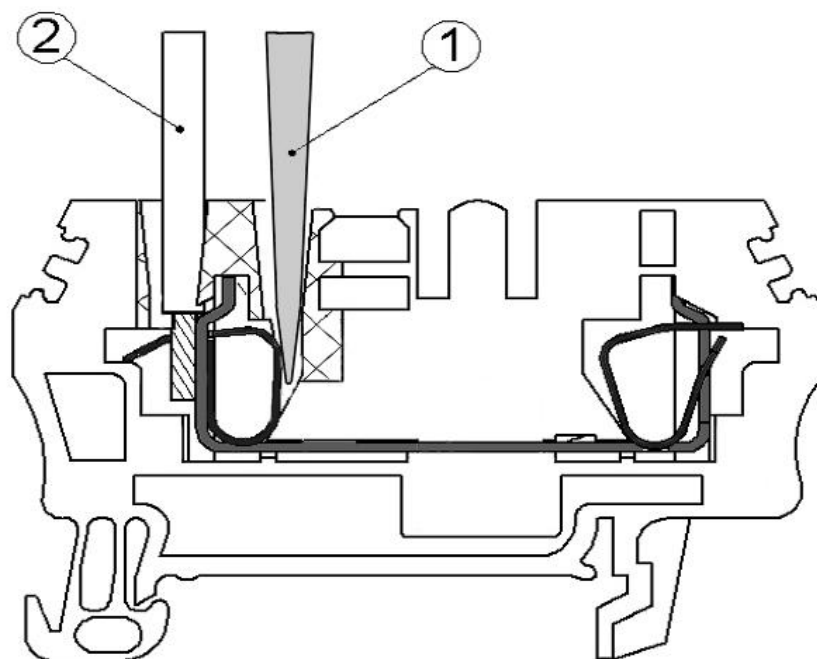


Рисунок Б.6 – Эскиз монтажа проводов к клеммам

