



Общество с ограниченной ответственностью «Астер Электро»

**КОМПЛЕКТ АДАПТАЦИИ КА/AST-КРУ2-10
ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВВ/AST-10-20/1000 УХЛ2
(ВВ.09.500.00.000-400.20 R)**

Рекомендации по монтажу

КА.КРУ2-10.05 РМ

Версия 2

Новосибирск, 2022

1. Содержание

1. Содержание	2
Введение.....	3
1. Требования к уровню подготовки обслуживающего персонала и безопасности.....	4
2. Подготовка к монтажу.....	4
3. Монтаж КА/AST	5
3.1 Монтаж металлоконструкций, установка ВВ/AST.....	5
3.2 Монтаж вторичных цепей.....	8
3.3 Монтаж механизма блокировки РО	9
4. Наладка, стыковка и испытания. Сдача готового изделия	9
Приложение А	10
Приложение Б.....	11
Приложение В.....	12

Введение

Настоящие рекомендации по монтажу (далее РМ) содержат информацию о монтаже и вводе в эксплуатацию вакуумных выключателей производства ООО «Астер Электро» с реверсным расположением клеммной коробки, межполюсным расстоянием 200 мм (далее ВВ/AST, общее ВВ) взамен масляных выключателей на выкатных элементах (далее ВЭ) ячеек комплексных распределительных устройств среднего класса напряжения типа КРУ2-10 (далее КРУ).

ВНИМАНИЕ!

Перед монтажом ВВ/AST на ВЭ изучить данные РМ и схему электрических соединений (см. Приложение В) соответствующую комплекту присоединительному из комплектующей ведомости (далее КВ).

Ретрофит ВЭ осуществляется с помощью комплекта адаптации (далее КА/AST, общее КА) и ВВ/AST.

Не допускается использование КА/AST с ВВ других производителей.

Не допускается использование ВВ/AST с КА других производителей.

Фирма ООО «Астер Электро» не несёт ответственности за работоспособность ВЭ и самих ячеек КРУ2-10, а также не гарантирует безопасность обслуживающего персонала, при использовании КА/AST и/или ВВ/AST в комплексе с КА и ВВ от других производителей.

Токоведущие переходные шины, идущие от шин ВВ/AST к втычным контактам, располагаются аналогично шинам масляного выключателя; оснащены эллиптическими отверстиями, что позволяет использовать подвижные контакты главных цепей, снятые с масляного выключателя.

В комплект поставки КА/AST входят:

- Элементы навески ВВ/AST и др. элементов;
- Механизм блокировки рычага доводки тележки ВЭ и отключения ВВ/AST (далее УБ.03.00-01);
- Механизм ручного отключения ВВ/AST (далее РО/AST-05);
- Комплект электрический присоединительный;
- Токоведущие переходные шины главной цепи;
- Верхний фасадный лист;
- Наборы крепежа для установки ВВ/AST, ошиновки и др. элементов.

Элементы навески ВВ/AST предназначены для его монтажа на тележку ВЭ КРУ. Они создают жесткую опорную конструкцию и исключают перемещение ВВ/AST в результате механических и электродинамических воздействий.

УБ.03.00-01 предотвращает ошибочные действия персонала при вводе и дальнейшей эксплуатации ячейки КРУ, в частности ВЭ. Узел осуществляет механическую и дублирующую электрическую блокировку включения ВВ/AST.

1. Требования к уровню подготовки обслуживающего персонала и безопасности

Ко всем видам работ, в частности дальнейшей эксплуатации, с ВЭ и ячейкой КРУ допускается только квалифицированный электротехнический персонал, прошедший обучение и имеющий соответствующую группу допуска (не ниже гр. IV) по электробезопасности в соответствии с действующими требованиями «Межотраслевых правил по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

В процессе выполнения работ с ВЭ и ячейкой КРУ персонал должен руководствоваться действующими требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (далее ПТЭЭП), «Правил устройства электроустановок» (далее ПУЭ), а также настоящей ИМ.

2. Подготовка к монтажу

ВНИМАНИЕ!

Все работы проводить только на ровной площадке, позволяющей точно измерить положение главных цепей относительно пола с погрешностью 1мм.

Все работы проводить только при полностью обесточенном (полностью выкаченном из ячейки КРУ) ВЭ.

2.1 Перед демонтажем масляного выключателя измерить:

- 2.1.1 Положение контактов главных цепей относительно пола (см. Приложение Б, Рисунок Б1: Н₁ и Н₂).
- 2.1.2 Положение контактов главных цепей относительно рамы (см. Приложение Б, Рисунок Б1: L₃ и L₄);
- 2.1.3 Межфазное расстояние главных цепей относительно тележки (см. Приложение Б, Рисунок Б1: Н₃)
- 2.1.4 Межфазное расстояние главных цепей (см. Приложение Б, Рисунок Б1: Н₄ и Н₅);

2.2 Внести полученные данные замеров в бланк замеров (см. Приложение Б, Таблица 1);

Примечание: в таблице замеров (см. Приложение Б, Таблица 1) дополнительно указаны теоретические размеры.

- 2.3 Демонтировать верхний фасадный лист;
- 2.4 Демонтировать масляный выключатель и его привод, участки главных цепей и втычные контакты;
- 2.5 Очистить от загрязнений поверхности изоляторов (далее ИОРП), рабочие контактные поверхности ветошью, смоченной летучим растворителем (этиловым спиртом, уайт-спиритом и т.п.); после насухо протереть чистым обтирочным материалом, не оставляющего ворса.

3. Монтаж КА/AST

ВНИМАНИЕ!

Не допускается подъём и перенос ВВ/AST за шины. При подъёме и переноске ВВ/AST за шины ответственность за целостность и работоспособность ВВ/AST несёт заказчик.

КА/AST поставляется заказчику в индивидуальной упаковке с нанесённой фирменной маркировкой отдельно от ВВ/AST. Номер заказа, заводской номер КА/AST и тип ячейки – указаны на упаковке КА/AST.

Перед началом работ сверить содержимое упаковки с комплектовочной ведомостью КА.КРУ2-10.05 КВ. Детали, жгуты и узлы не должны иметь механических повреждений, следов коррозии.

Примечание: если при получении КА/AST были обнаружены нарушения целостности упаковки, несоответствий и/или отсутствия позиций после сверки содержимого упаковки с КВ, то незамедлительно обратиться в отдел сервиса ООО «Астер Электро».

3.1 Монтаж металлоконструкций, установка ВВ/AST

Шаг №1. Заменить фарфоровые изоляторы ВЭ на полимерные из КА, установив их на штатные места стянув крепежом М16.

Шаг №2. В полках швеллеров рамы ВЭ вскрыть 6 отв. Ø 9 мм под болты М8 по размерам рисунка 3.1.

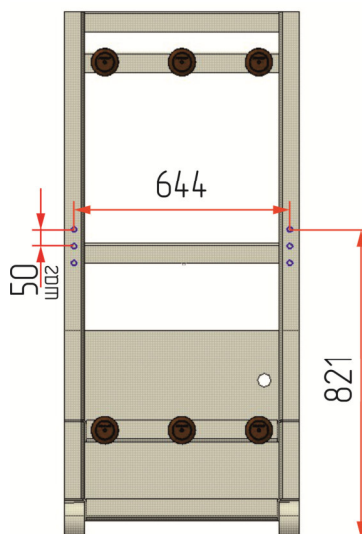


Рисунок 2.1 — размеры для вскрытия отв. под болты М8

Шаг №3. В нижнем уголке верхней части ВЭ вырезать карман, как показано на рисунке 3.1.

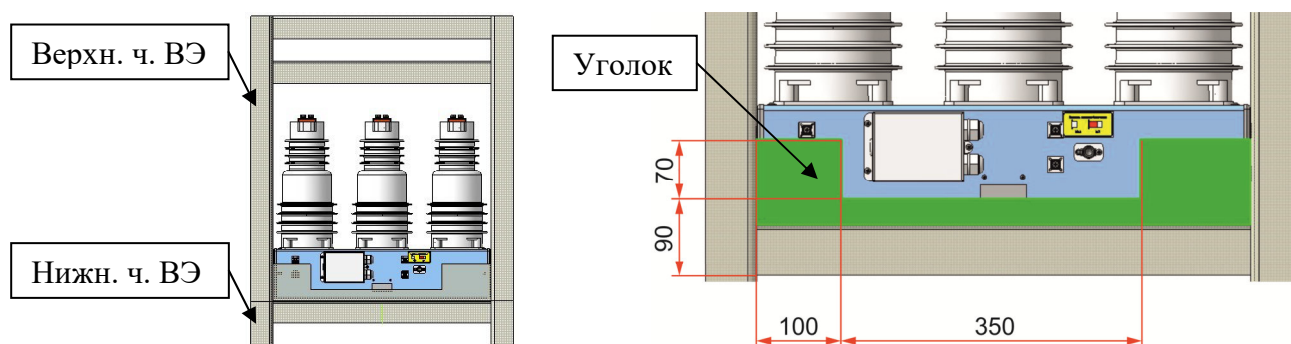


Рисунок 3.1 — Вырез в уголке (ВВ показан условно)

Шаг №4. Смонтировать кронштейны КА.КРУ2-10.05.03/-01 на полученные ранее отверстия при помощи крепежа М8.

Шаг №5. Смонтировать ВВ/АСТ на кронштейны при помощи крепежа М10. Длина болтов должна быть не более 25 мм и не менее 15 мм.

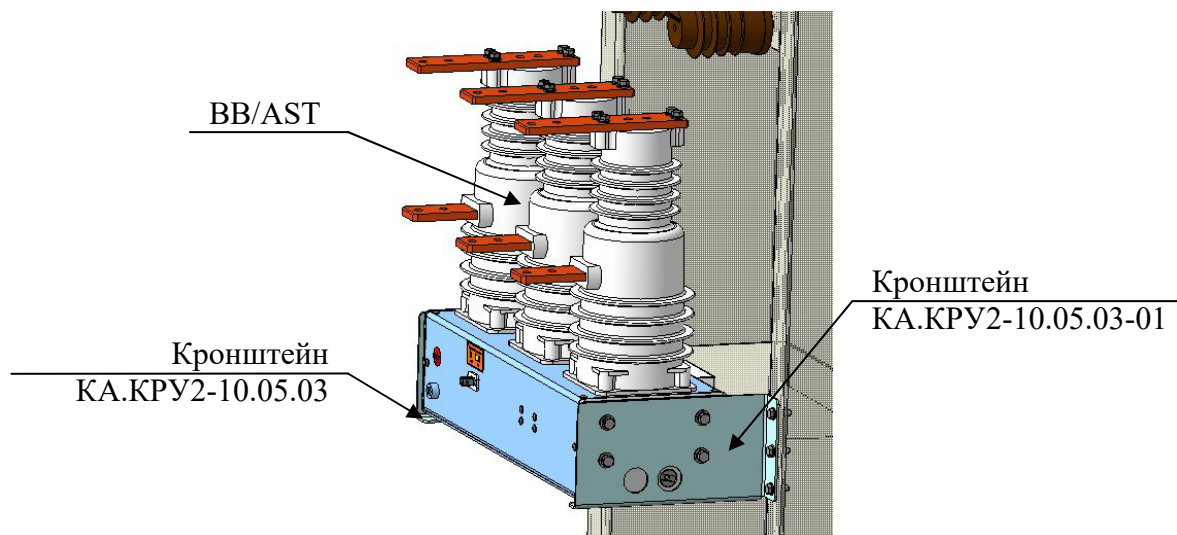


Рисунок 5.1 — Установка ВВ/АСТ и его кронштейнов навески

Далее не выполнять окончательную затяжку болтовых соединений до выполненного шага №10.

Шаг №6. Установить на верхние шины ВВ защитные кожухи, как показано на рисунке ниже.

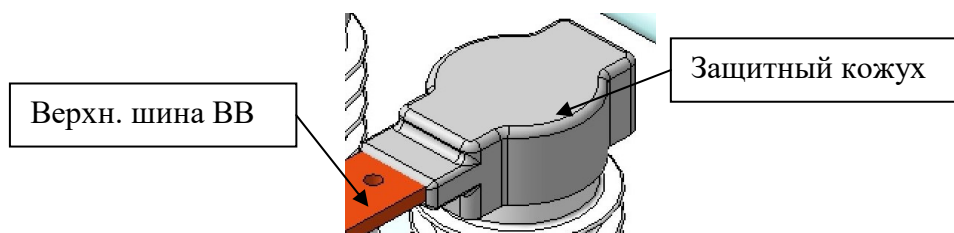


Рисунок 6.1 — Установка защитных кожухов

Шаг №7. Установить комплект верхних (КА.КРУ2-10.05.01/-01) и нижних (КА.КРУ2-10.05.02/-01) шин, а также кронштейнов КА.КРУ2-10.05.04/-01. На данном шаге смонтировать кронштейны только на нижних шинах.

Примечание: шины к ВВ/AST крепятся при помощи крепежа М10. Нижние шины крепятся к ИОРП — при помощи крепежа М8. Шины и кронштейны исполнения КА.КРУ2-10.05.0Х-01 устанавливаются на центральную фазу В, остальные — по краям, с соблюдением **межфазного расстояния — не менее 130 мм.**

Примечание: глубина резьбового отверстия в изоляторах 15 мм, поэтому длина крепежа должна быть не более 20 мм.

ВНИМАНИЕ!

В соответствии с требованиями ГОСТ 10434 рабочие поверхности разборных контактных элементов соединений непосредственно перед сборкой подготовить:

- Алюминиевые или из алюминиевых сплавов очищены от загрязнений летучими растворителями (этиловым спиртом, уайт-спиритом и т.п.) и смазаны нейтральной пластичной смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогами;
- Имеющие защитные металлические покрытия - отчищены от загрязнений летучими растворителями (этиловым спиртом, уайт-спиритом и т.п.)

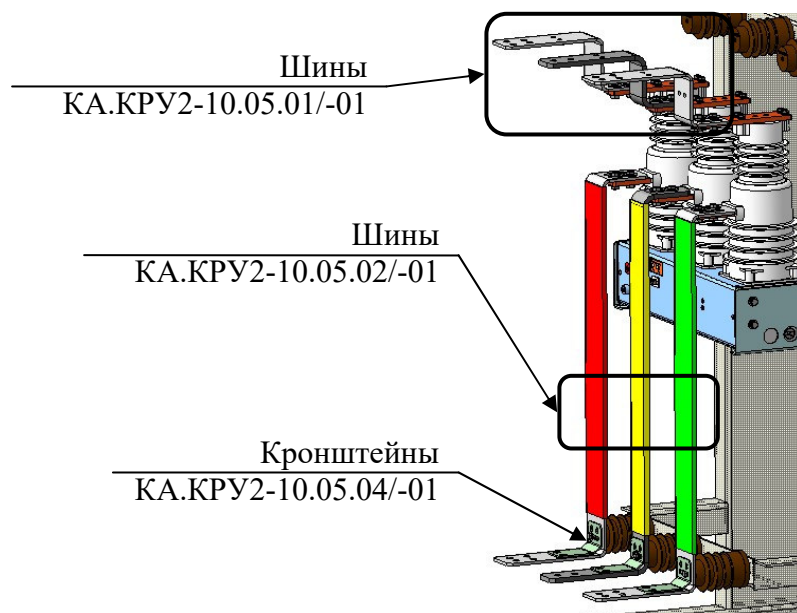


Рисунок 3.4 — Монтаж комплектов шин и кронштейнов (защитные кожухи не показаны)

Шаг №8. Смонтировать на верхних шинах оставшиеся кронштейны КА.КРУ2-10.05.04/-01, а также установить кронштейны КА.КРУ2-10.05.05 и КА.КРУ2-10.05.06, используя крепеж М8.

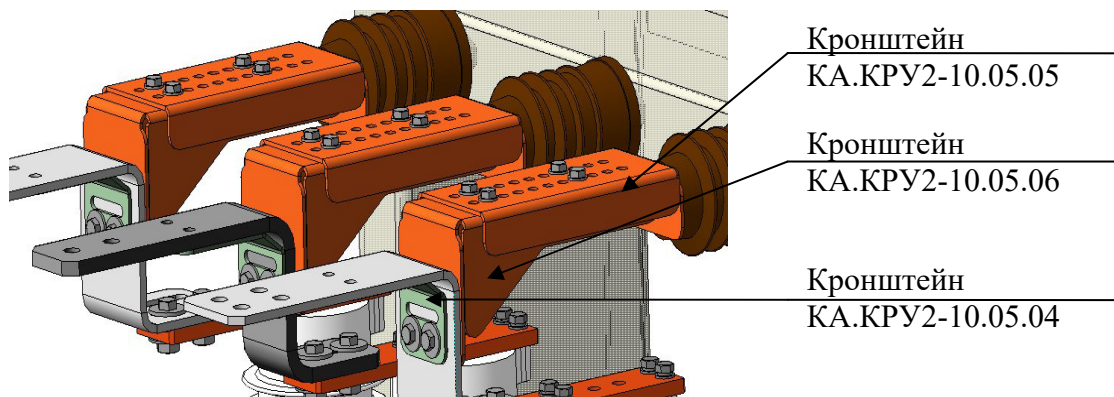


Рисунок 3.5 — Монтаж кронштейнов (защитные кожухи не показаны)

Шаг №9. Смонтировать втычные контакты на шины, используя комплект крепежа М12.

Шаг №10. Выставить втычные контакты по полученным ранее размерам (L1, L2, Н1, Н2). Выполнить окончательную затяжку болтовых соединений.

ВНИМАНИЕ!

Максимально допустимое усилие затяжки болтов ИОРП 25 ± 5 Н*м.

Максимальное допустимое усилие затяжки болтов на втычных контактах 30 ± 3 Н*м.

3.2 Монтаж вторичных цепей

Шаг №1. При расположении БУ в релейном отсеке жгут соединительный (далее ЖС/AST) продеть через муфту листа фасадного и подсоединить к клеммной коробке на корпусе ВВ/AST.

Шаг №2. С тыльной стороны верхнего фасадного листа закрепить перфорированные уголки; с лицевой скобу для вилки СИП.

Примечание: подключение цепей управления не требует пайки. Для подключения проводник зачистить от изоляции на длине 15 мм и опрессовать соответствующий наконечник.

Жгут подключить к ВВ/AST согласно одной из схем ЭЗ (см. Приложение). Жгут уложить вдоль перфорированных профилей, расположенных на внутренней стороне верхнего фасадного листа; закрепить кабельными стяжками.

Шаг №3. Заземление ВВ/AST, фасадного листа, и БУ/AST выполнить заземляющими проводами, входящими в комплект поставки КА/AST, на раму ВЭ. Для этого на корпусе ВВ/AST и БУ/AST предусмотрены спец. втулки, на фасадном листе – отверстие.

Примечание: для увеличения надёжности фиксации и увеличения токопроводящей функции при монтаже заземляющих проводников использовать зубчатые шайбы.

Шаг №4. Установить верхний фасадный лист из КА/AST на место старого фасадного листа при помощи шурупов HARPOON (идут с КА/AST) .

Шаг №5. Протянуть ЖС/AST на необходимую длину; зафиксировать на перфорированных профилях верхнего фасадного листа при помощи нейлоновых стяжек (идут в комплекте КА/AST).

Шаг №6. Зафиксировать ЖС/AST на фланце фасадного листа при помощи РШПС.2.04.0.15 «Вилка», расклепав 4 заклепки Ø3,2.

Примечание: при использовании ЖС/AST с разъёмом Harting фиксацию ЖС/AST производить при помощи муфты типа MB (идёт в комплекте с ЖС/AST); при использовании ЖС/AST с разъёмом СШР55 – вилок РШПС.2.04.0.15 (идут в комплекте с ЖС/AST).

3.3 Монтаж механизма блокировки РО

ВНИМАНИЕ!

Перед монтажом УБ.03.00-01 перевести ВВ/AST в отключенное положение.

В комплект блокировки РО (ручного отключения) входят комплекты:

- УБ.03.00 (см. УБ.03.00-01 КВ):
 - КП/AST-03.1 (см. КП.03.00-02 КВ):
 - ПР/AST-02 (см. ПР.02.00-01 КВ);
 - БВ/AST-03 (см. БВ/AST РМ);
- РО/AST-05 (см. РО.05 КВ).

Следуя рекомендациям из данных документов: собрать, установить и отъюстировать механизм блокировки ручного отключения.

4. Наладка, стыковка и испытания. Сдача готового изделия

Перед вводом оборудования в эксплуатацию выполнить ревизию ячейки КРУ и ВЭ после ретрофита.

4.1. Тщательно осмотреть приборы, электрооборудование главной и вспомогательной цепи на предмет отсутствия видимых (явных) повреждений изоляции.

4.2. Проверить затяжку болтовых соединений установленной конструкции и шин главной цепи.

Примечание: усилия затяжки болтов: на ИОРП - $25 \pm 5 \text{ Н*м}$; на втычных контактах - $30 \pm 3 \text{ Н*м}$.

4.3. Очистить от загрязнений элементы металлоконструкций, электрооборудования, изоляторы и контактные детали. Протереть их ветошью, смоченной летучим растворителем (этиловым спиртом, уайт-спиритом и т.д.), затем насухо чистым обтирочным материалом, не оставляющим ворса.

4.4. Проверить вторичные цепи на соответствие одной из прилагаемых схем (см. Приложение).

4.5. Проверить надежность и целостность соединений вторичных цепей.

4.6. Проверить наличие нейтральной пластичной смазки ЦИАТИМ-201 на контактных поверхностях; при сти обновить слой смазки.

4.7. Проверить правильность действия УБ.03.00-01, который должен предотвращать возможность включения ВВ/AST, при разблокировании вала доводки ВЭ.

4.8. Проверить выключатель на выполнение операций «В-О» от цепей управления 5 раз.

4.9. При работе соблюдать последовательность работ, следовать рекомендациям, изложенным в Руководствах по эксплуатации на вакуумные выключатели серии ВВ/AST и на блоки управления БУ/AST.

4.10. Сдачу и приемку модернизированного ячейки КРУ произвести в соответствии с требованиями ПУЭ. Результаты испытаний оформить соответствующими протоколами согласно «Правилам технической эксплуатации».

Приложение А

БВ/AST-03 — блокировка БВ/AST компании ООО "Астер Электро";
БВ/AST — вакуумный выключатель производства ООО "Астер Электро";
ВЭ — выкатной элемент;
ЖС/AST — жгут сигнальный производства компании ООО "Астер Электро";
РМ — рекомендации по монтажу;
ИОРП — изолятор опорный ребристый полимерный;
КА/AST — комплект адаптации производства ООО "Астер Электро";
КРУ — комплексное распределительное устройство среднего класса напряжения типа КРУ2-10;
ПТЭЭП — правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
ПУЭ — правила устройства электроустановок;
РО/AST-05 — механизм ручного отключения производства компании ООО "Астер Электро";
УБ.03.00 — механизм блокировки производства компании ООО "Астер Электро".

Приложение Б

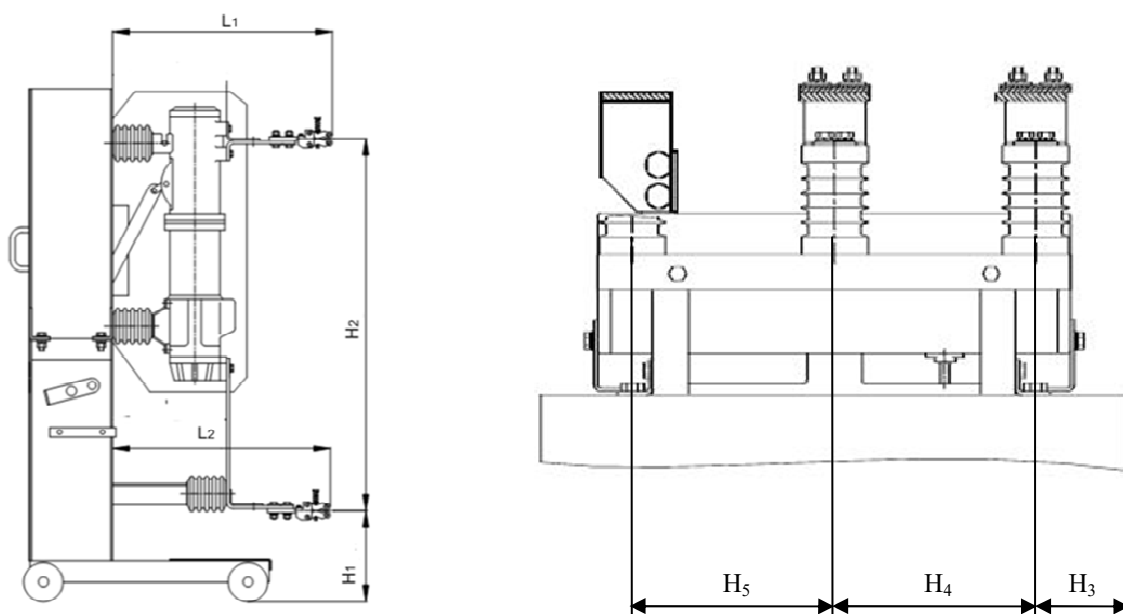
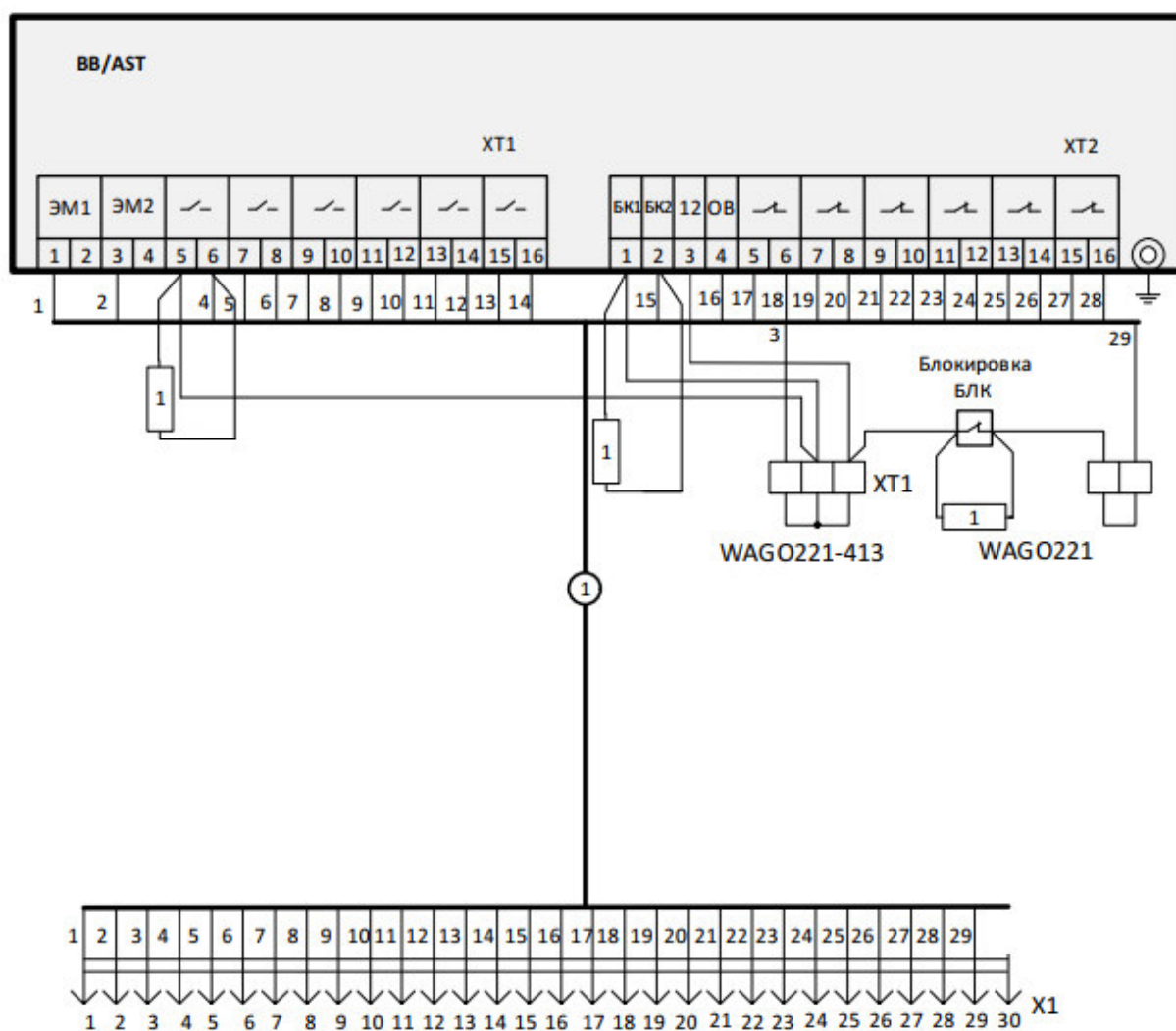


Рисунок Б1 — Схема общих и межфазовых расстояний

Таблица 1 — Бланк замеров

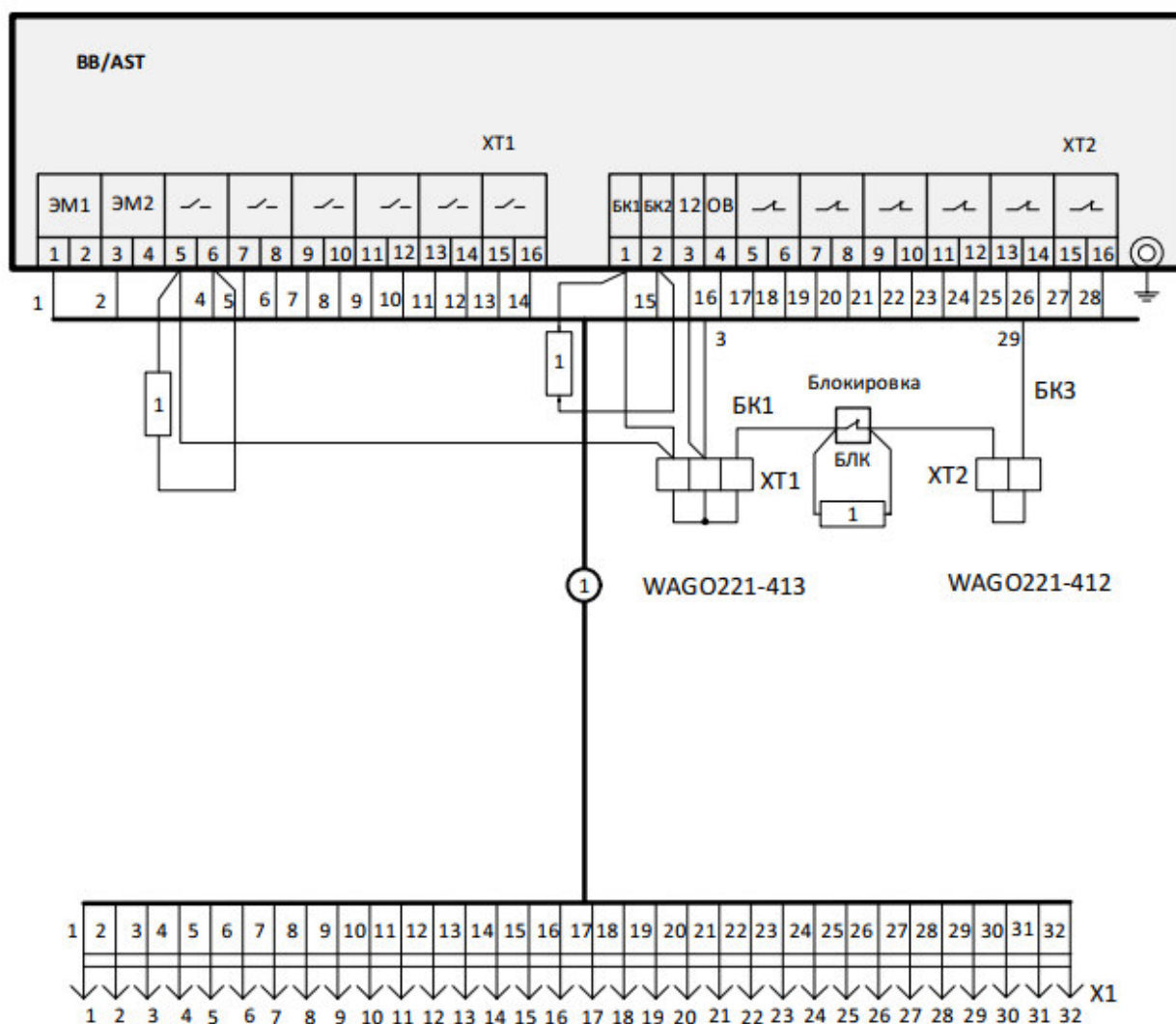
Зав. № КА/AST	№ ячейки	Дата установки	Фаза	H ₁ , мм	H ₂ , мм	H ₃ , мм	H ₄ , мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм
			A						
			B						
			C						

Приложение В



- Резисторы из комплекта БУ

Рисунок Г1 — Схема с разъёмом СШР 55 (для БУ/AST-8)



*Резисторы из комплекта БУ

Рисунок Г2 — Схема с разъёмом HARTING 32-pin (для БУ/AST-8)

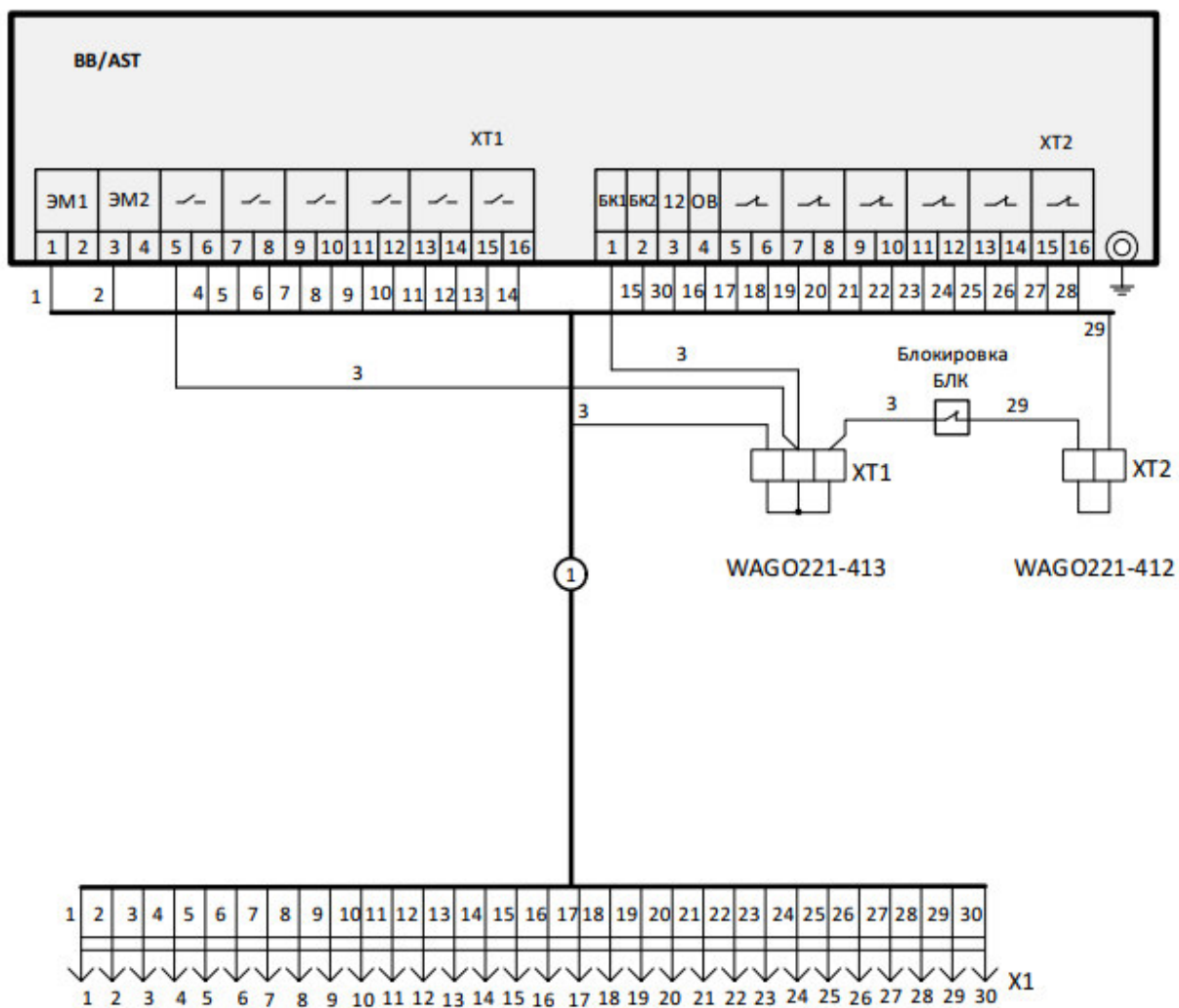


Рисунок Г3 — Схема с разъёмом СИР 55 (для БУ/AST-8 и БУ/AST-21)