



АО «КЭАЗ»

г. Курск, ул. Луначарского, 8

Тел. +7 (4712) 39-99-11, E-mail: keaz@keaz.ru

**Блоки замены автоматических выключателей
«АВМ»**

ГЖИК.656137.001 РЭ

**Руководство по эксплуатации
(совмещенное с паспортом)**

Сделано в России



г. Курск, 2022 г.

Оглавление

1. Введение.....	4
2. Назначение.....	4
3. Структурное обозначение.....	5
4. Технические характеристики.....	6
5. Устройство.....	6
6. Монтаж и техническое обслуживание.....	10
7. Условия эксплуатации.....	13
8. Правила транспортирования и хранения.....	13
9. Упаковка.....	15
10. Консервация.....	16
11. Сведения об утилизации.....	16
12. Сведения о реализации.....	16
13. Гарантийные обязательства.....	17
14. Приложение А – Схемы электрические.....	18
15. Приложение Б – Габаритные и установочные размеры.....	29

Перечень обозначений и сокращений, используемых в документе:

АВ	Автоматический выключатель
БЗА В	Блок замены автоматического выключателя
НКУ	Низковольтные комплектные устройства
РЭ	Руководство по эксплуатации

1. Введение

«Руководство по эксплуатации» (далее по тексту «РЭ») распространяется на блоки замены автоматического выключателя (далее по тексту «БЗАВ»), стационарного исполнения с выдвижным автоматическим выключателем (далее по тексту «АВ»).

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения обслуживающим персоналом технических характеристик, конструктивных особенностей и правил эксплуатации блоков замены автоматического выключателя АВМ (АВ2М).

При изучении и эксплуатации БЗАВ необходимо дополнительно изучить документацию на конкретный АВ (паспорт и РЭ), входящие в комплект поставки.

Предприятие-изготовитель постоянно проводит работы по совершенствованию устройства и технологии изготовления БЗАВ, поэтому в конструкцию могут быть внесены изменения, направленные на улучшение характеристик, не отраженные в настоящем РЭ.

2. Назначение

БЗАВ предназначен для модернизации блоков ввода и вывода электрической энергии в действующих НКУ напряжением до 690 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц, для проведения тока в нормальном режиме, нечастых оперативных включений и отключений (количество указано в РЭ на конкретный АВ из комплекта поставки) указанных цепей и защиты электрооборудования от перегрузок и коротких замыканий.

В РЭ приведены основные технические данные, состав, краткое описание работы, условия эксплуатации, хранения и транспортирования БЗАВ.

3. Структурное обозначение

Структура условного обозначения БЗАВ приведена в таблице 1, перечень всех БЗАВ в таблице 2:

БЗАВ – X₁ – X₂ – X₃ – X₄

Таблица 1 – Структура условного обозначения

БЗАВ	Блок замены автоматического выключателя
X₁	Заменяемый АВ: 04 – АВМ4СВ/НВ 10 – АВМ10СВ/НВ 15 – АВМ15СВ/НВ 20 – АВМ20СВ/НВ
X₂	Заменяющий АВ серии Optimat и ВА: D, AS1, AS2, ВА
X₃	Номинальный ток блока, (А): 250, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
X₄	Исполнение АВ в блоке: D - выдвижное, F - стационарное

Таблица 2 – Перечень БЗАВ

№	Обозначение	Масса, кг
1	БЗАВ-04-D-250-D	14
2	БЗАВ-04-D-400-D	23
3	БЗАВ-04-D-630-D	25
4	БЗАВ-10-D-630-D	
5	БЗАВ-04-AS1-630-D	49
6	БЗАВ-10-AS1-630 800-D	
7	БЗАВ-10-AS1-1000-D	53
8	БЗАВ-04-AS2-630-D	108
9	БЗАВ-10-AS2-630-D	111
10	БЗАВ-10-AS2-800 1000-D	113,5
11	БЗАВ-15-AS1-1000-D	63
12	БЗАВ-15-AS1-1250 1600-D	76,5
13	БЗАВ-20-AS1-1250 1600-D	84
14	БЗАВ-15-AS2-1000 1250-D	124
15	БЗАВ-15-AS2-1600-D	138,5
16	БЗАВ-20-AS2-1600-D	144,5
17	БЗАВ-20-AS2-2000-D	153
18	БЗАВ-04-ВА-250 400-D	59
19	БЗАВ-10-ВА-630-D	60
20	БЗАВ-10-ВА-1000-D	62
21	БЗАВ-15-ВА-1600-D	128
22	БЗАВ-20-ВА-1600-D	138

4. Технические характеристики

Основные технические данные БЗАВ соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальный ток АВ, А	250, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
Номинальное рабочее напряжение, В	400/690
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2	В
Число полюсов	3
Масса БЗАВ, кг	14 – 153
Материал шин	Медь

Электрические параметры БЗАВ соответствуют электрическим параметрам автоматических выключателей, установленных в БЗАВ, и указаны в паспорте и руководстве по эксплуатации на АВ.

Графики, зависимости, табличные данные и другие технические параметры и характеристики, не указанные в настоящем документе, находятся в руководстве по эксплуатации АВ и руководстве по эксплуатации НКУ.

Принципиальные электрические схемы БЗАВ приведены в приложении А.

Установочные, габаритные и присоединительные размеры БЗАВ приведены в приложении Б.

5. Устройство

БЗАВ (рисунок 1) представляет собой монтажное основание, на котором установлен заменяющий АВ с контактными выводами-адаптерами. Монтажное основание обеспечивает сопряжение с крепежными отверстиями заменяемого автоматического выключателя. Контактные выводы-адаптеры обеспечивают точное сопряжение выводов нового автоматического выключателя с шинами для подключения заменяемого АВ в НКУ.

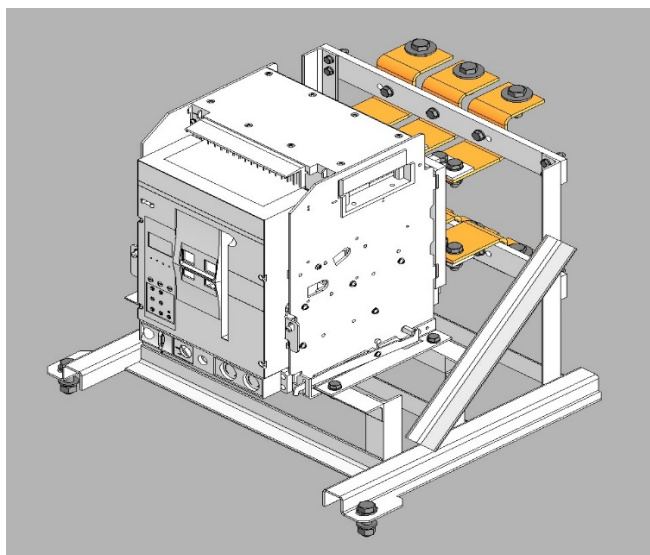


Рисунок 1 – Основные элементы БЗАВ

В БЗАВ в зависимости от заказа могут быть установлены следующие автоматические выключатели:

- OptiMat AS1, AS2 (рисунок 2)
- OptiMat D (рисунок 3)
- ВА53 (55, 56)-41 (43) (рисунок 4)



Рисунок 2 – OptiMat AS1, AS2



Рисунок 3 – OptiMat D



Рисунок 4 – ВА53 (55, 56)-41 (43)

Монтажное основание представляет из себя жёсткую сварную раму из уголков ГОСТ 8509–93 «Уголки стальные горячекатаные равнополочные», ГОСТ 8510-86 «Уголки стальные горячекатаные неравнополочные» и листового металла (рисунок 5), или сборную раму из оцинкованной листовой стали, собранную на болтовых и заклепочных соединениях (рисунок 6). На ребрах (плоскостях) прокатных уголков монтажного основания, которые являются также направляющими, БЗАВ устанавливается в распределительном устройстве. Место присоединения защитного проводника (шпилька заземления) обозначено специальным знаком (рисунок 7). Если монтажная поверхность шасси не подключена к заземлению, необходимо подключить шасси к защитной цепи с помощью проводника с надлежащим сечением. Все болтовые соединения пакета шин и выводов АВ сделаны по ГОСТ 10434–82 «Соединения контактные электрические». Задние клицы изготовлены из изоляционного материала и конструктивно закреплены так, чтобы не образовались замкнутые магнитные контуры и не навелись вихревые токи.

Контактные выводы-адаптеры изготовлены из медной шины марки ШМТ ГОСТ 434–78 «Проволока прямоугольного сечения и шины медные для электротехнических целей» и в редких случаях шины электротехнические медные марки ШМГ, которые производятся из качественных марок меди М1 согласно ГОСТ 859-2014 «Медь».

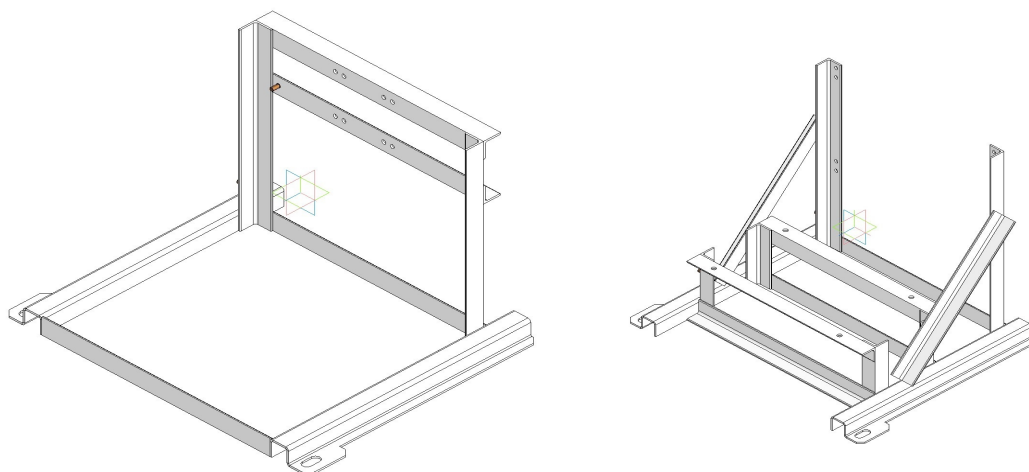


Рисунок 5 – Пример сварной рамы БЗАВ

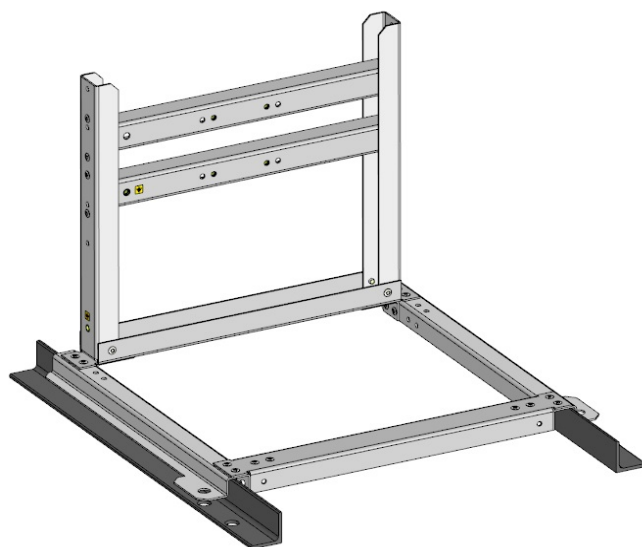


Рисунок 6 – Пример сборной рамы БЗАВ

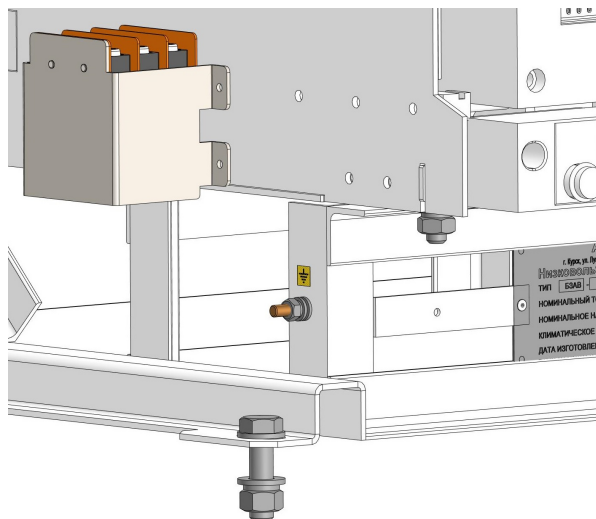


Рисунок 7 – Место заземления

6. Монтаж и техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Меры предосторожности:

- установка, присоединение проводников к главным контактам и к контактам дополнительных сборочных единиц, осмотр БЗАВ производится при снятом напряжении.

- эксплуатация БЗАВ должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации установок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также настоящим РЭ БЗАВ.

- используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и следуйте методам безопасной работы с электричеством.

Демонтаж АВ производить в следующей последовательности:

- отсоединить заменяемый АВ от шин в НКУ;
- отсоединить заменяемый АВ в местах механического крепления НКУ;
- отсоединить цепи вторичной коммутации заменяемого АВ при их наличии;
- отсоединить защитное заземление от заменяемого АВ при его наличии;
- извлечь заменяемый АВ из секции/панели/ячейки.
- перед установкой нового блока необходимо очистить шины НКУ в местах присоединения.

Установку нового блока выполнять в следующей последовательности:

- сделать отверстия в шинах ячейки АВМ согласно шаблону, представленному на рисунке 8;

Примечание – Пробивку отверстий рекомендуется выполнить гидравлическим инструментом, таким как «шинодыр ШД-95 КВТ».

- установить БЗАВ на направляющие секции/панели/ячейки;

Примечание – Рабочее положение БЗАВ – вертикальное, с допуском отклонением в любую сторону до 5°.

- совместить отверстия в ножах с выводами БЗАВ, вставить болтовые соединения и затянуть с моментом, указанным в таблице 4;
- протянуть регулировочные болтовые соединения с моментом, указанным в таблице 4;
- закрепить БЗАВ в ячейке НКУ с помощью болтового соединения с моментом, указанным в таблице 4.

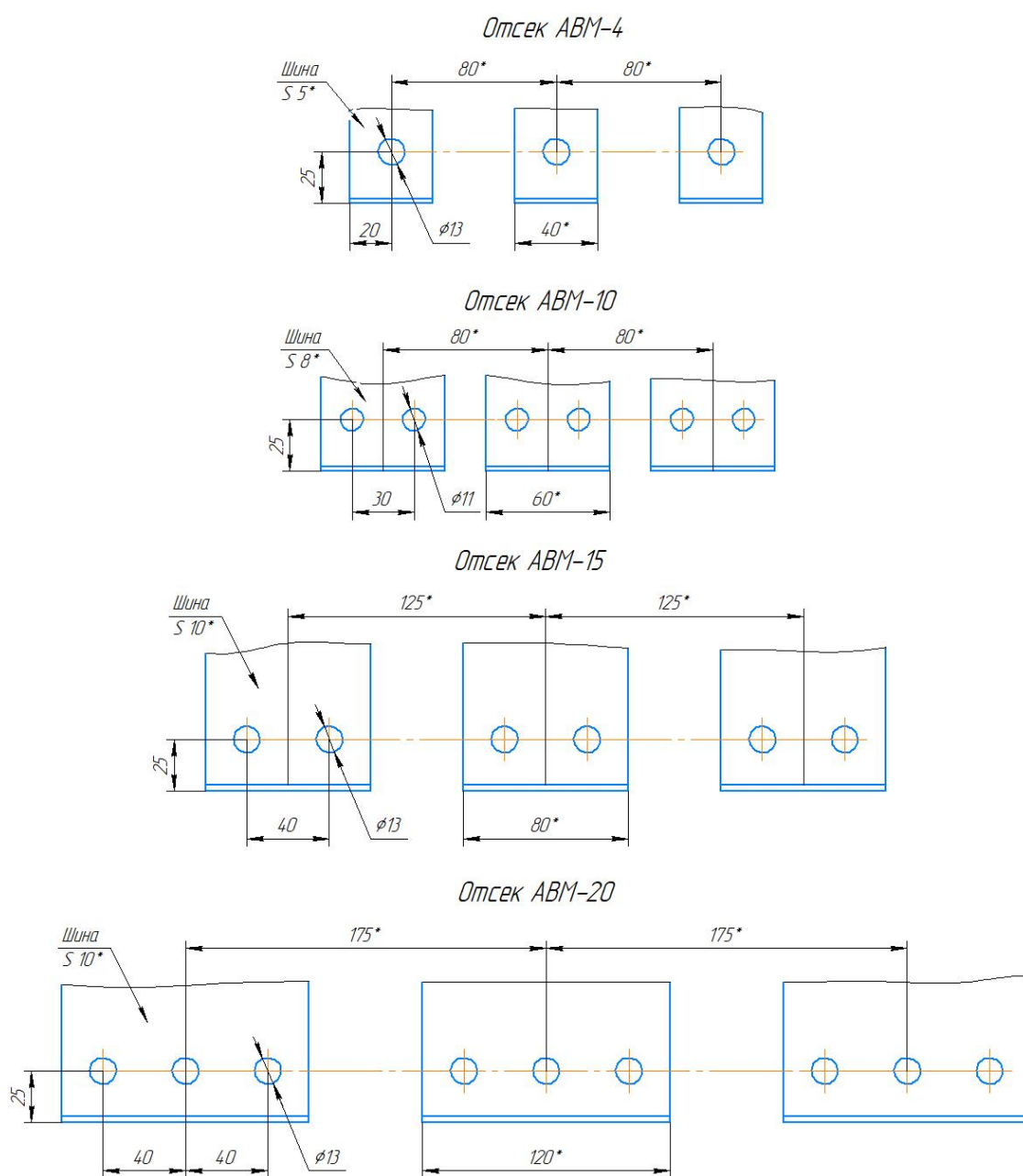


Рисунок 8 – Присоединительные размеры шин БЗАВ (доработка отсеков АВМ)

Техническое обслуживание БЗАВ должно проводиться не реже одного раза в год, и не реже, чем через 2000 циклов включения-отключения.

Техническое обслуживание включает:

- проверку состояния электрических контактных соединений;
- смазку техническим вазелином контактных площадок РЕ зажимов;
- проверку надежности заземления монтажного основания и АВ;
- проверку работоспособности расцепителей автоматического выключателя, входящих в состав БЗАВ, путем нажатия на кнопки «Тест»;
- техническое обслуживание АВ, установленных в БЗАВ, выполняют в объеме, указанном в руководствах по эксплуатации на АВ.

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить осмотр БЗАВ не реже одного раза в год. Независимо от этого, необходимо производить осмотр после каждого отключения тока короткого замыкания. При осмотре необходимо:

- обесточить сеть;
- удалить пыль, грязь, старую смазку с помощью тряпки, смоченной в бензине, и нанести на трущиеся детали новую смазку;
- проверить надежность креплений и контактных соединений;
- перед возобновлением эксплуатации оборудования следует обязательно убедиться, что все подключения выполнены с правильным моментом затяжки (таблица 4), что внутри оборудования нет инструментов или предметов, что все устройства АВ, дверцы и защитные крышки находятся в правильном положении и что устройство отключено.

Возможность эксплуатации БЗАВ в условиях, отличных от требований настоящего РЭ и РЭ на АВ, должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

ВНИМАНИЕ! РЕГУЛИРОВКА ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОННОГО РАСЦЕПИТЕЛЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ СНЯТОМ НАПРЯЖЕНИИ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ И ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ.

Таблица 4 – Моменты затяжки, применяемые к крепежным деталям класса 8.8 для болтов и 8 для гаек

Диаметр крепежных деталей	Момент затяжки гаяк, Н·м	Размер ключа
M6	14–19	10
M8	31–40	13
M10	43–53	17
M12	57–71	19
M16	85–107	24

7. Условия эксплуатации

БЗАВ предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- высота установки БЗАВ над уровнем моря - не более 2000 м;
- температура воздуха окружающей среды:
 - от минус 25 °С до плюс 40 °С для БЗАВ с OptiMat A;
 - от минус 40 °С до плюс 55 °С для БЗАВ с OptiMat D;
 - от минус 50 °С до 55 °С для БЗАВ с ВА;
- номинальные рабочие значения механических воздействующих факторов по ГОСТ 30631 для группы М4.
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, нарушающих работу БЗАВ.
- место установки БЗАВ должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии.

8. Правила транспортирования и хранения

Условия хранения и транспортирования БЗАВ и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 5. Хранить и транспортировать аппарат в оригинальной упаковке, запрещается хранить в коррозионной среде или в среде с высоким содержанием соли в воздухе.

Транспортирование БЗАВ должно производиться крытым транспортом. При транспортировании БЗАВ в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом. Разгрузка и загрузка производится при помощи вилочного погрузчика (рисунок 9).



Рисунок 9 – Разгрузка/погрузка

Транспортирование упакованных БЗАВ должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

Аппараты и приборы, которые нельзя транспортировать установленными в БЗАВ, должны транспортироваться в упаковке завода изготовителя этих изделий. Их монтаж производит потребитель на месте установки БЗАВ.

Таблица 5 – Условия хранения и транспортировки

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов по ГОСТ 15150		
1. Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846.	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
2. Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846.	Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
3. Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом.	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

9. Упаковка

Упаковка БЗАВ производится по ГОСТ 23216–78 «Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний», ГОСТ 23170-78 «Упаковка для изделий машиностроения» и ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия», с учетом требований договора/контракта на поставку в упаковочные ящики по ГОСТ 5959-80 «Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг», показанные на рисунке 10. БЗАВ, транспортируемый в виде отдельного грузового места, может не иметь упаковки, если это позволяют условия транспортирования, хранения и сроки сохраняемости изделия. При необходимости проводят защиту отдельных мест блоков с помощью средств консервации или частичной упаковки. Запрещается ставить упакованный БЗАВ друг на друга.

Упаковка пригодна для переработки. Помогите защитить окружающую среду, утилизируя её по соответствующим требованиям. Спасибо, что принимаете участие в защите окружающей среды.

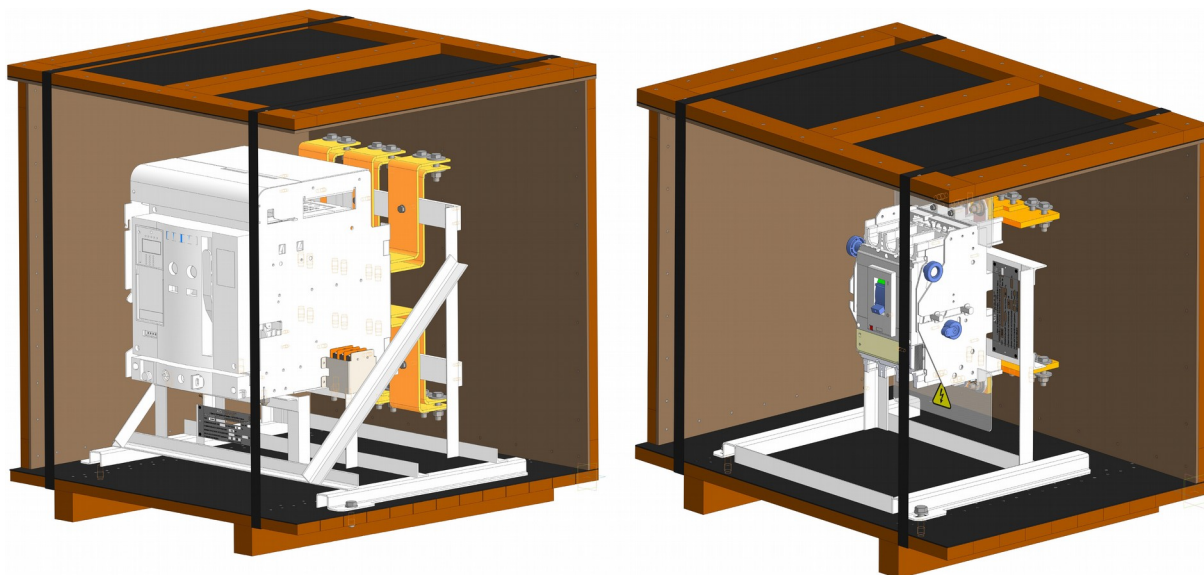


Рисунок 10 - Упаковка

10. Консервация

Консервация БЗАВ производится по ГОСТ 23216–78 «Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний» при необходимости, в зависимости от сроков и условий хранения. Сроки транспортирования входят в срок защиты блоков.

11. Сведения об утилизации

БЗАВ после окончания срока службы подлежит разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы. Утилизация БЗАВ заключается в демонтаже до частей, не подлежащих разборке. Разобранные части сортируются на металлические и неметаллические части. Металлические части, в свою очередь сортируются на цветные и черные металлы.

Особых требований к утилизации не предъявляется, так как БЗАВ не содержит опасных для здоровья людей веществ и материалов.

12. Сведения о реализации

БЗАВ не имеют ограничений по реализации.

13. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие БЗАВ требованиям действующей технической документацией при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями, руководством по эксплуатации и выполнении "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода БЗАВ в эксплуатацию, но не более 6 лет со дня изготовления.

Гарантия не распространяется на БЗАВ:

- со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- с нарушением пломб изготовителя;
- с повреждениями, вызванными нарушением условий хранения, транспортирования, монтажа или эксплуатации;
- имеющие механические повреждения или оплавление корпуса, вызванные внешними воздействиями.

14. Приложение А – Схемы электрические

Схемы электрические принципиальные и перечни элементов к ним для БЗАВ, указанных в таблице 2, приведены ниже.

Перечень схем, приведенных ниже:

- 1) ГЖИК.656159.001 ЭЗ – БЗАВ (Электрон, АВМ) OptiMat S1 с MR5.0
- 2) ГЖИК.656159.002 ЭЗ – БЗАВ (Электрон, АВМ) OptiMat S2 S4 с MR7.0, MR8.0, MR8.1
- 3) ГЖИК.656159.006 ЭЗ – БЗАВ (АВМ) OptiMat D 400, 630 с (MR1...MR2.1)
- 4) ГЖИК.656159.007 ЭЗ – БЗАВ (АВМ) OptiMat D 100–250 с MR1
- 5) ГЖИК.656159.008 ЭЗ – БЗАВ (АВМ, Электрон) ВА53 (55,56)

Перечень элементов, приведенных ниже:

- 1) ГЖИК.656159.001 ПЭЗ – БЗАВ (Электрон, АВМ) OptiMat S1 с MR5.0
- 2) ГЖИК.656159.002 ПЭЗ – БЗАВ (Электрон, АВМ) OptiMat S2 S4 с MR7.0, MR8.0, MR8.1
- 3) ГЖИК.656159.006 ПЭЗ – БЗАВ (АВМ) OptiMat D 400, 630 с (MR1...MR2.1)
- 4) ГЖИК.656159.007 ПЭЗ – БЗАВ (АВМ) OptiMat D 100–250 с MR1
- 5) ГЖИК.656159.008 ПЭЗ – БЗАВ (АВМ, Электрон) ВА53 (55,56)

ГЖИК.656159.001 ЭЗ

Левый праймен.

Справа №

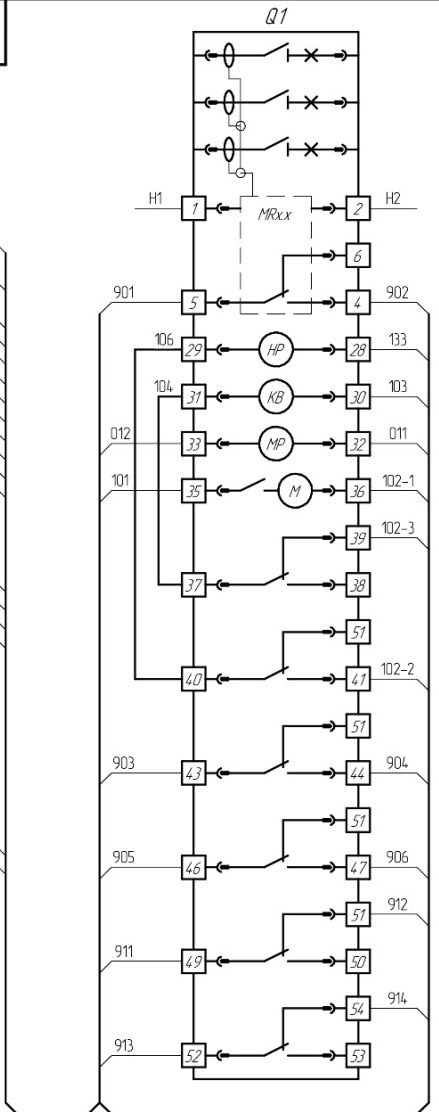
Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

XS1		
Номер контакта ШР	Маркировка цепи	Номер контакта АВ
1	103	30
2	-	-
3	102-3	39
4	-	-
5	101	35
6	102-1	36
7	133	28
8	102-2	41
9	901	5
10	902	4
11	903	43
12	904	44
13	905	46
14	906	47
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	911	49
20	912	51
21	913	52
22	914	54
23	-	-
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	-	-
32	-	-
33	011	32
34	012	33
35	-	-
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	-	-
40	-	-
41	-	-
42	-	-
43	-	-
44	-	-
45	-	-



- Глобные цепи выключателя
- Цепи питания расцепителя
- Контакт сигнализации аварийного отключения
- Независимый расцепитель
- Катушка включения
- Расцепитель минимального напряжения
- Мотор-редуктор
- Автоматический выключатель Optimat S1
- Вспомогательные контакты

Не используемые элементы не подключаются.

				ГЖИК.656159.001 ЭЗ		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БЗЭВ(Электрон, АВМ) Optimat A S1 с MR5.0 Схема электрическая принципиальная	
Разраб.	Коложний		16.02.2022			
Проб.	Крозлов		16.02.2022		Лист	Листов 1
Т.контр.					АО "КЭАЗ"	
И.контр.					Копировал	
Утв.					Формат А3	

ГЖИК.656159.002 ЭЗ

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № докум.

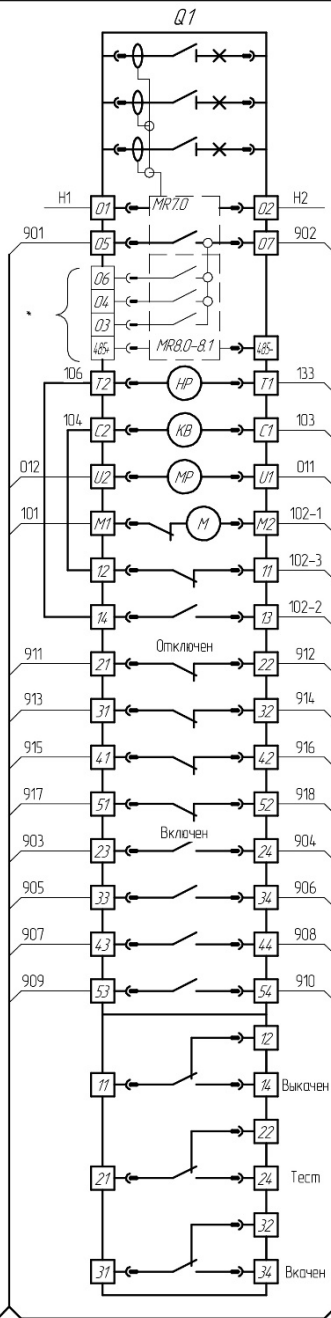
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

XS1		
Номер контакта ШР	Маркировка цепи	Номер контакта АВ
1	103	С1
2	-	-
3	102-3	11
4	-	-
5	101	М1
6	102-1	М2
7	133	Т1
8	102-2	13
9	901	05
10	902	07
11	903	23
12	904	24
13	905	33
14	906	34
15	907	43
16	908	44
17	909	53
18	910	54
19	911	21
20	912	22
21	913	31
22	914	32
23	915	41
24	916	42
25	917	51
26	918	52
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	-	-
32	-	-
33	011	U1
34	012	U2
35	-	-
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	-	-
40	-	-
41	-	-
42	-	-
43	-	-
44	-	-
45	-	-

Примечания
* - Данная группа контактов используется для микропроцессорным распределителем MR8.0 и MR8.1



Гладкие цепи выключателя
Цепи питания распределителя
Контакт сигнализации аварийного отключения
Индикация К.З. на землю*
Перегрузка*
Срабатывание распределителя 01*
RS-485*
Независимый распределитель
Катушка включения
Распределитель минимального напряжения
Мотор-редуктор
Вспомогательные контакты
Вспомогательные контакты шасси

Автоматический выключатель OptiMat S2, S4

Не используемые элементы не подключаются.

				ГЖИК.656159.002 ЭЗ			
Изм./лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЗАВ(Электрон, АВМ) с OptiMat A S2, S4 с MR7.0/MR8.0/MR8.1	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Калажный		16.02.2022				1:1
Проб.	Крцглов		16.02.2022	Схема электрическая принципиальная	Лист	Листов	1
Т.контр.					АО "КЭАЗ"		
Н.контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А3

ГЖИК.656159.006 ЭЗ

Левый элемент

Слева №

Правый элемент

Взаим. инв. №

Инв. № детали

Правый элемент

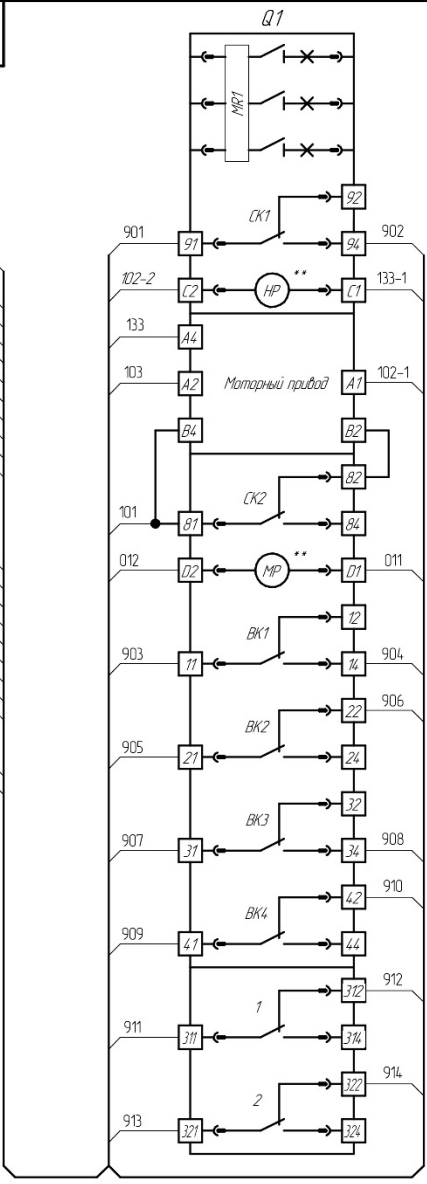
Инв. № детали

XS1

Номер контакта ШП	Маркировка цепи	Номер контакта АВ
1	-	-
2	103	A2
3	-	-
4	133-1	C1
5	101	B1
6	102-1	A1
7	133	A4
8	102-2	C2
9	901	91
10	902	94
11	903	11
12	904	12
13	905	21

XS2

Номер контакта ШП	Маркировка цепи	Номер контакта АВ
1	906	22
2	907	31
3	908	34
4	909	41
5	910	42
6	911	311
7	912	312
8	913	321
9	914	322
10	-	-
11	-	-
12	011	01
13	012	02



Главные цепи выключателя
Контакт сигнализации аварийного отключения
Независимый расцепитель
Команда "Отключить"
Команда "Включить"
Контакт "Отключен по аварии"
Расцепитель минимального напряжения
Вспомогательные контакты
Вспомогательные контакты шасси

Автоматический выключатель OptiMat D 400, 630

Примечания
 ** - Можно установить или независимый расцепитель НР или расцепитель минимального напряжения МР

Не используемые элементы не подключаются.

				ГЖИК.656159.006 ЭЗ			
Изм. Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	БЗАВ(АВМ) с OptiMat D 400, 630	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Колыжных		24.02.2022				1:1
Пров.	Круглов		24.02.2022		Лист	Листов	1
Т.контр.				АО "КЭАЗ"			
Н.контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А3

ГЖИК.656159.007 ЭЗ

Перв. примен.

Справ. №

Полн. и дата

Инд. № дораб.

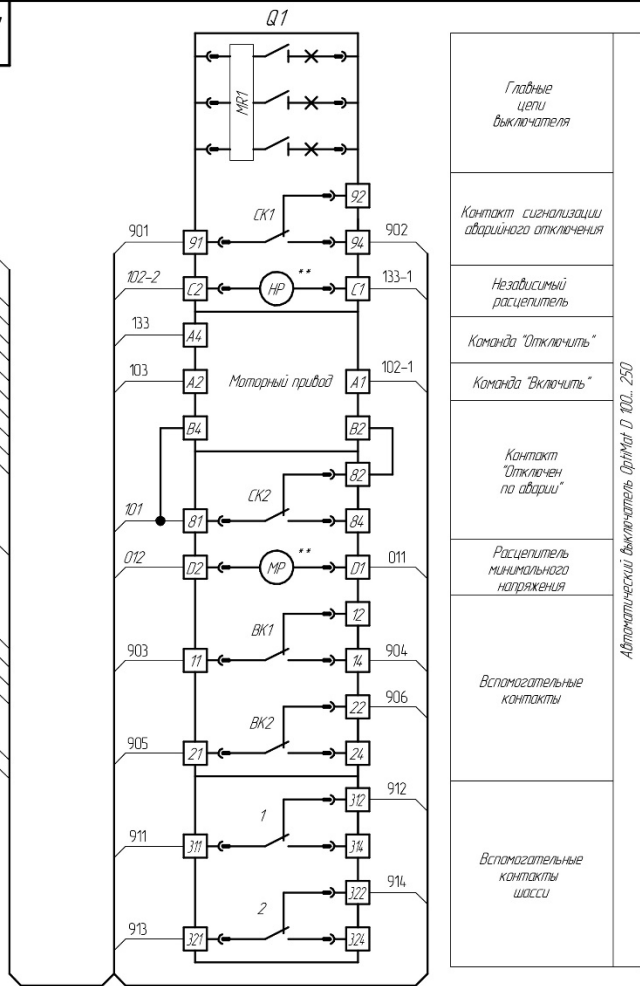
Взам. инд. №

Полн. и дата

Инд. № подл.

XS1		
Номер контакта ШР	Маркировка цепи	Номер контакта АВ
1	-	-
2	103	A2
3	-	-
4	133-1	C1
5	101	B1
6	102-1	A1
7	133	A4
8	102-2	C2
9	901	91
10	902	94
11	903	71
12	904	74
13	905	21

XS2		
Номер контакта ШР	Маркировка цепи	Номер контакта АВ
1	906	22
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	911	311
7	912	312
8	913	321
9	914	322
10	-	-
11	-	-
12	011	01
13	012	02



Главные цепи выключателя

Контакт сигнализации аварийного отключения

Независимый расцепитель

Команда "Отключить"

Команда "Включить"

Контакт "Отключен по аварии"

Расцепитель минимального напряжения

Вспомогательные контакты

Вспомогательные контакты шасси

Автоматический выключатель OptiMat D 100.. 250

Примечания:

** - Можно установить или независимый расцепитель НР или расцепитель минимального напряжения МР

Не используемые элементы не подключаются.

				ГЖИК.656159.007 ЭЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЗАВ(АВМ) с OptiMat D 100.. 250 Схема электрическая принципиальная	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Коложнов			24.02.2022				1:1
Проб.	Крцглов			24.02.2022		Лист	Листов	1
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								
						АО "КЭАЗ"		

Копировал

Формат А3

ГЖИК.656159.008 ЭЗ

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

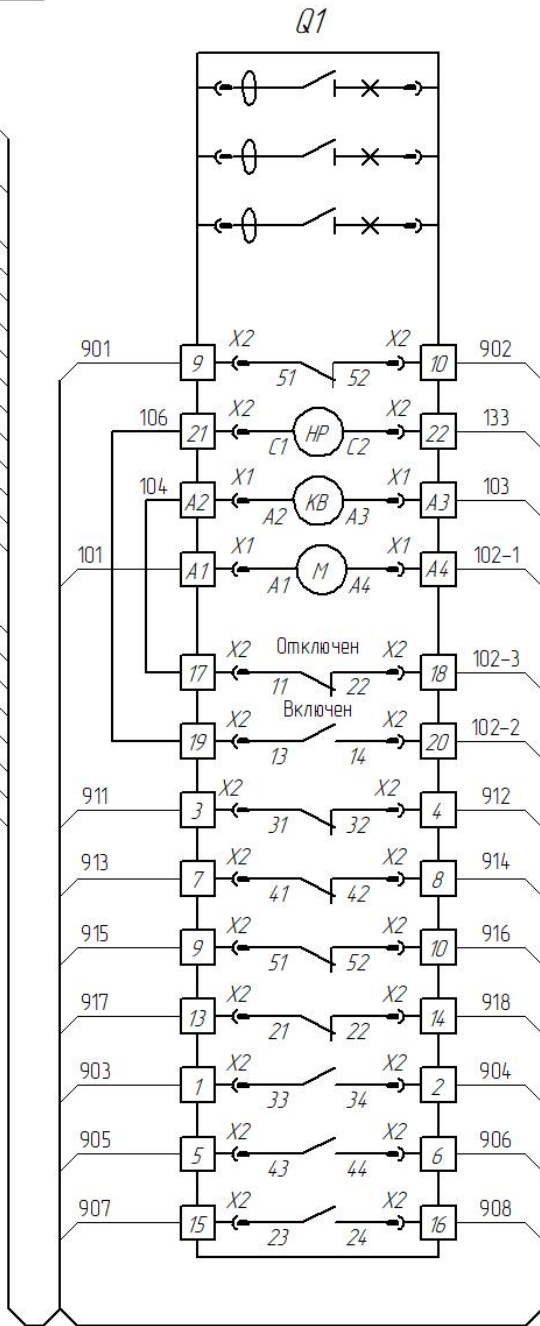
Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

XS1		
Номер контакта ШР	Маркировка цепи	Номер контакта АВ
1	103	X1A3
2	-	-
3	102-3	X2-18
4	-	-
5	101	X1A1
6	102-1	X1A4
7	133	X2-22
8	102-2	X2-20
9	901	X2-9
10	902	X2-10
11	903	X2-1
12	904	X2-2
13	905	X2-5
14	906	X2-6
15	907	X2-15
16	908	X2-16
17	-	-
18	-	-
19	911	X2-3
20	912	X2-4
21	913	X2-7
22	914	X2-8
23	915	X2-9
24	916	X2-10
25	917	X2-13
26	918	X2-14
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	-	-
32	-	-
33	-	-
34	-	-
35	-	-
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	-	-
40	-	-
41	-	-
42	-	-
43	-	-
44	-	-
45	-	-



Гладные цепи выключателя	Автоматический выключатель серии ВА
Контакт сигнализации аварийного отключения	
Независимый расцепитель	
Катушка включения	
Питание электромагнитного привода	
Вспомогательные контакты	

Не используемые элементы не подключаются.

ГЖИК.656159.008 ЭЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Каляжный		14.09.2022
Пров.		Круглов		14.09.2022
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

БЗАВ(АВМ, Электрон)
с
ВА53(55, 56)
Схема электрическая принципиальная

Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

АО "КЭАЗ"

Копировал

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS1	Приборный соединитель ШР60П45Ш2	1	По проекту
Материалы			
	Провод ПуГВ нг(А) LS 1x0,75 черный	14м	
	Провод ПуГВ нг(А) LS 1x1,5 черный	3м	Подключение двигателя привода АВ
	Наконечник штыревой втулочный НШВИ OptiKit T-Shv-PVC-10-12	40	278024
	Хомут OptiKit СТ-Х-Н-3,6x180-черный	20	278282
	Лента спиральная ЛСТ-6, D=6мм	3м	
	ПВХ трубка FD 10 мм для маркировки проводов	3м	

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ГЖИК.656159.001 ПЭЗ			
						Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.
Инв. № подл.	Разраб.	Калюжный				БЗАВ(Электрон, АВМ) Optimat A S1 с MR5.0 Перечень элементов	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Крцглов							1
	Н.контр.					АО "КЭАЗ"			
	Утв.					Копировал Формат А4			

		Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
Перв. примен.		Q1	Выключатель автоматический OptiMat D-400..630-(N.. H)-(MR1.MR2.1)-УЗ	1	По проекту		
			Расцепитель независимый OptiMat D16..630-110DC/230AC-УХ/13 (14.34.96)	1	По проекту		
			Расцепитель независимый OptiMat D16..630-220DC/400AC-УХ/13 (14.34.97)				
			Расцепитель минимального напряжения OptiMat D16..630-230AC-УХ/13 (254589)				
			Привод двигательный OptiMat D400..630-230AC-УХ/13 (233121)	1	По проекту		
			Привод ручной дистанционный OptiMat D400..630-УХ/13 (240959)				
			Контакт вспомогательный ВК/СК1/СК2 (314.967)	6			
		Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400..630-УХ/13 (234093)	1				
		Справ. №	XS1, XS2	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХ/13 (273632)	2		
				Разетка для вторичных цепей UMSTBVK-2.5/13-OptiMat/BA57-УХ/13 (273633)	2		
	Материалы						
	Провод ПУГВ нз(А) LS 1x0,75 черный		23м				
	Провод ПУГВ нз(А) LS 1x1,5 черный		4м	Подключение двигателя привода АВ			
	Наконечник штыревой втулочный НШВИ OptiKit T-Shv-PVC-10-12		50	278024			
	Хомут OptiKit CT-X-N-3,6x180-черный		20	278282			
	Лента спиральная ЛСТ-6, D=6мм		3м				
	ПВХ трубка FD 10 мм2 для маркировки проводов		7,8м				
Подп. и дата							
Подп. и дата							
		Взам. инв. №					
Инв. № дубл.							
		Подп. и дата					
Инв. № подл.							
		Изм.					Лист
Разраб.	Калюжный				Лит.	Лист	Листов
	Проб.	Круглов					1
	Н.контр.				АО "КЭАЗ"		
	Утв.						
БЗАВ(АВМ) с OptiMat D 400, 630 Перечень элементов							
Копировал							
Формат А4							

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Справ. №		Подп. и дата		Инв. №		Подп. и дата	
				Перв. примен.	Инв. №	Подп.	Дата	Инв. №	Подп.	Дата	Инв. №
Q1	Выключатель автоматический OptiMat D-(100... 250)-(N.. H)-MR1-УЗ	1	По проекту								
	Расцепитель независимый OptiMat D16...630-110DC/230AC-УХ/13 (14.34.96)	1	По проекту								
	Расцепитель независимый OptiMat D16...630-220DC/400AC-УХ/13 (14.34.97)										
	Расцепитель минимального напряжения OptiMat D16...630-230AC-УХ/13 (254.589)										
	Привод двигательный OptiMat D100...250-230AC-УХ/13 (24.76.95)	1	По проекту								
	Привод ручной дистанционный OptiMat D100...250-УХ/13 (24.09.58)										
	Контакт вспомогательный ВК/СК1/СК2 (314.967)	4									
	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100...250-УХ/13 (239.381)	1									
XS1, XS2	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХ/13 (273632)	2									
	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХ/13 (273633)	2									
Материалы											
	Провод ПуГВ нг(А) LS 1x0,75 черный	20м									
	Провод ПуГВ нг(А) LS 1x1,5 черный	3м	Подключение двигательного привода АВ								
	Наконечник штыревой втулочный НШВИ OptiKit T-Shv-PVC-1,0-12	40	278024								
	Хомут OptiKit СТ-Х-Н-3,6x180-черный	20	278282								
	Лента спиральная ЛСТ-6, D=6мм	3м									
	ПВХ трубка FD 1,0 мм ² для маркировки проводов	7,8м									
				ГЖИК.656159.007 ПЗЗ							
Изм. Лист		№ докум.		Подп.		Дата					
Разраб.		Каляжный						Лит.		Лист	
Пров.		Крцглов								Листов	
										1	
И.контр.								АО "КЭАЗ"			
Утв.											

Копировал

Формат А4

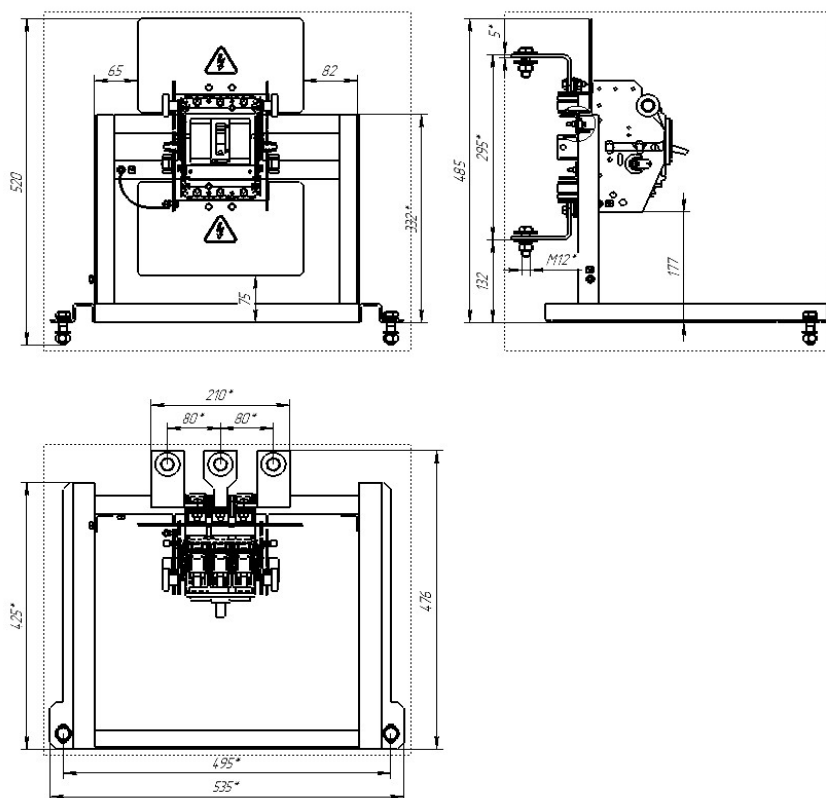
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. №	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Разраб.	Пров.	Н.контр.	Утв.	ГЖИК.656159.008 ПЭЗ				
																Лит.	Лист	Листов		
Q1	Выключатель автоматический ВА53-4(143)-Эхххх0-(1000.. 2500А)-690АС-ПЭ230АС-УХЛ3	1	По проекту																	
	Выключатель автоматический ВА55-4(143)-Эхххх0-(1000.. 2500А)-690АС-ПЭ230АС-УХЛ3																			
	Выключатель автоматический ВА56-4(143)-Эхххх0-(1000.. 2500А)-690АС-ПЭ230АС-УХЛ3																			
XS1	Приборный соединитель ШР60П453Ш2	1	По проекту																	
	Материалы																			
	Провод ПуГВ нз(А) LS 1x0,75 черный	20м																		
	Провод ПуГВ нз(А) LS 1x1,5 черный	3м	Подключение двигателя АВ																	
	Наконечник штыревой втулочный НШВИ OptiKit T-Shv-PVC-1,0-12	60	278024																	
	Хомут OptiKit CT-X-N-3,6x180-черный	20	278282																	
	Лента спиральная ЛСТ-6, D=6мм	3м																		
	ПВХ трубка FD 10 мм2 для маркировки проводов	7,8м																		
ГЖИК.656159.008 ПЭЗ																				
	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЗАВ(АВМ, Электрон) с ВА53(55, 56) Перечень элементов			Лит.	Лист	Листов										
	Разраб. Каляжный										1									
	Пров. Круглов				АО "КЭАЗ"			Формат А4												
	Н.контр.																			
	Утв.																			

Копировал

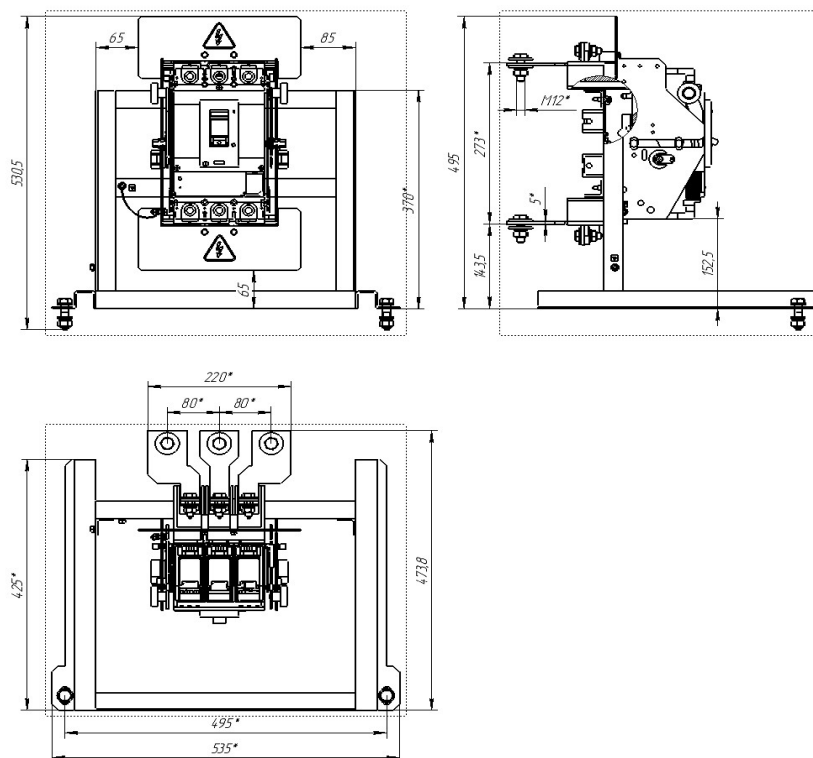
Формат А4

Приложение Б – Габаритные и установочные размеры

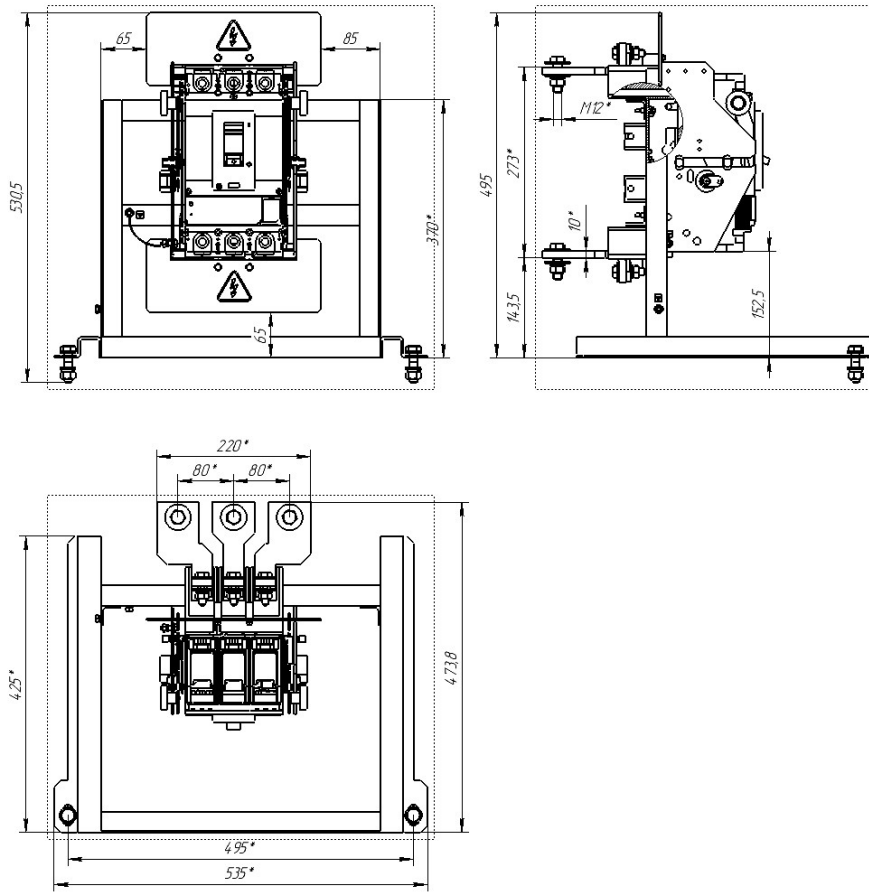
1 - БЗАВ-04-D-250-D



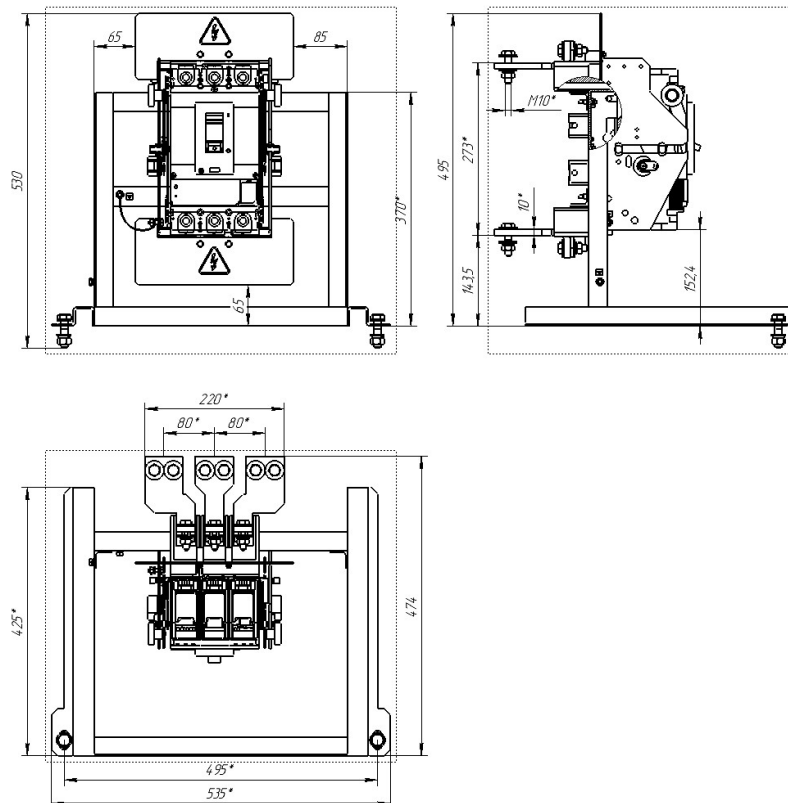
2 - БЗАВ-04-D-400-D



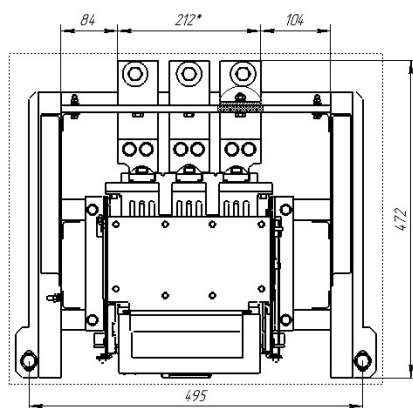
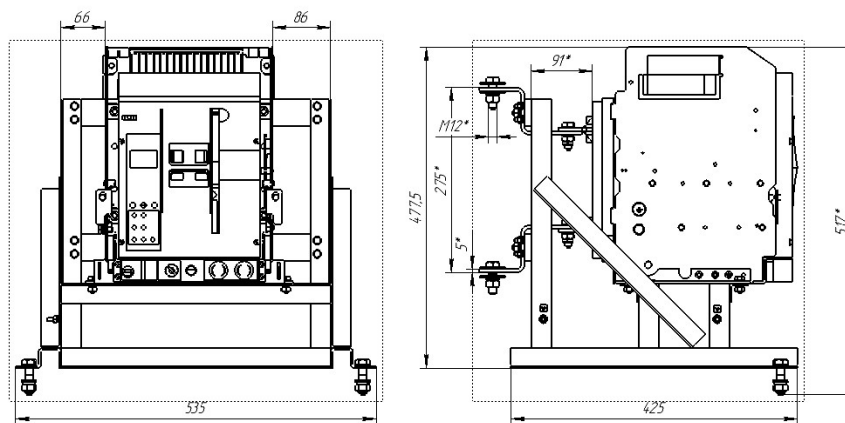
3 - БЗАВ-04-D-630-D



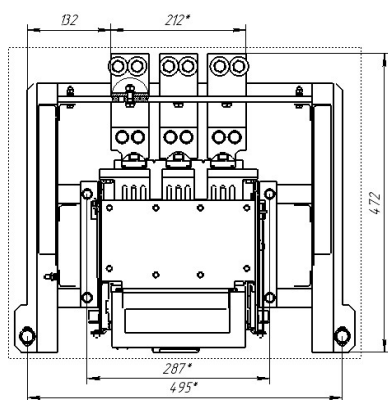
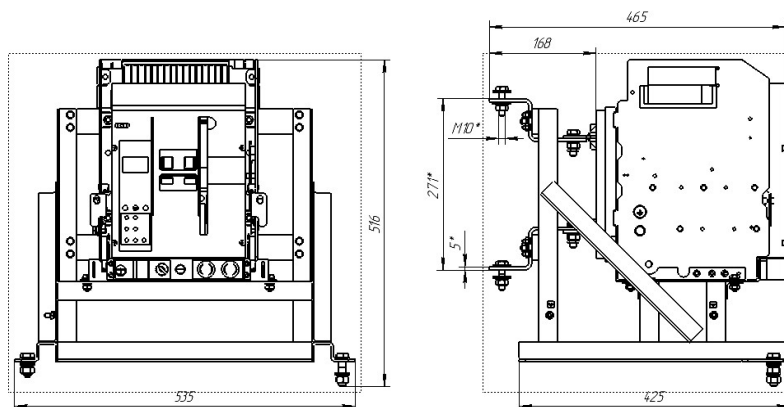
4 - БЗАВ-10-D-630-D



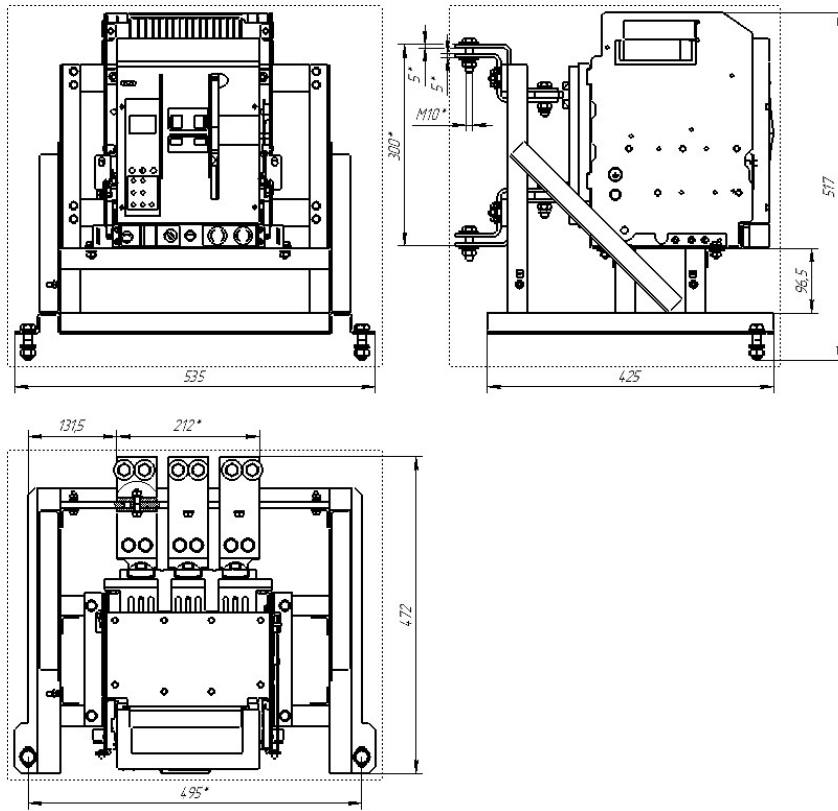
5 - БЗАВ-04-AS1-630-D



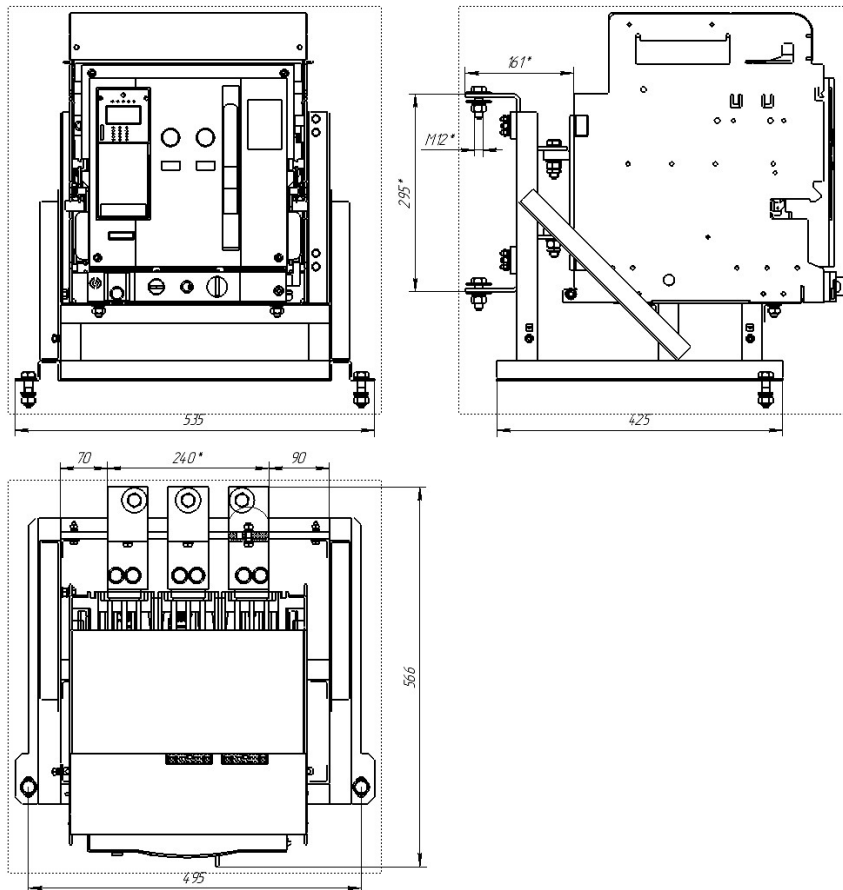
6 - Б3АВ-10-АS1-630_800-D



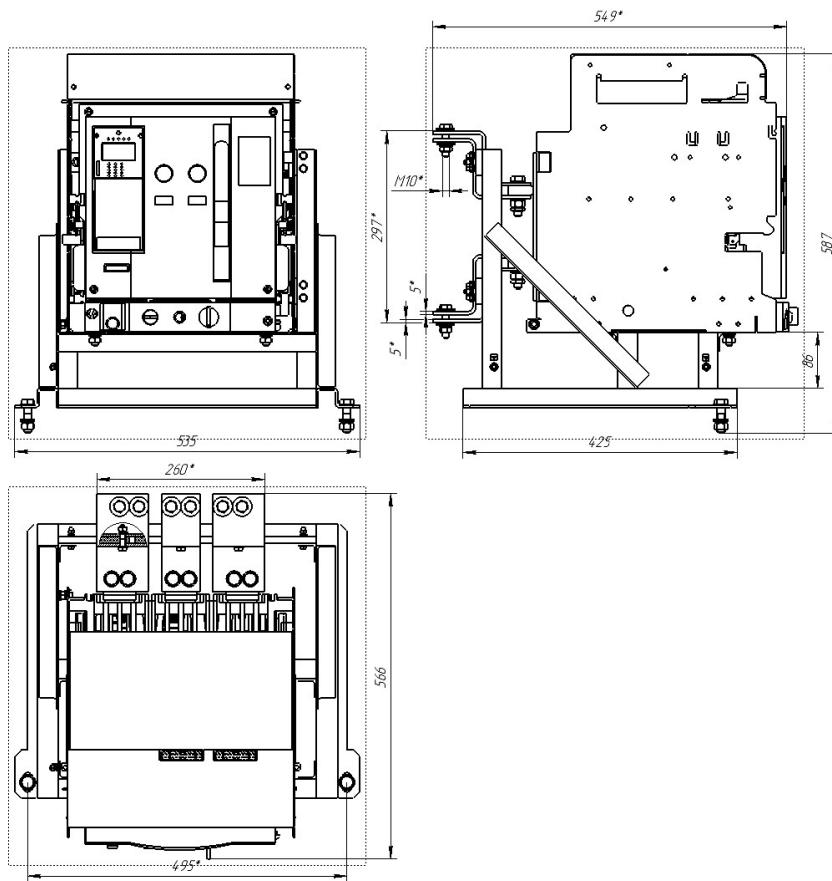
7 - Б3АВ-10-АS1-1000-D



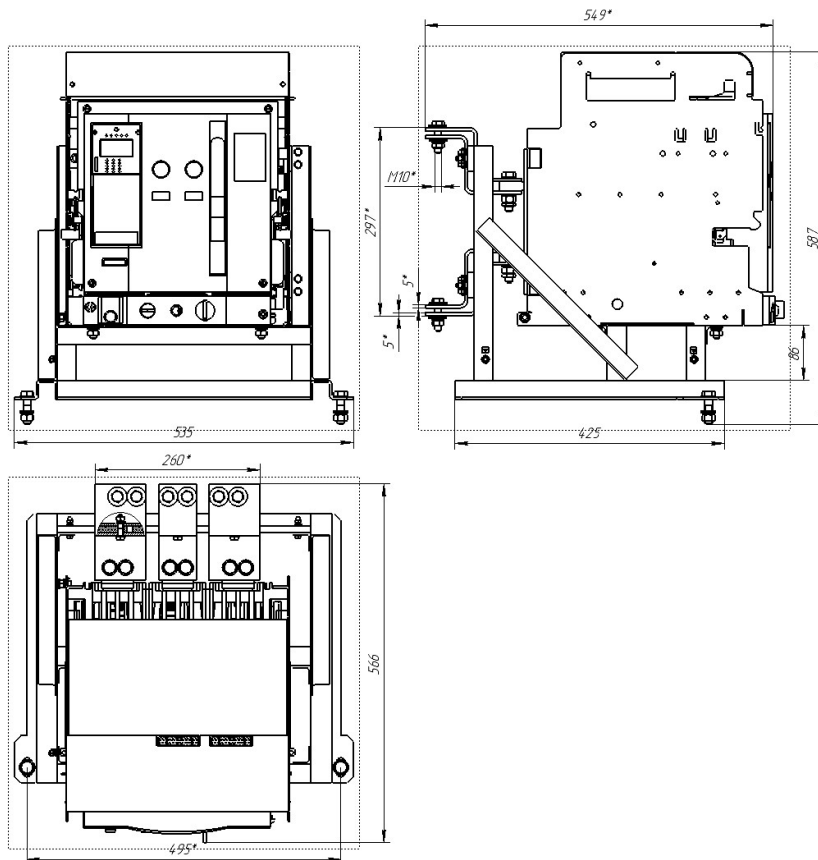
8 - Б3АВ-04-АS2-630-D



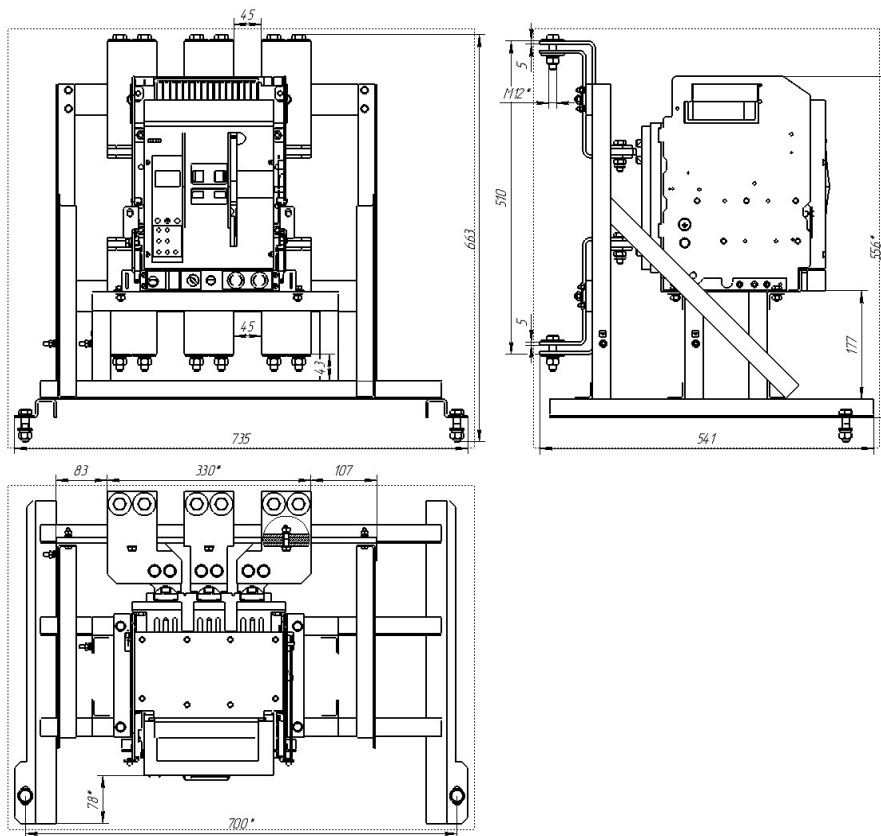
9 - Б3АВ-10-АS2-630-D



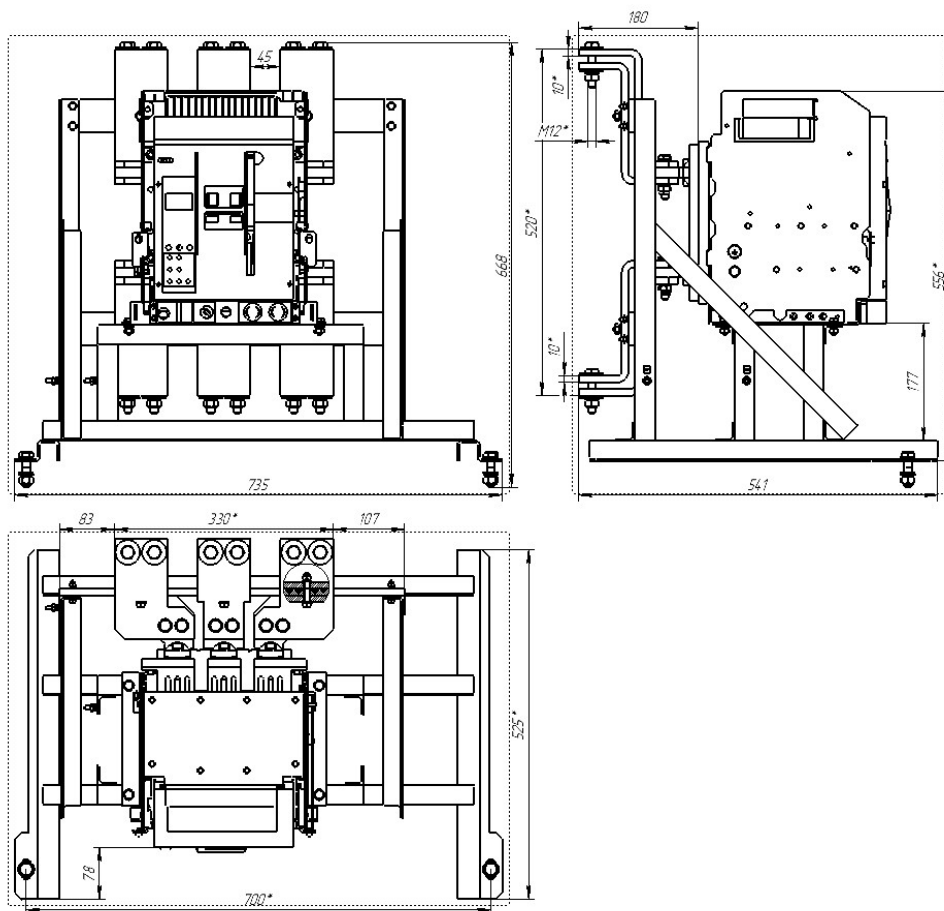
10 - БЗAB-10-AS2-800_1000-D



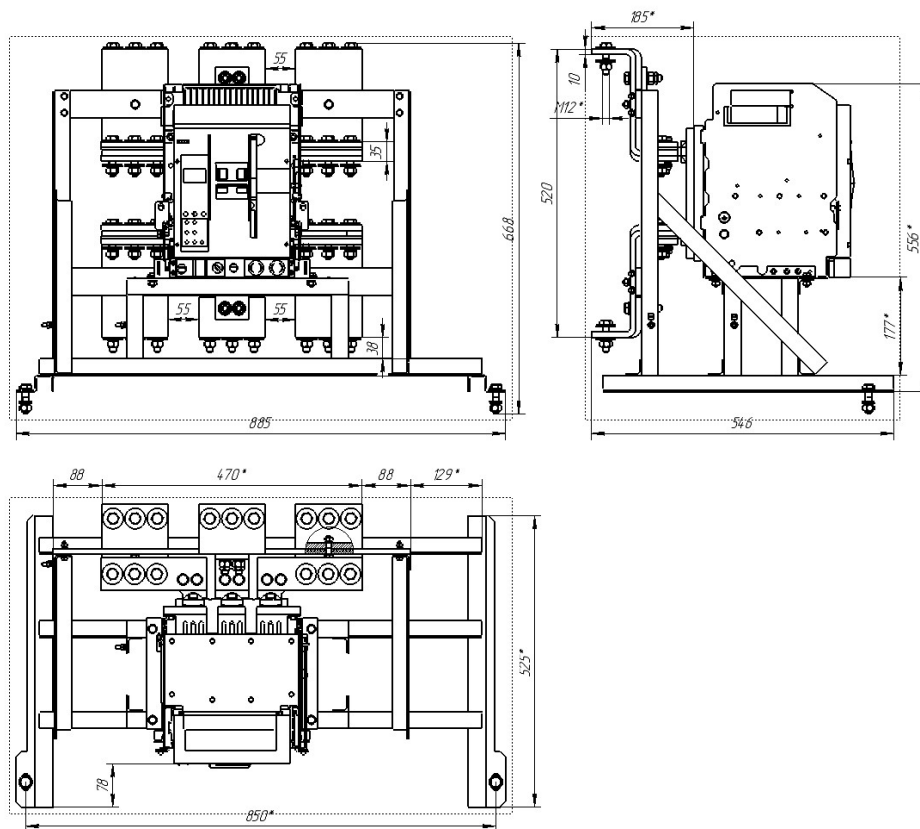
11 - БЗAB-15-AS1-1000-D



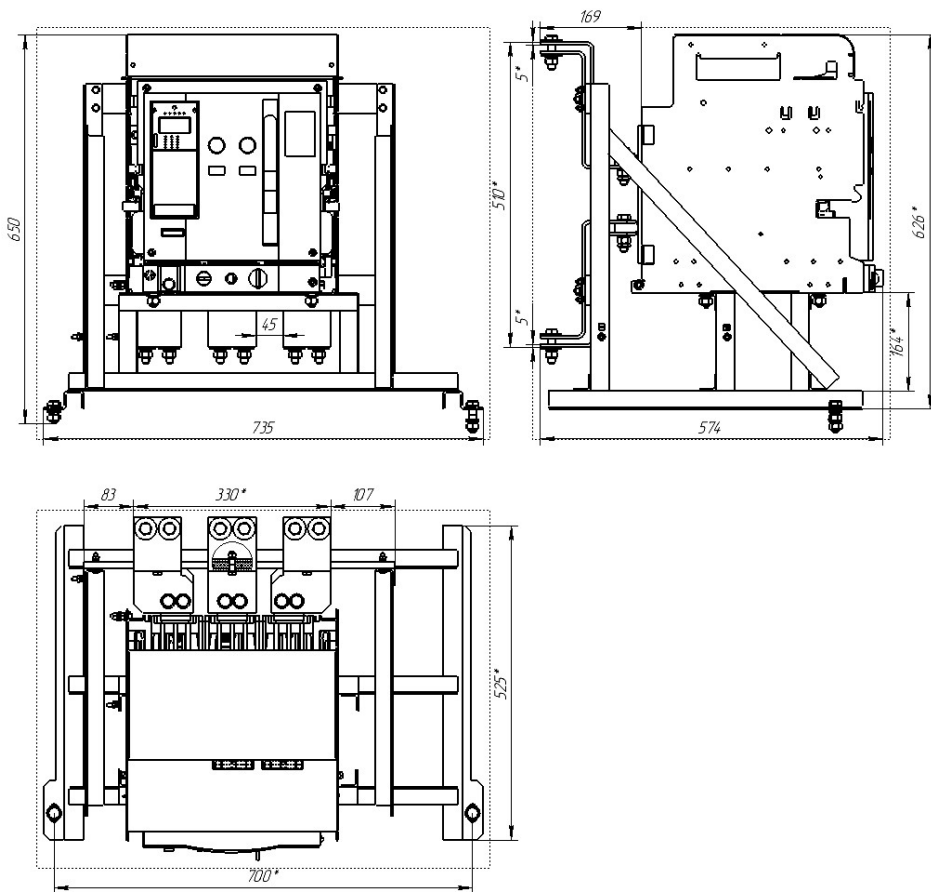
12 - Б3АВ-15- АS1-1250_1600-D



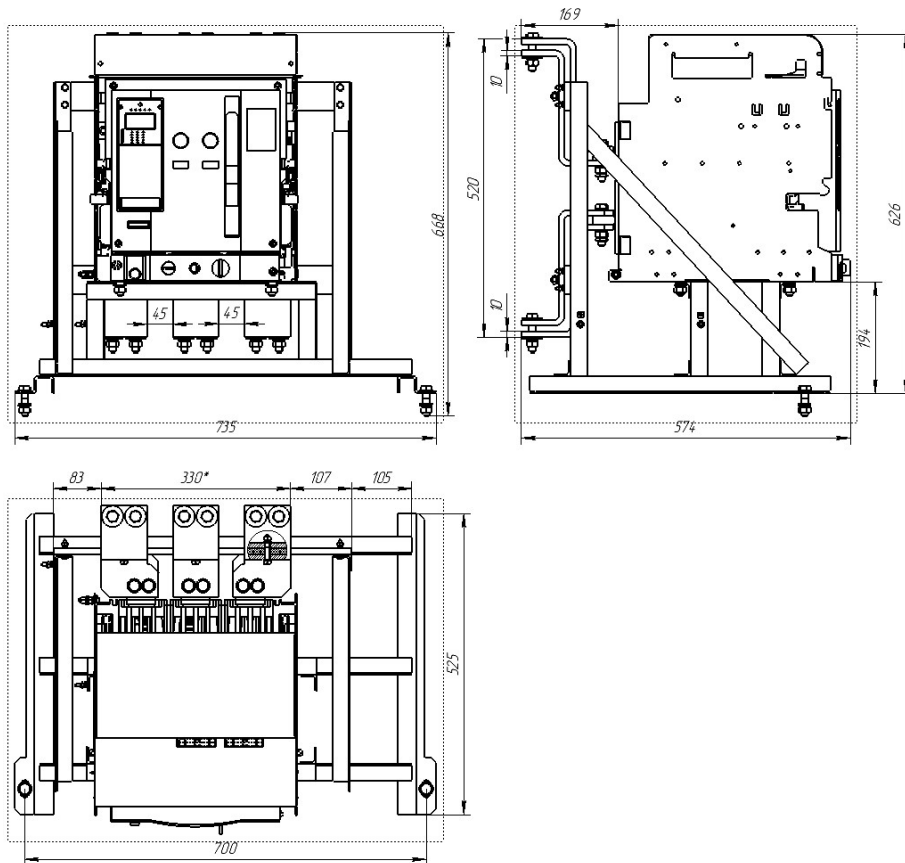
13 - Б3АВ-20-АS1-1250_1600-D



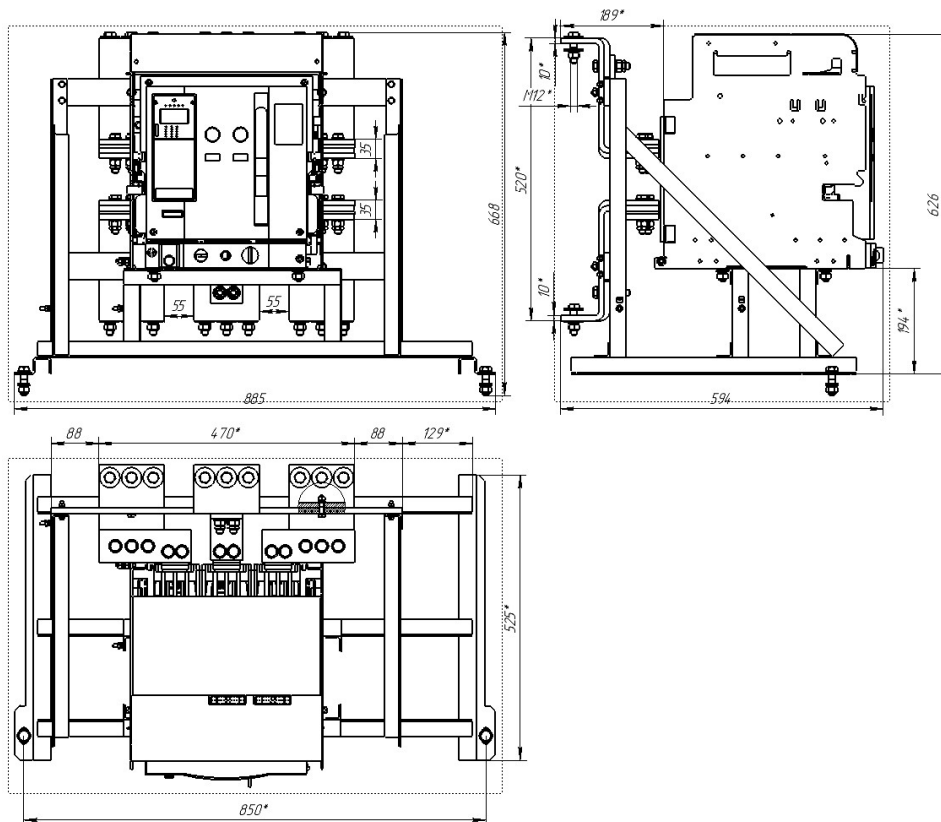
14 - Б3АВ-15-АS2-1000_1250-D



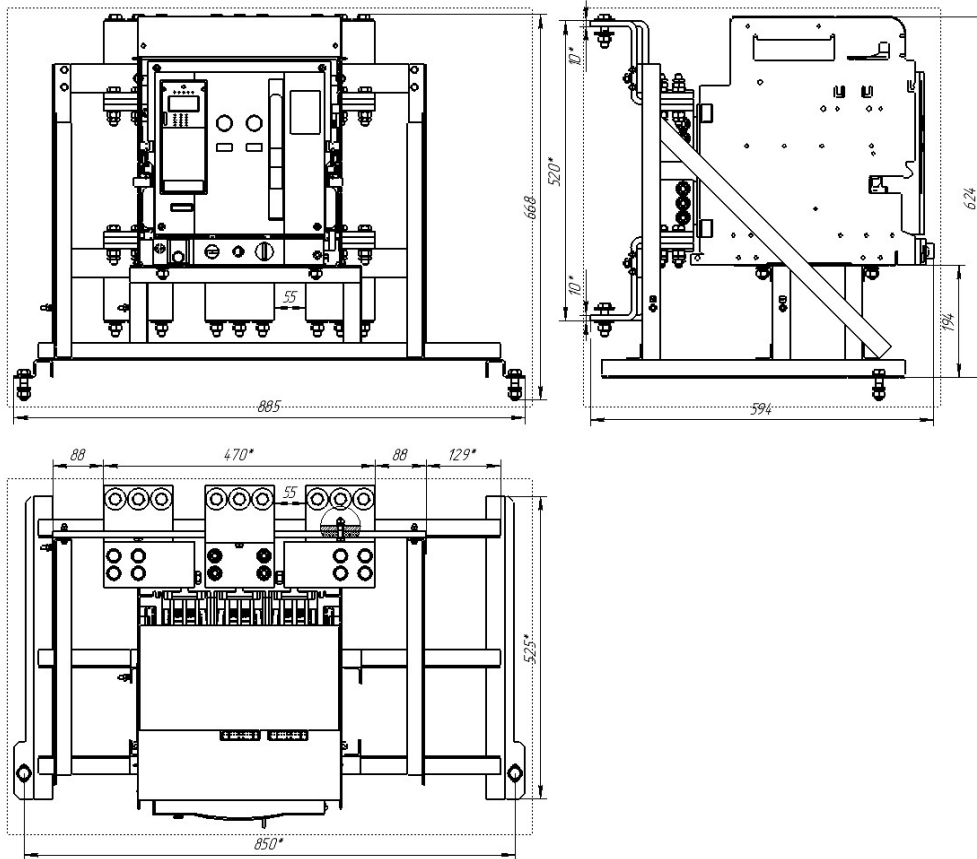
15 - Б3АВ-15-АS2-1600-D



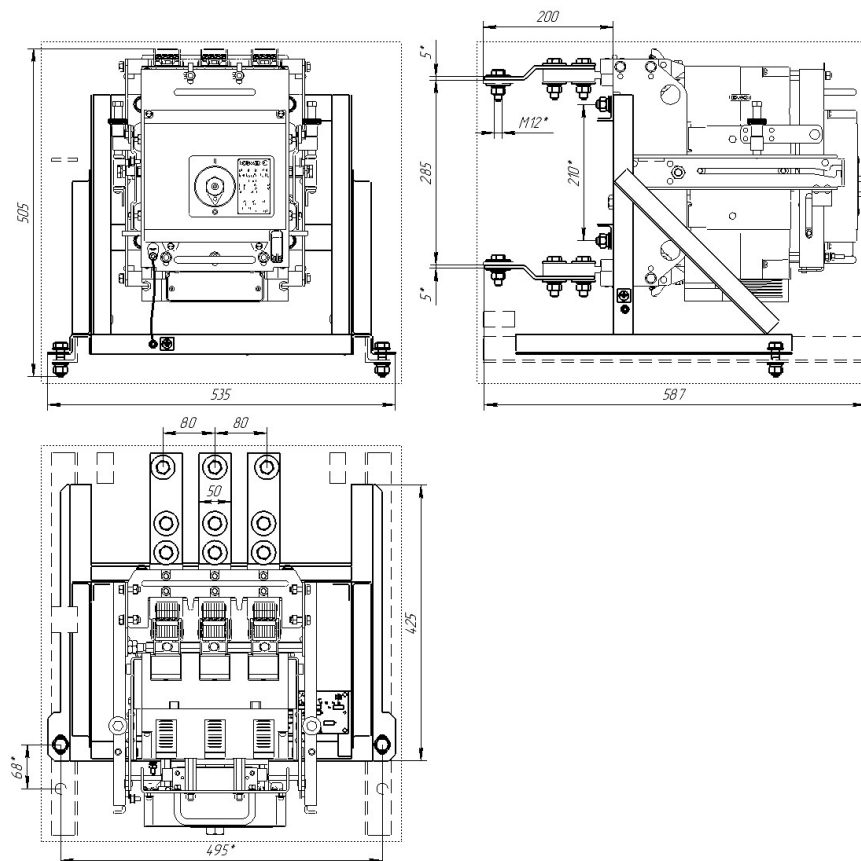
16 - Б3АВ-20-АS2-1600-Д



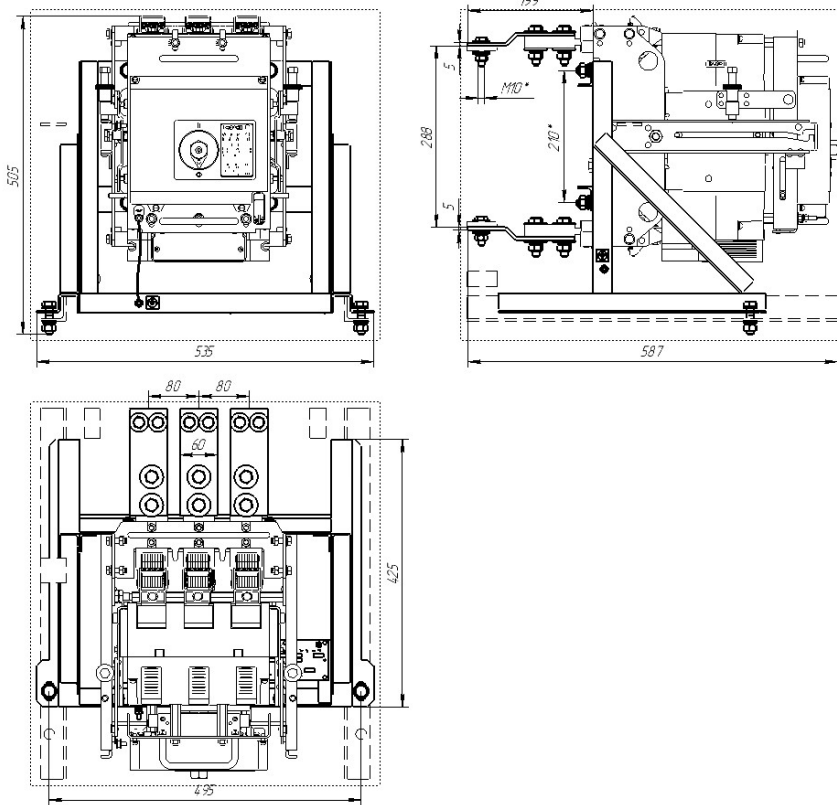
17 - Б3АВ-20-АS2-2000-Д



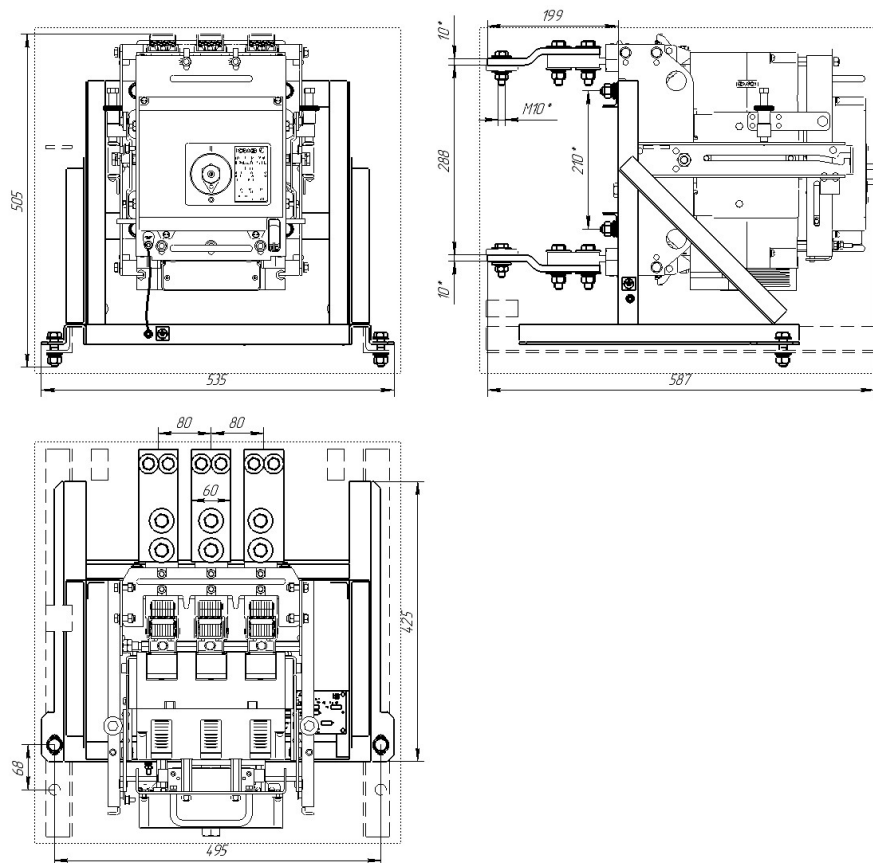
18 - Б3АВ-04-ВА-250_400-D



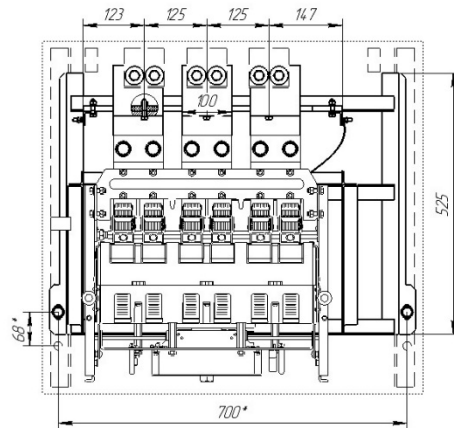
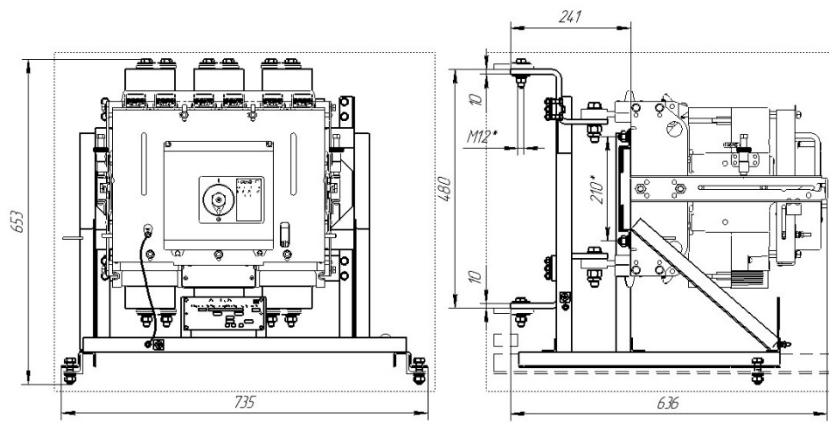
19 - Б3АВ-10-ВА-630-D



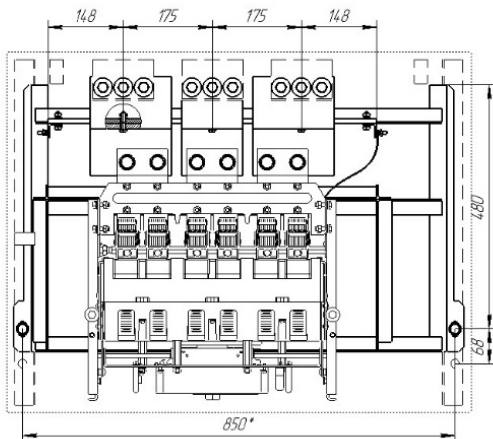
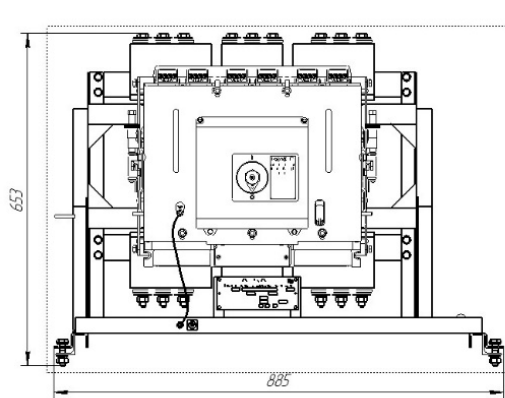
20 - БЗАВ-10-ВА-1000-D



21 - БЗАВ-15-ВА-1600-D



22 - Б3АВ-20-ВА-1600-D





АО «КЭАЗ»

г. Курск, ул. Луначарского, 8

Тел. +7 (4712) 39-99-11, E-mail: keaz@keaz.ru

Блоки замены автоматических выключателей «АВМ»

ГЖИК.656137.001 ПС

Паспорт

Сделано в России



г. Курск, 2022 г.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

До начала эксплуатации блока замены автоматических выключателей «АВМ» (далее БЗАВ) необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на автоматический выключатель (далее АВ), используемый в нём. Паспорт должен находиться в подразделении, ответственном за эксплуатацию БЗАВ.

При записи в паспорт не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо. После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).

Изделие изготовлено по ТУ 27.12.31-001-14674084-2020.

При монтаже, испытаниях и эксплуатации изделий необходимо руководствоваться:

- руководством по эксплуатации (РЭ);
- «правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП);
- «правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

В связи с систематической модернизацией, возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на работоспособность, качество изделия, условия его монтажа и эксплуатации.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

БЗАВ «АВМ» предназначен для модернизации блоков ввода и вывода электрической энергии в действующих НКУ напряжением до 690 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц, для проведения тока в нормальном режиме, нечастых оперативных включений и отключений (количество указано в РЭ на конкретный АВ из комплекта поставки) указанных цепей и защиты электрооборудования от перегрузок и коротких замыканий.

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЗАВ предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- высота установки БЗАВ над уровнем моря - не более 2000 м;
- температура воздуха окружающей среды:
 - от минус 25 °С до плюс 40 °С для БЗАВ с OptiMat А,
 - от минус 40 °С до плюс 55 °С для БЗАВ с OptiMat D,
 - от минус 50 °С до плюс 55 °С для БЗАВ с ВА;
- номинальные рабочие значения механических воздействующих факторов по ГОСТ 30631 для группы М4;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, нарушающих работу БЗАВ;
- место установки БЗАВ должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии.

4 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Таблица 1 - Технические данные

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальный ток АВ, А	250, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
Номинальное рабочее напряжение, В	400/690
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2	В
Число полюсов	3
Масса БЗАВ, кг	14 – 153
Материал шин	Медь

Электрические принципиальные схемы с указанием номинальных токов коммутационных аппаратов размещены в РЭ.

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- БЗАВ в комплектации, подписанной заказчиком – 1 шт. (комплект);
- руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом) - 1 экз.
- руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом) на комплектуемый АВ - 1 экз.

6 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

БЗАВ представляет из себя жёсткую сварную раму из уголков, или сборную раму из оцинкованной листовой стали, собранную на болтовых или заклёпочных соединениях. На ребрах (плоскостях) прокатных уголков монтажного основания, которые являются также направляющими, БЗАВ устанавливается в распределительное устройство. Место присоединения защитного проводника обозначено специальным знаком \perp . Все болтовые соединения пакета шин и выводов АВ сделаны по ГОСТ 10434–82. Задние клицы, при их наличии, изготовлены из электроизоляционного материала и конструктивно закреплены так, чтобы не образовались замкнутые магнитные контуры и не навелись вихревые токи. Контактные выводы-адаптеры изготовлены из медной шины марки ШМТ ГОСТ 434–78.

7 МОНТАЖ

Демонтаж заменяемого АВ следует производить в следующей последовательности:

- отключить механически заменяемый АВ;

- отсоединить заменяемый АВ от шин в НКУ;
- отсоединить заменяемый АВ в местах механического крепления к НКУ;
- отсоединить цепи вторичной коммутации заменяемого АВ при их наличии;
- отсоединить защитное заземление от заменяемого АВ при его наличии;
- извлечь заменяемый АВ из секции/панели/отсека.
- перед установкой нового блока необходимо очистить шины НКУ в местах присоединения.

Установку нового блока следует выполнять в следующей последовательности:

- сделать отверстия в шинах ячейки АВМ согласно шаблону из РЭ;
- установить БЗАВ на направляющие секции/панели/отсека;
- совместить отверстия в ножах с выводами БЗАВ, вставить болтовые соединения и затянуть с моментом, указанным в РЭ;
- протянуть регулировочные болтовые соединения с моментом, указанным в РЭ;
- закрепить БЗАВ в отсеке НКУ с помощью болтовых соединений в монтажном основании.

8 ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Меры предосторожности:

- установка, присоединение проводников к главным контактам и к контактам дополнительных сборочных единиц, осмотр БЗАВ производится при снятом напряжении.
- эксплуатация БЗАВ должна проводиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации установок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также РЭ на БЗАВ.
- используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и следуйте методам безопасной работы с электричеством.

9 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание БЗАВ должно проводиться не реже одного раза в год, и не реже, чем через 2000 циклов включения-отключения. Техническое обслуживание включает:

- проверку состояния электрических контактных соединений;
- смазку техническим вазелином контактных площадок РЕ зажимов;
- проверку надежности заземления монтажного основания и АВ;
- проверку работоспособности расцепителя АВ, путем нажатия кнопки «Тест» (для Optimat D);
- техническое обслуживание АВ, установленных в БЗАВ, выполняют в объеме, указанном в руководствах по эксплуатации на АВ.

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить осмотр БЗАВ не реже одного раза в год. Независимо от этого, необходимо производить осмотр после каждого отключения тока короткого замыкания. При осмотре необходимо:

- обесточить сеть;
- определить причину отключения;
- удалить пыль, грязь, старую смазку с помощью тряпки, смоченной в бензине, и нанести на трущиеся детали новую смазку;
- проверить выключатель согласно РЭ на АВ;
- проверить надежность креплений и контактных соединений;
- перед возобновлением эксплуатации оборудования следует обязательно убедиться, что все подключения выполнены с правильным моментом затяжки, внутри оборудования нет инструментов или предметов, все устройства АВ, дверцы и защитные крышки находятся в правильном положении, и устройство отключено.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Таблица 2 – Условия хранения и транспортировки

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов по ГОСТ 15150		
1. Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846.	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
2. Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846.	Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
3. Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом.	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

Условия хранения и транспортирования БЗАВ и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 2. БЗАВ хранить и транспортировать в оригинальной упаковке, запрещается хранить в коррозионной среде или с высоким содержанием соли в воздухе.

Транспортирование БЗАВ должно производиться крытым транспортом. При транспортировании БЗАВ в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

14 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие БЗАВ «АВМ» требованиям технических условий ТУ 27.12.31-001-14674084-2020.

При установке БЗАВ «АВМ» силами эксплуатирующей организации должны быть проведены приемо-сдаточные испытания (далее ПСИ) в объеме ГОСТ Р 50571.16–2019 с составлением протокола.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода БЗАВ в эксплуатацию, но не более 6 лет со дня изготовления, при соблюдении заказчиком условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Изготовитель осуществляет гарантийное обслуживание изделий, вышедших из строя, на следующих условиях:

- в течение гарантийного срока Изготовитель обязуется осуществлять гарантийный ремонт изделия в случае обнаружения заводского брака.
- гарантия осуществляется при предъявлении паспорта изделия и паспорта АВ, заверенных печатью Изготовителя с указанием наименования и заводского номера, а также протокола ПСИ с указанием наименования и заводского номера БЗАВ.

Изготовитель оставляет за собой право прервать гарантию в следующих случаях:

- установка и подключение БЗАВ «АВМ» организациями, не имеющими лицензии на проведение данного вида работ;
- самостоятельный ремонт, изменение электрической схемы БЗАВ «АВМ»;
- нарушение правил эксплуатации и режимов, приводящих к потере работоспособности БЗАВ «АВМ»;
- внешние повреждения, повлекшие за собой потерю работоспособности БЗАВ «АВМ».

Демонтаж заказчиком вышедшей из строя части оборудования для доставки в гарантийный ремонт не влечет за собой прекращения гарантийных обязательств Изготовителя.