



# **АО «КЭАЗ»**

**г. Курск, ул. Луначарского, 8**

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

## **Блок замены автоматического выключателя EJF AR(V) 1631**

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

Сделано в России



г. Курск – 2023 г.

## Оглавление

1. Введение4
2. Назначение4
3. Структурное обозначение5
4. Технические характеристики66
5. Устройство77
6. Монтаж и техническое обслуживание10
7. Условия эксплуатации12
8. Правила транспортирования и хранения13
9. Упаковка14
10. Консервация15
11. Сведения об утилизации15
12. Сведения о реализации16
13. Гарантийные обязательства16
14. Приложение А – Схема электрическая17
15. Приложение Б – Габаритные, установочные размеры1919

Перечень обозначений и сокращений, используемых в документе:

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

## **1. Введение.**

«Руководство по эксплуатации» (далее по тексту «РЭ») распространяется на блок 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 AR(V) 1631.

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:

**БЗАВ – X<sub>1</sub> – X<sub>2</sub> – X<sub>3</sub> – X<sub>4</sub>– X<sub>5</sub>**

**Табл. 1** – Структура условного обозначения

<b>БЗАВ</b>	Блок замены автоматического выключателя
<b>X<sub>1</sub></b>	Заменяемый АВ: AR(V)1031(33,36) AR(V)1631(33,36) AR(V)2531(33,36)
<b>X<sub>2</sub></b>	Заменяющий АВ серии Optimat: D, A-S1, A-S2, A-S4
<b>X<sub>3</sub></b>	Номинальный ток блока, (А): 250, 400, 630, 1000, 1600, 2500.
<b>X<sub>4</sub></b>	Исполнение АВ в блоке: D - выдвижное, F - стационарное
<b>X<sub>5</sub></b>	Обозначение дополнительного оборудования и защит АВ (согласно условного обозначения АВ)

#### 4. Технические характеристики.

Основные технические данные БЗАВ соответствуют указанным в таблице 3.

**Табл. 3** – Основные технические характеристики

<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение параметра</b>
Номинальный ток автоматов, А	400, 630, 1000, 1600, 2500
Номинальное рабочее напряжение, В	690
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2	В
Число полюсов	3
Масса БЗАВ, кг	до 109
Материал шин	Медь

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

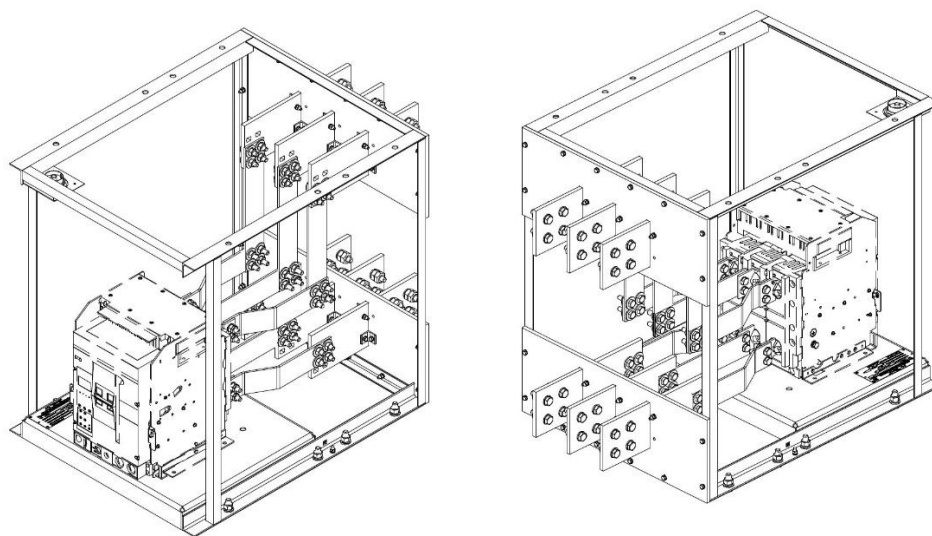
Графики, зависимости, табличные данные и другие технические параметры и характеристики, не указанные в настоящем документе, находятся в руководстве по эксплуатации АВ и руководстве по эксплуатации НКУ.

Принципиальная электрическая схема приведена в прил. А.

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

## 5. Устройство.

БЗАВ (рис. 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.



**Рис. 1** – Основные элементы БЗАВ. Изображены условно.

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

- OptiMat AS1, AS2, AS4 (рис. 2);
- OptiMat D (рис. 3);



**Рис. 2** – OptiMat AS1, AS2, AS4.

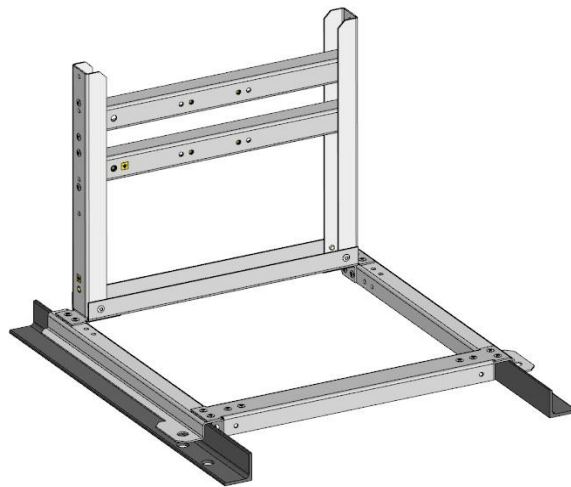


**Рис. 3 – OptiMat D.**

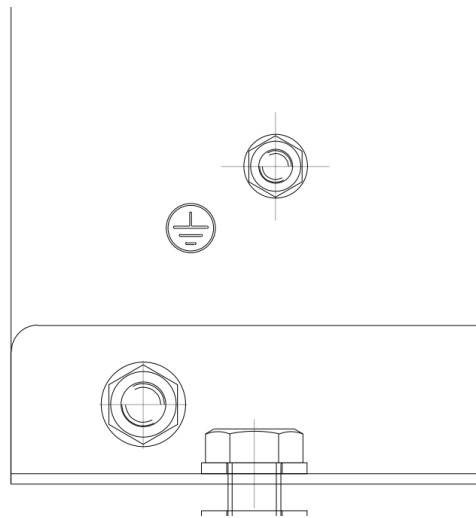
Монтажное основание представляет из себя сборную раму из окрашенной листовой стали, собранную на болтовых и/или заклепочных соединениях (рис. 4). На ребрах (плоскостях) монтажного основания, которые являются также направляющими, БЗ АВ устанавливается в распределительном устройстве. Место присоединения защитного проводника (шпилька заземления) обозначено специальным знаком (рис. 5). 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 образовывать магнитные контуры.

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».





**Рис. 4** – Пример сборной рамы БЗАВ.



**Рис. 5** – 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:

- установить БЗАВ на направляющие секции/панели/ячейки;
- совместить отверстия в шинах с выводами БЗАВ, вставить болтовые соединения и затянуть с моментом, указанным в табл. 4;
- протянуть регулировочные болтовые соединения с моментом, указанным в табл. 4;

- закрепить БЗАВ в ячейке НКУ с помощью болтового соединения с моментом, указанным в табл. 4.

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 (табл. 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 НАП-  
РЯЖЕНИИ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ И ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ.**

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

Диаметр крепежных деталей	Момент затяжки гаек, 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 при относительной влажности 98% при 25 °С;
- 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 сохранности до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таб. 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 (рис. 8).



**Рис. 6** – 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 приборов. Их монтаж производит потребитель на месте установки БЗАВ.

**Табл. 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 рис. 7. 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.*

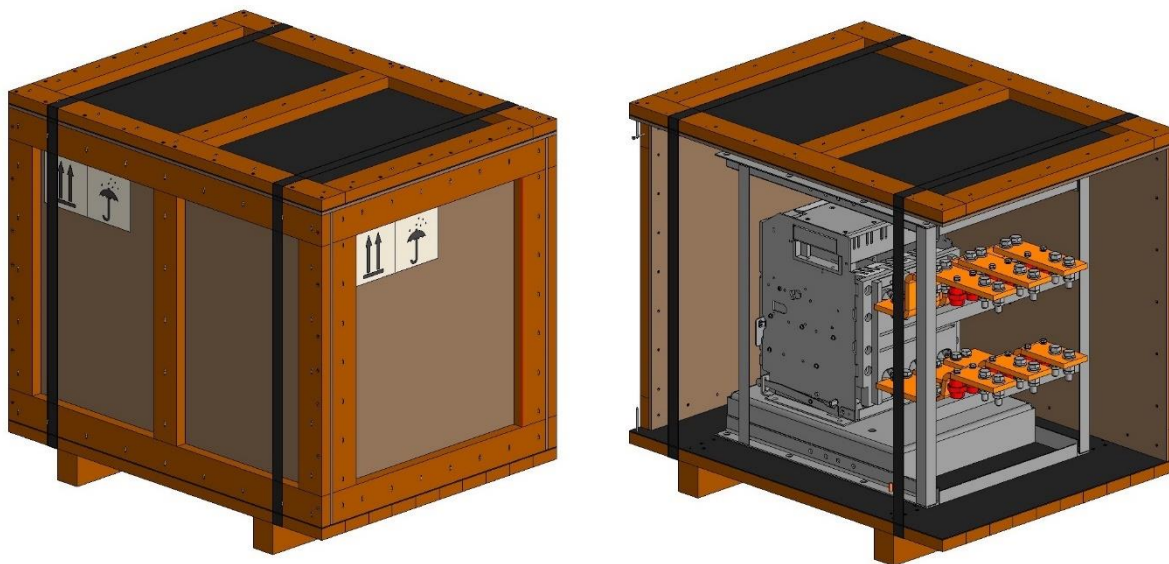


Рис. 7 – Упаковка.

## 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 – Схема электрическая.**

Схема электрическая принципиальная приведена в прил. А.

Перечень схем, приведённых ниже:

БЗАВ-ARV1631-OptiMat А-1600-S1-3P-50-D-MR5.0-BC2200-M2-P01-S2-03.

Инв. №лобл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

XS1

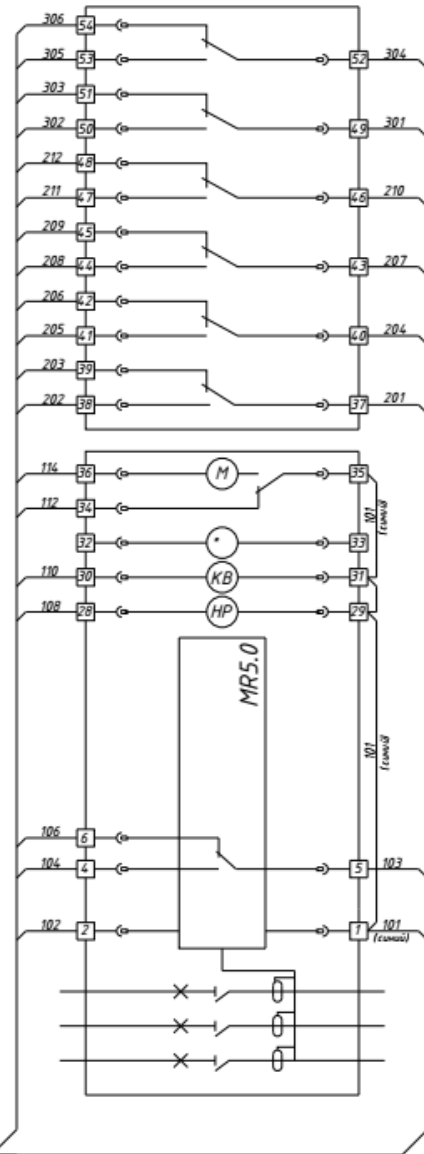
Номер контакта	Маркировка	Номер контакта АВ
1	101	1,29,31,35
2	102	2
3	104	4
4	106	6
5	108	28
6	110	30
7	112	34
8	114	36
9	109	21
10	110	22
11	111	31
12	112	32
13		

XS2

Номер контакта	Маркировка	Номер контакта АВ
1	201	37
2	202	38
3	203	39
4	204	40
5	205	41
6	206	42
7	207	43
8	208	44
9	209	45
10	210	46
11	211	47
12	212	48
13		

XS3

Номер контакта	Маркировка	Номер контакта АВ
1	301	49
2	302	50
3	303	51
4	304	52
5	305	53
6	306	54
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		



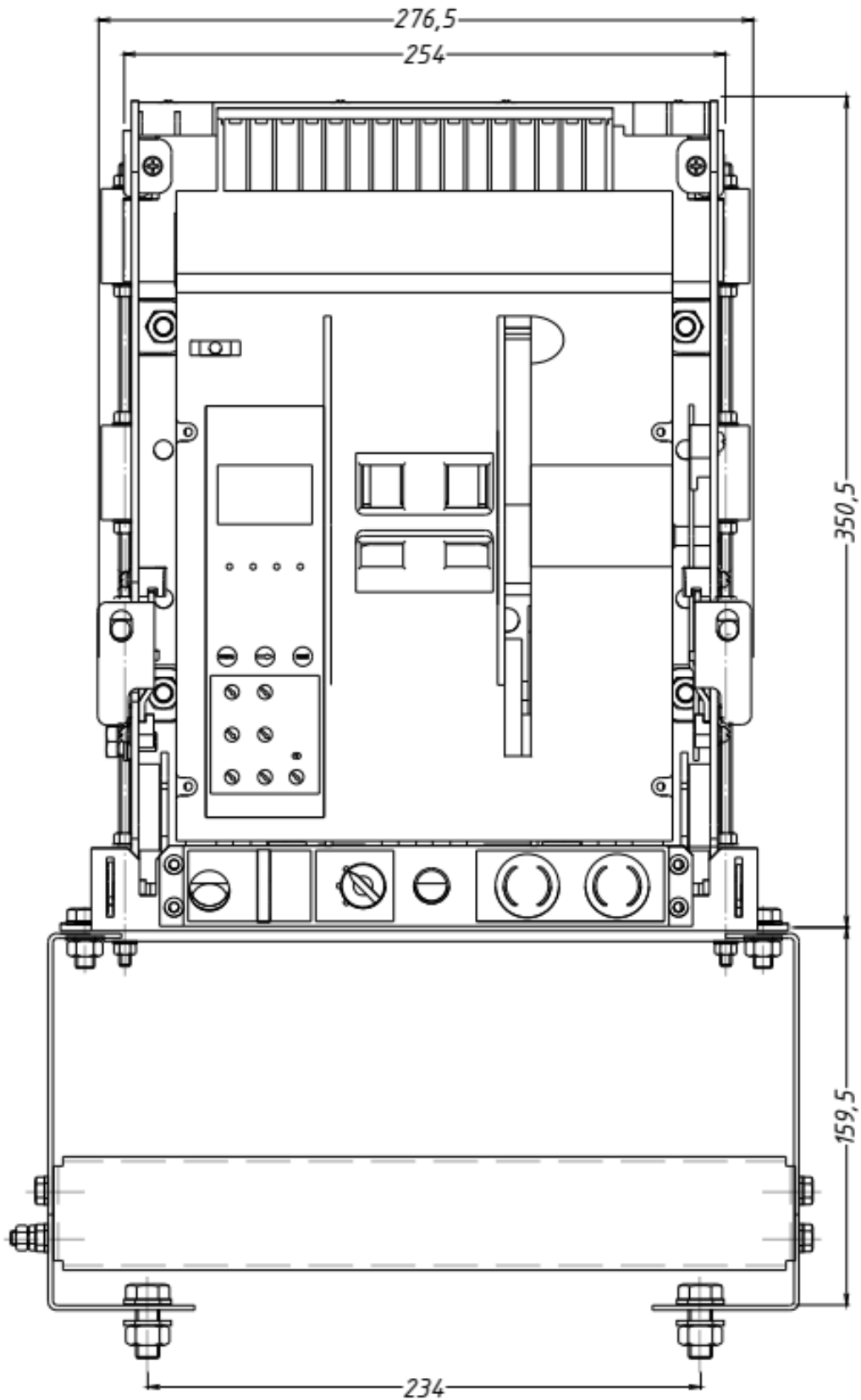
Вспомогательные контакты	Автоматический выключатель OptiMat A S1 MR5.0
Электродвигатель	
Катушка включения	
Независимый расцепитель	
Микропроцессорный расцепитель	
Сигнализация аварии	
Питание расцепителя (230 В АС)	
Силовые контакты (главная цепь)	

<b>УПР.33.650320.012</b>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БЗAB-ARV1631-OptiMat А-1600-S1-3P-50-D-MR5.0-B- C2200-M2-P01-S2-03
Проб.		Давыдов Е.А.			
Т.контр.					Лист 1
Н.контр.					Листов 1
Учб.					Схема подключения вторичных цепей. <b>АО "КЭАЗ"</b>

15. Приложение Б – Габаритные, установочные размеры.

1 - БЗАВ-ARV1631-OptiMat A-1600-S1-3P-50-D-MR5.0-BC2200-M2-P01-S2-03.

Вид спереди.





3 - БЗАВ-ARV1631-OptiMat A-1600-S1-3P-50-D-MR5.0-BC2200-M2-P01-S2-03.

Вид сверху.

