

## Автоматические выключатели серии ВА 67М с микропроцессором



Структура условного обозначения

ВА 67-X<sub>1</sub>М X<sub>2</sub> X<sub>3</sub>

Базовая серия \_\_\_\_\_  
 Габарит по максимальному  
 номинальному току \_\_\_\_\_  
 Модернизированный с улучшенной  
 отключающей способностью  
 Номинальный ток, А \_\_\_\_\_  
 Количество полюсов \_\_\_\_\_



### Назначение

Выключатели автоматические серии ВА 67М с микропроцессором трех или четырехполюсного исполнения предназначены для работы в сетях до 660 В, с токами нагрузки от 630 до 6300 А частотой 50 Гц. Выключатели осуществляют следующие функции: защиту силовых электрических сетей при перегрузках и коротких замыканиях, в том числе с выдержкой времени (селективная защита); оперативные включения и отключения сетей при управлении непосредственно оператором или по командным сигналам автоматической системы управления; отключение сети в случае снижения напряжения ниже допустимого или пропадаания напряжения.

Микропроцессорные модули защиты и управления позволяют информировать обслуживающий персонал, в зависимости от типа блока: о состоянии нагрузки и параметрах защищаемой сети, в том числе отдельно по каждой фазе; о причинах автоматического отключения сети выключателем; о состоянии самого выключателя и его главных контактов посредством индикации на дисплее блока и возможности передачи основной информации по каналам телеметрии на диспетчерский пульт системы управления.

Выключатели предназначены для установки в шкафах, в том числе в выкатных ячейках шкафов (выдвижное исполнение), а также в системах распределения и защиты сетей трансформаторных подстанций, промышленных предприятий, жилых и административных зданий. Выключатели обеспечивают выполнение функции разъединителя при автоматическом или ручном отключении сети и соответствуют предписываемыми для выполнения этой функции требованиям ГОСТ Р 50030.1-2000 и ГОСТ Р 50030.2-99.

Специальные исполнения выключателей предназначены для применения в электроустановках морских судов.

### Принцип действия

Автоматические выключатели серии ВА-67М являются воздушными выключателями с механизмом свободного расцепления и оперирования контактами посредством механизма с пружинным накопителем энергии.

Для обеспечения формирования и регулирования защитной характеристики выключателей в зоне токов перегрузки и короткого замыкания, преобразования и выдачи на дисплей и телеметрические каналы информационных данных, на выключатели устанавливаются микропроцессорные модули.

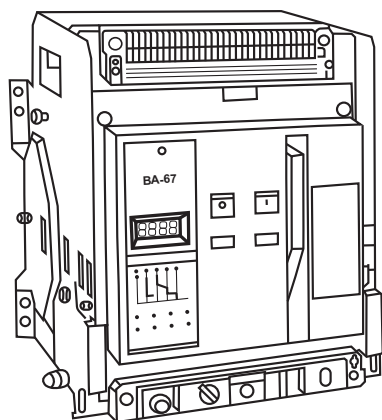
Выключатели могут комплектоваться одним из двух типов модулей, отличающихся рядом функций: микропроцессорный модуль стандартного типа М, микропроцессорный модуль телекоммуникационного типа Н.

Конструктивно выключатель выполнен в виде механической конструкции смонтированной на жесткой раме.

### Преимущества

- Наличие высокоинтеллектуального микропроцессора.
- Точное определение характера неисправности в цепи.
- Селективная программируемая защита.
- Возможность дистанционная управления.
- Выкатное и стационарное исполнение.

## Особенности конструкции



Использование электронного расцепителя, обеспечивающего выполнение следующих видов функций:

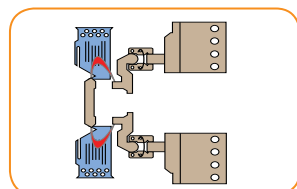
- защита от длительной перегрузки;
- защита от короткого замыкания;
- регулируемая функция мгновенного отключения



Расцепитель мин напряжения



Независимый расцепитель



Система двойного разрыва Double Break гарантирует быстрый разрыв дуги токов КЗ за счет разделения дуги пополам с помощью размыкания в двух точках каждого полюса. В результате уменьшается износ контактов и снижается их эрозия



Блок вспомог. контактов



Катушка включения механизма электрического привода



Использование двух трансформаторов на каждом полюсе. Первый трансформатор линейный, отвечающий за контроль текущего сигнала. Он обеспечивает высокий класс точности во всем диапазоне токов КЗ. Второй трансформатор предназначен для питания электронного расцепителя

## Технические характеристики

Номинальные рабочие напряжения переменного тока частоты 50 Гц, Ue	400 В; 660 В
Номинальное напряжение изоляции Ui	1000 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	1200 В
Испытательное напряжение новых выключателей при проверке прочности изоляции переменным током в течение 1 минуты	3500 В
Число полюсов выключателей	3 или 4 (3 фазных полюса + N полюс)
Номинальный ток полюса N фазных полюсов	50 % I <sub>n</sub> 100 % I <sub>n</sub>
Исполнения выключателей по наличию селективности	категория В по ГОСТ Р 50030.2
Дополнительные расцепители и вспомогательные контакты:	независимый расцепитель, минимальный расцепитель напряжения, свободные вспомогательные контакты (четыре переключающих контакта)
Исполнения выключателей по видам защиты от сверхтоков	защита от токов перегрузки и короткого замыкания, защита от замыкания на землю
Виды привода управлением выключателями	- ручным взвод и управление включением и отключением; - электродвигательный привод для дистанционного управления
Виды установки и монтажа выключателей	- стационарная установка с передним присоединением внешних проводников; - стационарная установка с задним присоединением внешних проводников; - выдвижное исполнение для выкатных (выдвижных) ячеек шкафов
Виды микропроцессоров управления и информирования о состоянии сети и выключателя	модуль типа М - стандартный (с цифровой индикацией и регулированием защитных характеристик в зоне сверхтоков), модуль типа Н - с телекоммуникацией (с цифровой индикацией, регулированием защитных характеристик в зоне сверхтоков и передачей данных на диспетчерский пульт)
Климатическое исполнение	УХЛ3
Температура окружающей среды	-25 °С ÷ +55 °С

## Основные электрические параметры выключателей

таблица 1

Наименование	Номинальный ток расцепителя, In, А	Номинальная наибольшая отключающая способность Icu, кА		Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics, кА		Номинальная наибольшая отключающая способность Istm, кА		Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw, кА в течение 1 сек.		Электрическая износостойкость, циклов ВО		Механическая износостойкость, циклов ВО		Время отключения, мс	Время включения, не более, мс	Расположение шин внешних проводников для присоединения к выключателю
		400 В	660 В	400 В	660 В	400 В	660 В	400 В	660 В	400 В	660 В	без обслуживания	с обслуживанием			
BA67-43 1250 А	1250															горизонтальное, вертикальное
BA67-43 1600 А	1600	50	50	50	40	176	105	50	40	500	500	2500	10000	25-30	70	
BA67-43 2000 А	2000															
BA67-45 2000 А	2000															горизонтальное
BA67-45 2500 А	2500	100	80	80	65	176	105	80	65	500	500	2500	10000	25-30	70	
BA67-45 2900 А	2900															
BA67-45 3200 А	3200															
BA67-47 4000 А	4000	100	80	80	65	220	143	80	65	500	500	2500	10000	25-30	70	горизонтальное, вертикальное
BA67-47 5000 А	5000	120	80	100	70	220	165	100	70	1500	500	2000	8000	25-30	70	

## Рекомендации по выбору шин

Выводные зажимы выключателей стационарного исполнения выполнены из алюминия или меди (в зависимости от номинального тока и типа выключателя) и допускают следующие номинальные размеры подводящих и отводящих шин и их количество (таблица 2). Выключатели выдвижного исполнения имеют разобцающие контакты основных и вспомогательных цепей в специальном выдвижном отсеке.

таблица 2

Тип выключателя		BA 67-43						BA 67-45		BA 67-47		
In, А		1250	1600	2000	2000	2500	3200	3200	4000	4000	5000	6300
Шины	Толщина, мм	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Ширина, мм	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100
	Число шин	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6	6

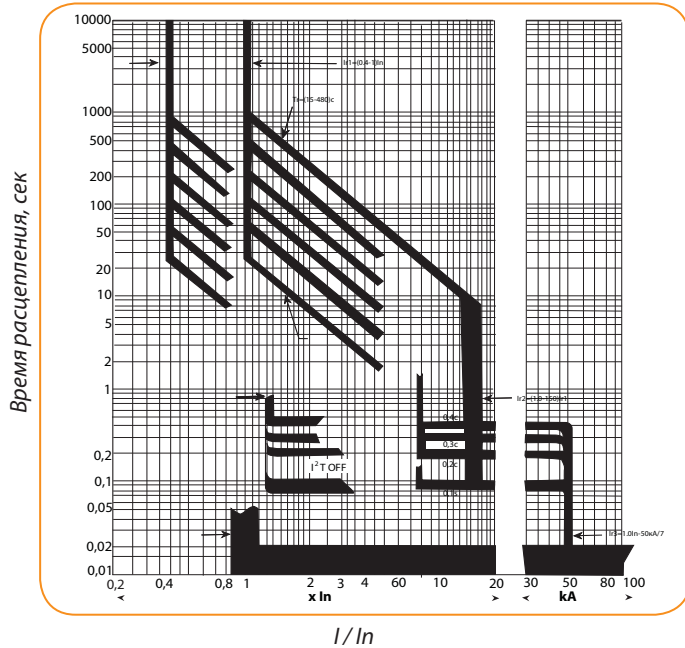
При присоединении к выводам-выключателя шин, гайки должны быть затянуты с крутящими моментами в соответствии с таблицей 3. Более сильная или слабая затяжка могут привести к нежелательным последствиям при эксплуатации.

таблица 3

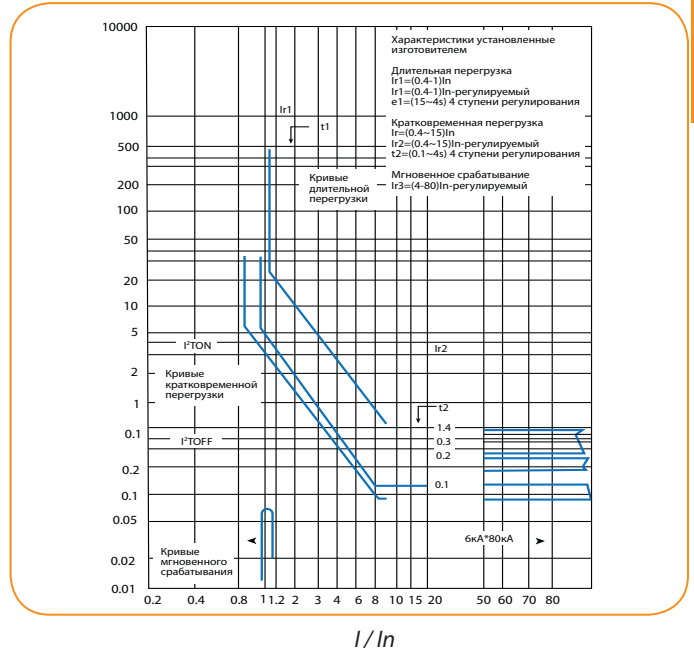
Размер резьбы	Назначение	Момент затяжки
M 4	Для зажимов вспомогательных цепей	11 Нм
M10	Для крепления выключателя	45 Нм
M12	Для зажимов главных контактов	50 Нм

## ■ Время-токовые характеристики

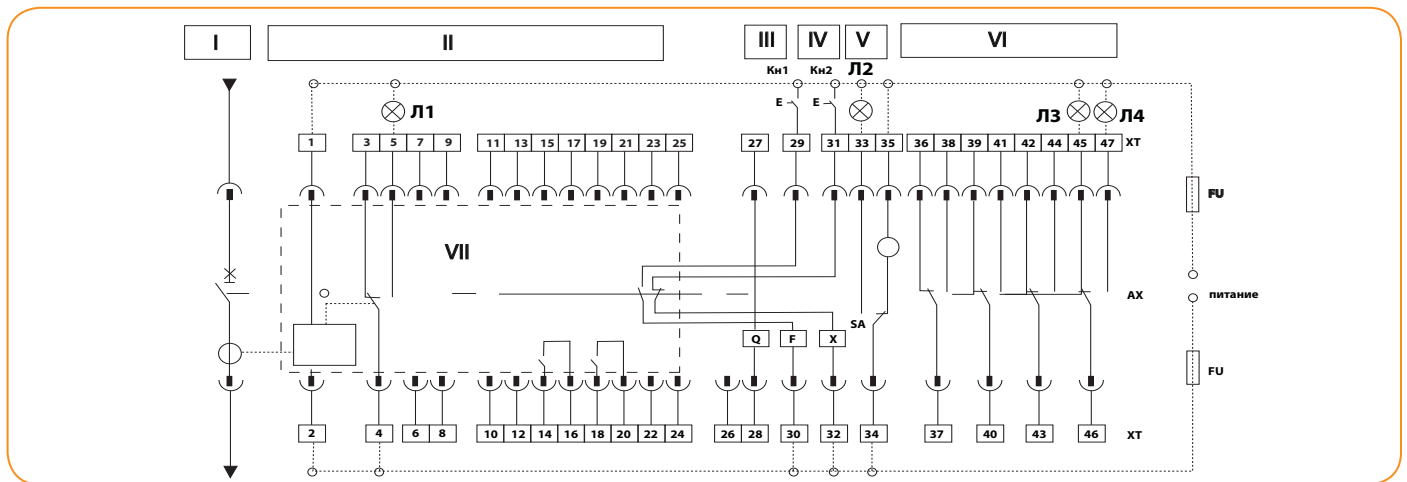
### В зоне токов перегрузки



### В зоне токов короткого замыкания



## ■ Электрическая схема

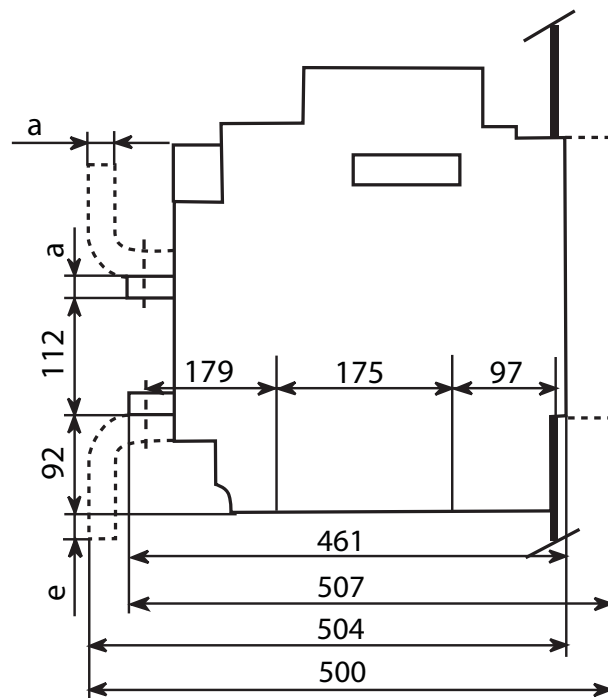
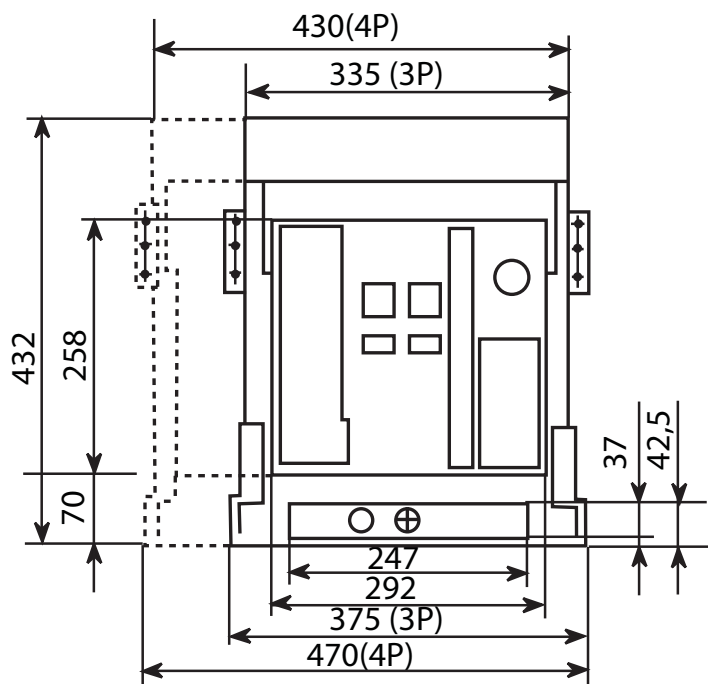


Условное обозначение	Назначение
I	силовые цепи
II	расцепитель перегрузки и короткого замыкания
III	аварийное отключение
IV, V	включение, выключение
VI	вспомогательные контакты
VII	микропроцессорный модуль
VIII	разъем процессора
L1	индикатор отключения повреждения на линии
L2	индикатор состояния взвода механизма
L3	индикатор отключённого состояния выключателя
L4	индикатор включённого состояния выключателя
Kн1	кнопка команды на отключение выключателя
Kн2	кнопка команды на включение выключателя
AX	вспомогательные контакты выключателя (четыре переключающих контакта)
Q	минимальный расцепитель напряжения; выводы 27 и 28 должны быть подсоединены в главную цепь
F	независимый расцепитель
X	электромагнит включения
M	мотор-редуктор взведения привода
SA	конечный выключатель взвода привода
XT	выводы (клеммные зажимы) цепей - вторичной коммутации автоматического выключателя
FU	плавкий предохранитель

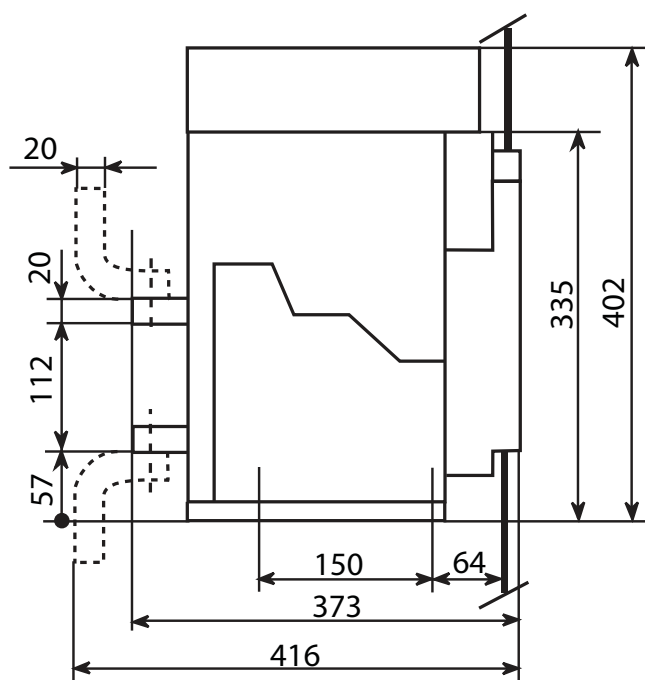
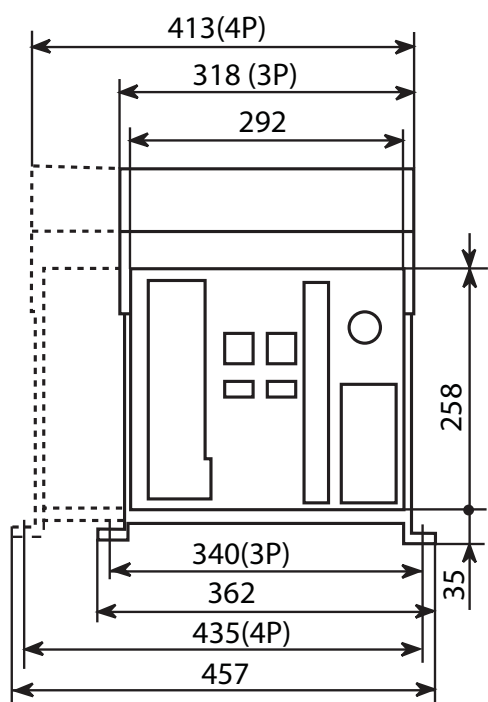
Габаритные размеры, мм

Выдвижное исполнение

BA 67-43

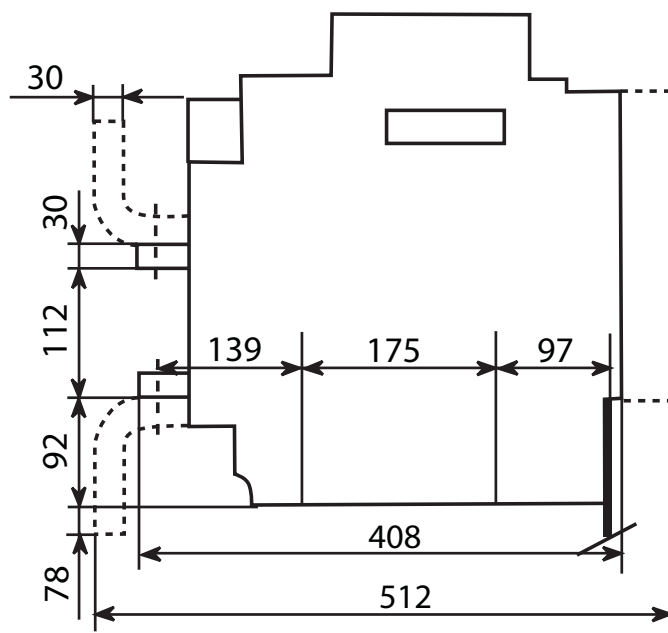
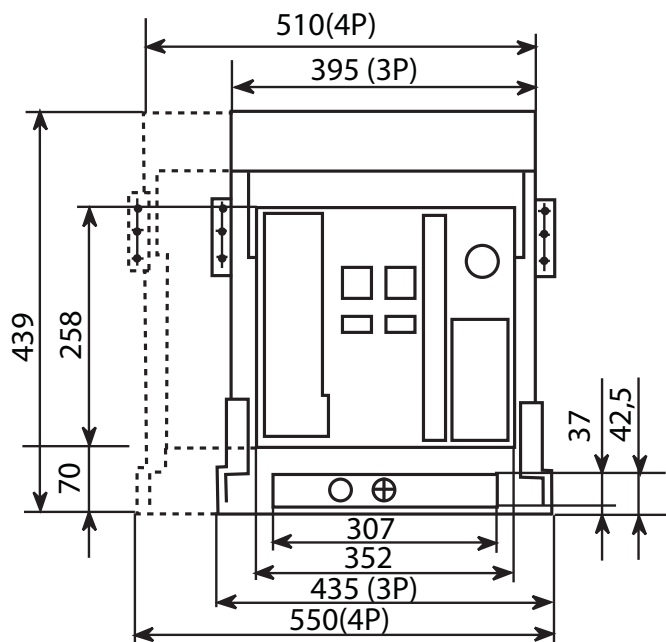


Стационарное исполнение

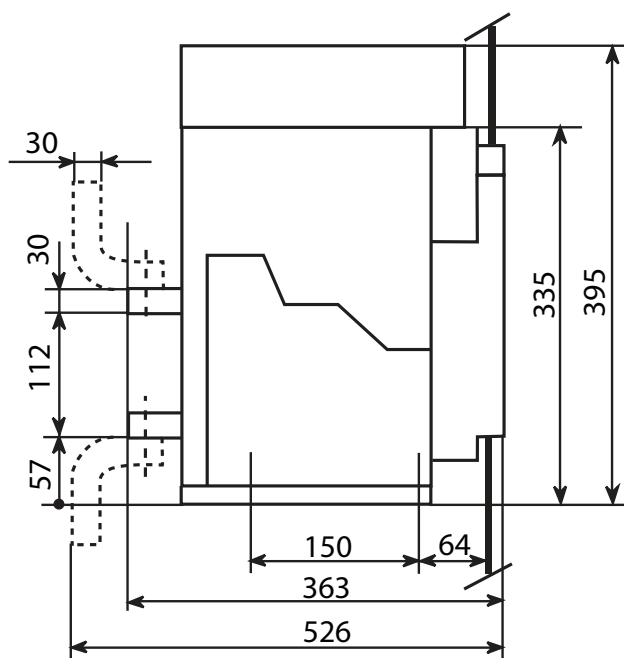
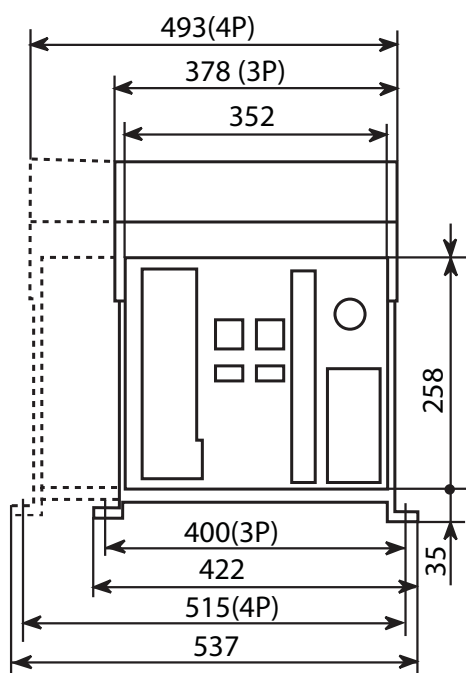


## BA 67-45

Выдвижное исполнение

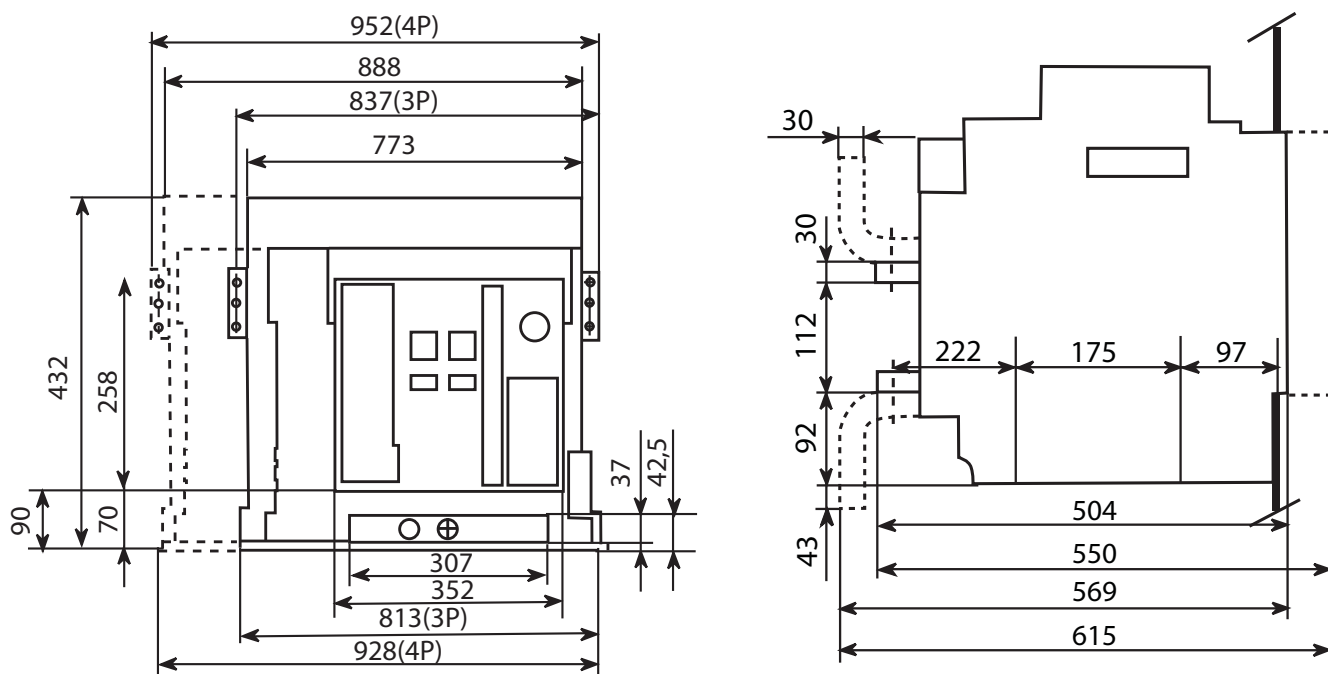


Стационарное исполнение



## BA 67-47

Выдвижное исполнение



## Ассортимент

Внешний вид	Наименование	Номинальный ток, А	Привод	Количество изделий	
				в индивидуальной упаковке	в транспортной упаковке
	BA 6743M	1250	Ручной	1	1
	BA 6743M	1250	Электромаг.	1	1
	BA 6743M	1600	Ручной	1	1
	BA 6743M	1600	Электромаг.	1	1
	BA 6743M	2000	Ручной	1	1
	BA 6743M	2000	Электромаг.	1	1
	BA 6745M	2500	Ручной	1	1
	BA 6745M	2500	Электромаг.	1	1
	BA 6745M	3200	Ручной	1	1
	BA 6745M	3200	Электромаг.	1	1
	BA 6747M	4000	Ручной	1	1
	BA 6747M	4000	Электромаг.	1	1
	BA 6749M	5000	Ручной	1	1
	BA 6749M	5000	Электромаг.	1	1