

КАТАЛОГ

ESQ[®]
ELCOM STANDARD
OF QUALITY



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ ESQ

Содержание

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ ВА88-37	1
Описание	2
Таблица выбора моделей	3
Технические характеристики	5
Размеры ВА88-37/63, ВА88-37/125	8
Размеры ВА88-37/160	9
Размеры ВА88-37/250	10
Размеры ВА88-37/400, ВА88-37/630	11
Размеры ВА88-37/800	12
Код заказа	13
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ ВА88-40	14
Описание	15
Таблица выбора моделей	16
Технические характеристики	18
Размеры ВА88-40/125, ВА88-40/160	22
Размеры ВА88-40/250, ВА88-40/320	23
Размеры ВА88-40/400	24
Размеры ВА88-40/630	25
Размеры ВА88-40/800	26
Код заказа	27
ВНЕШНИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-37	28
Моторный привод (МОТ)	29
Поворотная рукоятка (TFH)	31
Механическая блокировка (MIF)	32
Расширенные шинные выводы (ТВВ)	33
Межполюсная перегородка (TQQ)	34
Автоматический выключатель втычного исполнения	34
ВНУТРЕННИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-37	35
Расположение аксессуаров	36
Контакты индикации AUX, ALT, АХТ	37
Независимый расцепитель SHT	38
Расцепитель минимального напряжения UVT	39
ВНЕШНИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-40	40
Моторный привод (МОТ)	41
Поворотная рукоятка (TFH)	43
Расширенные шинные выводы (ТВВ)	44
Межполюсная перегородка (TQQ)	45
Автоматический выключатель втычного исполнения	45
ВНУТРЕННИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-40	46
Расположение аксессуаров	47
Контакты индикации AUX, ALT, АХТ	48
Независимый расцепитель SHT	49
Расцепитель минимального напряжения UVT	50
ОБРАЩЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ	51
Хранение и транспортировка	52
Монтаж	53
Обращение, тех. обслуживание и проверки	54

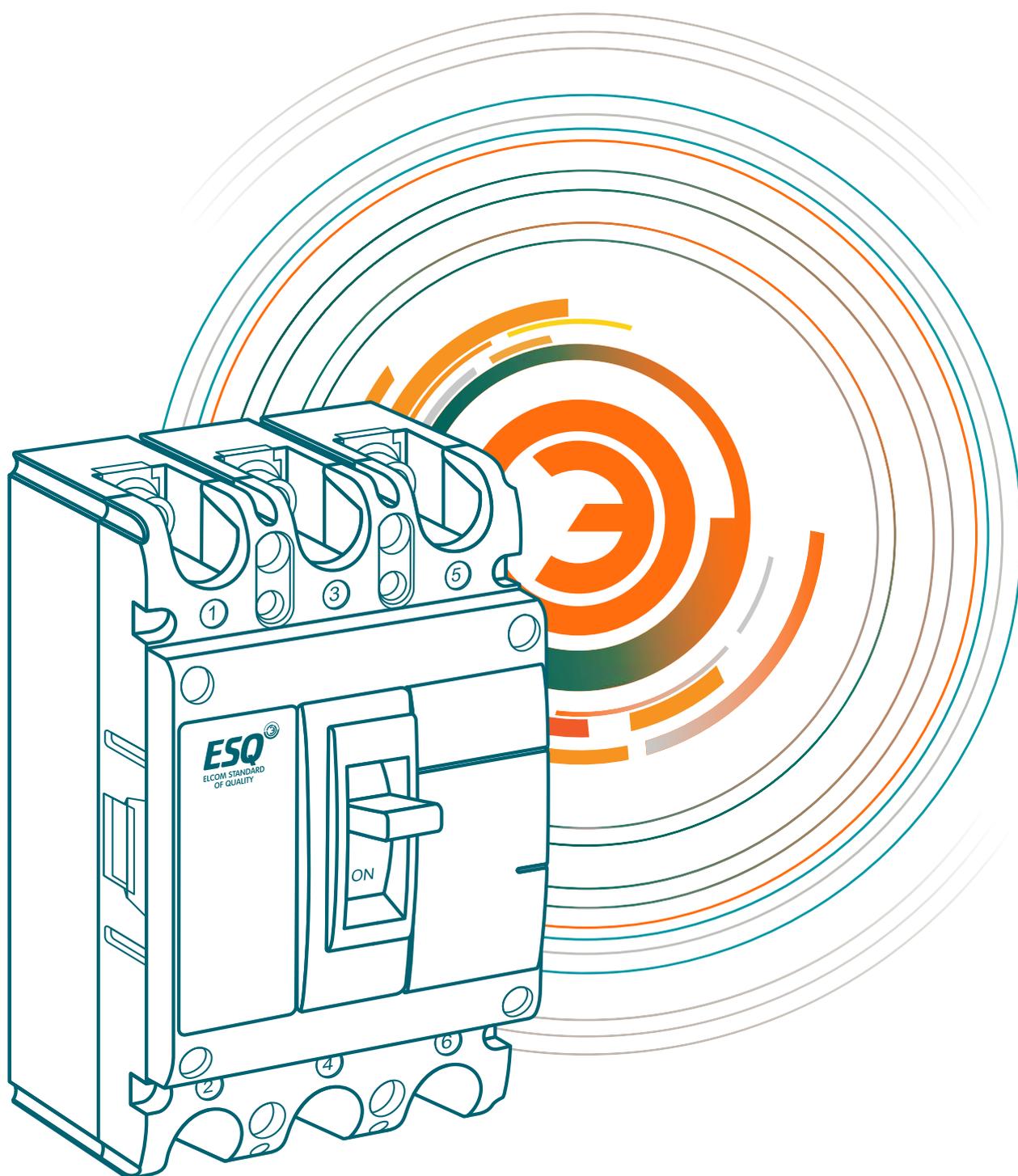
Выключатели серии ВА88-37 и ВА88-40 изготовлены в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к защитной-коммутационной аппаратуре.

Они являются оптимальными продуктами для защиты цепей электропитания в отраслях промышленности, строительстве, в области телекоммуникации и транспортной сфере.

Изделия соответствуют стандартам: МЭК 60947-1 Низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 1. Общие Правила

МЭК 60947-2 Низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 2. Автоматические выключатели.





АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ ВА88-37

Описание

Автоматические выключатели серии ВА88-37, оснащенные нерегулируемым термомангнитным расцепителем, представлены номиналом до 800 А с отключающей способностью до 70 кА. Автоматические выключатели подходят для защиты распределения электроэнергии в сетях переменного тока частотой 50/60 Гц, цепей с номинальным рабочим напряжением ≤ 690 В.

Этот продукт обладает такими преимуществами, как компактный корпус, удобство обслуживания, отличные эксплуатационные характеристики.

Автоматический выключатель этой серии оснащен расцепителем с защитой от перегрузки и короткого замыкания. Автоматический выключатель серии ВА88-37 соответствует стандартам МЭК 60947-1 и МЭК 60947-2 Сертификат: CE.



Таблица выбора моделей

Таблица моделей ВА88-37/63, ВА88-37/125, ВА88-37/160, ВА88-37/250

Название модели	ВА88-37/63		ВА88-37/125		ВА88-37/160		ВА88-37/250	
Типоразмер	63		125		160		250	
Число полюсов	2, 3, 4		2, 3, 4		2, 3, 4		2, 3, 4	
Номинальный ток, I _n (А)	10, 16, 20, 25, 40, 50, 63		10, 16, 20, 25, 40, 50, 63, 80, 100, 125		16, 20, 25, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 140, 150, 160		100, 125, 140, 150, 160, 180, 200, 225, 250	
Номинальное рабочее напряжение, U _e (В)	690		690		690		690	
Номинальное напряжение изоляции, U _i (В)	800		800		800		1000	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U _{imp} (кВ)	8		8		8		12	
Номинальная наибольшая отключающая способность, I _{cu} (кА)								
Код категории отключающей способности при КЗ	L	M	L	M	L	M	L	M
2P 230/240 В переменного тока	35	50	35	50	50	70	50	70
3P/4P 380/400/415 В переменного тока	25	35	25	35	35	50	35	50
3P/4P 660/690 В переменного тока	5	5	5	5	10	10	10	10
Рабочая отключающая способность, I _{cs} (кА)								
2P 230/240 В переменного тока	25	35	25	35	35	50	35	50
3P/4P 380/400/415 В переменного тока	18	25	18	25	25	35	25	35
3P/4P 660/690 В переменного тока	5	5	5	5	8	8	8	8
Износостойкость (циклов)								
Механическая	20000		20000		20000		20000	
Коммутационная	10000		10000		10000		10000	
Расцепитель	Термомагнитный							
Долгая выдержка [LTD] не регулируемая	(1.0) x I _n		(1.0) x I _n		(1.0) x I _n		(1.0) x I _n	
Мгновенный [INST]	(10) x I _n		(10) x I _n		(10) x I _n		(10) x I _n	
Аксессуары внутренние								
Вспомогательный контакт AUX	*		*		*		*	
Контакт сигнализации ALT	*		*		*		*	
Вспомогательный и аварийный контакт AXT	*		*		*		*	
Независимый расцепитель SHT	*		*		*		*	
Расцепитель минимального напряжения UVT	*		*		*		*	
Аксессуары внешние								
Поворотная рукоятка TFH	*		*		*		*	
Мотор-привод MOT	*		*		*		*	
Расширители полюсов TBB	*		*		*		*	
Межполюсная перегородка TQQ	* (4)		* (4)		* (4)		*	
Исполнение								
Стационарное	*		*		*		*	
Втычное	*		*		*		*	
Размеры для 3P								
Ширина/Высота/Глубина (мм)	75/130/84		75/130/84		98/150/103		107/165/118	

* По заказу

* В комплекте (кол-во в комплекте поставки)

Таблица моделей ВА88-37/400, ВА88-37/630, ВА88-37/800

Название модели	ВА88-37/400		ВА88-37/630		ВА88-37/800	
Типоразмер	400		630		800	
Число полюсов	3, 4		3, 4		3, 4	
Номинальный ток, In (А)	250, 270, 280, 300, 315, 320, 350, 380, 400		400, 450, 500, 550, 600, 630		630, 700, 800	
Номинальное рабочее напряжение, Ue (В)	690		690		690	
Номинальное напряжение изоляции, Ui (В)	1000		1000		1000	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp (кВ)	12		12		12	
Номинальная наибольшая отключающая способность, Icu (кА)						
Код категории отключающей способности при КЗ	L	M	L	M	L	M
3P/4P 380/400/415 В переменного тока	50	70	50	70	50	70
3P/4P 660/690 В переменного тока	10	15	10	15	10	15
Рабочая отключающая способность, Ics (кА)						
3P/4P 380/400/415 В переменного тока	35	50	35	50	35	50
3P/4P 660/690 В переменного тока	10	10	10	10	15	15
Износостойкость (циклов)						
Механическая	10000		10000		10000	
Коммутационная	8000		8000		8000	
Расцепитель	Термомагнитный					
Долгая выдержка [LTD] не регулируемая	(1.0) xIn		(1.0) xIn		(1.0) xIn	
Мгновенный [INST]	(10) xIn		(10) xIn		(10) xIn	
Аксессуары внутренние						
Вспомогательный контакт AUX	*		*		*	
Контакт сигнализации ALT	*		*		*	
Вспомогательный и аварийный контакт AXT	*		*		*	
Независимый расцепитель SHT	*		*		*	
Расцепитель минимального напряжения UVT	*		*		*	
Аксессуары внешние						
Поворотная рукоятка TFH	*		*		*	
Мотор-привод MOT	*		*		*	
Расширители полюсов TBB	*		*		*	
Межполюсная перегородка TQQ	* (4)		* (4)		* (4)	
Исполнение						
Стационарное	*		*		*	
Втычное	*		*		*	
Размеры для 3P						
Ширина/Высота/Глубина (мм)	150/262/150		150/262/150		210/285/155	

* По заказу

* В комплекте (кол-во в комплекте поставки)

Таблица общих номиналов

Функция защиты	Защита от перегрузки, мгновенная защита от короткого замыкания
Нормальная рабочая температура (°C)	-5 ~ +30
Предельная рабочая температура	-40 ~ +70
Пригодность для разъединения	Да
Категория применения	A
Степень загрязнения	3
Стандарт	ГОСТ IEC 60947-2

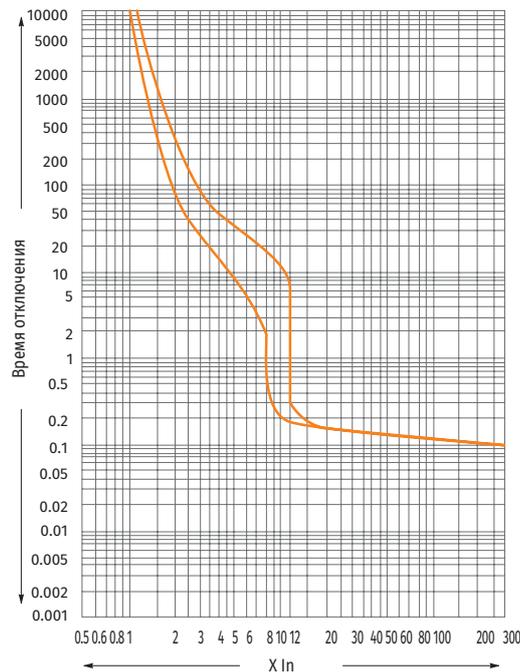
Технические характеристики

Характеристики расцепителя

Номинальный ток расцепителя (A)	Тепловой расцепитель		Ток срабатывания электромагнитного расцепителя (A)
	1.05 I _n (холодное состояние)	1.3 I _n (горячее состояние)	
	Время срабатывания (ч)		
10 ≤ I _n ≤ 63	≥ 1	< 1	10 I _n ± 20%
63 ≤ I _n ≤ 800	≥ 2	< 2	

Времятоковые характеристики

Рисунок 1



Внешние условия для эксплуатации

Снижение номиналов по температуре

Характеристики расцепителя АВЛК были настроены для температуры окружающего воздуха 30°C. Если температура окружающего воздуха меньше или больше 30°C, характеристики расцепителя могут измениться.

При температуре окружающего воздуха ниже 30°С

Для обеспечения соответствия максимального тока автоматического выключателя кривой снижения номиналов для данной температуры окружающего воздуха фактическое значение тока нужно скорректировать.

При температуре окружающего воздуха выше 30°С

Так как внутренняя температура АВЛК равна сумме повышения температуры из-за протекания тока и температуры окружающего воздуха, то есть температура окружающего воздуха превышает 30°С, может произойти дополнительный нагрев теплового расцепителя и в следствии возможно раннее срабатывание АВЛК.

В случае работы при температуре окружающего воздуха выше 30°С необходимо скорректировать ток.

Таблица снижения номиналов по температуре

Габарит, In	Таблица снижения номинального тока															
	-40°С	-35°С	-30°С	-25°С	-20°С	-15°С	-10°С	-5°С	0°С	30°С	35°С	40°С	45°С	50°С	55°С	60°С
63	1.45	1.4	1.35	1.3	1.28	1.25	1.2	1.15	1.1	1	0.97	0.95	0.91	0.91	0.89	0.85
125	1.45	1.4	1.35	1.3	1.2	1.18	1.15	1.15	1.1	1	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.89
160	1.45	1.4	1.35	1.3	1.25	1.22	1.2	1.15	1.1	1	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.89
250	1.45	1.4	1.35	1.3	1.25	1.2	1.18	1.15	1.1	1	0.95	0.9	0.89	0.85	0.81	0.78
400	1.7	1.6	1.55	1.44	1.42	1.4	1.35	1.3	1.25	1	0.95	0.91	0.89	0.85	0.81	0.78
630	1.4	1.35	1.31	1.3	1.25	1.2	1.18	1.13	1.1	1	0.95	0.94	0.92	0.91	0.87	0.86
800	1.39	1.34	1.32	1.3	1.3	1.25	1.23	1.18	1.13	1	0.95	0.93	0.85	0.82	0.8	0.78

Снижение номиналов по высоте над уровнем моря

Характеристики автоматического выключателя не изменяются, если высота над уровнем моря меньше 2000 м. Характеристики изоляции и воздушного охлаждения снижаются, если высота над уровнем моря больше 2000 м, в таких условиях необходимо скорректировать номинальный ток и номинальное напряжение.

Таблица снижения номиналов по высоте над уровнем моря

Характеристики	Параметры			
Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Напряжение изоляции (В)	1 Ue	0.8 Ue	0.7 Ue	0.6 Ue
Поправочный коэффициент рабочего тока	1 In	0.94 In	0.88 In	0.85 In
Выдерживаемое напряжение (В)	0.3 Uimp	0.25 Uimp	0.2 Uimp	0.18 Uimp

Вибрации

Чрезмерная вибрация может вызвать проблемы, например, снижение отключающей способности, ухудшение динамики работы, прочности, снижение сквозного электрического тока или ухудшение безопасности или эксплуатационных характеристик. Следовательно, при монтаже автоматических выключателей нужно обратить внимание на снижение воздействия таких пагубных факторов окружающей среды. Вредные механические напряжения создаются вибрацией во время транспортировки, электромагнитными усилиями во время операции отключения и включения, а также из-за влияния соседних устройств.

Автоматический выключатель проходит вибрационные испытания с амплитудой смещения ±1 мм в диапазоне частот 2-13.2 Гц и ускорением 0.7 g в диапазоне 13.2-100 Гц.

Потребляемая мощность и сопротивление

Габарит (АФ)	Рабочий ток (А)	Сопротивление одного полюса (МОм)	Полная потребляемая мощность ЗР/4Р (Вт)		
			Переднее подключение	Заднее подключение	Втычное исполнение
63	63	0.75	24	27	28
125	125	0.72	28	31	32
160	160	0.4	60	87	89
250	250	0.2	63	90	90
400	400	0.15	68	72	100
630	630	0.14	180	190	200
800	800	0.11	200	230	290

Стандартное поперечное сечение подсоединяемого медного проводника

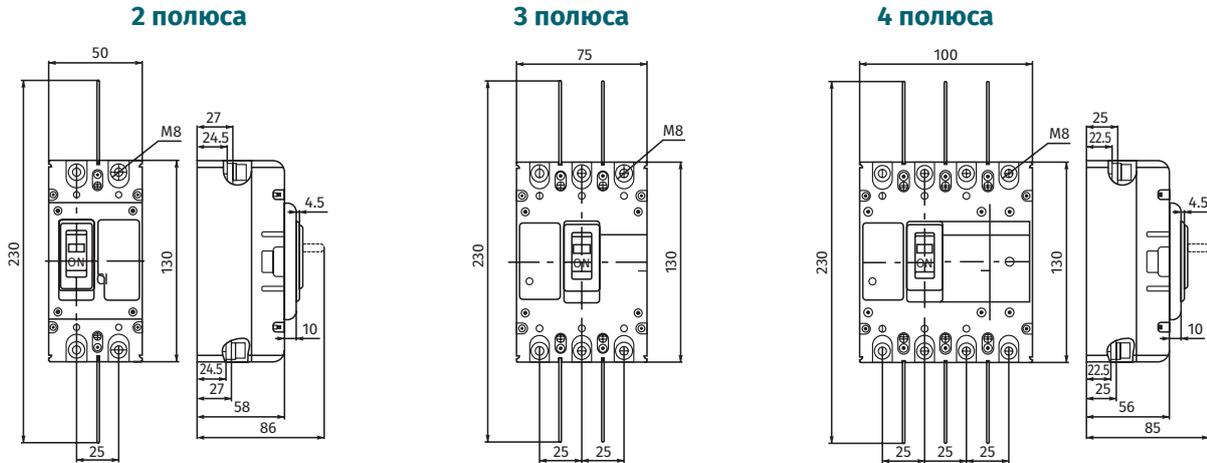
Номинальный ток (А)	Медный провод		Медная шина	
	Количество	Поперечное сечение (мм²)	Количество	Поперечное сечение (мм²)
10	1	1.5	-	-
16/20	1	2.5	-	-
25	1	4	-	-
32	1	6	-	-
40/50	1	10	-	-
63	1	16	-	-
80	1	25	-	-
100	1	35	-	-
125	1	50	-	-
160	1	70	-	-
180/225	1	95	-	-
250	1	120	-	-
315/350	1	185	-	-
400	1	240	-	-
500	2	150	2	30 x 5
630	2	185	2	40 x 5
800	2	240	2	50 x 5

Момент затяжки винтов

Характеристики	Параметры				
Габарит	63/125	160	250	400/630	800
Номинальный диаметр винта	M8	M8	M8	M8	M12
Момент затяжки (Н*м)	8	10	12	22	28
Момент повреждения (Н*м)	12	15	18	26	33

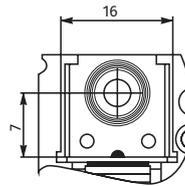
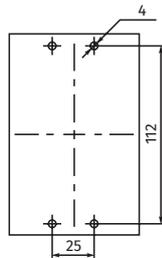
Размеры моделей ВА88-37/63, ВА88-37/125

Габаритные и установочные размеры

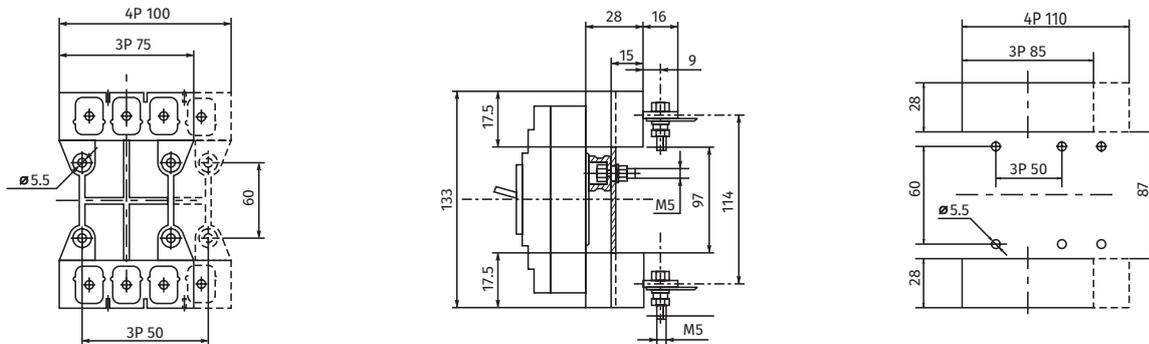


Размеры установки на щите

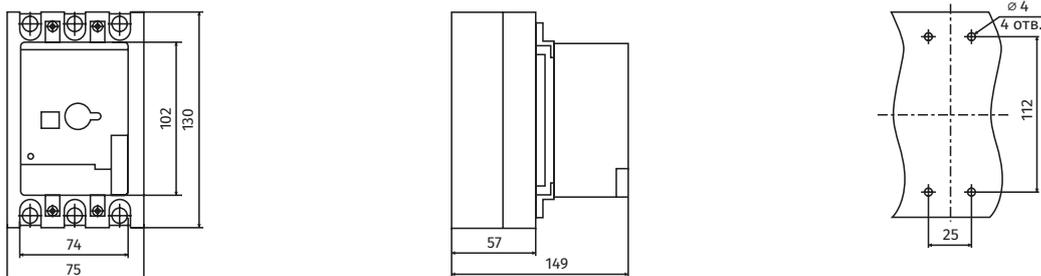
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-37/63, ВА88-37/125 втычного типа исполнения

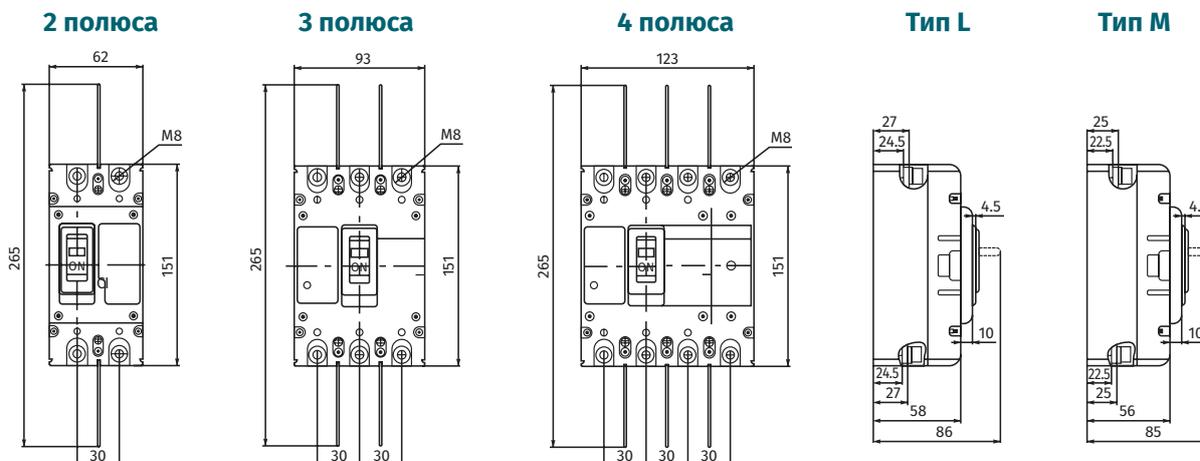


Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-37/63, ВА88-37/125

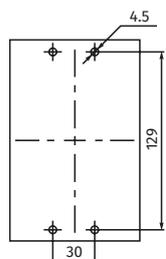


Размеры моделей ВА88-37/160

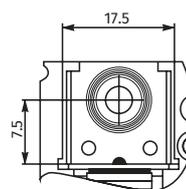
Габаритные и установочные размеры



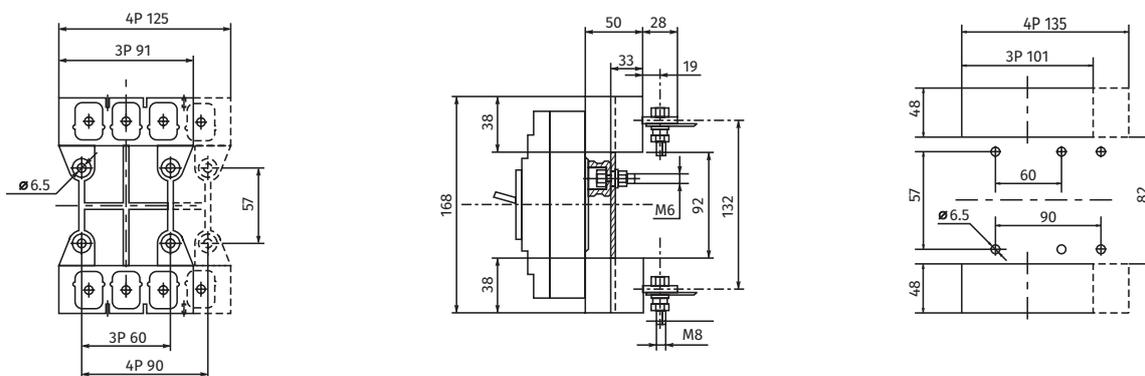
Размеры установки на щите



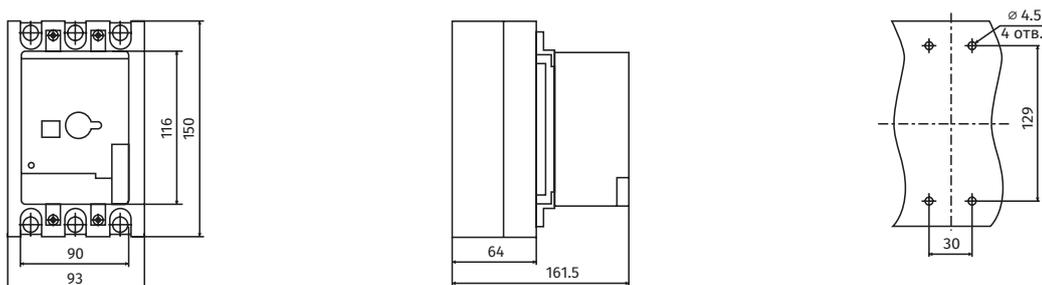
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-37/160 втычного типа исполнения

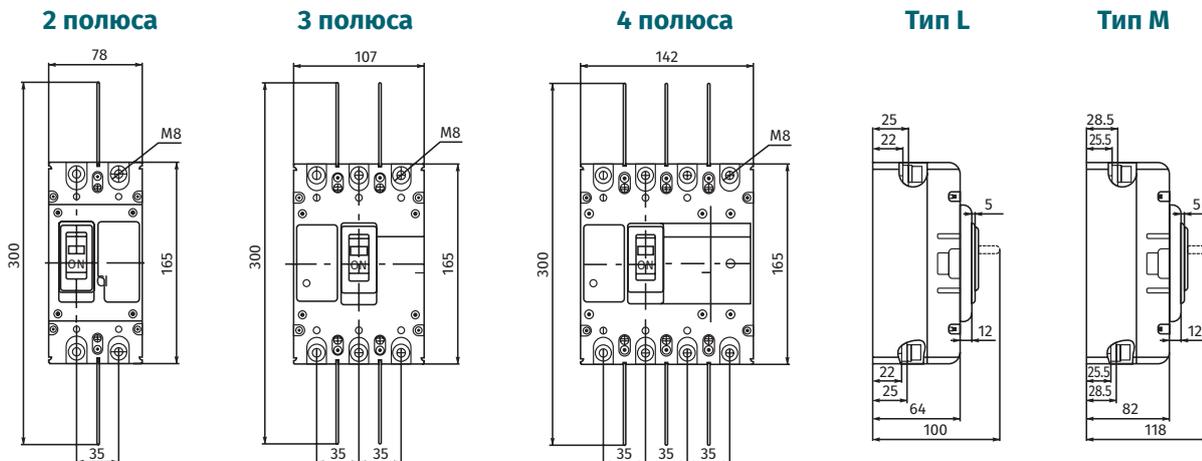


Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-37/160

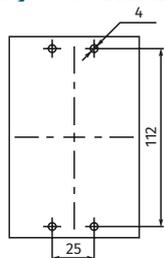


Размеры моделей ВА88-37/250

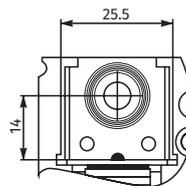
Габаритные и установочные размеры



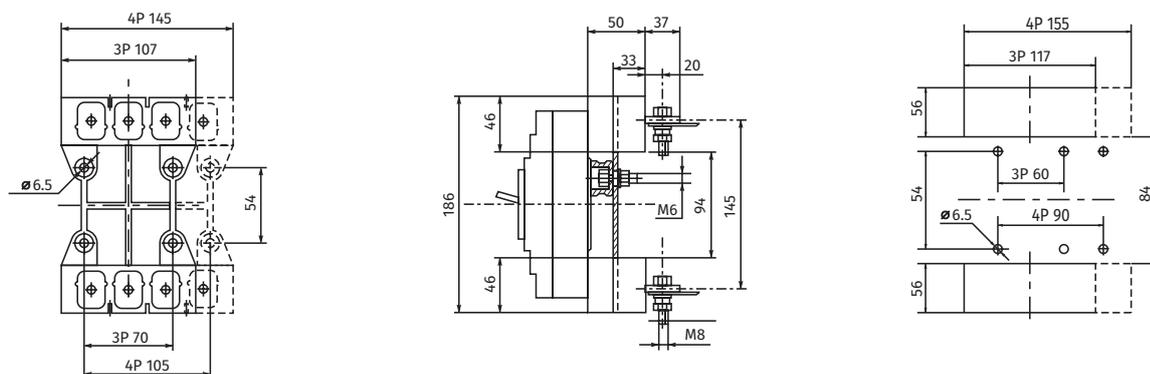
Размеры установки на щите



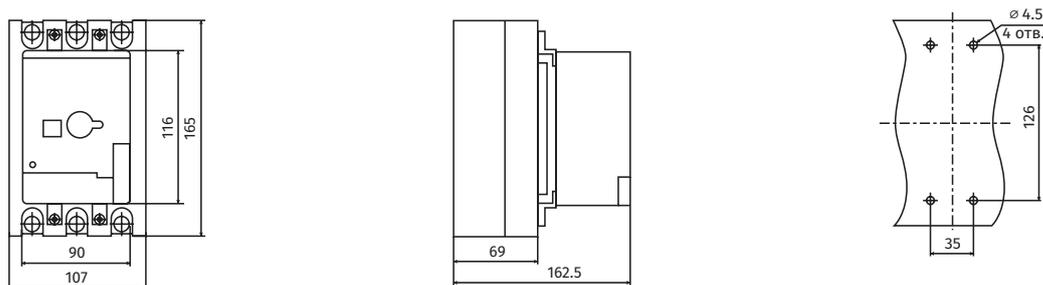
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-37/250 втычного типа исполнения

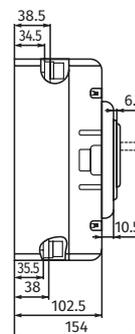
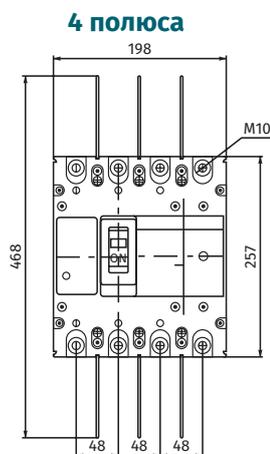
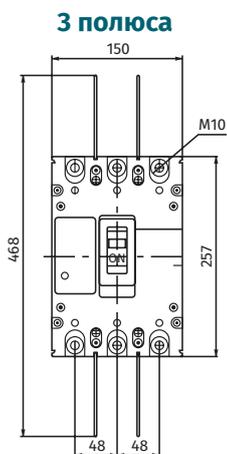


Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-37/250



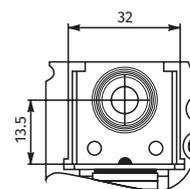
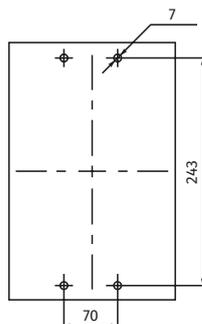
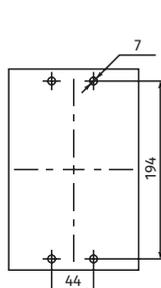
Размеры моделей ВА88-37/400, ВА88-37/630

Габаритные и установочные размеры

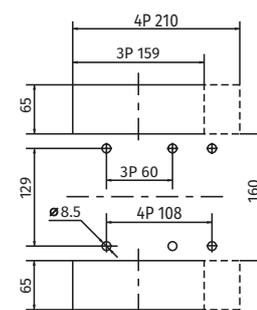
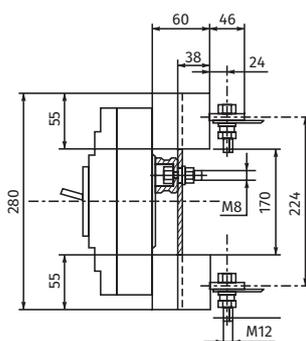
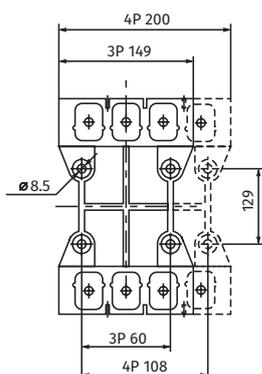


Размеры установки на щите
3 полюса **4 полюса**

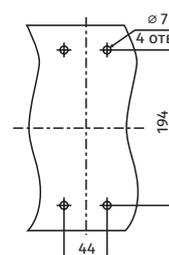
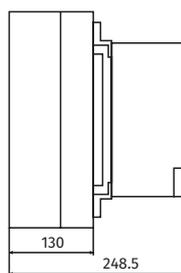
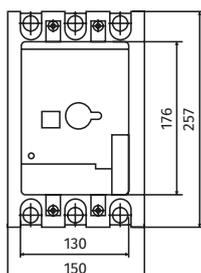
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-37/400, ВА88-37/630 втычного типа исполнения

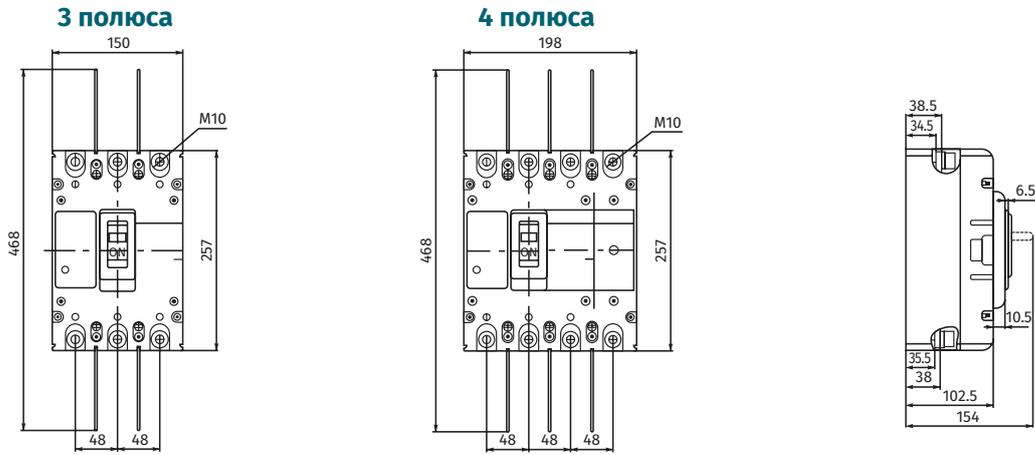


Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-37/400, ВА88-37/630



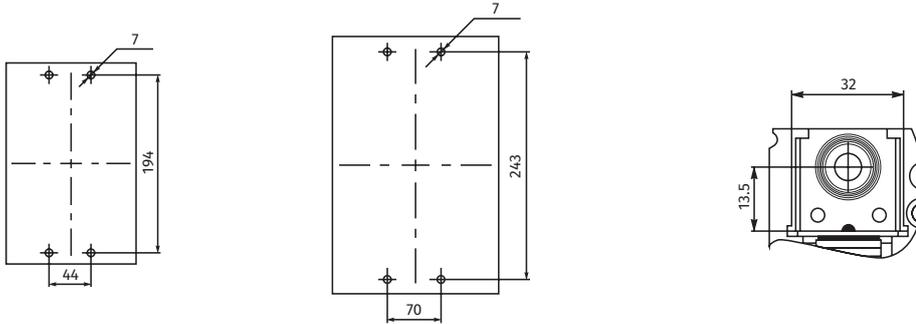
Размеры моделей ВА88-37/800

Габаритные и установочные размеры

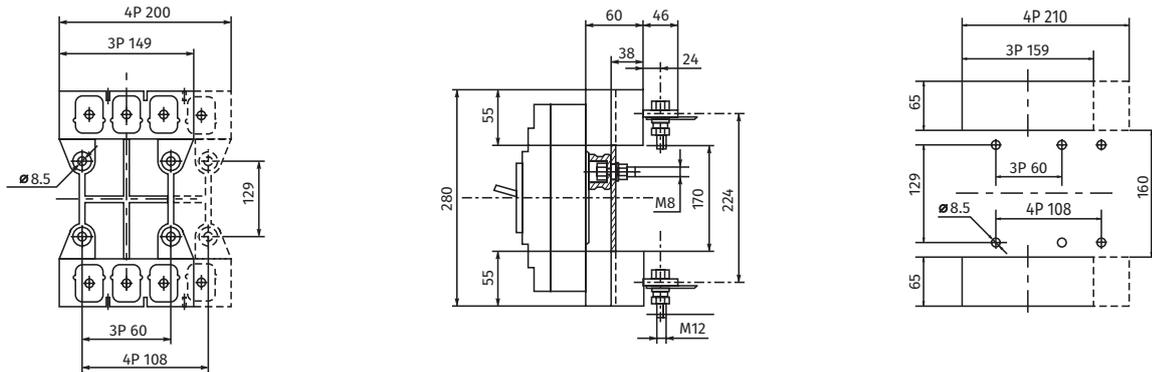


Размеры установки на щите

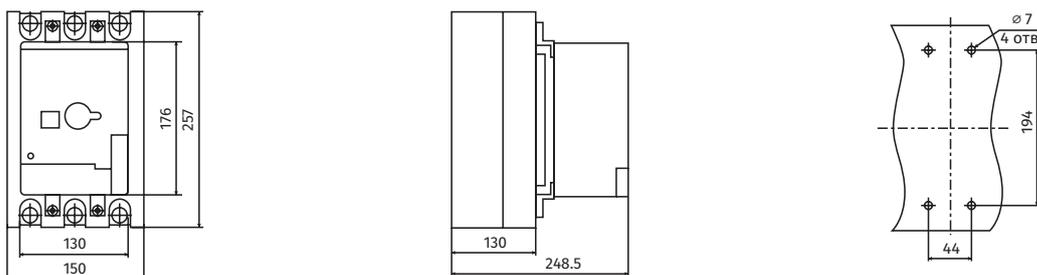
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-37/800 втычного типа исполнения



Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-37/800



Код заказа ВА88-37

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

Серия выключателя

ВА88-37 автоматический выключатель с нерегулируемым терромагнитным расцепителем

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

Типоразмер выключателя

63, 125, 160, 250, 400, 630, 800

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

Код отключающей способности

L 25-50 кА

M 35-70 кА

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

Число полюсов

2P, 3P, 4P

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

Тип исполнения выключателя

F стационарный

D вытчной тип с монтажным основанием

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

Обозначение расцепителя

TMF нерегулируемый терромагнитный расцепитель

ВА88-37/XXX X XX X TMF XXX

Номинальный ток выключателя

Типоразмер 63

10, 16, 20, 25, 40, 50, 63

Типоразмер 125

10, 16, 20, 25, 40, 50, 63, 80, 100, 125

Типоразмер 160

16, 20, 25, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 140, 150, 160

Типоразмер 250

100, 125, 140, 150, 160, 180, 200, 225, 250

Типоразмер 400

250, 270, 280, 300, 315, 320, 350, 380, 400

Типоразмер 630

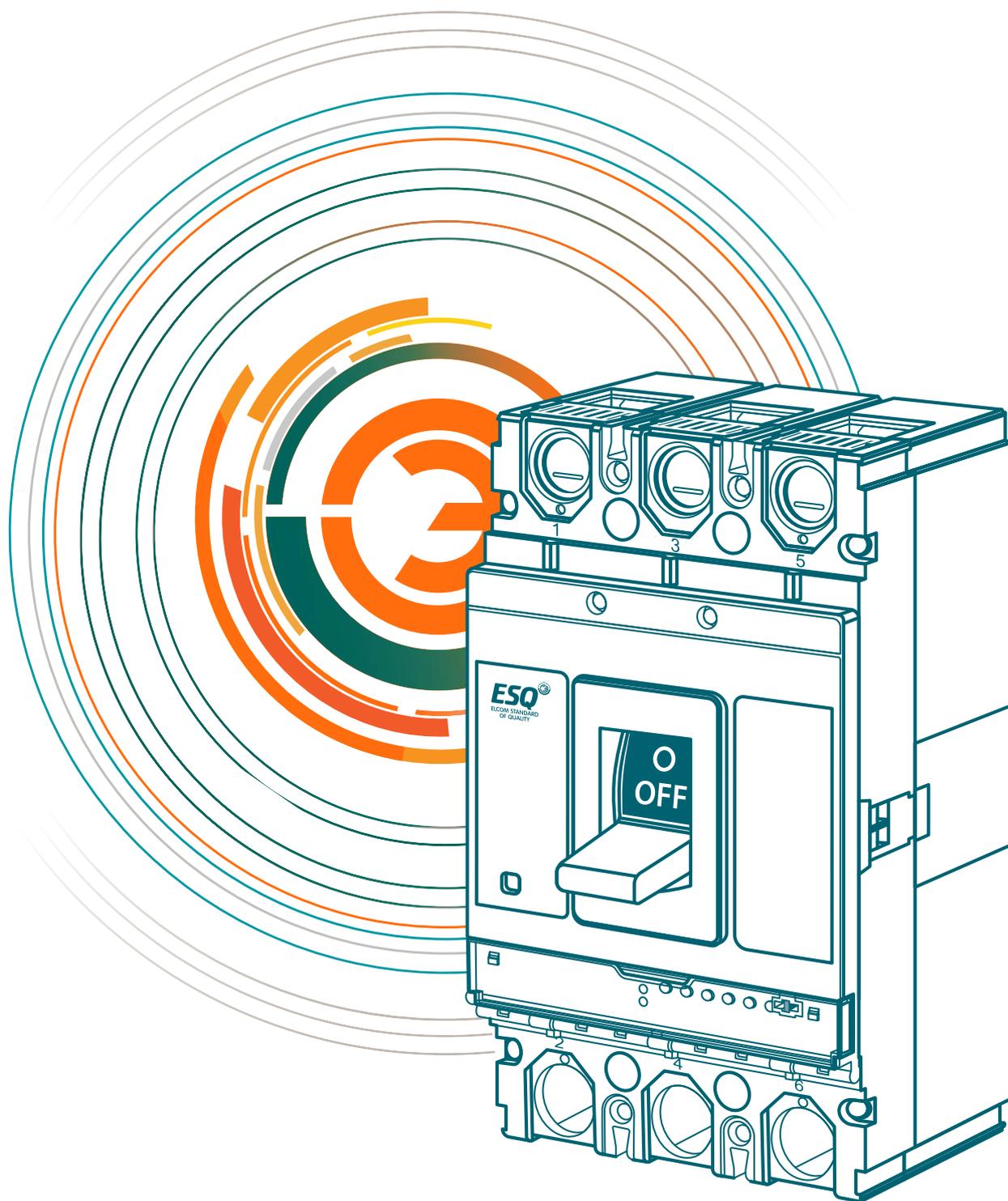
400, 450, 500, 550, 600, 630

Типоразмер 800

630, 700, 800

Пример:

ВА88-37/250 M 3P F TMF 150, ВА88-37/125 M 3P D TMF 20



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ ВА88-40

Описание

Авыключатели серии ВА88-40, оснащенные электронным расцепителем, представлены номиналами до 800 А с отключающей способностью до 70 кА. Автоматические выключатели ВА88-40 это идеальное изделие для защиты и коммутации распределительных сетей. Номинальное напряжение изоляции составляет 1000 В.

Автоматический выключатель может быть оснащен аксессуарами для обеспечения функций дистанционного управления и сигнализации. Автоматический выключатель имеет функции длительной задержки при перегрузке, кратковременной задержки при коротком замыкании, мгновенного срабатывания при коротком замыкании и защиты от замыкания на землю.

Автоматический выключатель серии ВА88-40 соответствует стандартам МЭК 60947-1 и МЭК 60947-2.



Таблица выбора моделей

Таблица моделей ВА88-40/125, ВА88-40/160, ВА88-40/250, ВА88-40/320

Название модели		ВА88-40/125	ВА88-40/160	ВА88-40/250	ВА88-40/320		
Типоразмер		125	160	250	320		
Число полюсов		3, 4	3, 4	3, 4	3, 4		
Номинальное рабочее напряжение, Ue [В]		690	690	690	690		
Номинальное напряжение изоляции, Ui [В]		1000	1000	1000	1000		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp [кВ]		8	8	8	8		
Номинальная наибольшая отключающая способность, Icu [кА]							
Код категории отключающей способности при КЗ		M	M	M	M		
3P/4P 380/400/415 В переменного тока		50	50	50	50		
3P/4P 660/690 В переменного тока		10	10	10	10		
Рабочая отключающая способность, Ics [кА]							
3P/4P 380/400/415 В переменного тока		50	50	50	50		
3P/4P 660/690 В переменного тока		10	10	10	10		
Номинальный кратковременно допустимый ток, Icw [кА]							
3P/4P 380/400/415 В переменного тока		-	-	-	-		
Категория применения		A	A	A	A		
Износостойкость [циклов]							
Механическая		40000	40000	40000	40000		
Коммутационная		8000	8000	8000	8000		
Расцепитель		Электронный					
Номинальный ток, In		32, 63, 125	63, 125, 160	250	320		
Защита от перегрузки [LTD]	Ir [А]	32А	12.5, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32	63А	25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 60, 63	100, 110, 125, 140, 150, 160, 180, 200, 225, 250	125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 300, 320
		63А	25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 60, 63	125А	50, 56, 63, 70, 75, 80, 90, 100, 110, 125		
		125А	50, 56, 63, 70, 75, 80, 90, 100, 110, 125	160А	63, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 150, 160		
	Tr [сек]	12, 60, 80, 100 + Off					
Селективная токовая отсечка [STD]	I _{sd} [А]	(2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12) x Ir					
	T _{sd} [сек]	0.06, 0.1, 0.2, 0.3 + Off					
Мгновенная токовая отсечка [INST]	I _i [А]	(Off, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14) x Ir					
Защита от замыкания на землю [GFT]	I _g [А]	(Off, 0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, 1) x Ir					
Защита от дисбаланса тока	I _{unbal} [А]	(Off, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50) % I _{lr}					
Аксессуары внутренние							
Вспомогательный контакт AUX		*	*	*	*		
Контакт сигнализации ALT		*	*	*	*		
Вспомогательный и аварийный контакт AXT		*	*	*	*		
Независимый расцепитель SHT		*	*	*	*		
Расцепитель минимального напряжения UVT		*	*	*	*		
Аксессуары внешние							
Поворотная рукоятка TFH		*	*	*	*		
Мотор-привод MOT		*	*	*	*		
Расширители полюсов TBB		*	*	*	*		
Межполюсная перегородка TQQ		* (4)	* (4)	* (4)	* (4)		
Крышка выводов TCF		* (2)	* (2)	* (2)	* (2)		
Исполнение							
Стационарное		*	*	*	*		
Втычное		*	*	*	*		
Размеры для 3P							
Ширина/Высота/Глубина [мм]		92.5/155/116	92.5/155/116	107/165/116	107/180/116		

* По заказу

* В комплекте (кол-во в комплекте поставки)

Таблица моделей ВА88-40/400, ВА88-40/630, ВА88-40/800

Название модели		ВА88-40/400	ВА88-40/630	ВА88-40/800	
Типоразмер		400	630	800	
Число полюсов		3, 4	3, 4	3, 4	
Номинальное рабочее напряжение, Ue (В)		690	690	690	
Номинальное напряжение изоляции, Ui (В)		1000	1000	1000	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp (кВ)		12	12	12	
Номинальная наибольшая отключающая способность, Icu (кА)					
Код категории отключающей способности при КЗ		M	M	M	
3P/4P 380/400/415 В переменного тока		70	70	70	
3P/4P 660/690 В переменного тока		20	20	20	
Рабочая отключающая способность, Ics (кА)					
3P/4P 380/400/415 В переменного тока		70	70	70	
3P/4P 660/690 В переменного тока		20	20	20	
Номинальный кратковременно допустимый ток, Icw (кА)					
3P/4P 380/400/415 В переменного тока		5	8	10	
Категория применения		B	B	B	
Износостойкость (циклов)					
Механическая		20000	20000	20000	
Коммутационная		7500	7500	7500	
Расцепитель		Электронный			
Номинальный ток, In		400	630	630, 800	
Защита от перегрузки [LTD]	Ir (A)	160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 350, 375, 400	250, 280, 315, 350, 375, 400, 450, 500, 560, 630	630A	250, 280, 315, 350, 375, 400, 450, 500, 560, 630
	Tr (сек)	12, 60, 100, 150 + Off			
Селективная токовая отсечка [STD]	I _{sd} (A)	(2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12) x Ir			
	T _{sd} (сек)	0.06, 0.1, 0.2, 0.3 + Off			
Мгновенная токовая отсечка [INST]	I _i (A)	(Off, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14) x Ir			
Защита от замыкания на землю [GFT]	I _g (A)	(Off, 0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, 1) x Ir			
Защита от дисбаланса тока	I _{umbal} (A)	(Off, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50) % x Ir			
Аксессуары внутренние					
Вспомогательный контакт AUX		*	*	*	
Контакт сигнализации ALT		*	*	*	
Вспомогательный и аварийный контакт AXT		*	*	*	
Независимый расцепитель SHT		*	*	*	
Расцепитель минимального напряжения UVT		*	*	*	
Аксессуары внешние					
Поворотная рукоятка TFH		*	*	*	
Мотор-привод MOT		*	*	*	
Расширители полюсов TBB		*	*	*	
Межполюсная перегородка TQQ		* (4)	* (4)	* (4)	
Крышка выводов TCF		* (2)	* (2)	* (2)	
Исполнение					
Стационарное		*	*	*	
Втычное		*	*	*	
Размеры для 3P					
Ширина/Высота/Глубина (мм)		150/257/150	150/257/150	210/280/155	

*** По заказу**
*** В комплекте (кол-во в комплекте поставки)**

Таблица общих номиналов

Функция защиты	Защита от перегрузки, мгновенная защита от короткого замыкания
Нормальная рабочая температура [°C]	-5 ~ +30
Предельная рабочая температура	-40 ~ +70
Пригодность для разъединения	Да
Категория применения	A
Степень загрязнения	3
Стандарт	ГОСТ IEC 60947-2

Технические характеристики

Характеристики расцепителя

Таблица характеристик расцепителя

Защита	Габарит	In	Ir			
Защита с длительной выдержкой	125	32	12.5-14-16-18-20-22-25-28-30-32			
		63	25-28-32-36-40-45-50-56-60-63			
		125	50-56-63-70-75-80-90-100-110-125			
	160	63	25-28-32-36-40-45-50-56-60-63			
		125	50-56-63-70-75-80-90-100-110-125			
		160	63-70-80-90-100-110-125-140-150-160			
	250	250	100-110-125-140-150-160-180-200-225-250			
	320	320	125-140-160-180-200-225-250-280-300-320			
	400	400	160-180-200-225-250-280-315-350-375-400			
	630	630	250-280-315-350-375-400-450-500-560-630			
	800	630	250-280-315-350-375-400-450-500-560-630			
		800	315-350-400-450-500-560-630-700-760-800			
	Время-токовые характеристики					
	1.05 Ir	Без отключения за 2 ч.				
	1.31 r	Отключение в пределах 1 ч.				
In < 400 A	2Ir	12	60	80	100	
In > 400 A	2Ir	12	60	100	150	
Погрешность ± 20%						
Защита с кратковременной выдержкой	Все габариты	Isd				
		(2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12) x Ir				
	Время-токовые характеристики					
Если Isd ≤ I < 1.5 Isd, допуск обратнозависимой выдержки равен ± 20% , T = (1.5 xIsd / I) 2 xtsd Если 1.5 Isd ≤ I < Ii, работает независимая выдержка Tsd = 0.06 ± 0.02 c; Tsd = 0.1 ± 0.03 c; Tsd = 0.2 ± 0.04 c; Tsd = 0.3 ± 0.06c.						
Мгновенная защита	Все габариты	Ii				
		(4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14) x Ir				
	Время-токовые характеристики					
	Если I ≤ 0.85 Ii, нет отключения, если I ≥ 1.15 Ii, задержка отключения < 0.08 c					
Погрешность на время срабатывания ± 15%						
Защита от замыкания на землю	Все габариты	Ig				
		(0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, 1) xIr				
	Время-токовые характеристики					
	Если I ≤ 1 Ig, нет отключения, если I ≥ 1.1 Ig, время срабатывания Tg = 0.4 сек					
Погрешность на время срабатывания ± 15%						
Защита от дисбаланса тока	Все габариты	Iunbal				
		(10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50) % Ir				
	Время-токовые характеристики					
	Если I ≤ 0.9 Iunbal нет отключения, если I ≤ 1.1 Iunbal, время срабатывания Tunbal = (1-225) c					
Погрешность на время срабатывания ± 15%						

Расцепитель E2

Рисунок 2

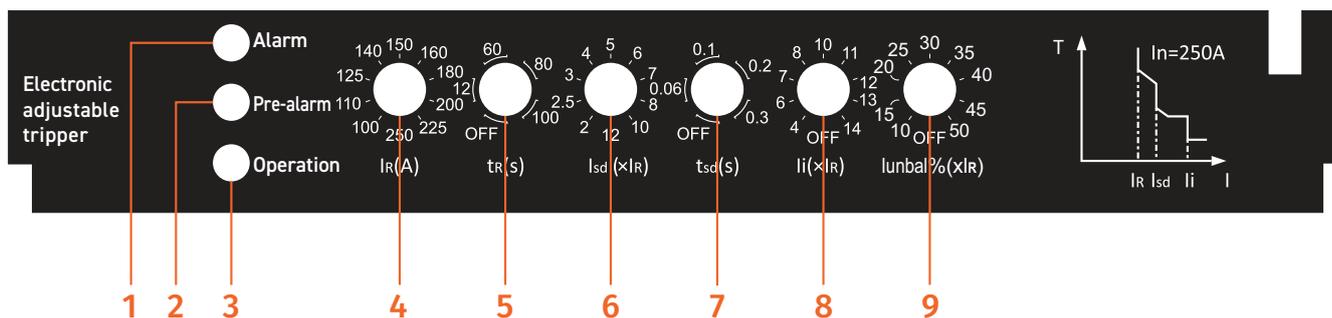


Таблица электронный расцепитель с шестью регулировками

№	Электронный расцепитель с шестью регулировками	
1	СИД индикация «Alarming»	Стандартные параметры Tunbal = 10 сек Ip = 0.9 xIr
2	СИД индикация «Pre-Alarming»	
3	СИД индикация «Operation»	
4	Регулировка тока (Ir) защиты с длительной выдержкой	
5	Регулировка времени (Tr) защиты с длительной выдержкой	
6	Регулировка тока (Isd) защиты с короткой выдержкой	
7	Регулировка времени (Tsd) защиты с короткой выдержки	
8	Регулировка тока (Ii) мгновенной защиты	
9	Регулировка защиты дисбаланса тока (Iunbal)	

Расцепитель E3

Рисунок 3

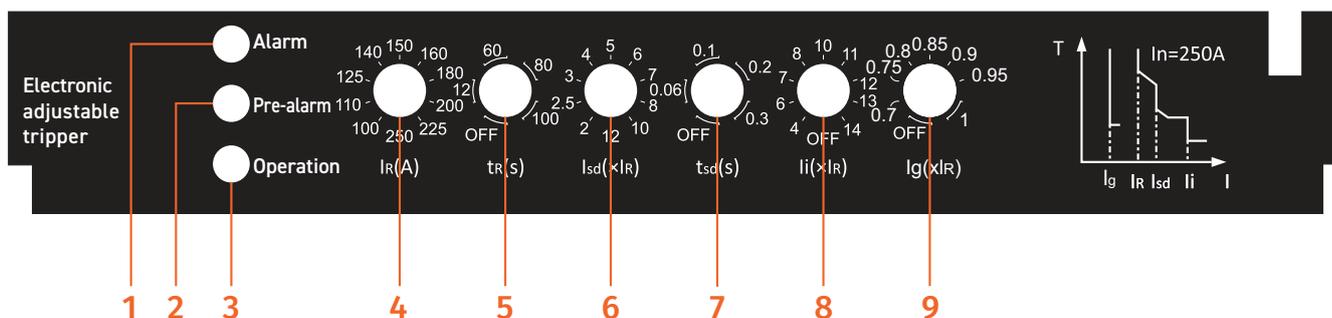
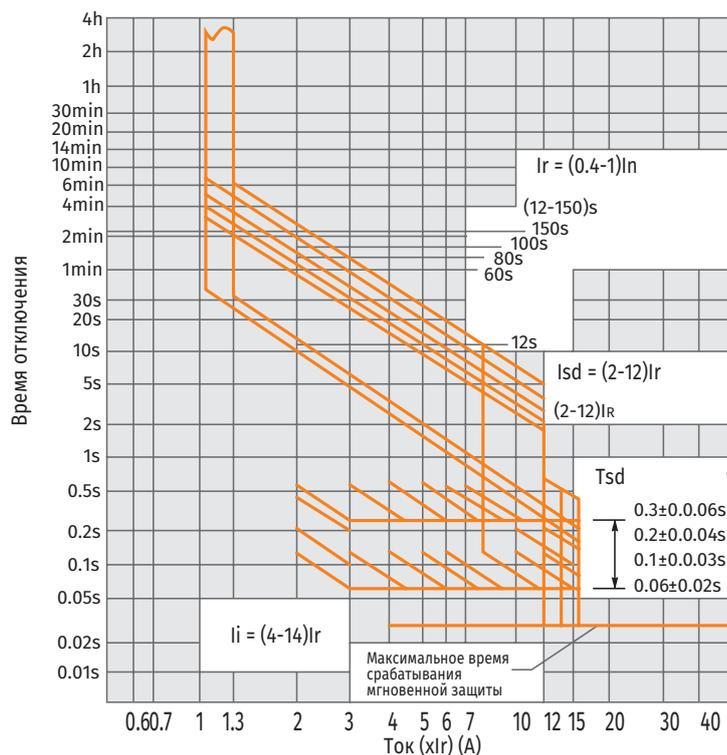


Таблица электронный расцепитель с шестью регулировками

№	Электронный расцепитель с шестью регулировками	
1	СИД индикация «Alarming»	Стандартные параметры Tg = 0.4 сек Ip = 0.9 xIr
2	СИД индикация «Pre-Alarming»	
3	СИД индикация «Operation»	
4	Регулировка тока (Ir) защиты с длительной выдержкой	
5	Регулировка времени (Tr) защиты с длительной выдержкой	
6	Регулировка тока (Isd) защиты с короткой выдержкой	
7	Регулировка времени (Tsd) защиты с короткой выдержки	
8	Регулировка тока (Ii) мгновенной защиты	
9	Регулировка тока (Ig) защиты от замыкания на землю	

Времятоковые характеристики

Рисунок 4



Внешние условия для эксплуатации

Таблица снижения номиналов по температуре

Габарит, In	Таблица снижения номинального тока													
	-35°C	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	70°C
125	1.45	1.4	1.35	1.3	1.2	1.18	1.15	1.15	1	0.95	0.94	0.93	0.92	0.89
160	1.45	1.4	1.35	1.3	1.25	1.22	1.2	1.15	1	0.95	0.94	0.93	0.92	0.89
250	1.45	1.4	1.35	1.3	1.25	1.2	1.18	1.15	1	0.95	0.9	0.89	0.85	0.78
400	1.65	1.6	1.55	1.44	1.42	1.4	1.35	1.3	1	0.95	0.9	0.89	0.85	0.78
630	1.4	1.35	1.31	1.3	1.25	1.2	1.18	1.13	1	0.95	0.94	0.92	0.91	0.86
800	1.35	1.34	1.32	1.31	1.3	1.25	1.23	1.18	1	0.95	0.93	0.88	0.82	0.78

Снижение номиналов по высоте над уровнем моря

Характеристики автоматического выключателя не изменяются, если высота над уровнем моря меньше 2000 м. Характеристики изоляции и воздушного охлаждения снижаются, если высота над уровнем моря больше 2000 м, в таких условиях необходимо скорректировать номинальный ток и номинальное напряжение.

Таблица снижения номиналов по температуре

Характеристики	Параметры				
Высота над уровнем моря (м)	2000	2500	3000	4000	5000
Напряжение изоляции (В)	1000	800	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение (В)	690	690	600	500	440
Поправочный коэффициент рабочего тока, In	1 In	1 In	0.94 In	0.88 In	0.85 In
Выдерживаемое напряжение (В)	3000	3000	2500	2000	1800

Вибрации

Чрезмерная вибрация может вызвать проблемы, например, снижение отключающей способности, ухудшение динамики работы, прочности, снижение сквозного электрического тока или ухудшение безопасности или эксплуатационных характеристик. Следовательно, при монтаже автоматических выключателей нужно обратить внимание на снижение воздействия таких пагубных факторов окружающей среды. Вредные механические напряжения создаются вибрацией во время транспортировки, электромагнитными усилиями во время операции отключения и включения, а также из-за влияния соседних устройств. Автоматический выключатель проходит вибрационные испытания с амплитудой смещения ± 1 мм в диапазоне частот 2-13.2 Гц и ускорением 0.7 g в диапазоне 13.2-100 Гц.

Потребляемая мощность

Габарит (АФ)	Рабочий ток (А)	Полная потребляемая мощность 3P/4P (Вт)		
		Переднее, заднее подключение	Заднее подключение	Втычное исполнение
125	125	12	12	12.2
160	160	40	50	62
250	250	50	75	86
400	400	58	87	90
630	630	110	120	130
800	800	115.2	125	140

Стандартное поперечное сечение подсоединяемого медного проводника

Номинальный ток (А)	Медный провод		Медная шина	
	Количество	Поперечное сечение (мм ²)	Количество	Поперечное сечение (мм ²)
32	1	6	-	-
63	1	16	-	-
125	1	50	-	-
160	1	70	-	-
250	1	120	-	-
320	1	185	-	-
400	1	240	-	-
630	2	185	2	40 x 5
800	2	240	2	50 x 5

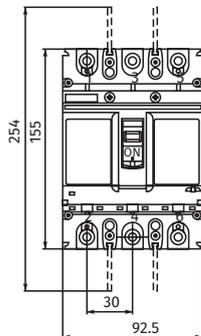
Момент затяжки винтов

Характеристики	Параметры			
Габарит	125/160	250	400/630	800
Номинальный диаметр винта	M8	M8	M10	M12
Момент затяжки (Н*м)	10	12	22	28
Момент повреждения (Н*м)	15	18	26	33

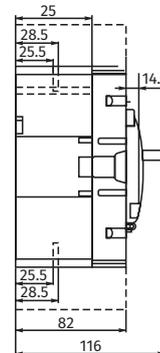
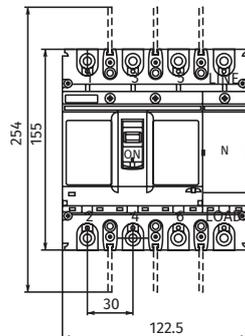
Размеры моделей ВА88-40/125, ВА88-40/160

Габаритные и установочные размеры

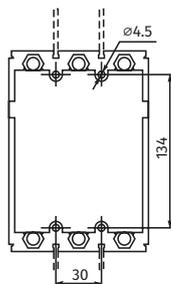
3 полюса



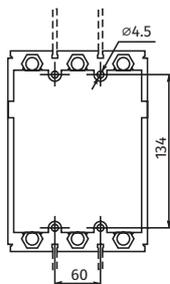
4 полюса



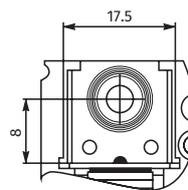
Размеры установки на щите
3 полюса



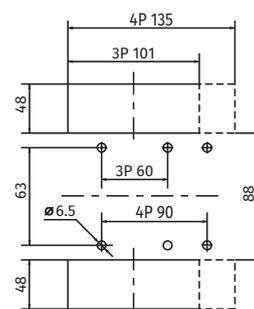
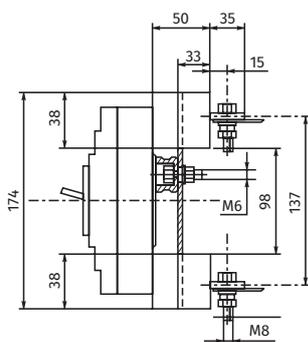
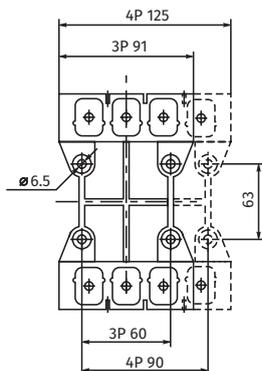
4 полюса



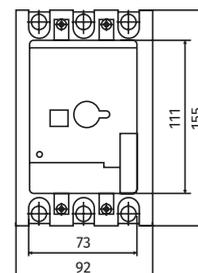
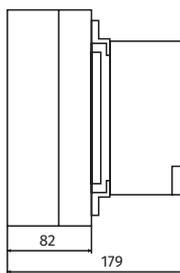
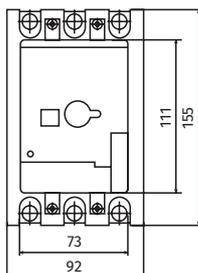
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-40/125, ВА88-40/160 втычного типа исполнения



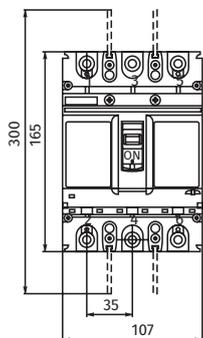
Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-40/125, ВА88-40/160



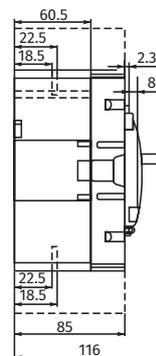
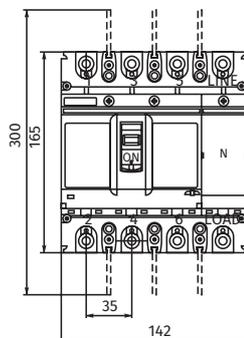
Размеры моделей ВА88-40/250, ВА88-40/320

Габаритные и установочные размеры

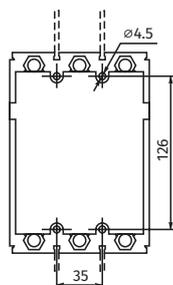
3 полюса



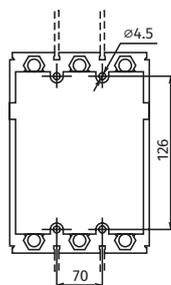
4 полюса



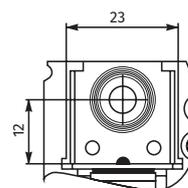
Размеры установки на щите
3 полюса



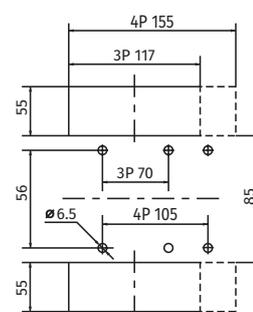
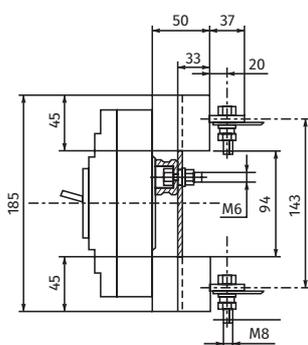
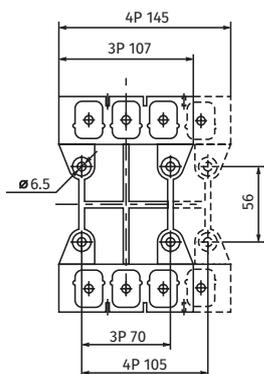
4 полюса



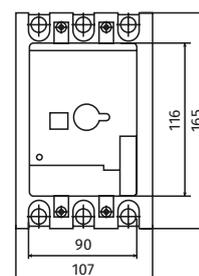
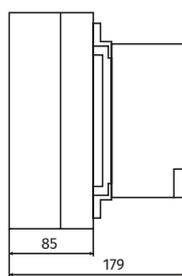
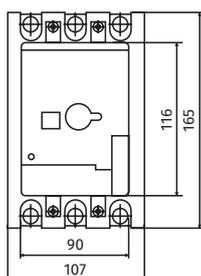
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-40/250, ВА88-40/320 втычного типа исполнения



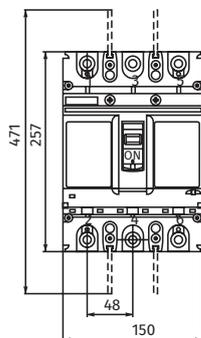
Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-40/250, ВА88-40/320



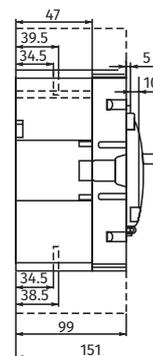
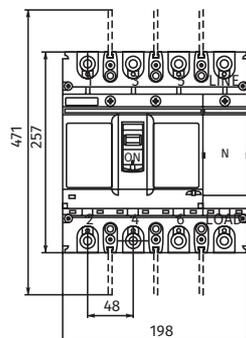
Размеры моделей ВА88-40/400

Габаритные и установочные размеры

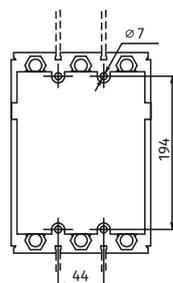
3 полюса



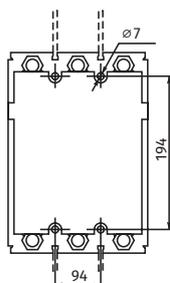
4 полюса



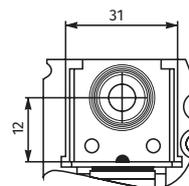
Размеры установки на щите
3 полюса



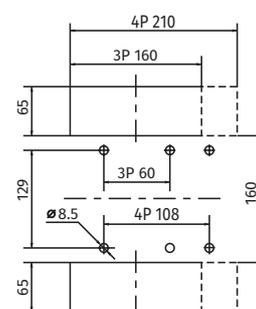
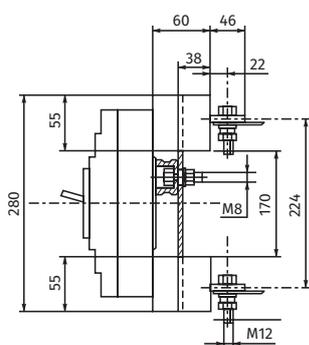
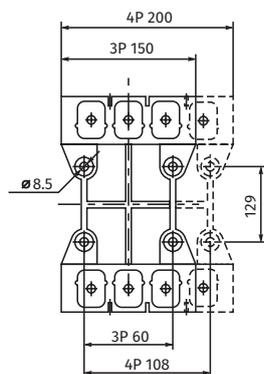
4 полюса



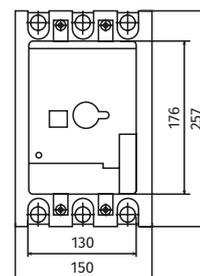
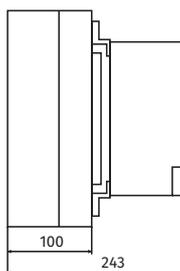
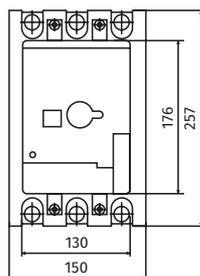
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-40/400 втычного типа исполнения



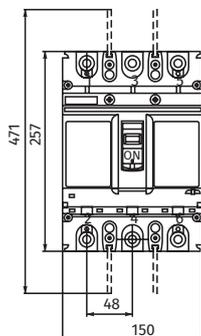
Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-40/400



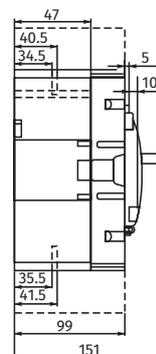
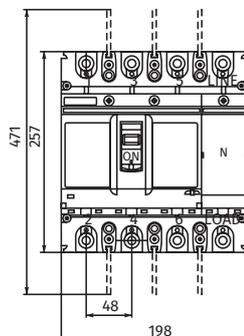
Размеры моделей ВА88-40/630

Габаритные и установочные размеры

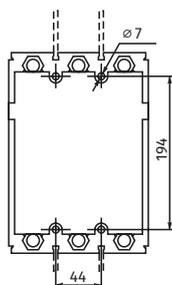
3 полюса



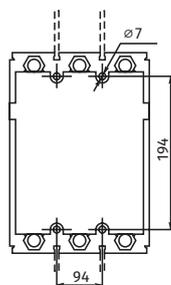
4 полюса



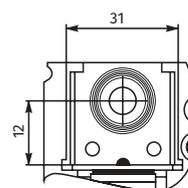
Размеры установки на щите
3 полюса



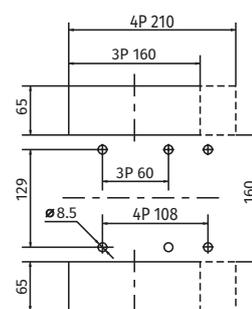
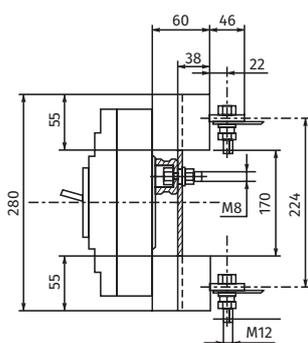
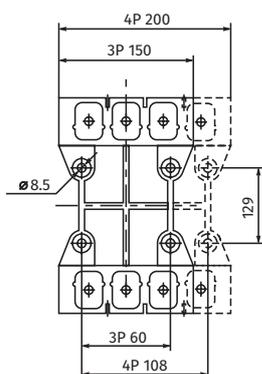
4 полюса



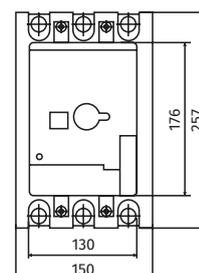
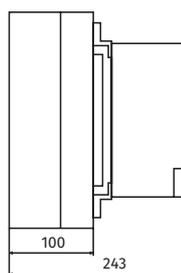
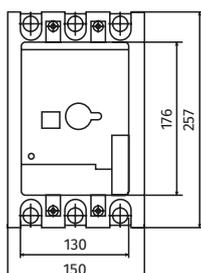
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-40/630 втычного типа исполнения



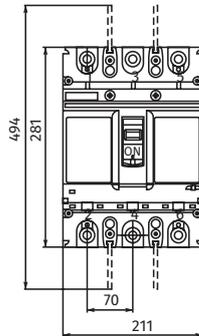
Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-40/630



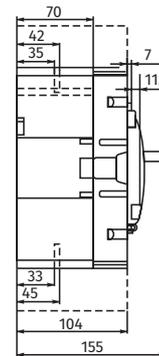
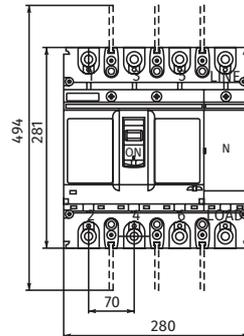
Размеры моделей ВА88-40/800

Габаритные и установочные размеры

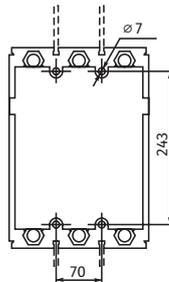
3 полюса



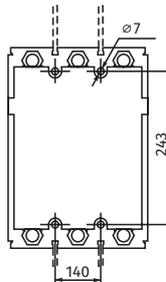
4 полюса



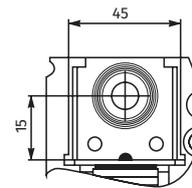
Размеры установки на щите
3 полюса



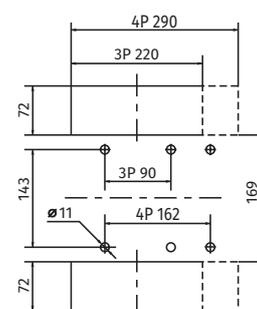
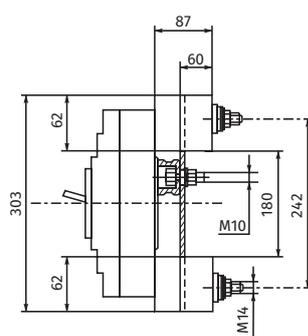
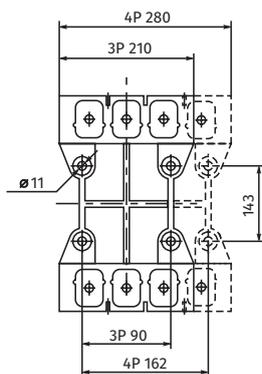
4 полюса



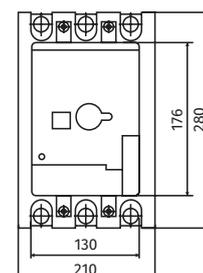
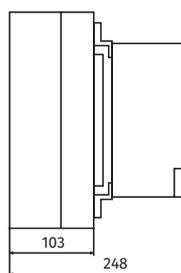
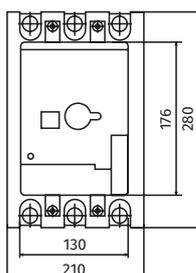
Размеры силового вывода



Габаритные и установочные размеры ВА88-40/800 втычного типа исполнения



Габаритные и установочные размеры моторного привода ВА88-40/800



Код заказа ВА88-40

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

Серия выключателя

ВА88-40 автоматический выключатель с электронным расцепителем

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

Типоразмер выключателя

125, 160, 250, 320, 400, 630, 800

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

Код отключающей способности

М 50-70 кА

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

Число полюсов

3P, 4P

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

Тип исполнения выключателя

F стационарный

P вытчной тип с монтажным основанием

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

Обозначение расцепителя

E2 расцепитель с защитой дисбаланса тока

E3 расцепитель с защитой от замыкания на землю

ВА88-40/XXX X XX X EX XXX

Номинальный ток выключателя

Типоразмер 125

32, 63, 125

Типоразмер 160

63, 125, 160

Типоразмер 250

250

Типоразмер 320

320

Типоразмер 400

400

Типоразмер 630

630

Типоразмер 800

630, 800

Пример:

ВА88-40/400 М 3P F E2 400, ВА88-40/125 М 3P P E2 63

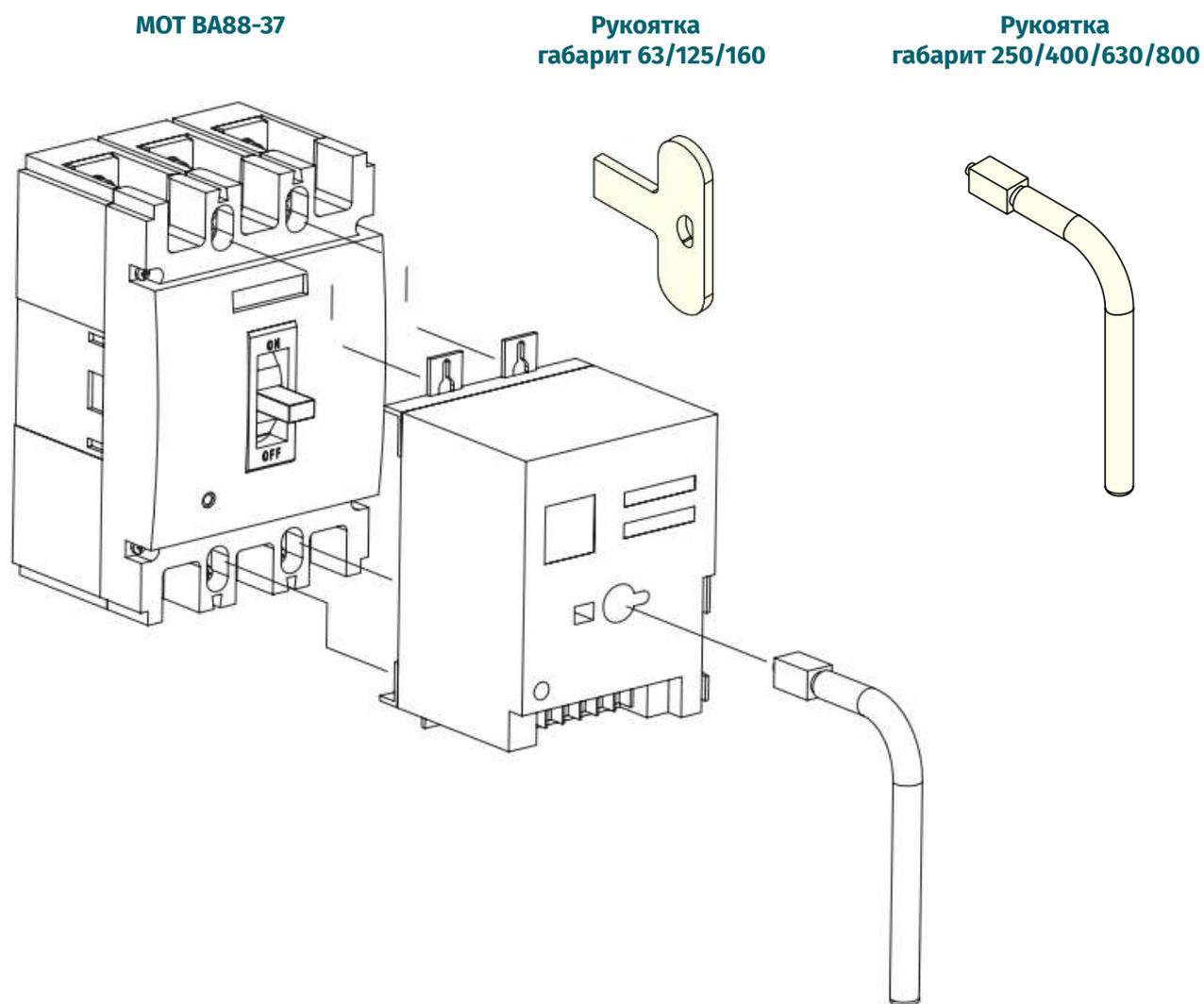


ВНЕШНИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-37

Моторный привод (МОТ)

Описание

Это устройство используется для дистанционного управления рукояткой автоматического выключателя в положении ВКЛ/ОТКЛ. Служит для интеграции в системы автоматического ввода резерва и автоматизированной системы управления автоматическими выключателями в литом корпусе.



Характеристики

Таблица характеристик

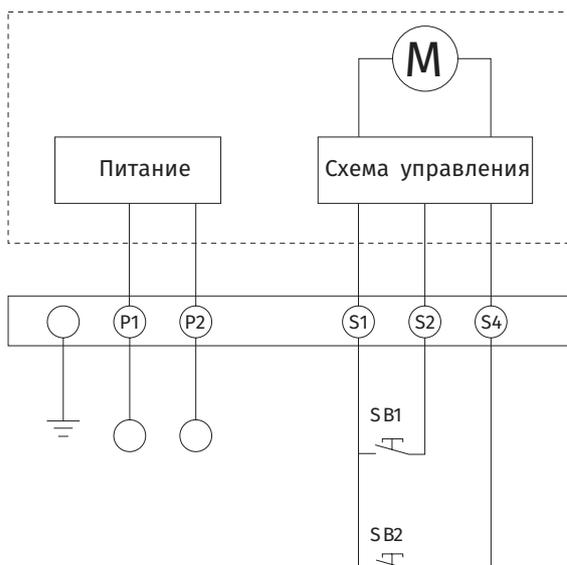
Габарит	230V AC/220V DC		400V AC		24V DC	
	Рабочий ток (A)	Мощность привода (Вт)	Рабочий ток (A)	Мощность привода (Вт)	Рабочий ток (A)	Мощность привода (Вт)
63-250 AF	≥0.3	≥40	≥0.2	≥40	≥2	≥40
400-800 AF	≥0.4	≥65	≥0.4	≥65	≥3.5	≥65

Схема питания

P1-P2 Питание

S1-S2 Включение (SB1)

S1-S4 Отключение (SB2)



Размеры

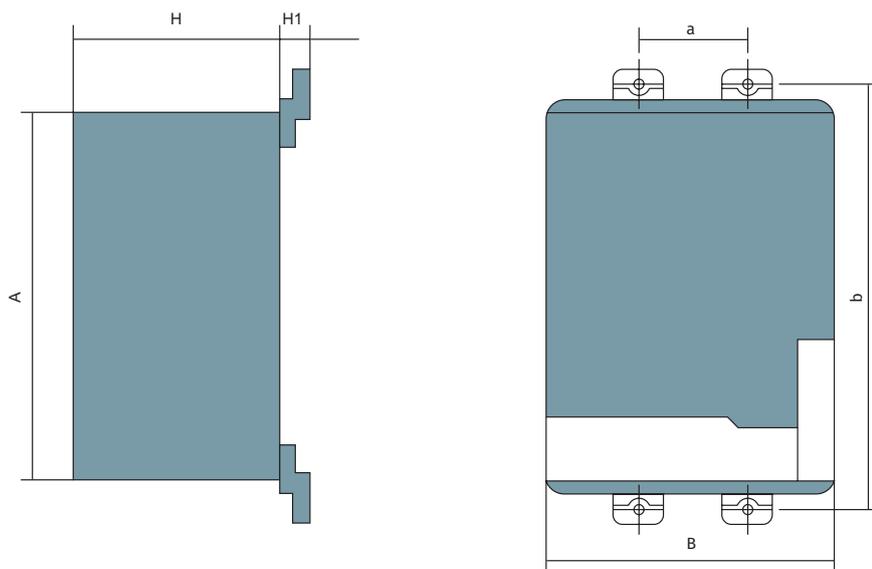


Рисунок 5

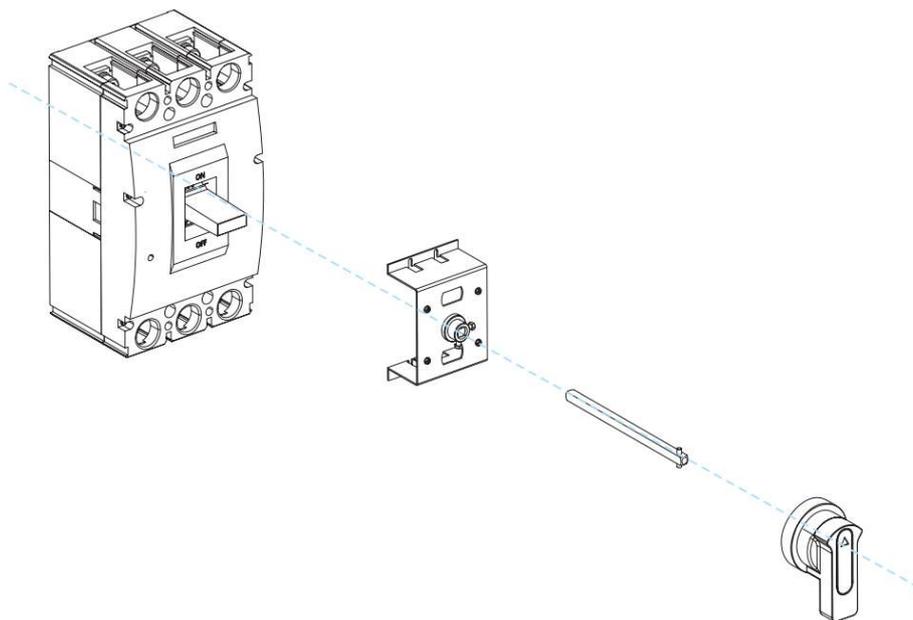
Таблица размеров мотор-привода

Габарит	A	B	H	H1	a	b
63/125	101	73	79	15	25	110
160	116	90	79	20.5	30	129
250	116	90	79	16.5	35	126
400/630	174	130	117	35.5	44	194
800	174	130	117	33.5	70	243

Поворотная рукоятка (ТФН)

Описание

Поворотная рукоятка является дополнительным устройством, которое позволяет проверять состояние АВЛК и оперировать между положениями ОТКЛ/ВКЛ/TRIP, даже если передняя панель выключателя закрыта после установки его в закрытой КРУ или на щит с другими АВЛК.



Размеры

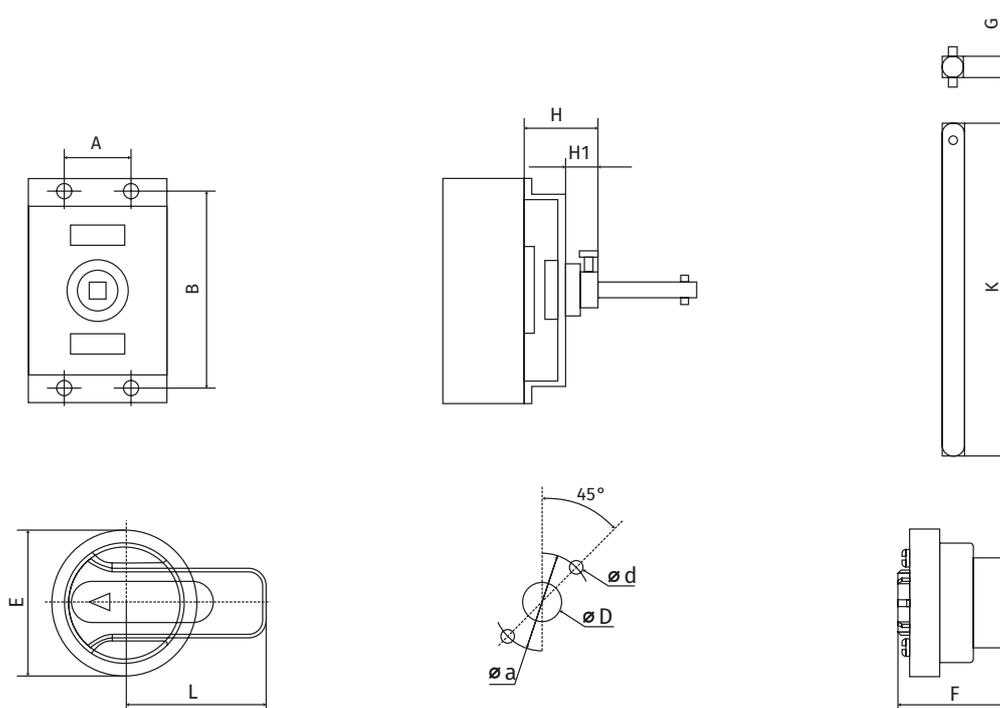


Рисунок 6

Таблица размеров рукоятки

Габарит	A	B	E	F	G	H	H1	L	K	D	a	d
63/125	25	108	66	51	8	56.5	13.5	65	150	35	53	4.5
160	35	122	66	51	8	59.5	13.5	65	150	35	53	4.5
250	30	128	66	51	8	60	13.5	95	150	35	53	4.5
400/630	137.5	198	66	51	10	97	20	125	150	35	53	4.5
800	195	245	66	51	10	97	20	125	150	35	53	4.5

Механическая блокировка (MIF)

Описание

Это устройство выполняет механическую взаимную блокировку двух автоматических выключателей.

Размеры

Рисунок 7

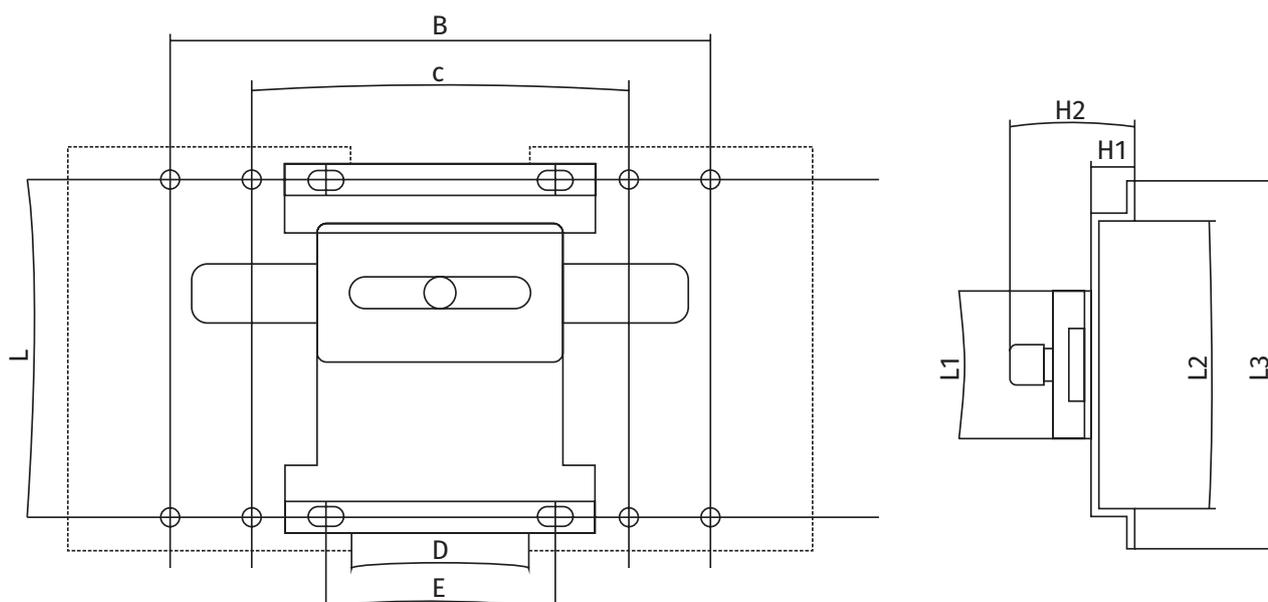


Таблица размеров механической блокировки

Габарит	B	C	D	E	L1	L2	L3	H1	H2
63/125	130	80	30	80	40	82	106.5	20.5	45
160	151	91	28.5	36	40	101	122	25	48
250	170	100	28	100	40	128	155	25	48
400/630	221.5	133.5	27.5	41	60	179	207	30.5	55
800	320	180	40	52	60	229	254	30.5	55

Рисунок 8

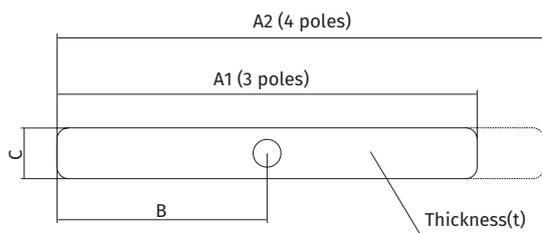


Таблица размеров механической блокировки

Габарит	A1	A2	B	C	t
63/125	120	140	60	22	5
160	130	152	60	22	5
250	190	235	96	28	6
400/630	250	323	125	28	6
800	320	180	254	30.5	55

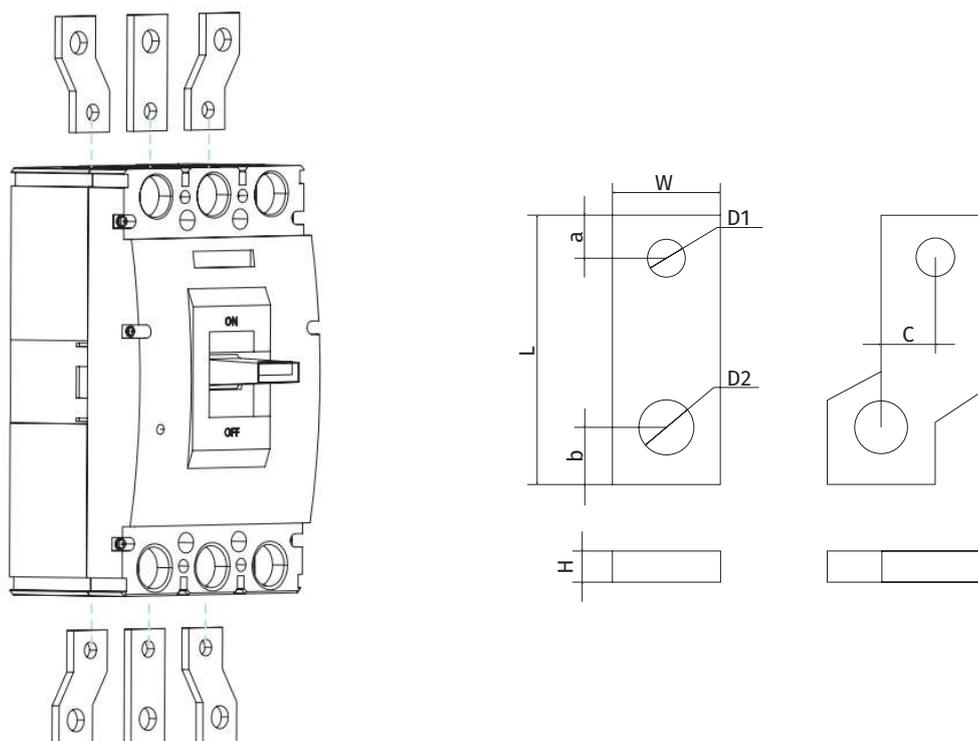
Расширенные шинные выводы (ТВВ)

Описание

Аксессуар предназначен для более удобного подключения выключателя к линии питания и нагрузки.

Размеры

Рисунок 9



Габарит	W	H	L	D1	D2	c	a	b
63/125	16	4	50	9	M8	/	8	8
160	20	5	65	9	M8	/	10.5	10.5
250	28	8	70	10.5	14	12	12	15.5
400/630	40	9	99	14	14	/	13	15
800	320	180	40	52	229	254	30.5	55

Межполюсная перегородка (TQQ)

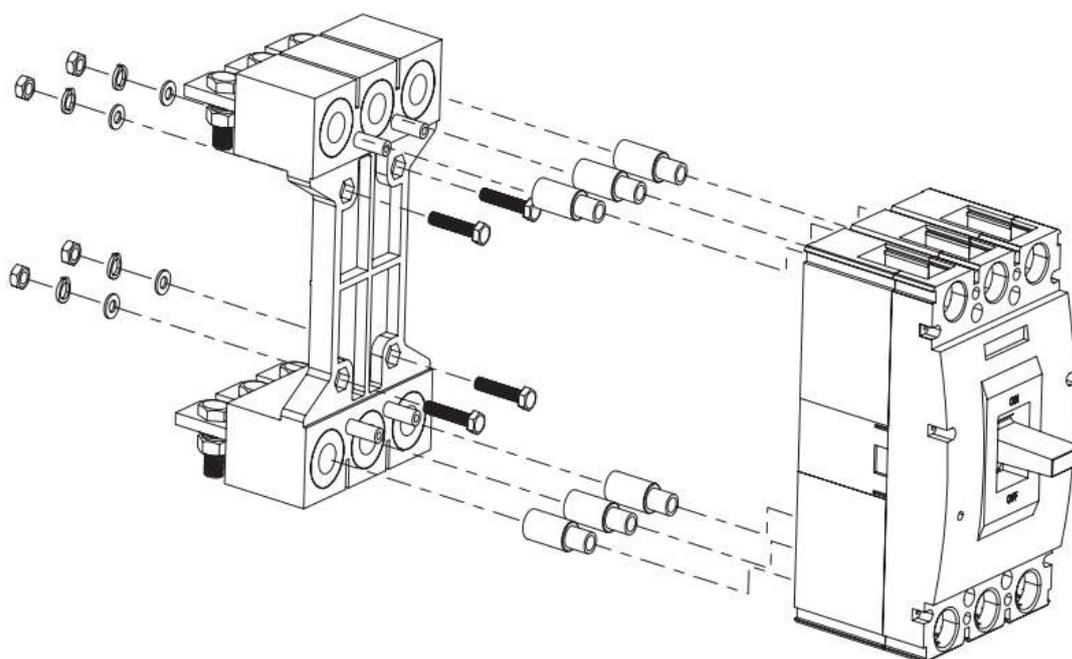
Описание

Используемая в качестве аксессуара, предназначенного для предотвращения аварии с изоляцией и попаданием посторонних проводящих материалов между выводами автоматического выключателя, такая перегородка улучшает изоляцию между полюсами, она устанавливается в канавке между полюсами выключателя.

Автоматический выключатель втычного исполнения

Описание

Втычное исполнение автоматических выключателей в литом корпусе серии ВА88-37 обеспечивает удобный и быстрый доступ для технического обслуживания или замены выключателя без отключения силовых выводов.





ВНУТРЕННИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-37

Расположение аксессуаров

Описание

Установка аксессуаров должна проводиться согласно их коду и расположению, указанному в таблице.

Таблица обозначения аксессуаров

Обозначения аксессуаров	AUX		ALT		AXT		SHT		UVT	
	Типоразмер		160		250		400/630		800	
	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
AUX										
ALT										
AXT										
SHT										
UVT										
AUX + ALT										
AUX + AXT										
ALT + AXT										
SHT + AUX										
SHT + ALT										
SHT + AXT										
UVT + AUX										
UVT + ALT										
UVT + AXT										

Контакты индикации AUX, ALT, АХТ

Описание

Контакты предусмотрены для дистанционного указания состояния автоматического выключателя.

Они могут выполнять не только функцию индикации, но и функцию электрического переключения, например, электрическую блокировку или промежуточного реле.

Вспомогательный контакт (AUX)

- указывает состояние ВКЛ/ОТКЛ автоматического выключателя;
- указывает состояние ОТКЛ после аварийного отключения;
- содержит перекидной контакт.

Вспомогательный + Аварийный контакт (АХТ)

- выключатель является объединенной комбинацией вспомогательного выключателя (AUX) и контакта сигнализации аварии (ALT).

Аварийный контакт (ALT)

- активируется только при отключении автоматического выключателя из-за перегрузки, короткого замыкания или срабатывания независимого расцепителя, но не срабатывает во время ручного оперирования ВКЛ/ОТКЛ;
- возвращается в исходное состояние после сброса автоматического выключателя;
- содержит перекидной контакт.

Электрическая схема контактов AUX, ALT, АХТ

Состояние выключателя	Вспомогательный контакт (AUX)	Аварийный контакт (ALT)
Выключатель вкл.		
Выключатель откл.		
Выключатель авария		

Коммутационная способность контактов AUX, ALT, AXT

Габарит	Условный тепловой ток	Категория применения	Номинальный рабочий ток (А)
≤250	3А	AC-15	0.3
		DC-13	0.15
≥400	6А	AC-15	1
		DC-13	0.15

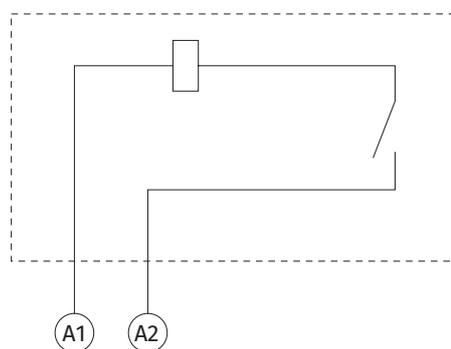
Независимый расцепитель SHT

Описание

Расцепители SHT/UVT устанавливаются внутри автоматического выключателя и предоставляют функцию дистанционного отключения автоматического выключателя при подаче напряжения на выводы катушки. Независимый расцепитель (SHT) — это устройство, которое установлено внутри автоматического выключателя и дистанционно отключает при подаче напряжения на выводы его катушки.

Номинальное рабочее напряжение $\geq 0.7 U_n$.

Рисунок 21. Схема SHT



Вход питания

Характеристики независимого расцепителя (SHT)

Таблица характеристик независимого расцепителя (SHT)

Габарит выключателя	Пусковой ток (мА)				Потребляемая мощность (Вт)			
	400V AC	230V AC	220V DC	24V DC	400V AC	230V AC	220V DC	24V DC
125AF	0.32	0.42	0.34	4.22	93.8	70	85.5	86.2
160AF	0.35	0.45	0.37	4.52	95.8	73	90.7	91.2
250AF	0.42	0.48	0.39	4.51	112	68.8	90.7	85.3
400/630AF	0.51	0.55	0.41	4.51	135	90.2	97.4	110
800AF	0.54	0.85	1.21	5.51	163	153	158	120

Расцепитель минимального напряжения UVT

Описание

Расцепители SHT/UVT устанавливаются внутри автоматического выключателя и предоставляют функцию дистанционного отключения автоматического выключателя при подаче напряжения на выводы катушки. Если в автоматическом выключателе установлен расцепитель минимального напряжения, автоматический выключатель отключается или не замыкается, если напряжение в цепи расцепителя ниже заданного значения. Если напряжение в цепи падает ниже 35% от номинального напряжения (U_n), UVT автоматически производит отключение автоматического выключателя.

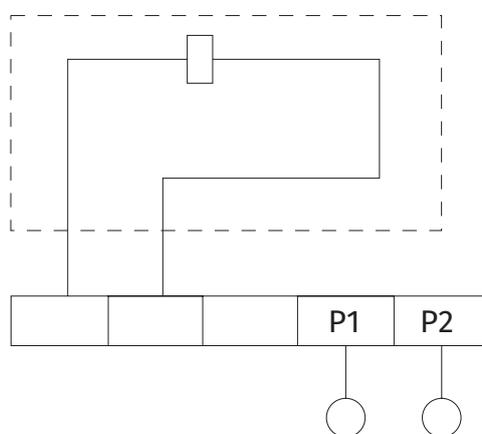
Условия размыкания:

- отключения автоматического выключателя $U \leq 0.35 \times U_n$;
- не отключения автоматического выключателя $U \geq 0.7 \times U_n$;
- если напряжение в интервале $U = 0.35 - 0.7 \times U_n$, автоматический выключатель может выполнить отключение, но его оперирование не гарантируется.

Условия замыкания:

- если на расцепитель UVT не подано напряжение, то выключатель нельзя замкнуть (ВКЛ.);
- для замыкания выключателя требуется подать напряжение $U \geq 0.85 \times U_n$.

Рисунок 11. Схема UVT



Характеристики расцепителя минимального напряжения (UVT)

Таблица характеристик расцепителя минимального напряжения (UVT)

Габарит выключателя	Пусковой ток (мА)		Потребляемая мощность (Вт)	
	400V AC	230V AC	400V AC	230V AC
125AF	9.88	15.25	4.22	3.65
160AF	9.95	15.55	4.55	3.82
250AF	10.88	15.83	4.85	3.92
400/630AF	9.5	11.2	3.8	2.83
800AF	5.4	7.75	2.7	1.85



ВНЕШНИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-40

Моторный привод (МОТ)

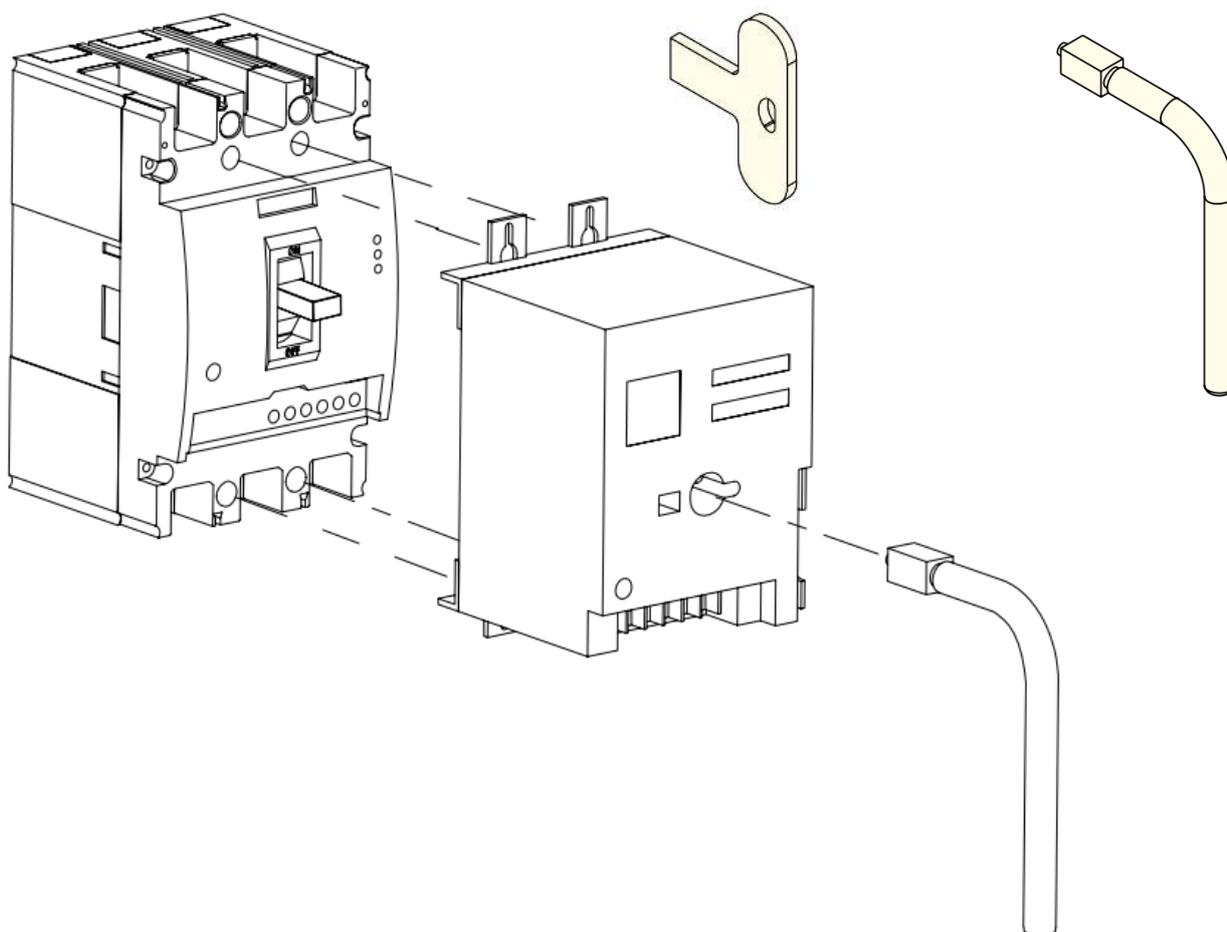
Описание

Это устройство используется для дистанционного управления рукояткой автоматического выключателя в положении ВКЛ/ОТКЛ. Служит для интеграции в системы автоматического ввода резерва и автоматизированной системы управления автоматическими выключателями в литом корпусе.

МОТ ВА88-40

**Рукоятка
габарит 125/160**

**Рукоятка
габарит 250/320/400/630/800**



Характеристики

Таблица характеристик

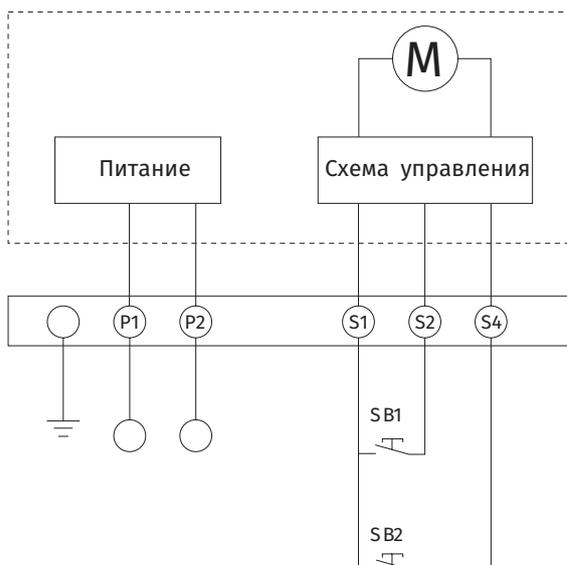
Габарит	230V AC/220V DC		400V AC		24V DC	
	Рабочий ток (А)	Мощность привода (Вт)	Рабочий ток (А)	Мощность привода (Вт)	Рабочий ток (А)	Мощность привода (Вт)
63-250 AF	≥0.3	≥40	≥0.2	≥40	≥2	≥40
400-800 AF	≥0.4	≥65	≥0.4	≥65	≥3.5	≥65

Схема питания

P1-P2 Питание

S1-S2 Включение (SB1)

S1-S4 Отключение (SB2)



Размеры

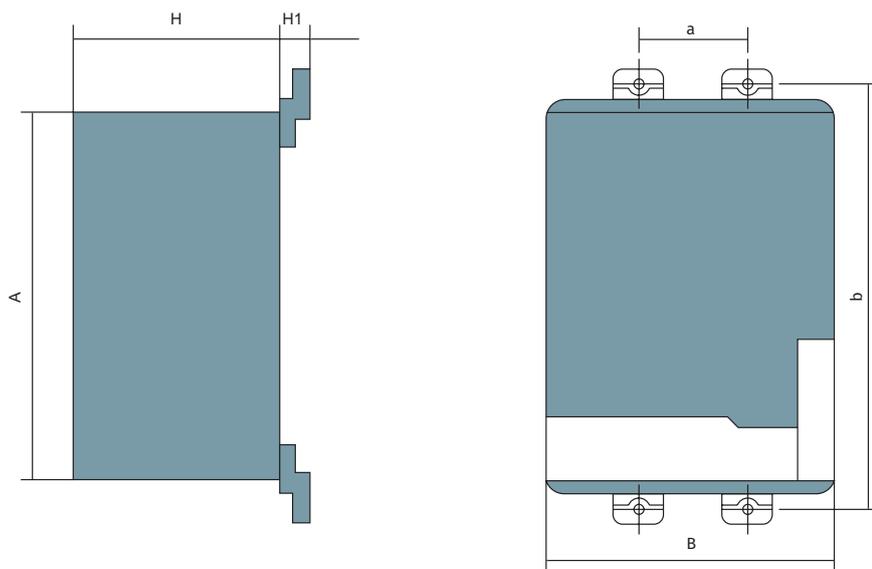


Рисунок 12

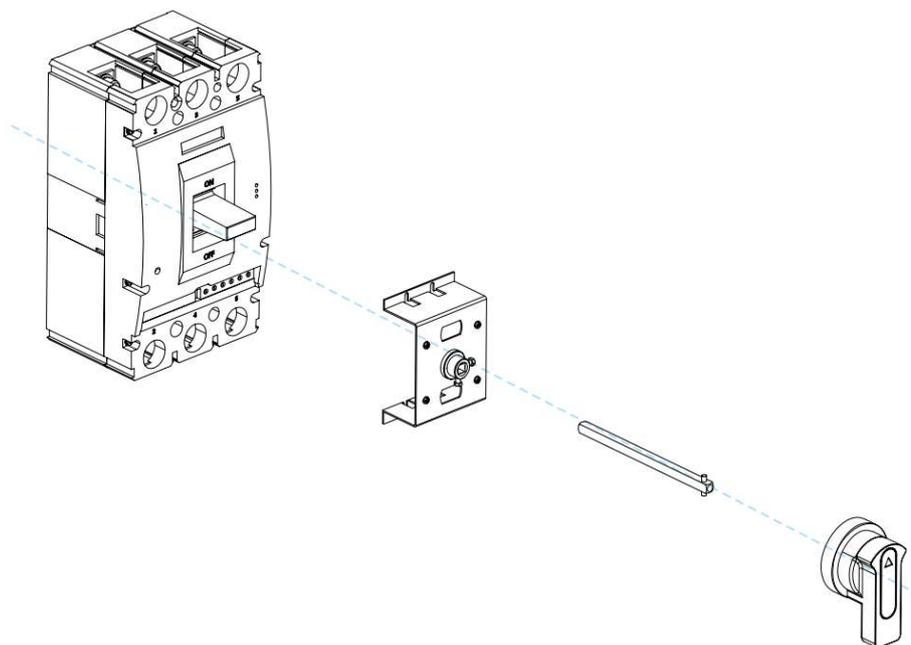
Таблица размеров мотор-привода

Габарит	A	B	H	H1	a	b
125/160	101	73	77	20	30	134
250/320	116	90	77	17	35	143
400/630	175	128	115	28	44	194
800	176	128	115	30	70	243

Поворотная рукоятка (ТФН)

Описание

Поворотная рукоятка является дополнительным устройством, которое позволяет проверить состояние АВЛК и оперировать между положениями ОТКЛ/ВКЛ/TRIP, даже если передняя панель выключателя закрыта после установки его в закрытой КРУ или на щит с другими АВЛК.



Размеры

Рисунок 13

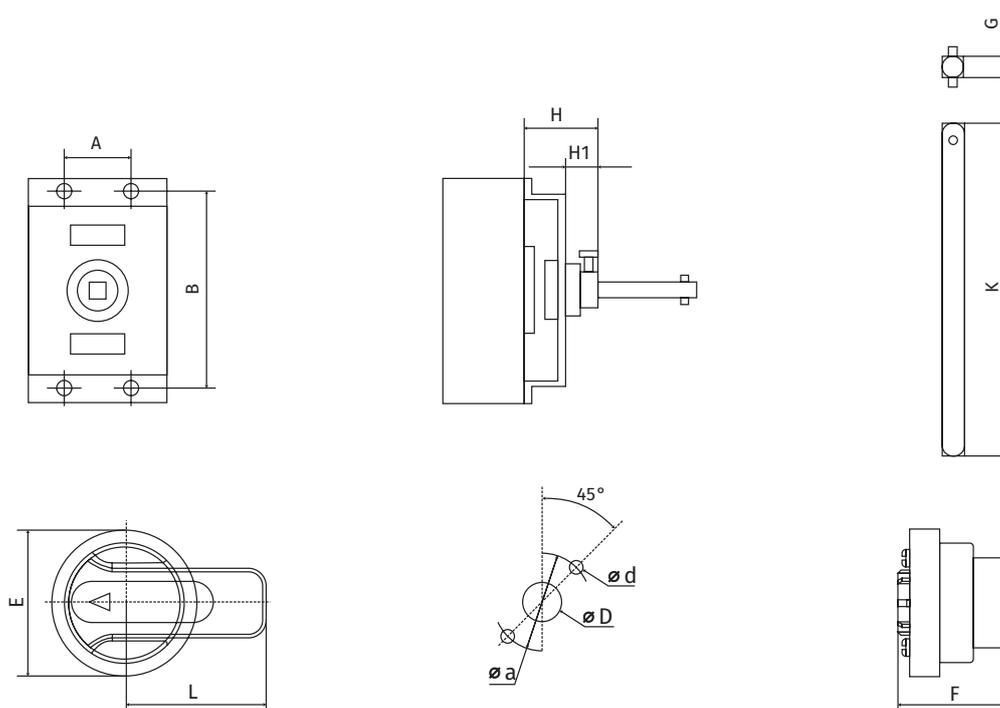


Таблица размеров поворотной рукоятки

Габарит	A	B	E	F	G	H	H1	L	K	D	a	d
125/160	30	134	67	51.5	8	63	14	65	148	33	54	4.5
250/320	35	143	67	51.5	8	60	14	95	150	33	54	4.5
400/630	138	198	67	51.5	10	87	20	127	150	33	54	4.5
800	198	248	67	51.5	10	98	20	127	146	33	54	4.5

Расширенные шинные выводы (ТВВ)

Описание

Аксессуар предназначен для более удобного подключения выключателя к линии питания и нагрузки.

Размеры

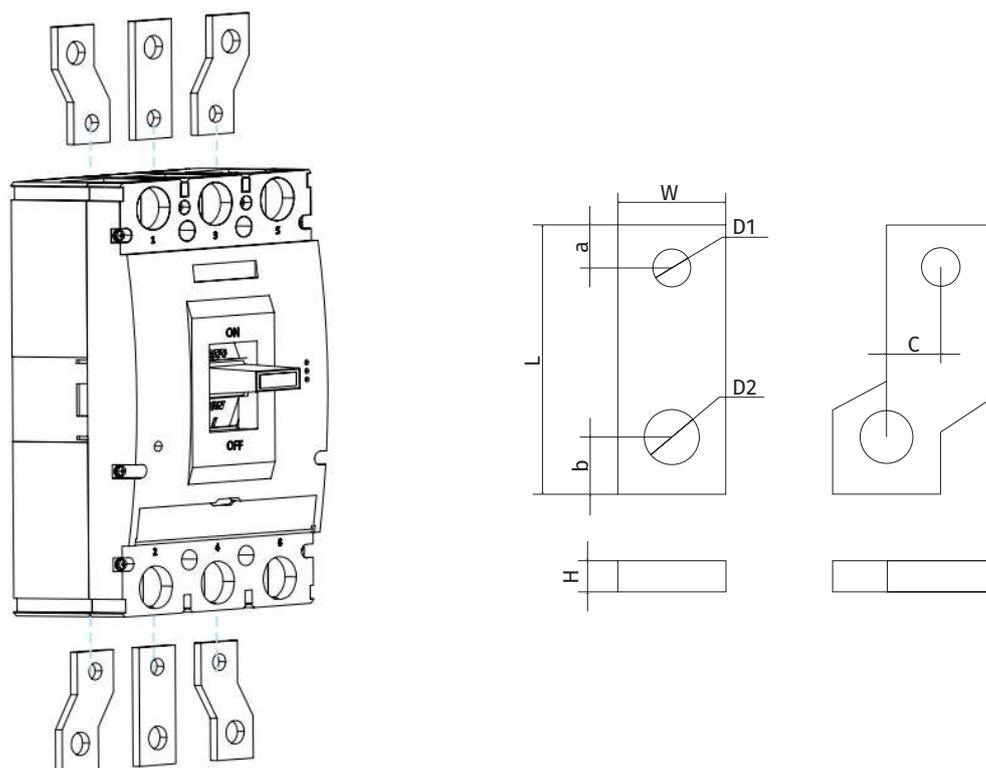


Рисунок 14

Таблица размеров расширенного шинного вывода

Габарит	W	H	L	D1	D2	c	a	b
125/160	16	4	50	8.5	M8	/	8	8
250/320	20	6	67	9	M8	/	10	12
400/630	28	8	70	10	14	14	11	15
800	40	8	120	14	14	10	14	20

Межполюсная перегородка (TQQ)

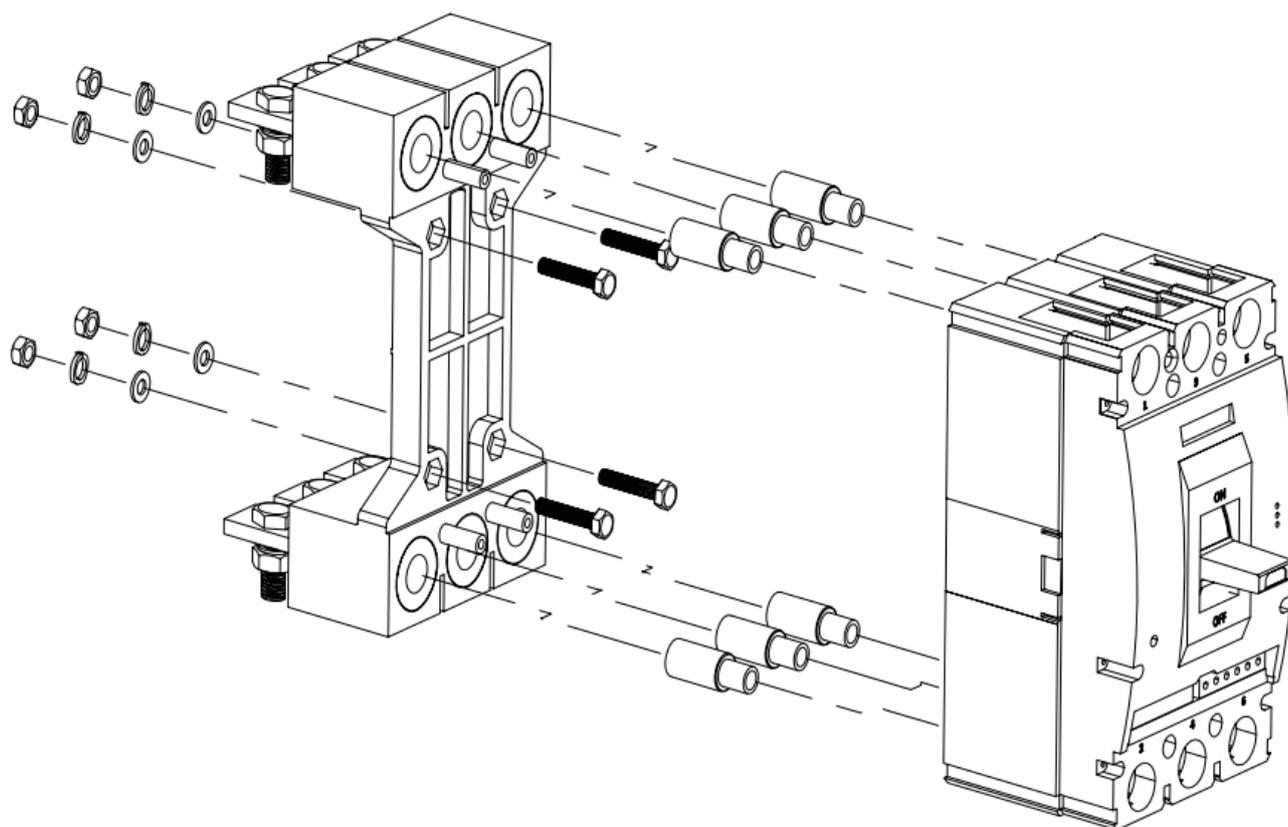
Описание

Используемая в качестве аксессуара, предназначенного для предотвращения аварии с изоляцией и попаданием посторонних проводящих материалов между выводами автоматического выключателя, такая перегородка улучшает изоляцию между полюсами, она устанавливается в канавке между полюсами выключателя.

Автоматический выключатель втычного исполнения

Описание

Втычное исполнение автоматических выключателей в литом корпусе серии ВА88-40 обеспечивает удобный и быстрый доступ для технического обслуживания или замены выключателя без отключения силовых выводов.





ВНУТРЕННИЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА88-40

Расположение аксессуаров

Описание

Установка аксессуаров должна проводиться согласно их коду и расположению, указанному в таблице.

Таблица обозначения аксессуаров

Обозначения аксессуаров	AUX	ALT	AXT	SHT	UVT
	125/160		250	400/630	800
AUX					
ALT					
AXT					
SHT					
UVT					
AUX + ALT					
AUX + AXT					
ALT + AXT					
SHT + AUX					
SHT + ALT					
SHT + AXT					
UVT + AUX					
UVT + ALT					
UVT + AXT					

Контакты индикации AUX, ALT, АХТ

Описание

Контакты предусмотрены для дистанционного указания состояния автоматического выключателя.

Они могут выполнять не только функцию индикации, но и функцию электрического переключения, например, электрическую блокировку или промежуточного реле.

Вспомогательный контакт (AUX)

- указывает состояние ВКЛ/ОТКЛ автоматического выключателя;
- указывает состояние ОТКЛ после аварийного отключения;
- содержит перекидной контакт.

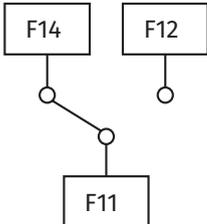
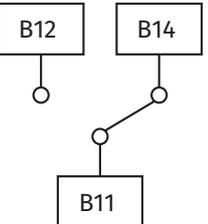
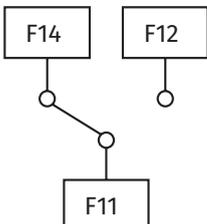
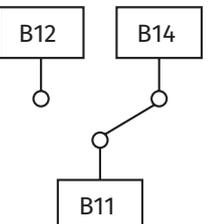
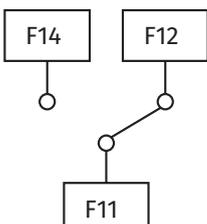
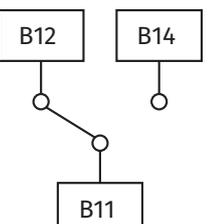
Вспомогательный + Аварийный контакт (АХТ)

- выключатель является объединенной комбинацией вспомогательного выключателя (AUX) и контакта сигнализации аварии (ALT).

Аварийный контакт (ALT)

- активируется только при отключении автоматического выключателя из-за перегрузки, короткого замыкания или срабатывания независимого расцепителя, но не срабатывает во время ручного оперирования ВКЛ/ОТКЛ;
- возвращается в исходное состояние после сброса автоматического выключателя;
- содержит перекидной контакт.

Электрическая схема контактов AUX, ALT, АХТ

Состояние выключателя	Вспомогательный контакт (AUX)	Аварийный контакт (ALT)
Выключатель вкл.		
Выключатель откл.		
Выключатель авария		

Коммутационная способность контактов AUX, ALT, AXT

Габарит	Условный тепловой ток	Категория применения	Номинальный рабочий ток (А)
≤250	3А	AC-15	0.3
		DC-13	0.15
≥400	6А	AC-15	1
		DC-13	0.15

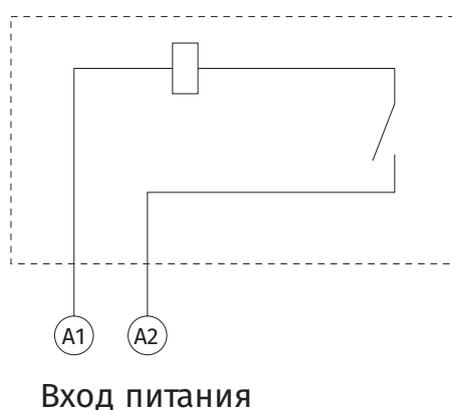
Независимый расцепитель SHT

Описание

Расцепители SHT/UVT устанавливаются внутри автоматического выключателя и предоставляют функцию дистанционного отключения автоматического выключателя при подаче напряжения на выводы катушки. Независимый расцепитель (SHT) — это устройство, которое установлено внутри автоматического выключателя и дистанционно отключает при подаче напряжения на выводы его катушки.

Номинальное рабочее напряжение $\geq 0.7 U_n$.

Рисунок 16 Схема SHT



Характеристики независимого расцепителя (SHT)

Таблица характеристик независимого расцепителя (SHT)

Габарит выключателя	Пусковой ток (мА)				Потребляемая мощность (Вт)			
	400V AC	230V AC	220V DC	24V DC	400V AC	230V AC	220V DC	24V DC
125AF	0.32	0.42	0.34	4.22	93.8	70	85.5	86.2
160AF	0.35	0.45	0.37	4.52	95.8	73	90.7	91.2
250AF	0.42	0.48	0.39	4.51	112	68.8	90.7	85.3
400/630AF	0.51	0.55	0.41	4.51	135	90.2	97.4	110
800AF	0.54	0.85	1.21	5.51	163	153	158	120

Расцепитель минимального напряжения UVT

Описание

Расцепители SHT/UVT устанавливаются внутри автоматического выключателя и предоставляют функцию дистанционного отключения автоматического выключателя при подаче напряжения на выводы катушки. Если в автоматическом выключателе установлен расцепитель минимального напряжения, автоматический выключатель отключается или не замыкается, если напряжение в цепи расцепителя ниже заданного значения. Если напряжение в цепи падает ниже 35% от номинального напряжения (U_n), UVT автоматически производит отключение автоматического выключателя.

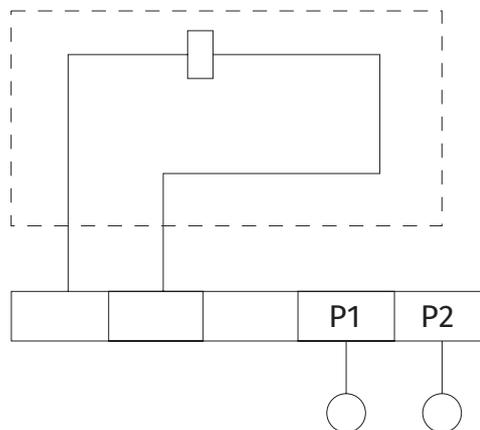
Условия размыкания:

- отключения автоматического выключателя $U \leq 0.35 \times U_n$;
- не отключения автоматического выключателя $U \geq 0.7 \times U_n$;
- если напряжение в интервале $U = 0.35 - 0.7 \times U_n$, автоматический выключатель может выполнить отключение, но его оперирование не гарантируется.

Условия замыкания:

- если на расцепитель UVT не подано напряжение, то выключатель нельзя замкнуть (ВКЛ.);
- для замыкания выключателя требуется подать напряжение $U \geq 0.85 \times U_n$.

Рисунок 17. Схема UVT



Характеристики расцепителя минимального напряжения (UVT)

Таблица характеристик расцепителя минимального напряжения (UVT)

Габарит выключателя	Пусковой ток (мА)		Потребляемая мощность (Вт)	
	400V AC	230V AC	400V AC	230V AC
125AF	9.88	15.25	4.22	3.65
160AF	9.95	15.55	4.55	3.82
250AF	10.88	15.83	4.85	3.92
400/630AF	9.5	11.2	3.8	2.83
800AF	5.4	7.75	2.7	1.85



ОБРАЩЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ

Хранение и транспортировка

Меры предосторожности при хранении

Условия окружающей среды

Нормальная рабочая температура окружающего воздуха составляет для ВА88-37 от -5°C до $+30^{\circ}\text{C}$, для ВА88-40 от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Высота над уровнем моря ниже 1000 м. Относительная влажность воздуха должна находиться в пределах 45%-85%.

Окружающая среда может влиять на качество изоляции и износостойкость выключателей в литом корпусе и автоматических выключателей, управляемых дифференциальным током, поэтому перед монтажом необходимо тщательно проверять условия эксплуатации на объекте.



- Не оставляйте устройства вблизи источников едких газов. Не оставляйте аппараты вблизи источников сернистого газа, аммиака и других едких газов.



- Не храните долгое время устройства в местах с высокой влажностью.



- Не оставляйте устройства под прямым солнечным светом на долгое время.



- Избегайте участков с большой запыленностью. Не храните устройства на открытых местах, используйте крышки или упаковочный материал для предотвращения попадания пыли внутрь автоматического выключателя.



- Не допускайте хранение при низкой или высокой температуре. Температура при хранении должна быть в диапазоне $-40^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$.

Меры предосторожности при транспортировке

Не допускайте ударов во время транспортировки. Падение или воздействие сильных ударов могут привести к дефектам.

Не обращайтесь с автоматическим выключателем, удерживая его за установленный аксессуар или за подключенный к аксессуару провод. Сотрудник может быть травмирован, или возможна неисправность автоматического выключателя.



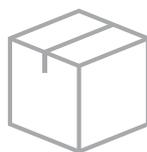
- Во время переноски всегда держите автоматические выключатели за корпус. Не обращайтесь с автоматическим выключателем, удерживая его за подключенный к аксессуару провод или шину.



- Не допускайте ударов во время транспортировки. Падение или воздействие сильных ударов могут привести к дефектам.



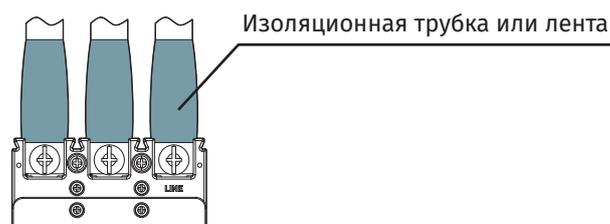
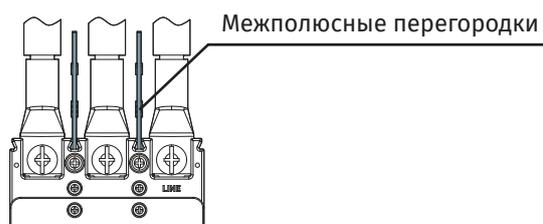
- Соблюдайте осторожность при обращении с металлическими аксессуарами. Острые кромки панелей металлических аксессуаров могут привести к порезам.



- Обратите внимание на упаковку автоматического выключателя перед транспортировкой. Ненадлежащая упаковка может привести к повреждению автоматического выключателя во время транспортировки.

Монтаж

- Электромонтажные работы может выполнять только персонал, аттестованный для таких работ.
- При подключении электропроводки входной выключатель должен быть отключен, обязательно проверьте это перед началом работы.
- В случае отсоединенного провода или шинного вывода подсоедините их и надежно затяните винты со стандартным моментом затяжки.
- Если крепежный винт вывода затянут слабо, это может вызвать неполадки и возгорание из-за перегрева.
- Тщательно изолируйте токоведущие части выключателя с помощью межполюсных перегородок, изоляционных трубок, изолянт или других средств для открытых проводников при подключении автоматического выключателя спереди.
- Если открытый проводник не изолирован, это может привести к короткому замыканию.
- Предусмотрите достаточный воздушный зазор (расстояние изоляции) до дуги и не перекрывайте выход газа дугового разряда.
- Если выход газа из дугогасительной камеры перекрыт, выключатель может не отключиться.
- Запрещено устанавливать выключатель на участках с высокой температурой, высокой влажностью, запыленностью, наличием едкой атмосферы или сильной вибрации. Это может привести к возгоранию или ненормальному отключению.
- Установите автоматический выключатель так, чтобы в него не могли попасть посторонние материалы (металлическая пыль, бетонная пыль), дождевая вода и т.п.
- Наличие таких посторонних материалов в автоматическом выключателе может вызвать пожар или поломку.
- При монтаже аппарата провода питающей сети (линия) должны быть подключены к выводам линии выключателя, а провода нагрузки — к выводам нагрузки выключателя. Неправильное подключение может вызвать повреждение выключателя и поражение персонала электрическим током.
- Если межполюсная перегородка не установлена между выводами автоматического выключателя, это может вызвать аварии с вторичным коротким замыканием, поэтому перегородку необходимо установить.



Обращение, тех. обслуживание и проверки

Монтаж

Меры предосторожности при монтаже

- Устанавливайте автоматический выключатель в месте, которое удовлетворяет следующим требованиям. Установка автоматического выключателя в местах с условиями эксплуатации, отличными от указанных ниже, может привести к неполадкам в автоматическом выключателе, пожару и другому ущербу.
- Температура окружающего воздуха для ВА88-37 должна быть в диапазоне от -5°C до +30°C (однако средняя температура за 24 часа не должна превышать 35°C. Если окружающая температура в диапазоне от -40°C до -5°C, то АВЛК можно эксплуатировать с ограничениями).
- Температура окружающего воздуха для ВА88-40 должна быть в диапазоне от -5°C до +40°C (однако средняя температура за 24 часа не должна превышать 40°C. Если окружающая температура в диапазоне от -40°C до -5°C, то АВЛК можно эксплуатировать с ограничениями).
- Относительная влажность должна быть в пределах 45-85%.
- Отсутствует чрезмерная вибрация и сильные удары.
- Высота над уровнем моря ниже 2000 м.
- Можно эксплуатировать без чрезмерного содержания в атмосфере водяных паров, паров масел, дыма, пыли, солей, едких веществ и других вредных материалов.
- Не допускайте освещения прямым солнечным светом.



- В случае 4-х полюсного автоматического выключателя нейтральный провод из 4 проводов трехфазной системы необходимо подключить к полюсу N. Нельзя допускать превышение тока в нейтральном проводнике, это может привести к пожару.



- Нельзя перекрывать отверстие для вывода газа дугового разряда. Это может привести к снижению отключающей способности.



- Необходимо обеспечить отсутствие пыли, металлических частиц и другого постороннего материала. После монтажа необходимо установить защитные крышки и панели, снятые для проведения работ.



- Нельзя снимать изоляционную пластину, прикрепленную в нижней части автоматического выключателя. Это может привести к нарушению изоляции и к снижению параметров изоляции.



- Запрещено использовать смазку для винтов зажима вывода. Смазка снижает трение винта, что приводит к ослаблению затяжки и, в конечном счете, к перегреву.



- Запрещено деформировать шпильки. Нельзя прикладывать чрезмерные усилия к шпильке для зажима проводов, подключающихся к выключателю сзади. Кроме того, шпильку нельзя деформировать при подключении электропроводки.



- Проводник необходимо надежно крепить на плоской поверхности. Соединительные проводники необходимо надежно закреплять, так как в случае сильных токов короткого замыкания между ними действуют большие электромагнитные силы.

Меры предосторожности при подключении



- При затяжке винтов зажимов выводов соблюдайте указанный момент затяжки. Неполное затягивание винта зажима может привести к перегреву, поэтому каждый винт зажима необходимо затянуть с полным моментом затяжки. Кроме того, затяжка с чрезмерным моментом может привести к повреждению винта зажима вывода и корпуса автоматического выключателя.



- Открытые проводники необходимо изолировать. Для полной изоляции неизолированных проводников у автоматического выключателя в литом корпусе следует использовать изоляционную трубку или изоляционную ленту. Если провода у выводов не изолированы, это может привести к вторичным коротким замыканиям при авариях короткого замыкания.

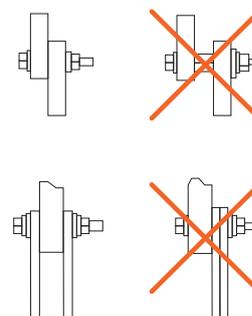
Меры предосторожности при подключении

В таблице указаны электромагнитные силы, создаваемые токами короткого замыкания.

Ударная электромагнитная сила на 1 м проводника

Регулируемый ток КЗ, кА (Кэффициент мощности)	Сила (в случае короткого замыкания 3 фаз), Н (кг)	
	Расстояние между проводниками 10 см	Расстояние между проводниками 20 см
10 [0.4]	490 [50]	245 [25]
18 [0.3]	1863 [190]	932 [95]
25 [0.2]	4412 [450]	2206 [225]
35 [0.23]	8630 [880]	4315 [440]
42 [0.2]	12 455 [1270]	6277 [635]
50 [0.2]	17 652 [1800]	8826 [900]
65 [0.2]	29 910 [3050]	14 955 [1525]
85 [0.2]	51 190 [5220]	25 595 [2510]
100 [0.2]	70 804 [7220]	35 402 [3610]
125 [0.2]	110 815 [11 300]	55 408 [5650]

- Контактующие поверхности должны быть чистыми. С контактирующих поверхностей нужно удалить пыль и другую грязь для предотвращения увеличения сопротивления контактных поверхностей.
- Проводник нужно подсоединить с обеспечением прямого контакта с контактной поверхностью. Не используйте шайбу или гайку между проводником и контактной поверхностью. При отсутствии прямого контакта с проводником может возникнуть повышение температуры и возгорание.
- Не накладывайте проводники друг на друга. Если к выводу аппарата нужно подключить несколько проводников, не накладывайте их друг на друга. Установите их с разных сторон пластины вывода.



Техническое обслуживание, проверки

Начальная проверка

- Вокруг выводов автоматического выключателя не должно быть никаких металлических частиц, кусочков проволоки, других посторонних материалов.
- На крышке и основании аппарата не должно быть никаких трещин и повреждений.
- Необходимо проверить состояние затяжки зажима вывода.
- Проверьте правильность номинального напряжения и отключающей способности автоматического выключателя.
- При измерении сопротивления изоляции мегомметром на 500 В его показания должны превышать 5 Мом.

Выдерживаемое напряжение

Главная цепь		Вспомогательная цепь или цепь управления ¹⁾	
Номинальное напряжение изоляции	Испытательное напряжение (эффективное значение)	Номинальное напряжение изоляции рабочей цепи	Испытательное напряжение (эффективное значение)
$U_i \leq 300 \text{ В}$	2000 В на 1 мин	$U_{is} \leq 60 \text{ В}$	1000 В на 1 мин
$300 < U_i \leq 600 \text{ В}$	2500 В на 1 мин	$60 \text{ В} < U_{is} \leq 600 \text{ В}$	1000 В на 1 мин

Соблюдайте указания этой таблицы и не проводите испытаний с напряжением выше указанного
¹⁾ Между выводами и землей

Регулярные проверки

Проверку необходимо провести в течение 1 месяца после ввода оборудования в эксплуатацию, чтобы убедиться в правильной работе автоматического выключателя и предотвратить неожиданные аварии. После этого периодичность проведения регулярных проверок зависит от условий эксплуатации.

Стандартный период проверки

Состояние	Условия эксплуатации	Стандартный период проверки
Стандартные условия эксплуатации	Чистый и сухой воздух	Менее 10 лет после установки - один раз в 2 ~ 3 года
		Свыше 10 лет после установки - один раз в год
		Свыше 15 лет после установки - один раз в 6 месяцев
	Участок без едких газов, но в нем имеется запыленность	Менее 10 лет после установки - один раз в год
		Свыше 10 лет после установки - один раз в 6 месяцев
		Свыше 15 лет после установки - один раз в месяц
Плохие условия эксплуатации	Участок с наличием серной кислоты, сероводорода, солей, паров и других вредных веществ	Менее 5 лет после установки - один раз в 6 месяцев
	Участки с высокой концентрацией едких газов	Ежемесячно

Действия регулярной проверки

Пункт контроля	Процедура	Меры устранения
Затяжка винта вывода	Осмотрите затяжку винта вывода, винта подключения проводника.	Затяните с указанным моментом затяжки Не допускайте чрезмерной затяжки.
Пыль и посторонние материалы	Проверьте поверхность автоматического выключателя на наличие посторонних материалов, например, пыли, обратите внимание на верх токопроводящих частей. Там не должно быть никакой пыли или посторонних материалов для соблюдения изолирующего расстояния.	Удалите пыль и посторонние материалы с помощью чистой ткани (не используйте растворитель или моющее средство).
Повреждение литого корпуса	Проверьте крышку и основание автоматического выключателя на предмет трещин и повреждений.	Замените автоматический выключатель.
Отверстие дугогасительной камеры	Проверьте загрязнение отверстия дугогасительной камеры.	Если там имеются следы прожогов или чрезмерное загрязнение из-за расплавленных металлических частиц или другого материала, замените автоматический выключатель.
Операция переключения	Если автоматический выключатель удерживался в замкнутом состоянии в ходе эксплуатации, выключите и включите его несколько раз. Это снизит трение, вызываемое затвердевшей смазкой, и стабилизирует сопротивление контактов Несколько раз нажмите кнопку отключения для срабатывания автоматического выключателя..	Если обнаружены проблемы с оперированием автоматического выключателя, замените его или обращайтесь в сервисный центр. Если превышен указанный предел циклов срабатывания, замените автоматический выключатель.
Обесцвечивание частей выводов	Если имеется значительное изменение цвета медного проводника или посеребренных частей, проверьте состояние изоляции, которая может быть повреждена перегревом.	Небольшое обесцвечивание посеребренных частей не является проблемой. Если обнаружены проблемы с изоляцией из-за перегрева, замените автоматический выключатель.
Сопротивление изоляции	Если имеется значительное изменение цвета медного проводника или посеребренных частей, проверьте состояние изоляции, которая может быть повреждена перегревом.	Если сопротивление изоляции не превышает 5 МОм, замените автоматический выключатель.

Проверка и действия после отключения тока короткого замыкания

Если автоматический выключатель сработал и отключил ток короткого замыкания, определите, можно ли повторно использовать его или его нужно заменить, это зависит от величины тока короткого замыкания.

- Если отверстие дугогасительной камеры не загрязнено и нет никаких других эффектов, выключатель можно использовать дальше.

- При наличии загрязнений, например, темных следов прожога вокруг отверстия дугогасительной камеры, и при сопротивлении изоляции выше 5 МОм, отсутствии электрических пробоев при подаче указанного выдерживаемого напряжения и при отсутствии чрезмерного нагрева токоведущих частей выключатель можно использовать дальше.
- Если имеются следы прожогов у рукоятки, сильное загрязнение вокруг отверстия дугогасительной камеры, частицы расплавленного металла и другой посторонний материал, автоматический выключатель нужно немедленно заменить.

Меры устранения нежелательных явлений

В случае обнаружения нежелательных явлений при эксплуатации автоматических выключателей примите соответствующие меры согласно следующей таблице.

Тип дефекта	Механизм	Возможная причина	Применяемые меры	
Чрезмерный нагрев	Нагрев частей вывода	Ослаб винт вывода, крепежный винт проводника	Затяните с указанным моментом затяжки	
		Повышенное сопротивление контактов	Замените автоматический выключатель	
	Повреждение изоляционного материала у частей вывода	Ослаб винт вывода, крепежный винт проводника	Замените автоматический выключатель.	
		Дефект в контакте между выводом автоматического выключателя и шиной или наконечником провода из-за ослабшей затяжки винта или помех со стороны постороннего материала		
	Чрезмерный нагрев внешнего корпуса автоматического выключателя	Повышенное сопротивление контактов	Ослабление внутренних соединительных частей	Замените автоматический выключатель.
			Увеличенная плотность тока из-за отсоединения	
Увеличенная плотность тока из-за отсоединения				
Дефект в пропускаемом токе	Ненормальное напряжение на стороне нагрузки	Большая потеря мощности на контактах	Замените автоматический выключатель.	
		Посторонние материалы между контактами		
		Сплавление проводящих частей (чрезмерное число циклов срабатывания или коррозия из-за едкого газа)		
Аппарат не работает	Аппарат не включается	Нет сброса в отключенном состоянии	Выполните ВКЛ после сброса	
		Повреждение механизма отключения из-за чрезмерного числа циклов оперирования	Замените автоматический выключатель.	
		Размагнитился минимальный расцепитель напряжения	Подайте указанное напряжение	
	Аппарат не отключается	Сплавление контактов	Замените автоматический выключатель.	
	Не работает сброс	Не работает сброс	Размагнитился минимальный расцепитель напряжения	Подайте указанное напряжение
			Биметаллическая пластинка еще не остыла	Выполните сброс после достаточного охлаждения
			Коррозия или деформация биметаллической пластинки	Замените автоматический выключатель.
			Дефекты в механизме	
			Нельзя использовать из-за чрезмерного числа циклов оперирования	
	Повреждение механизма из-за чрезмерного отключенного тока			

Тип дефекта	Механизм	Возможная причина	Применяемые меры
Частые отключения	Отключение при токе ниже номинального	Высокая температура окружающего воздуха (выше 40°C)	Снизьте температуру окружающего воздуха с помощью проветривания или другими средствами
		Чрезмерный нагрев из-за ослабления винта на выводе аппарата	Затяните с указанным моментом затяжки
		Внутренний нагрев автоматического выключателя	Замените автоматический выключатель
		Поперечное сечение подключенного проводника ниже положенного	Замените подключенный проводник или измените номинальный ток автоматического выключателя
	Отключение при рабочем токе	Отключение при пусковом токе	Измените уставку мгновенного отключения или замените на автоматический выключатель с большим номинальным током
		Отключение при пуске с переключением Y-Δ	
		Отключение при переключении с реверсом направления	
		Отключение при большом рабочем токе	Замените на автоматический выключатель с большим номинальным током
		Отключение при длительном рабочем токе	
		Короткое замыкание между проводами обмотки двигателя	Отремонтируйте или замените электродвигатель Проверьте электрические подключения
Неправильное подключение рабочей цепи SHT/UVT			
Не работает защита по сверхтоку	Выключатель не срабатывает при превышении указанного рабочего тока	Если срабатывает отключение предохранителем или автоматическим выключателем во входной цепи питания	Проверьте селективность защит
		Если существенно низкая температура окружающего воздуха	Проверьте ток компенсации
		Неправильный номинальный ток	Проверьте номинальный ток
Дефекты в аксессуаре	Ненормальная работа независимого расцепителя (SHT)	Ненормальное напряжение в рабочей цепи	Проверьте номинальное напряжение
		Не работает из-за падения напряжения в рабочей цепи	Соблюдайте номинальное напряжение
		Повреждение катушки из-за другого номинального напряжения катушки, несрабатывания выключателя предупреждения повреждения или другой причины	Замените аксессуар
	Ненормальная работа минимального расцепителя напряжения (UVT)	Дефект в механизме	Замените аксессуар
		Используется другое напряжение	Проверьте номинальное напряжение
		Поврежден контроллер UVT	Замените и проверьте отключение
	Ненормальная работа вспомогательного выключателя (AUX) и выключателя сигнализации (ALT)	Повреждение контакта из-за превышения номинала микровыключателя	Замените и проверьте нагрузку микровыключателя
		Дефект в механизме	Замените или отремонтируйте аксессуар

