

# Автоматические выключатели в литом корпусе серии ВА-350Е



## Описание продукта

Автоматические выключатели в литом корпусе серии ВА-350Е предназначены для использования в силовых распределительных цепях переменного тока напряжением до 415 В для ввода и распределения электрической энергии, а также для защиты цепей оборудования от повреждения, которые могут возникнуть из-за перегрузок и токов короткого замыкания.

Автоматические выключатели серии ВА-350Е оснащены электронным расцепителем, который позволяет отрегулировать токовые и временные уставки срабатывания согласно расчетным параметрам электрической сети, а также требованиям селективности.

## Область применения

Автоматические выключатели в литом корпусе серии ВА-350Е применяются для установки в низковольтных комплектных устройствах (ГРЩ, ВРУ и других распределительных щитах) в качестве вводных или фидерных аппаратов защиты.

Автоматические выключатели в литом корпусе серии ВА-350Е применяются для защиты и распределения электроэнергии на объектах промышленности, сетевых объектах, коммерческой недвижимости и объектах жилищного сектора.

Декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 004, ТР ТС 020 выдан органом по сертификации продукции ООО «Элмаш», имеющий многолетний опыт и репутацию на рынке, собственную испытательную базу и высококвалифицированных штатных экспертов. Автоматические выключатели успешно прошли испытания согласно ГОСТ IEC 60947-2 (ГОСТ Р 50030.2) в испытательной лаборатории ООО «Электробезопасность» и получили положительное заключение.

Соответствие требованиям IEC 60947-2 автоматических выключателей также подтверждены испытаниями в международных лабораториях, на основании которых получены CB сертификаты и TÜV Rheinland.

Автоматические выключатели серии ВА-350Е имеют новый запатентованный дизайн, разработанный специалистами НИОКР Delixi Electric. Каждая единица продукции проходит полный контроль качества на всех этапах сборки, начиная с проверки комплектующих и заканчивая испытаниями на срабатывание защиты от сверхтоков.

ERC

# Преимущества

## Конструкция и монтаж

### Высокая производительность автоматических выключателей

Серия ВА-350Е обладает предельной наибольшей отключающей способностью  $I_{cu} = 70 \text{ кА}$



### Эффективное гашение дуги

Новый запатентованный дизайн дугогасительной камеры позволяет быстро гасить дугу, тем самым увеличивая электрическую износостойкость выключателя



### Три дополнительные функции в один аппарат

Конструкция выключателя позволяет устанавливать аксессуары как в левый, так и в правый слот. Наличие сдвоенных аксессуаров позволяет установить в один аппарат три дополнительные функции



### Безопасность и удобство установки аксессуаров

Для установки аксессуаров необходимо лишь снять фронтальную крышку, не вскрывая корпус выключателя, при этом токоведущие части полностью изолированы



## Использование

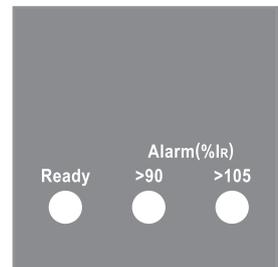
### Широкий выбор уставок защиты

Функционал электронного расцепителя включает в себя полный набор регулировок токовых и временных уставок срабатывания



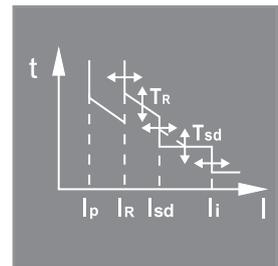
### Индикация состояния электронного расцепителя

Удобная визуализация рабочего состояния автоматического выключателя «Ready», а также предупреждение аварийного срабатывания «Alarm»



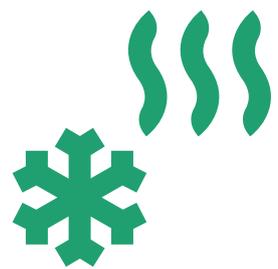
### Категория применения В

Выключатели, специально предназначенные для обеспечения селективности в условиях короткого замыкания относительно других устройств защиты от коротких замыканий



### Расширенный температурный режим

Диапазон рабочей температуры от  $-40$  до  $+70$  °C расширяет сферу применения автоматических выключателей и позволяют использовать их в наиболее суровых климатических условиях



## Комплектность поставки

Наименование	Количество	Вложение		
		ВА-353Е	ВА-355Е	ВА-356Е
Автоматический выключатель	1 шт.	+	+	+
Руководство по эксплуатации	1 экз.	+	+	+
Межфазная перегородка	6 шт. (3P) 8 шт. (4P)	+	+	+
Зажимной винт	1 компл.	+	+	+
Установочный винт	1 компл.	+	+	+
Удлиненная рукоятка	1 шт.	-	+	+

## Структура наименования

# ВА-350Е-3Р-125А

1

2

3

4

**1 Серия**  
ВА-350 (последний символ – типоразмер)

**3 Кол-во полюсов**  
3Р

**2 Вариант исполнения**  
Е – с электронным расцепителем

**4 Ном. ток**  
125А

## Технические характеристики

Параметр / Типоразмер аппарата	ВА-353Е	ВА-355Е	ВА-356Е
Номинальное напряжение $U_e$ (В)	400/415	400/415	400/415
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ (В)	800	800	800
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ (В)	8000	8000	8000
Номинальная частота (Гц)	50	50	50
Номинальный ток (А)	32, 63, 100, 125, 160, 250	400, 630	800
Категория применения	A	B	B
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность $I_{cu}$ (кА) (400/415 В, 50 Гц)	70	70	70
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность $I_{cs}$ , кА (400/415 В, 50 Гц)	50	50	50
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток $I_{cw}$ , кА/1с (400/415 В, 50 Гц)	2,5 (1с)	5, 8 (1с)	10 (1с)
Механическая износостойкость (с техническим обслуживанием)	10000	7000	5000
Механическая износостойкость (без технического обслуживания)	7000	4000	2500
Электрическая износостойкость (АС 400/415 В)	1000	1000	500
Стандарт соответствия	ГОСТ IEC 60947.2		
Диапазон рабочей температуры, °С	От -40 до +70*		
Диапазон температуры хранения, °С	От -40 до +70		
Ремонтопригодность	Неремонтопригодный		

\* Если изделие используется при температуре от -40 до +70 °С, обратитесь к таблице изменения номинальных характеристик в зависимости от температуры (см. технический раздел).

# Полный ассортимент

Типоразмер	Номинальный ток, А	Количество полюсов	Наименование	Артикул
 <p>BA-353E</p>	32	3P	BA-353E-3P-32A	22655DEK
	32	4P	BA-353E-4P-32A	22656DEK
	63	3P	BA-353E-3P-63A	22657DEK
	63	4P	BA-353E-4P-63A	22658DEK
	100	3P	BA-353E-3P-100A	22659DEK
	100	4P	BA-353E-4P-100A	22660DEK
	125	3P	BA-353E-3P-125A	22661DEK
	125	4P	BA-353E-4P-125A	22662DEK
	160	3P	BA-353E-3P-160A	22663DEK
	160	4P	BA-353E-4P-160A	22664DEK
	250	3P	BA-353E-3P-250A	22665DEK
	250	4P	BA-353E-4P-250A	22666DEK
 <p>BA-355E</p>	400	3P	BA-355E-3P-400A	22667DEK
	400	4P	BA-355E-4P-400A	22668DEK
	630	3P	BA-355E-3P-630A	22669DEK
	630	4P	BA-355E-4P-630A	22670DEK
 <p>BA 356E</p>	800	3P	BA-356E-3P-800A	22671DEK
	800	4P	BA-356E-4P-800A	22672DEK

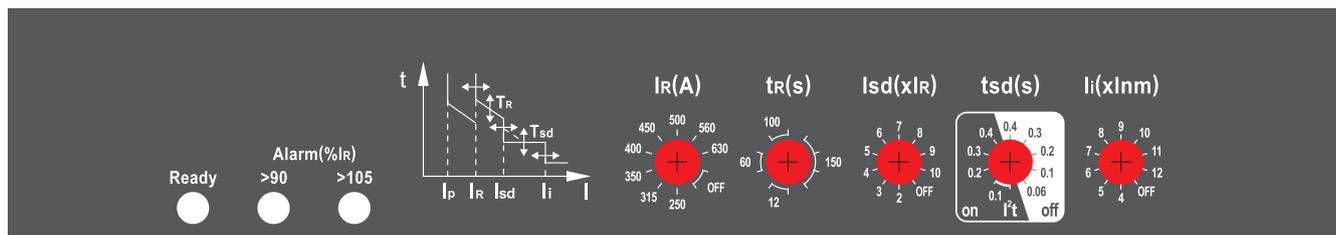
## Функции и характеристики электронного расцепителя

### BA-350E

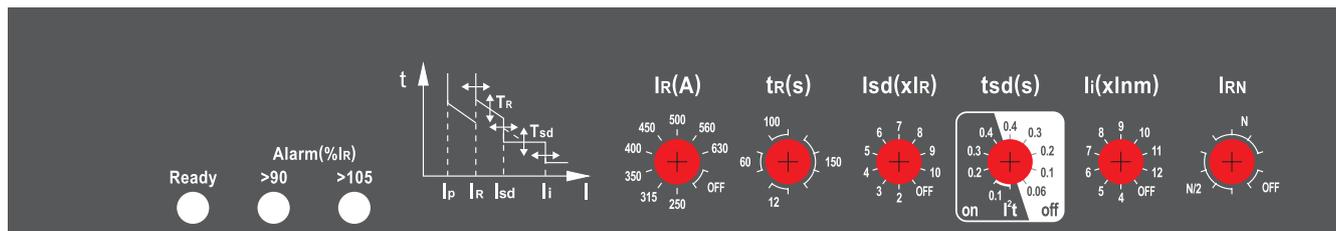
Функции защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защита от перегрузки с длительной выдержкой времени, <math>I_R</math></li> <li>Защита от короткого замыкания с кратковременной выдержкой времени, <math>I_{sd}</math></li> <li>Защита от короткого замыкания мгно. действия, <math>I_j</math></li> <li>Защита нейтрали, <math>I_{NR}</math></li> </ul>
Дополнительные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Предварительная сигнализация</li> <li>Функция тестирования</li> </ul>

# Электронный расцепитель BA-350E

## 3P



## 4P



### Функции защиты:

$I_R$  – уставка тока срабатывания защиты от перегрузки с длительной выдержкой времени;

$t_R$  – уставка времени срабатывания защиты от перегрузки;

$I_{sd}$  – уставка тока срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной выдержкой времени;

$t_{sd}$  – уставка времени срабатывания защиты от короткого замыкания;

$I_i$  – уставка тока срабатывания защиты от короткого замыкания мгновенного действия;

$I_{RN}$  – уставка тока срабатывания защиты нейтрали (только для 4P).

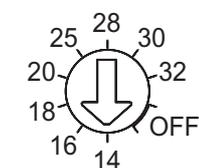
### Сигнализация:

Ready – нормальное состояние, расцепитель готов к работе;

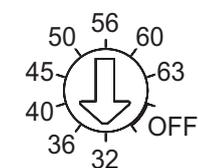
Alarm (% $I_R$ ) >90 – предупреждающая сигнализация;

Alarm (% $I_R$ ) >105 – предупреждающая сигнализация активации защиты от перегрузки.

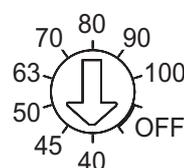
## Настройка уставки тока срабатывания защиты от перегрузки с длительной выдержкой времени ( $I_R$ )



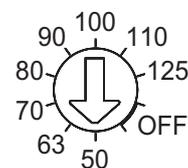
BA-353E 32A



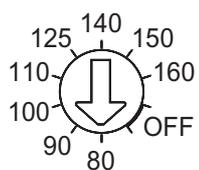
BA-353E 63A



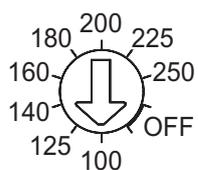
BA-355E 100A



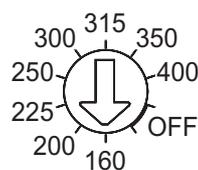
BA-355E 125A



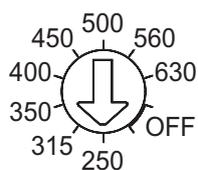
BA-353E 160A



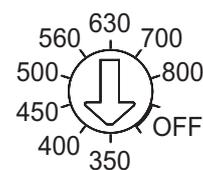
BA-353E 250A



BA-355E 400A



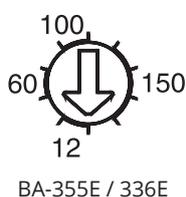
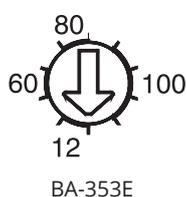
BA-355E 630A



BA-356E 800A

Тип	Значения уставок тока защиты от перегрузки с длительной выдержкой времени $I_R$ (А)	Примечания
ВА-353Е 32А	14,16,18,20,25,28,30,32	OFF – функция отключена
ВА-353Е 63А	32,36,40,45,50,56,60,63	OFF – функция отключена
ВА-353Е 100А	40,45,50,63,70,80,90,100	OFF – функция отключена
ВА-353Е 125А	50, 63, 70, 80, 90, 100, 110, 125	OFF – функция отключена
ВА-353Е 160А	80,90,100,110,125,140,150,160	OFF – функция отключена
ВА-353Е 250А	100, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250	OFF – функция отключена
ВА-355Е 400А	160, 200, 225, 250, 300, 315, 350, 400	OFF – функция отключена
ВА-355Е 630А	250, 315, 350, 400, 450, 500, 560, 630	OFF – функция отключена
ВА-356Е 800А	350, 400, 450, 500, 560, 630, 700, 800	OFF – функция отключена

## Настройка уставки времени срабатывания защиты от перегрузки $t_R$



Тип	Значения уставок времени срабатывания защиты от перегрузки $t_R$ (с)	Примечания
ВА-353Е	12, 60, 80, 100	Установленное регулировочной $t_R$ -рукояткой время срабатывания соответствует значению тока перегрузки равному $2 I_R$
ВА-355Е/ВА-356Е	12, 60, 80, 100, 150	

Значения времени срабатывания защиты от перегрузки при различных настройках вырежки по времени  $t_R$  и токах равных  $1,5I_R$ ,  $2I_R$  и  $6I_R$  приведены в таблице ниже:

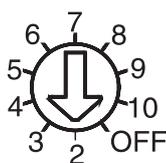
Значения тока срабатывания	Значения времени срабатывания защиты от перегрузки при различных настройках $t_R$ , с, точность $\pm 10\%$				
	12	60	80	100	150
$1,5 I_R$	21,3	106,7	142,2	177,8	266,7
$2 I_R$	12	60	80	100	150
$6 I_R$	1,33	6,67	8,89	11,11	16,67

Для примера ВА-355Е 400 А – установите уставку тока и времени защиты от перегрузки с длительной выдержкой времени:  $I_R = 300$  А и  $t_R = 60$  с:

- когда ток в линии достигает  $1,5 I_R$  (450 А), диапазон времени срабатывания автомат. выключателя составляет  $106,7 \pm 10,67$  с;
- когда ток в цепи достигает  $2 I_R$  (600 А), диапазон времени срабатывания автомат. выключателя составляет  $60 \pm 6$  с;
- когда ток в цепи достигает  $6 I_R$  (1800 А), диапазон времени активации автомат. выключателя составляет  $6,67 \pm 0,667$  с.

К расцепителям других типоразмеров применяются те же правила.

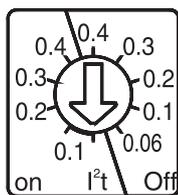
## Настройка уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной выдержкой $I_{sd} (xI_R)$



BA-350E

Тип	Значения уставок тока защиты от короткого замыкания с кратковременной выдержкой $I_{sd} (xI_R)$	Примечания
BA-350E	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ( $xI_R$ )	OFF – функция отключена

## Настройка уставки времени срабатывания защиты от короткого замыкания $t_{sd} (c)$



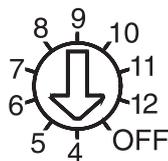
BA-350E

Тип	Значения уставок времени срабатывания защиты от короткого замыкания $t_{sd} (c)$	Примечания
BA-350E	0,1, 0,2, 0,3, 0,4	$I^2t$ ON – функция включена
	0,06, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4	$I^2t$ OFF – функция отключена

Значения времени срабатывания защиты от короткого замыкания при различных настройках вырезки по времени  $t_{sd}$  приведены в таблице ниже:

Уставка времени $t_{sd}, c$	$I^2t$ ON ( $I > 8I_n$ )	-	0,1	0,2	0,3	0,4
		$I^2t$ OFF	0,06	0,1	0,2	0,3
Время срабатывания, c	Мин. время срабатывания, c	0,02	0,08	0,14	0,23	0,35
	Макс. время срабатывания, c	0,1	0,14	0,2	0,32	0,5
OFF	Отключение функции выдержки времени срабатывания защиты от КЗ					

## Настройка уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания мгновенного действия $I_i (xI_n)$

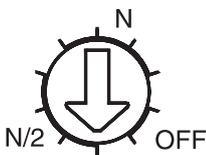


BA-350E

Тип	Значения уставок тока защиты от короткого замыкания мгновенного действия $I_i (xI_n)$	Примечания
BA-350E	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ( $xI_R$ )	OFF – функция отключена

## Настройка параметров защиты нейтрали $I_{RN}$

Защита нейтрали разработана специально для автоматических выключателей 4P.



«OFF»: отключение функции защиты нейтрали, которая используется в распределительных сетях, не требующих защиты нейтрального полюса.

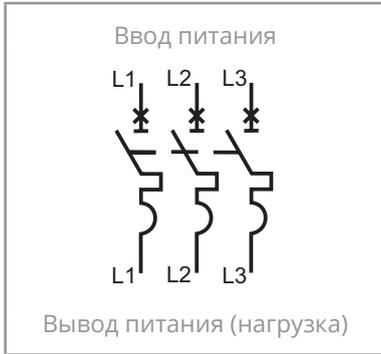
N/2: для распределительных сетей, в которых площадь поперечного сечения проводника нейтрального полюса равна половине площади поперечного сечения проводника фазной линии, при этом значения защиты нейтрали от перегрузки и короткого замыкания с выдержкой времени равны половине установленных значений защиты фазной линии.

N: для распределительных сетей, в которых площадь поперечного сечения проводника нейтрального полюса равна площади поперечного сечения проводника фазной линии, установленные значения защиты нейтрали от перегрузки и короткого замыкания равны установленным значениям защиты фазной линии.

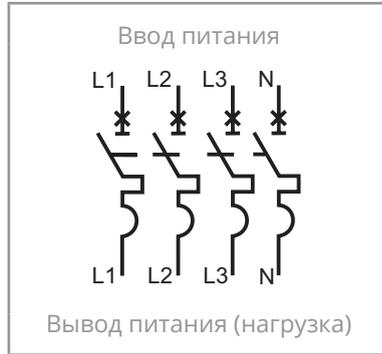
# Технический раздел

## Схемы подключения главных цепей

ВА-350E 3P



ВА-350E 4P



При подключении питания к нижним клеммам автоматического выключателя (ВА-353E / ВА-355E / ВА-356E) необходимо учитывать, что отключающая способность  $I_{cu}/I_{cs}$  снижается на 50%.

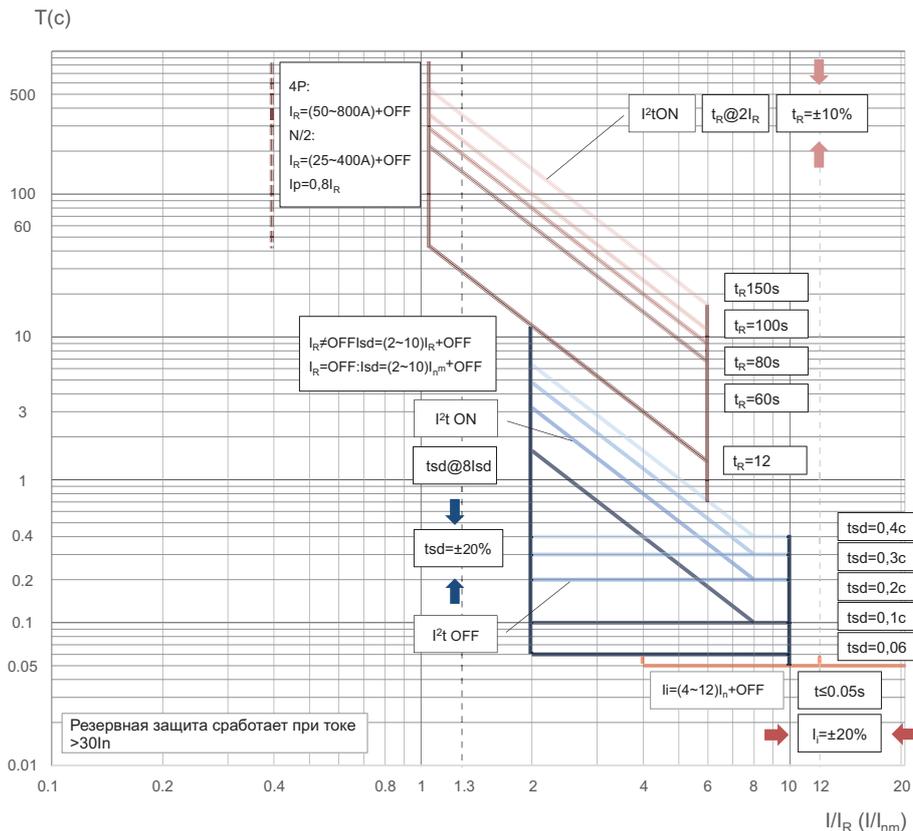
Вспомогательные цепи: питание вспомогательных цепей электронного расцепителя осуществляется от защищаемой цепи, дополнительного подключения осуществлять не требуется.

## Таблица изменения номинальных характеристик в зависимости от температуры

Номинальный ток ВА-350E, А	Значение номинального тока ВА-350E при различных температурных режимах, А			
	+40 °C	+50 °C	+60 °C	+70 °C
125	125	125	80	63
250	250	250	200	160
400	400	400	315	250
630	630	630	500	400
800	800	800	560	500

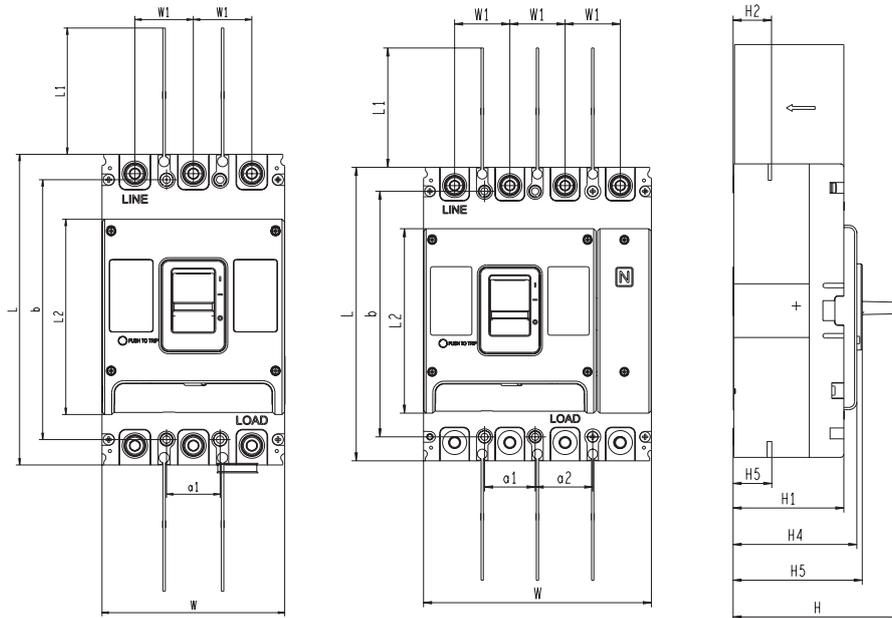
## Время-токовые характеристики

### ВА-350E



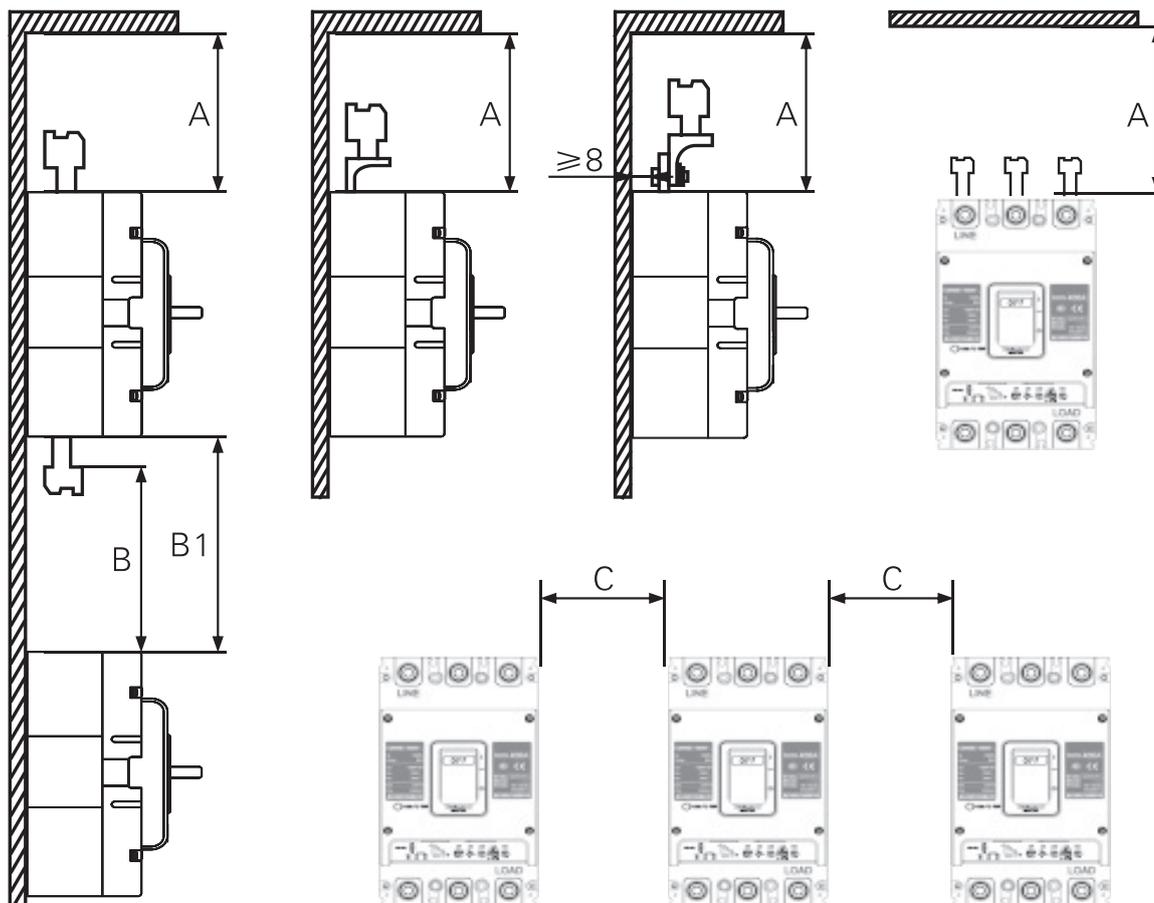
## Габаритные размеры, мм

### BA-350E



Модель	Габаритные размеры, мм											Установочные размеры, мм			
	L	L1	L2	W	W1	H	H1	H2	H3	H4	H5	a1	a2	b	
BA-353E	3P	165	80	102,5	107	35	112,5	86	21,5/23	23	94	95,5	35	35	126
	4P				142										
BA-355E	3P	257	104,5	161,5	150	48	145,9	96,2	36,5/38,5	37/39,5	107,5	112,2	44	44	215
	4P				198										
BA-356E	3P	280	104,5	170	210	70	154	103	40,5	47	116	121	70	70	243
	4P				280										

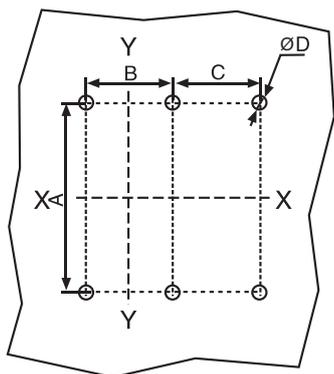
## Безопасное расстояние между выключателями (мм)



Тип	A	B	B1	C
ВА-353Е	60	60		30
ВА-355Е	110	110	Длина неизолированного проводника + В	70
ВА-356Е	110	110		70

Рекомендуется, чтобы расстояние между аппаратами соответствовало расстоянию С. Если расстояние меньше значения С, необходимо обеспечить защиту вводных и отходящих клемм.

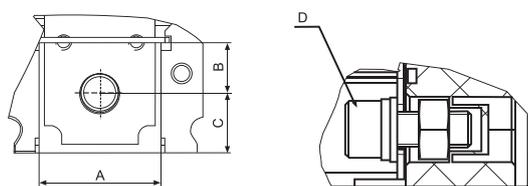
## Шаблон для разметки монтажной панели (мм)



Тип	Кол-во полюсов	A	B	C	Ø D
BA-353E	3	126	35	-	5,5
	4			35	
BA-355E	3	215	44	-	6,5
	4			-	
BA-356E	3	243	70	-	7,5
	4			70	

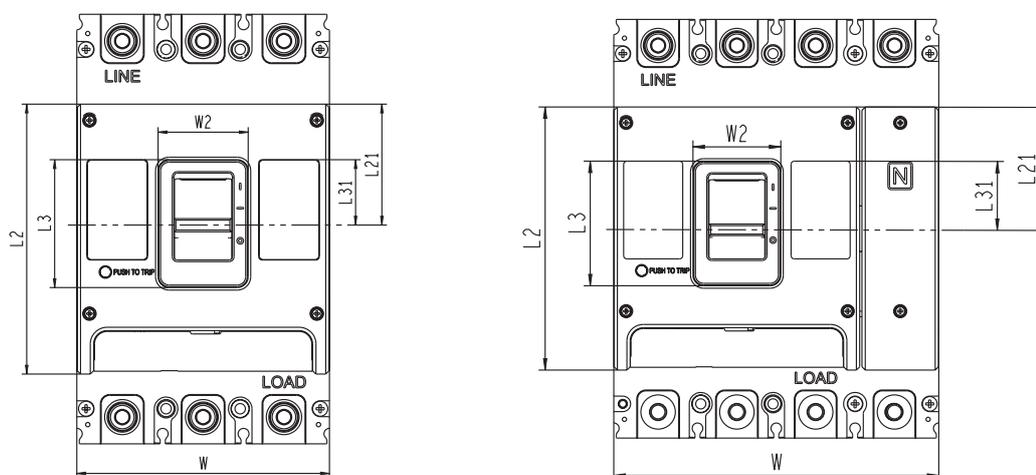
Примечания. X-X и Y-Y – центр трехполюсного автоматического выключателя

## Размер монтажного отверстия клеммной пластины (мм)



Тип	A	B	C	D
BA-353E (32A-250A)	25,5	12	10	M8 x 12
BA-355E (400A)	32	13	16	M10 x 25
BA-355E (630A)	32	13	16	M10 x 35
BA-356E (800A)	45,5	16,8	18,5	M12 x 35

## Размеры отверстий фиксированных и съемных панелей аппарата (мм)



Тип	Кол-во полюсов	Открытая панель и рукоятка выключателя			Открыта только рукоятка выключателя		
		W	L2	L21	W2	L3	L31
BA-353E	3	107	102,5	51	26	50,5	26,5
	4	142					
BA-355E	3	150	161,5	75	52,5	75,5	41
	4	198					
BA-356E	3	210	170	67,5	55	85	42,5
	4	280					