

Автоматические выключатели серии ВА-330А ТМ DEKraft, моделей 21130DEK - 21142DEK

1. Введение.

Данный технический паспорт распространяется на выключатели автоматические серии ВА-330А на номинальные токи от 16А до 800А с регулируемым термомангнитным расцепителем, ТМ DEKraft, моделей 21130DEK - 21142DEK. Диапазон регулирования (0,8; 0,9; 1)*In

2. Соответствие стандартам.

Автоматические выключатели серии ВА-330А соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.2-2010 (МЭК 60947-2:2006), а также ГОСТ 9098-78.

3. Назначение и область применения.

Выключатели предназначены для использования в силовых распределительных цепях напряжением до 415В (50/60Гц~) для распределения электрической энергии, а также защиты цепей и оборудования от повреждений, которые могут возникнуть из-за перегрузок, токов короткого замыкания и пониженного напряжения.

4. Конструкция и принцип действия.

4.1. Конструкция.

Выключатель ВА-330А стационарного исполнения состоит из следующих основных сборочных единиц:

- Основание и крышка корпуса выключателя. Состоят из не поддерживающей горения пластмассы.
- Медные луженые выводы для присоединения внешних проводников предназначены для присоединения медных шин и проводов с кабельным наконечником.
- Механизм расцепления. Он имеет три положения: «включено», «выключено», «расцеплено» и находится в среднем полюсе. Работа механизма расцепления основана на системе рычагов и пружин. Он переходит в состояние «расцеплено» в результате воздействия на «коромысло» механизма расцепителя одного из устройств: теплового расцепителя, электромагнитного расцепителя, независимого расцепителя, а также расцепителя минимального напряжения. Для вывода выключателя из состояния «расцеплено» выключатель надо перевести в положение «выключено». Для проверки механизма расцепления на корпусе автомата имеется кнопка «тест», нажатие на которую имитирует подачу сигнала на отключение одним из расцепителей на расцепляющее устройство.
- Неподвижная и подвижная контактные системы, состоящие из неподвижных и подвижных контактов в каждом полюсе. Силовые контакты выполнены из сплава серебра, карбида вольфрама и графита, имеют высокую теплопроводность и электропроводность. Материал контактов имеет высокую температуру плавления, высокую твердость, низкое контактное сопротивление и высокую устойчивость к коррозии под воздействием электрической дуги. Токопроводящие элементы, примыкающие к контактам, изготовлены из пластин чистой меди, обладающих определенной прочностью.

- Тепловой расцепитель. Представляет собой биметаллические пластины, находящиеся в каждом из трех полюсов, воздействующих на механизм расцепления. Нагрев пластин осуществляется посредством шинного элемента, по которому течет ток.
- Электромагнитный расцепитель - катушки, находящиеся в каждом из трёх полюсов, сердечник которых воздействует на механизм расцепления.
- Дугогасительные камеры в виде набора толстых стальных пластин, закрепленных в изоляционных щетках. В момент размыкания силовых контактов образуется сильная дуга, которая под действием электромагнитных сил затягивается в камеру, где затем делится, охлаждается и рвется.

4.2. Принцип действия.

Когда в защищаемой линии возникает перегрузка вследствие подключения к цепи чрезмерной нагрузки (большого количества оборудования, потребляющего электроэнергию), ток перегрузки заставляет биметаллическую пластину изогнуться. Она, в свою очередь, толкает рычаг, воздействующий на механизм расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, осуществляя защиту линии от перегрузки.

Когда в защищаемой линии возникает ток короткого замыкания (КЗ), сердечник электромагнитного расцепителя втягивается и тянет за собой рычаг, который воздействует на механизм расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, защищая тем самым линию от воздействия токов КЗ.

5. Условия эксплуатации и хранения.

5.1 Условия эксплуатации.

- Условия эксплуатации по ГОСТ Р 50030.1-2007 - нормальные.
- Максимальная температура окружающей среды не выше +60 °С.
- Среднесуточная температура окружающей среды не должна превышать +40 °С.
- Минимальная температура окружающей среды не ниже -40 °С.
- Максимальная относительная влажность при температуре +40 °С должна быть не более 50%.
- Высота над уровнем моря без изменения электрических характеристик - не более 2000м.
- Класс загрязнения по ГОСТ Р 50030.1-2007 - III (возможны токопроводящие загрязнения или сухие, нетокопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации).

5.2 Условия хранения и транспортировки.

- Хранение тепловых выключателей автоматических должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях;
- Температура окружающей среды при хранении должна иметь значение в диапазоне от -40 °С до +60°С. Относительная влажность воздуха не должна превышать 98% при температуре +25°С. Среднемесячная относительная влажность не более 90% при температуре +20 ±5°С.
- Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом. Не допускается бросать и кантовать товар.

6. Структура условного обозначения.

ВА332-ЗР-0100А-А

серия, последний символ – типоразмер	число полюсов	номинальный ток
--------------------------------------	---------------	-----------------

А –
регулируемый
расцепитель

АЕ –
электронный
расцепитель

7. Технические характеристики.

- Категория применения согласно ГОСТ Р 50030.2-2010 - А.
- Тип среды, в которой происходит отключение – воздушного типа.
- Конструкция - открытого исполнения, с ручным, электромагнитным или моторным приводом с передним или задним присоединением.
- Способ монтажа - стационарный, втычной, выкатной.
- Степень защиты по воздействию окружающей среды по ГОСТ 14255:
 - IP00 для зажимов;
 - IP20 для корпуса автомата.
- Рабочее положение в пространстве - любое.

Табл. 1. Технические характеристики автоматических выключателей серии ВА-330А

Модель	ВА-332	ВА-333	ВА-334	ВА-335
Число полюсов	3P	3P	3P	3P
Частота сети переменного тока, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное рабочее напряжение U_n , В	415	415	415	415
Номинальное напряжение изоляции U_i , В	800	800	800	800
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ	8	8	8	8
Ряд номинальных токов расцепителя I_n , А	16, 25, 40, 63, 100	125, 160, 200, 250	250, 400	500, 630
Диапазон настройки расцепителя перегрузки I_r , А	(0,8; 0,9; 1)* I_n			
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu} , кА	50	50	70	70
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{cs} , кА	30	30	40	40
Механическая износостойкость: — механических циклов, не менее	8500	7000	4000	4000
в том числе коммутационная износостойкость — электрических циклов, не менее	1500	1000	1000	1000
Сечение подключаемого провода, мм ²	16-35	35-120	120-240	240-370
Усилие затяжки зажимных болтов, Нм	9,5-10,5	9,5-10,5	19,5-20,5	29,5-30,5
Тип болтов	M8	M8	M10	M12
Условия эксплуатации	УХЛ4			

Табл. 2. Изменение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды

Типоразмер	Температура окружающей среды, °С				
	40	45	50	55	60
ВА-332	I_n	$0,95 * I_n$	$0,89 * I_n$	$0,84 * I_n$	$0,76 * I_n$
ВА-333	I_n	$0,95 * I_n$	$0,91 * I_n$	$0,87 * I_n$	$0,82 * I_n$
ВА-334	I_n	$0,94 * I_n$	$0,87 * I_n$	$0,81 * I_n$	$0,73 * I_n$
ВА-335	I_n	$0,93 * I_n$	$0,88 * I_n$	$0,83 * I_n$	$0,76 * I_n$

Табл. 3. Изменение номинальных параметров в зависимости от высоты над уровнем моря

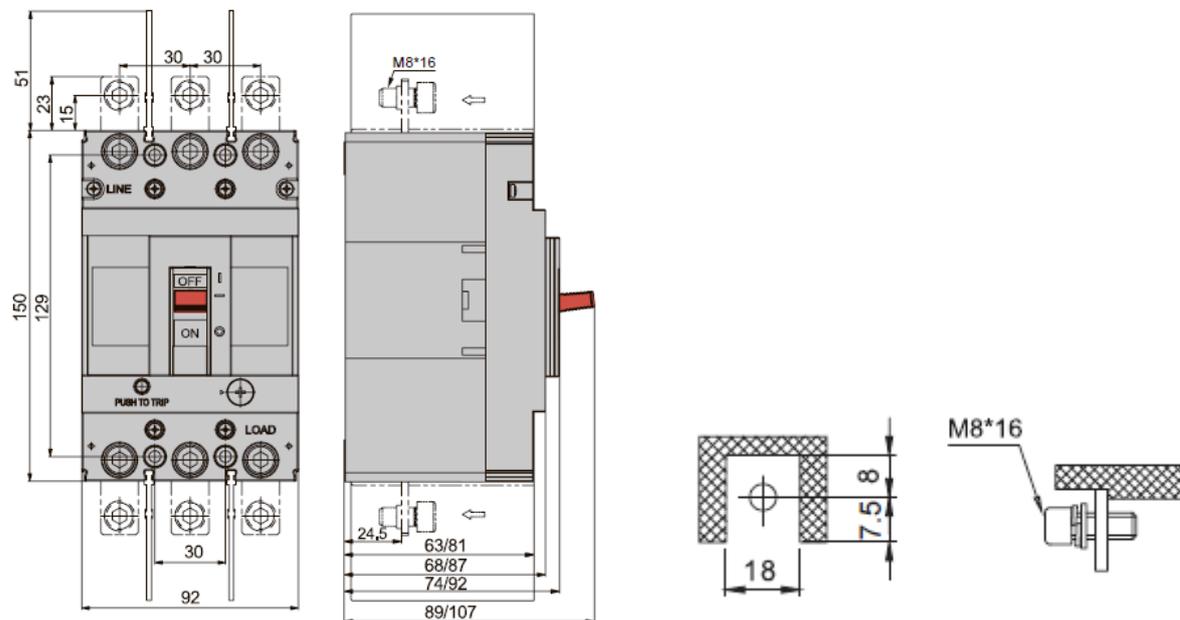
Высота, м	2000	3000	4000	5000
Номинальное рабочее напряжение U_n , В	415	350	310	270
Номинальный ток при 30°С, А	I_n	$0,96 * I_n$	$0,93 * I_n$	$0,9 * I_n$
Номинальное напряжение изоляции U_i , В	800	700	600	500
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ	3	2,5	2,1	1,8

Табл. 4. Тепловые потери в зависимости от типоразмера или присоединения, Вт

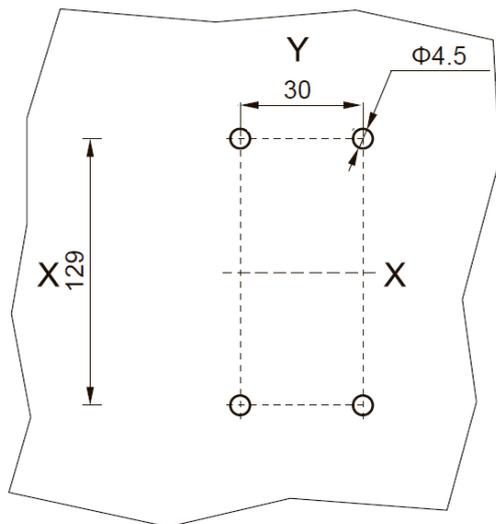
Типоразмер	Номинальный ток, А	Присоединение болтовое	Присоединение заднее	Тип втычной или выкатной
ВА-332	100	40	50	50
ВА-333	250	63	90	90
ВА-334	400	103	110	130
ВА-335	630	160	190	220

8. Габаритные и установочные размеры.

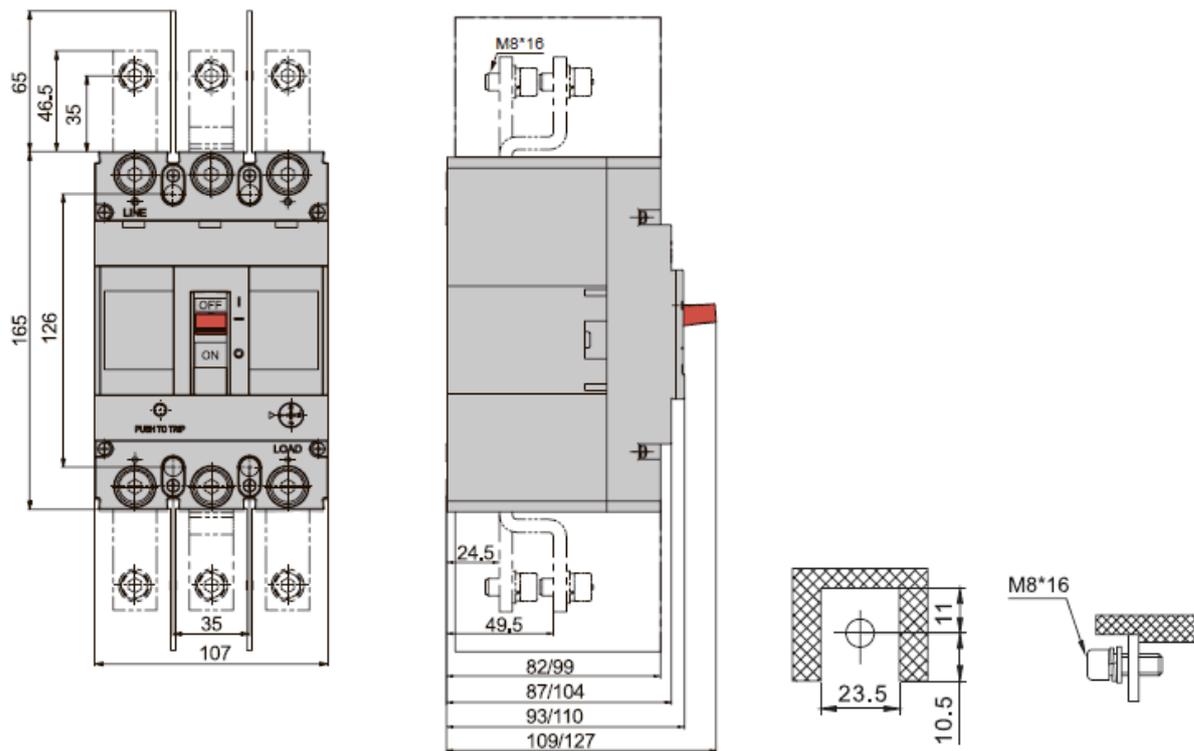
ВА-332



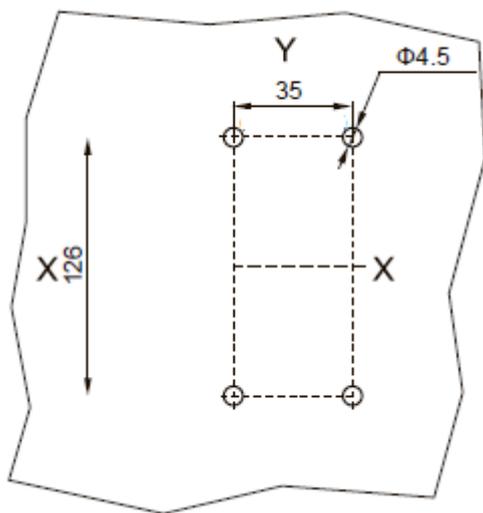
Шаблон для разметки монтажной панели



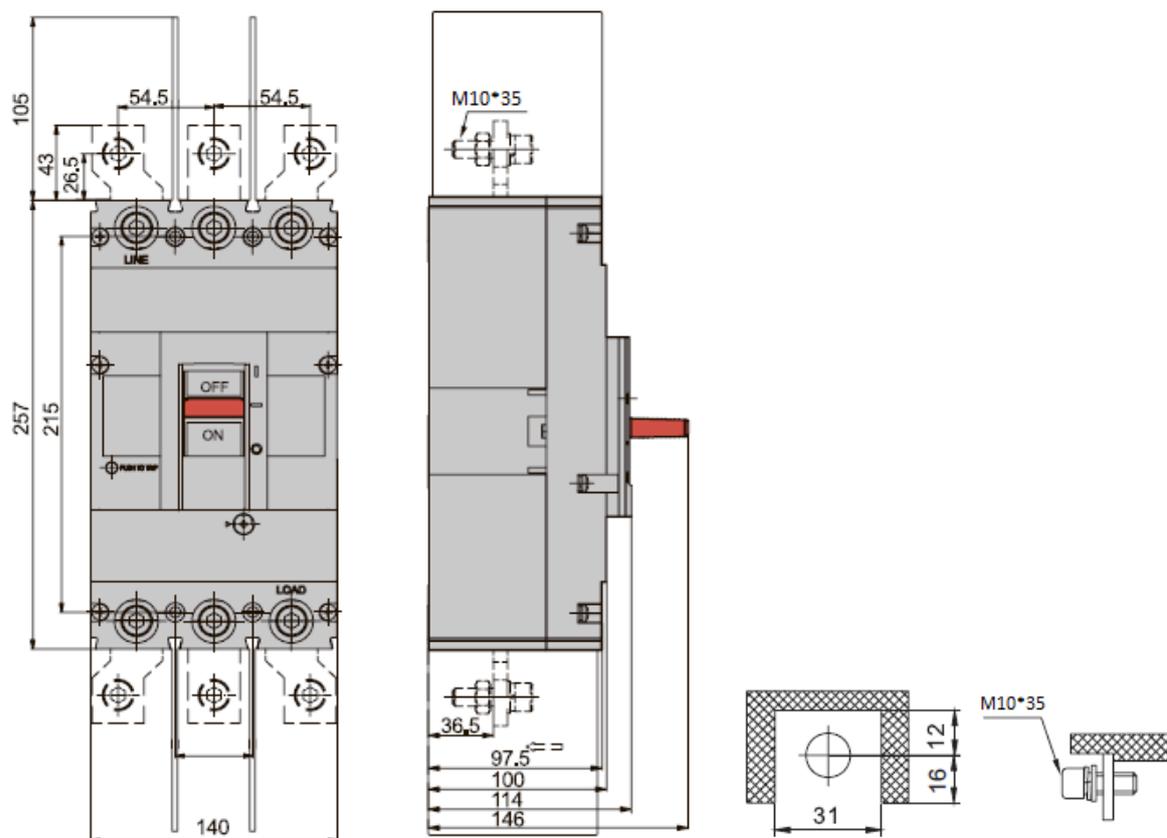
BA-333



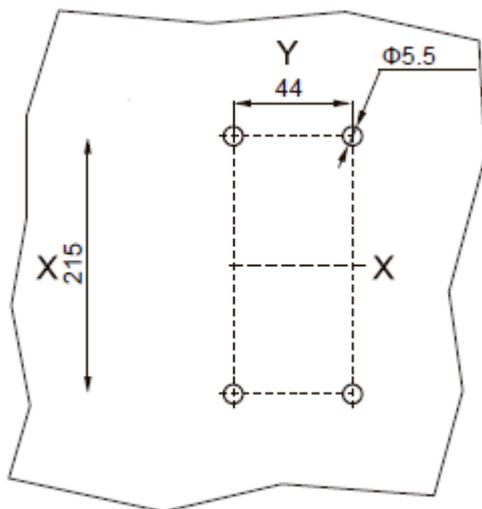
Шаблон для разметки монтажной панели



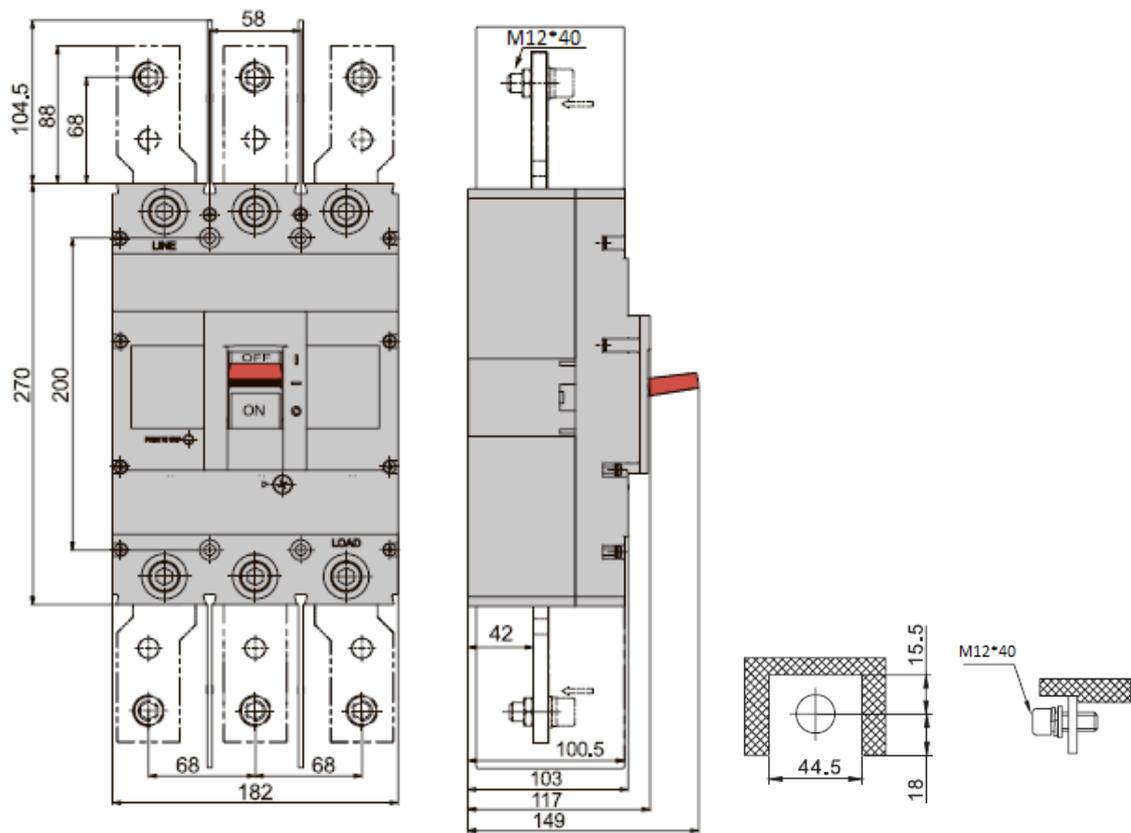
BA-334



Шаблон для разметки монтажной панели



BA-335



Шаблон для разметки монтажной панели

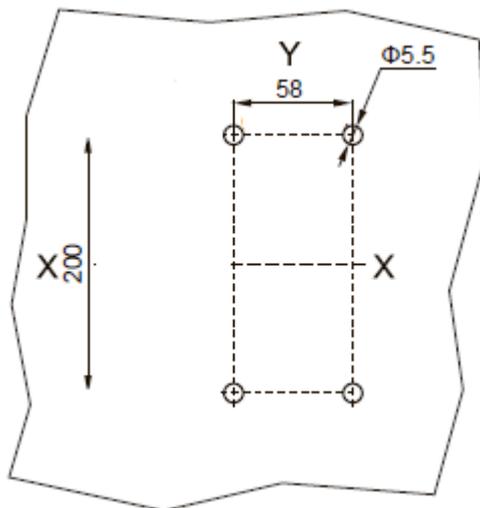
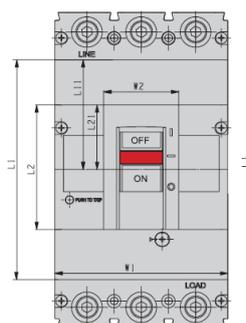
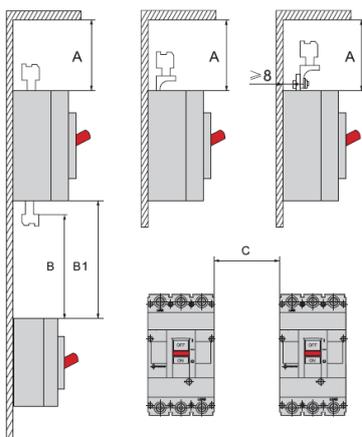


Табл. 5. Размеры монтажного окна



Типоразмер	С ручкой на дверь шкафа, мм			Без ручки на дверь шкафа, мм		
	W1	L1	L11	W2	L2	L21
ВА-332	92	88	42	35	60	30
ВА-333	107	102	51	35	60	30
ВА-334	140	180	90	61	102	53
ВА-335	182	180	90	65	102	53

Табл. 6. Минимальные расстояния от выключателей до металлических частей и между выключателями



Типоразмер	A, мм	B, мм	B1, мм	C, мм
ВА-332	60	60	Длина присоединения + размер B	30
ВА-333	60	60		30
ВА-334	110	110		70
ВА-335	110	110		70

9. Дополнительные элементы.

Автоматические выключатели серии ВА-330А могут быть оснащены дополнительными элементами.

9.1. Независимый расцепитель РН-330.

Независимый расцепитель предназначен для дистанционного отключения выключателя. Отключение происходит путем подачи напряжения на катушку расцепителя. Номинальное напряжение независимого расцепителя - переменное 50Гц, 230В и 400В или постоянное 24В, 110В, и 240В. Расцепитель надежно отключает выключатель в диапазоне напряжений - от 70% до 110% от номинала. Независимый расцепитель встраивается в корпус ВА-330А и имеет левое исполнение.

9.2. Минимальный расцепитель напряжения РМ-330.

Минимальный расцепитель предназначен для отключения автоматического выключателя, если питающее напряжение составляет менее 70%-35% номинального значения и блокировки включения при питающем напряжении 85% и менее номинального. Номинальное напряжение минимального расцепителя - 230В или 400В частоты 50Гц. Минимальный расцепитель устанавливается с правой внешней стороны корпуса, а присоединенный к нему независимый расцепитель устанавливается внутри корпуса ВА-330А.

9.3. Дополнительный контакт состояния ДК-330.

Дополнительный контакт выключателя разделен на две части. Электрически эти части не разделены. Дополнительный контакт для автоматов ВА-332, 333 имеет один перекидной контакт, для автоматов ВА-334 и 335 два перекидных контакта. Контакты имеют правое исполнение. Дополнительные контакты встраиваются в корпус ВА-330А.

9.4. Контакт сигнализации автоматического срабатывания СК-330.

Дополнительный контакт сигнализации автоматического срабатывания служит для указания отключения автоматического выключателя от теплового расцепителя (перегрузка), электромагнитного расцепителя (КЗ), независимого расцепителя (по внешней команде) или минимального расцепителя (недопустимое снижение напряжения). Параметры контактов сигнализации указаны в таблице. Контакты имеют левое исполнение. Сигнальные контакты встраиваются в корпус ВА-330А.

Табл. 4. Технические характеристики дополнительных контактов автоматических выключателей серии ВА-330А

Дополнительные контакты	Модель ВА-330	Номинальное напряжение, В	Длительный тепловой ток при номинальном напряжении I _{th} , А	Номинальный коммутируемый ток при U _н =380В 50Гц, категория нагрузки АС-15	Номинальный коммутируемый ток при U _н =220В постоянной частоты, категория нагрузки DC-15
ДК-300	ВА-332, 333	400	3	0,26	0,14
	ВА-334, 335	400	6	3	0,2
СК-300	ВА-332..335	400	3	-	-

9.5. Ручной поворотный привод РП-330.

Предназначен для оперирования выключателем через дверцу шкафа. Рукоятка выключателя имеет возможность блокировать положение «отключено» замком. (Замок в комплект не входит). Ручные поворотные приводы поставляются для моделей ВА-332...335.

9.6. Моторный привод МП-330.

Моторный привод предназначен для оперирования выключателем дистанционно. Рукоятка на приводе позволяет оперировать выключателем вручную. Привод устанавливается пользователем на автомат непосредственно спереди, крепится приложенным к приводу крепежом. Устройство привода имеет встроенный микропереключатель. Электромагнитный привод устанавливается на выключатели серий ВА-332, 333, 334, 335. Напряжение привода представляется на выбор: 230В 50Гц или 400В 50Гц.

9.7. Корзины втычного и выкатного исполнений КА-330.

- Втычные автоматические выключатели состоят из фиксированной части (корзины), которая должна крепиться на монтажной панели распределительного устройства, и из подвижной части, полученной из стационарного автоматического выключателя, плюс соответствующего комплекта преобразования в подвижную часть втычного исполнения. Втычные корзины устанавливаются на выключатели ВА-332 и ВА-333 и бывают переднего и заднего исполнения
- Выкатные автоматические выключатели состоят из фиксированной части (корзины), закрепляемой на монтажной панели распределительного устройства, оснащенной боковыми направляющими для легкого извлечения и установки подвижной части, которая получена из стационарного автоматического выключателя, плюс соответствующего комплекта для преобразования в выкатное исполнение. Выкатные корзины устанавливаются на выключатели ВА-334 и ВА-335

9.8. Шины выносные ШВ-330.

Шины выносные серии ШВ-330 позволяют подключать автоматы серии ВА-330 к разным типам проводников. Шины выполнены из меди, комплект состоит из 6 шин. Выносные шины производства DEKraft крепятся к клеммам автомата сверху и снизу.

9.9. Блокировки механические БМ-330

Механизмы блокировки серии БМ-330 предназначены для исключения одновременного включения автоматов в литом корпусе ВА-330 при использовании в реверсивных схемах. Механизмы этой серии устанавливаются на лицевую часть двух автоматов.

9.10. Скобы универсальные для крепления на DIN-рейку СБ-330

Скоба универсальная предназначена для установки ВА-332 на DIN рейку

10. Общие указания, монтаж, эксплуатация и обслуживание устройства

10.1. Установка.

- Проверьте внешний вид выключателя и содержимое упаковки.
- Проверьте направление стороны питания - оно должно подводиться к зажимам 1, 3, 5.
- Присоединять провода к автоматическому выключателю необходимо посредством наконечников.
- Затягивать винтовое или болтовое соединения необходимо с приложением крутящего момента, указанного в таблице 1.
- После присоединения проводников вставьте защитные диэлектрические планки (входят в комплект) в пазы выключателя.

10.2. Эксплуатация.

- Не реже одного раза в год проводите проверку расцепителя автоматического выключателя путем нажатия кнопки «Тест». Регулярно счищайте скопившуюся пыль и грязь с автоматического выключателя.
- После случая отключения тока короткого замыкания следует произвести внутренний осмотр выключателя. При отсутствии разрушений дугогасительную камеру (внутреннюю поверхность и решетку) следует очистить от частиц металлической окалины и копоти. При наличии признаков разрушений выключатель не должен использоваться.
- Если в результате короткого замыкания или перегрузки, автоматический выключатель разомкнул цепь сначала следует устранить неисправность в сети, повлекшую его срабатывание, а затем уже совершать действия по замыканию цепи.

10.3. Изменение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды

Табл. 3. Изменение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды

Типоразмер	Температура окружающей среды, °С				
	400	450	500	550	600
ВА-331	1xIn	0,94xIn	0,88xIn	0,8xIn	0,72xIn
ВА-332	1xIn	0,95xIn	0,89xIn	0,84xIn	0,76xIn
ВА-333	1xIn	0,95xIn	0,91xIn	0,87xIn	0,82xIn
ВА-334	1xIn	0,94xIn	0,87xIn	0,81xIn	0,73xIn
ВА-335	1xIn	0,93xIn	0,88xIn	0,83xIn	0,76xIn
ВА-336	1xIn	0,88xIn	0,83xIn	0,79xIn	0,76xIn

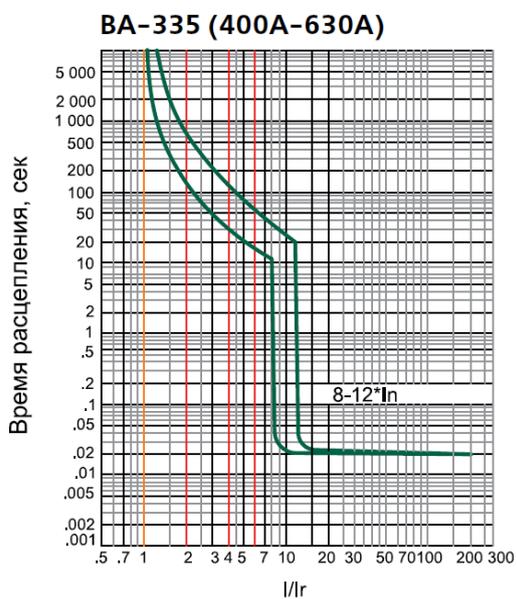
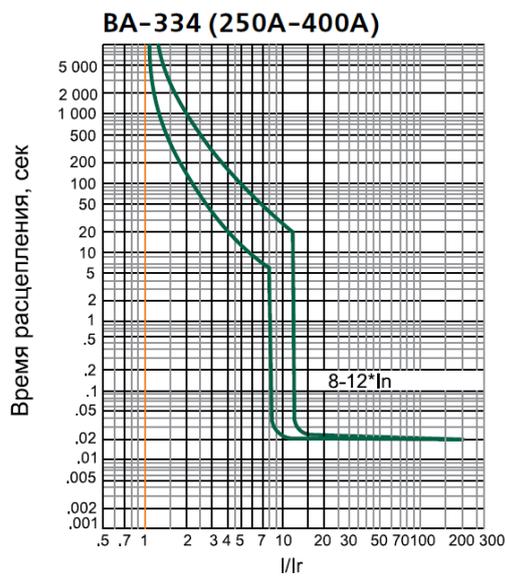
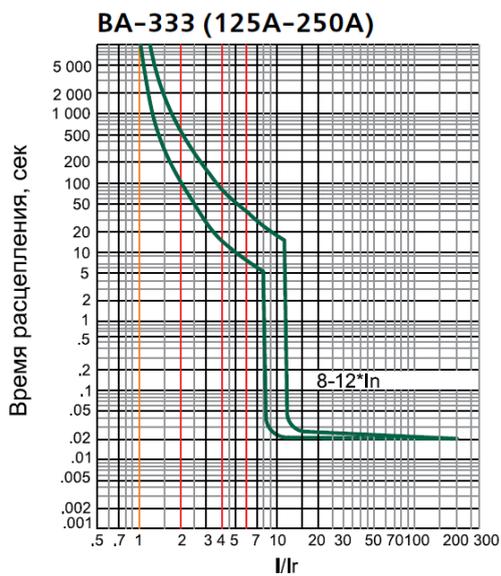
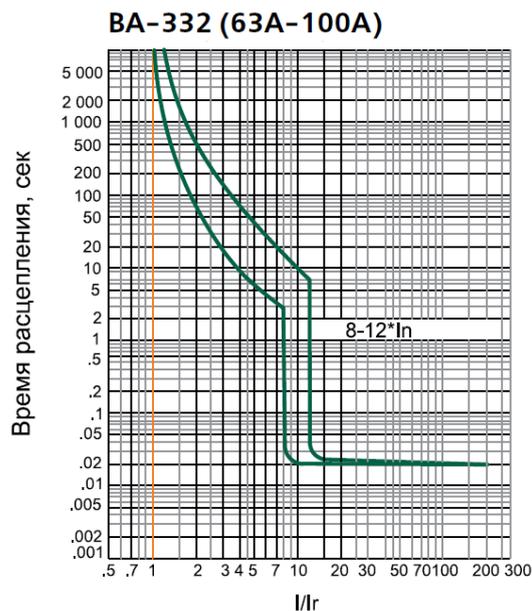
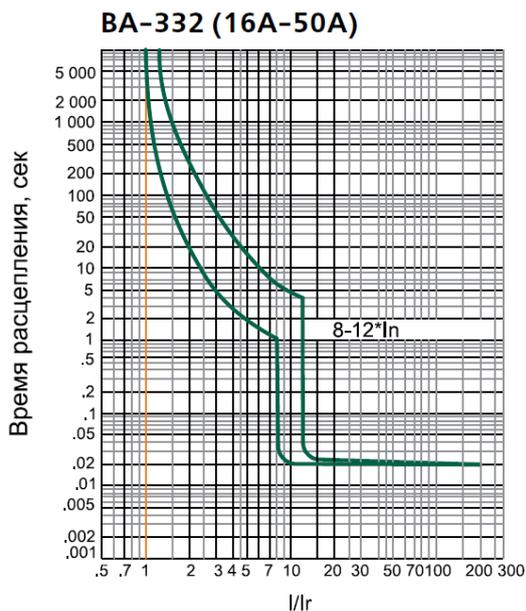
Табл. 4. Изменение номинального тока в зависимости от высоты над уровнем моря

Высота, м	2000	3000	4000	5000
Ном. рабочее напряжение Un, В	415	350	310	270
Ном. ток при 300, А	In	0,96xIn	0,93xIn	0,9xIn
Ном. напряжение изоляции Ui, В	800	700	600	500
Ном. Импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ	3	2,5	2,1	1,8

Табл. 5. Тепловые потери в зависимости от типа исполнения или присоединения

Типоразмер	Ном. Ток	Присоед. болтовое	Присоед. задние	Тип втычной или выкатной
ВА-332	100А	40Вт	50Вт	50Вт
ВА-333	250А	63Вт	90Вт	90Вт
ВА-334	400А	103Вт	110Вт	130Вт
ВА-335	630А	160Вт	190Вт	220Вт

11. Вре́мя-токовые характеристики



12.Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации автоматических выключателей серии ВА-330А составляет 3 года со дня продажи, но не больше 4-х лет с даты производства при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

В период гарантийных обязательств обращаться:

АО «Шнейдер Электрик»

Адрес: Россия, г.Москва, ул.Двинцев, д.12, к.1а

Тел.: +7 495 777 99 90

www.dek.ru

Произведено на совместном предприятии- заводе «Delixi Electric Ltd»

Адрес: Delixi Electrical High-Tech Industry Park, Liushi, Zhejiang, 325604, PRC

13.Свидетельство о приемке

Автоматический выключатель серии ВА-330А соответствует требованиям ГОСТ Р 50030.2-2010 (МЭК 60947-2:2006) и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления: _____

Штамп технического контроля изготовителя