DEKraft

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Автоматические выключатели серии ВА-330

1. Введение
Данные технический паспорт распространяется на выключатели серии ВА-330 на номинальные токи от 16А до 800А с нерегулируемым регулируемым термомагнитным расцепителем и электронным расцепителем.

2. Соответствие стандартам
Автоматические выключатели серии ВА-330 соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.2 (МЭК 60947-2), ТР ТС 004

3. Назначение и область применения
Выключатели предназначены для использования в силовых распределительных цепях напряжением до 690В (50-60Гц) для распределения электрической энергии, а также защиты цепей оборудования от повреждения, которые могут возникнуть из-за перегрузок, токов короткого замыкания и пониженного напряжения.

4. Конструкция и принцип действия
4.1 Конструкция.
Выключатель ВА-330 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 расцепления одного из устройств: теплового расцепителя, электромагнитного расцепителя, электронного 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.
4.2.1 Электромагнитный расцепитель
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.
4.2.2 Электромагнитный расцепитель
Когда в защищаемой линии возникает перегрузка вследствие подключения к цепи чрезмерной нагрузки (большого количества оборудования, потребляющего электроэнергию), ток перегрузки проходящий через трансформаторы тока, которые установлены внутри автоматического выключателя, передают сигналы на электронный блок управления, который воздействует на механизм расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, осуществляя защиту линии от перегрузки. Когда в защищаемой линии возникает ток короткого замыкания (КЗ). Ток короткого замыкания проходя через трансформаторы тока, которые установлены внутри автоматического выключателя, передают сигналы на электронный блок управления, который воздействует на механизм расцепления. При этом 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 50030.1-2000 - нормальные.
Максимальная температура окружающей среды не выше +60℃.
Среднесуточная температура окружающей среды не должна превышать +40℃.
Минимальная температура окружающей среды не ниже -25℃.
Максимальная относительная влажность при температуре +40℃ должна быть не более 50%.
Высота над уровнем моря - не более 5000м.
Класс загрязнения по ГОСТ Р 50030.1-2000 - III (возможны токопроводящие загрязнения или сухие, нетокопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации).

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

6. Структура условного обозначения.
ВА332 – 3Р – 0100А – А

серия, последний символ-типоразмер; число полюсов; номинальный ток; А - регулируемый расцепитель; АЕ - электронный расцепитель

7. Технические характеристики.
- Категория применения согласно ГОСТ Р 50030.2-99 - 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 и от соприкосновения по ГОСТ 14255:
  - IP00 для зажимов;
  - IP20 для корпуса автомата.
- Рабочее положение в пространстве - любое.

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

Модель	ВА-331	ВА-332	ВА-333	ВА-334	ВА-335	ВА-336
Число полюсов	3Р	3Р	3Р	3Р	3Р	3Р
Частота сети переменного тока, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное рабочее напряжение Un, В	415	415	415	415	415	415
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800	800	800	800	800	800
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ	8	8	8	8	8	8

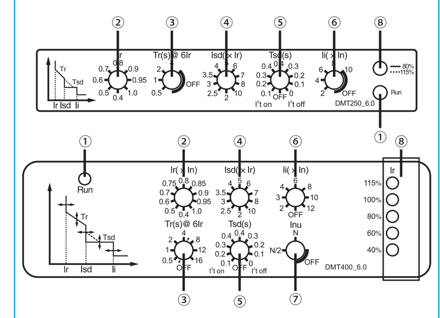
Ряд номинальных токов расцепителя In, А	16, 25, 32, 40, 50, 63	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	100, 125, 160, 200, 225, 250	200, 250, 315, 400	400, 500, 630	400, 500, 630, 700, 800
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu, кА	50	35	35	50	50	70
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics, кА	25	25	25	25	25	35
Механическая износостойкость: -механических циклов, не менее	8500	8500	7000	4000	4000	2500
в том числе коммутационная износостойкость - электрических циклов, не менее	1500	1500	1000	1000	1000	500
Сечение подключаемого провода, мм2	1.5-16	16-35	35-120	120-240	240-370	240-370
Усилие затяжки зажимных болтов, Нм	2	6	6	10	19	19
Тип болтов	M5	M8	M8	M10	M12	M12
Условия эксплуатации	УХЛ4					

Табл. 2. Технические характеристики автоматических выключателей серии ВА-330-А

Модель	ВА-332-А	ВА-333-А	ВА-334-А	ВА-335-А
Число полюсов	3Р	3Р	3Р	3Р
Частота сети переменного тока, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное рабочее напряжение Un, В	415	415	415	415
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800	800	800	800
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ	8	8	8	8
Ряд номинальных токов расцепителя In, А	16, 25, 40, 63, 100	125, 160, 200, 250	250, 400	500, 630
Диапазон настройки расцепителя перегрузки	0,8 × In, 0,9 × In, 1,0 × In			
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu, кА	50	50	50	70
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics, кА	25	25	35	35
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, мм2	16-35	35-120	120-240	240-370
Усилие затяжки зажимных болтов, Нм	6	6	10	19
Тип болтов	M8	M8	M10	M12
Условия эксплуатации	УХЛ4			

Табл. 2. Технические характеристики автоматических выключателей серии ВА-330-АЕ

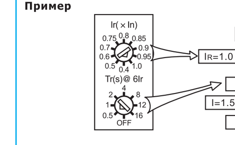
Модель	ВА-333-АЕ	ВА-334-АЕ	ВА-336-АЕ
Число полюсов	3Р	3Р	3Р
Частота сети переменного тока, Гц	50/60	50/60	50/60
Номинальное рабочее напряжение Un, В	415	415	415
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800	800	800
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ	8	8	8
Ряд номинальных токов расцепителя In, А	250	400	800
Диапазон настройки расцепителя перегрузки, Ir, А	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 0,95; 1) × In	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85; 0,9; 0,95; 1) × In	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85; 0,9; 0,95; 1) × In
Диапазон настройки времени срабатывания расцепителя перегрузки, tr, сек. (точность ±20%)	tr = 0,5; 1; 2; 4; OFF (без защиты от перегрузки) при In = Ir × 6	tr = 0,5; 1; 2; 4; 8; 12; 16; OFF (без защиты от перегрузки) при In = Ir × 6	
Селективная токовая отсечка (расцепитель короткого замыкания с задержкой по времени) Isd, А	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir
Диапазон настройки времени срабатывания селективной токовой отсечки, Tsd, сек.	Tsd = 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 при I^2t ON Tsd = 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 при I^2t OFF OFF (без защиты)		
Диапазон настройки мгновенной токовой отсечки (расцепителя короткого замыкания без задержки по времени) Ii, А	Ii = (2; 4; 6; 8; 10) × In + OFF (без защиты)	Ii = (2; 3; 4; 6; 8; 10; 12) × In + OFF (без защиты)	
Защита от перегрузки и короткого замыкания нейтрального полюса	N – 100% (Ir; Isd; Ii) N/2- 50% (Ir/2; Isd/2; Ii/2) OFF – без защиты		
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu, кА	50	70	70
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics, кА	30	40	40
Механическая износостойкость: -механических циклов, не менее	7000	4000	2500
в том числе коммутационная износостойкость - электрических циклов, не менее	1000	1000	500
Сечение подключаемого провода, мм2	35-120	120-240	240-370
Усилие затяжки зажимных болтов, Нм	6	10	19
Тип болтов	M8	M10	M12
Условия эксплуатации	УХЛ4		



1). Индикатор работы «RUN». Светодиодный индикатор готовности автоматического выключателя осуществлять защиту
2). Уставка тока Ir=In × (0,4 – 1)
3). Уставка времени tr=0,5 сек – 4 сек (16 сек для ВА-334 и ВА-336) при I=6 × Ir

I	tr						
1,05 × Ir	более 2 часа						
1,3 × Ir	Менее 2 часов						
1,5 × Ir	12,5 сек	25 сек	50 сек	100 сек	200 сек	300 сек	400 сек
2 × Ir	5,6 сек	11,1 сек	22,3 сек	44,6 сек	89,1 сек	136,7 сек	178,2 сек
6 × Ir	0,5 сек	1 сек	2 сек	4 сек	8 сек	12 сек	16 сек
7,2 × Ir	0,34 сек	0,69 сек	1,38 сек	2,76 сек	5,52 сек	8,27 сек	11,03 сек

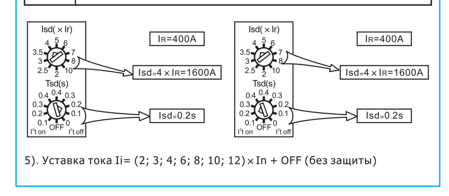
Пример



Уставка тока Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir

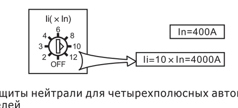
4). Уставка времени Tsd, с возможностью включения отрезка обратнозависимой характеристики выдержки времени I^2t

Isd= (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir						
I^2t ON	Tsd (сек)		0,1	0,2	0,3	0,4
	I>8 × Ir (сек)		0,1	0,2	0,3	0,4
I^2t OFF	Tsd (сек)	0	0,1	0,2	0,3	0,4
	Время несрабатывания (мсек)	20	80	140	230	350
	Макс. Время отключения (мсек)	60	140	200	320	500
OFF	Без защиты					



5). Уставка тока Ii= (2; 3; 4; 6; 8; 10; 12) × In + OFF (без защиты)

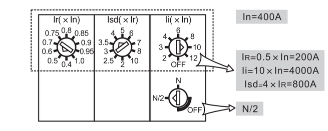
Пример



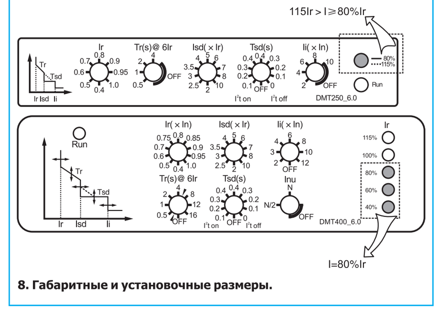
6). Уставка защиты нейтрали для четырехполюсных автоматических выключателей

N	Защита нейтрали с полной уставкой Ir
N/2	Защита нейтрали с уставкой ½ (0,5 × Ir)
OFF	Без защиты нейтрали

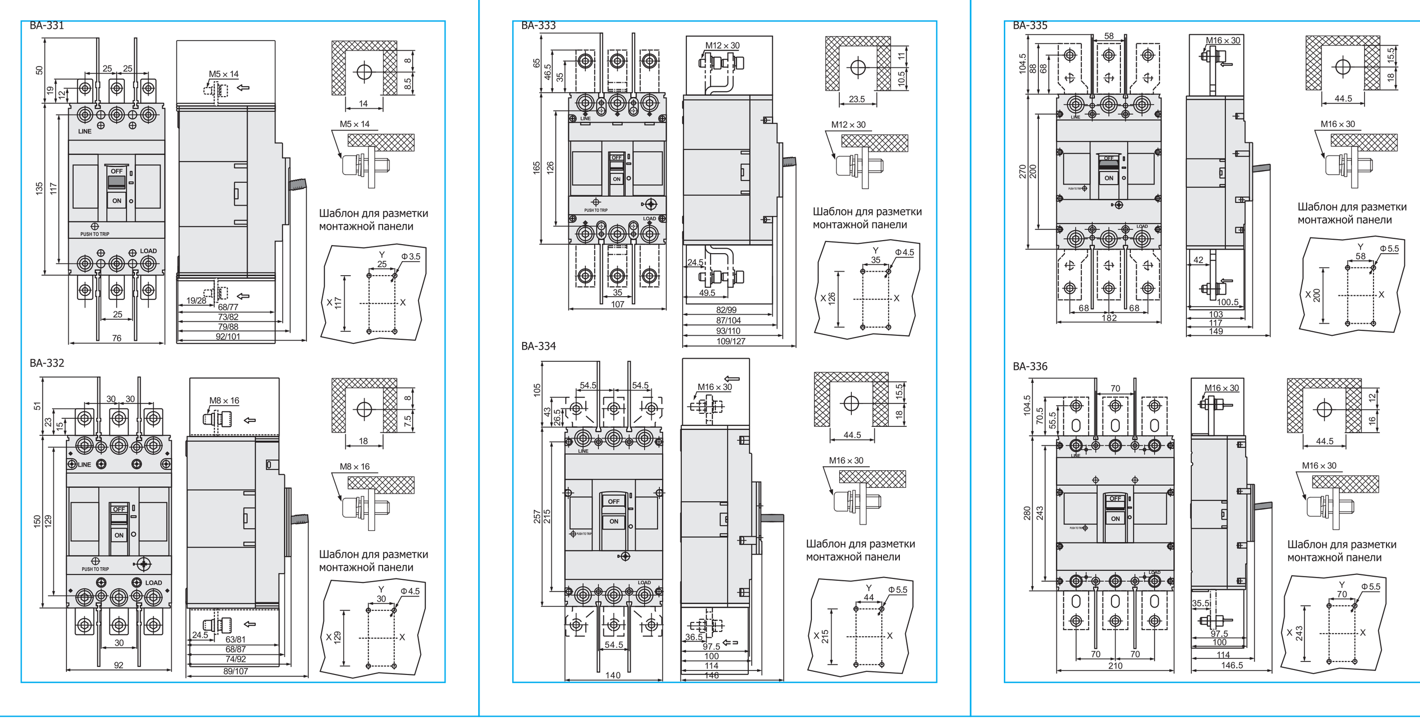
Пример



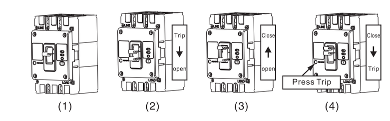
7). Индикация состояния загрузки автоматического выключателя.



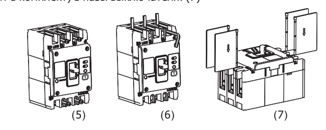
8. Габаритные и установочные размеры.



9. Общие указания, монтаж, эксплуатация и обслуживание устройства
9.1 Установка.



Проверьте внешний вид выключателя и содержимое упаковки.
Проверьте работоспособность - В заводской настройке ручка автоматического выключателя находится в положение «TRIP» (1). Переведите ручку в положение «ОТКЛ» (2). Далее из положения «ОТКЛ» в положение «ВКЛ»(3) и нажмите на кнопку «ТЕСТ» (4), при этом ручка должна перейти в положение «TRIP».
Проверьте направление стороны питания - оно должно подводиться к зажимам 1, 3, 5. (5)
Присоединять провода к автоматическому выключателю необходимо посредством наконечников.
Затягивать винтовое или болтовое соединения необходимо с приложением крутящего момента, указанного в таблицах 1 и 2. (6)
После присоединения проводников вставьте защитные межфазные перегородки (входят в комплект) в пазы выключателя. (7)



9.2 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 присутствии признаков разрушений выключатель не должен использоваться.
Гарантируется отключение ожидаемых токов КЗ не более Ics в циклах O-t-CO-t-CO и отключение токов КЗ не более Icu в циклах O-t-CO.
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.
Изменение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды

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

Типоразмер	Температура окружающей среды, ℃: 40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
ВА-331	1 × In	0,94 × In	0,88 × In	0,8 × In	0,72 × In
ВА-332	1 × In	0,95 × In	0,89 × In	0,84 × In	0,76 × In
ВА-333	1 × In	0,95 × In	0,91 × In	0,87 × In	0,82 × In
ВА-334	1 × In	0,94 × In	0,87 × In	0,81 × In	0,73 × In
ВА-335	1 × In	0,93 × In	0,88 × In	0,83 × In	0,76 × In
ВА-336	1 × In	0,88 × In	0,83 × In	0,79 × In	0,76 × In

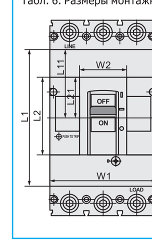
Табл. 4. Изменение номинального тока в зависимости от высоты над уровнем моря

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

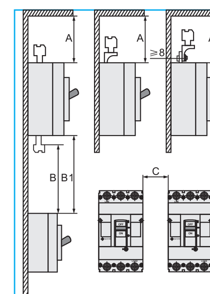
Табл. 5. Тепловые потери в зависимости от типа исполнения или присоединения

Типоразмер	Ном. Ток	Присоед. болтовое	Присоед. заднее	Тип втычной или выкатной
ВА-331	63А	26Вт	29Вт	29Вт
ВА-332	100А	40Вт	50Вт	50Вт
ВА-333	250А	63Вт	90Вт	90Вт
ВА-334	400А	103Вт	110Вт	130Вт
ВА-335	630А	160Вт	190Вт	220Вт
ВА-336	800А	200Вт	230Вт	290Вт

Табл. 6. Размеры монтажного окна



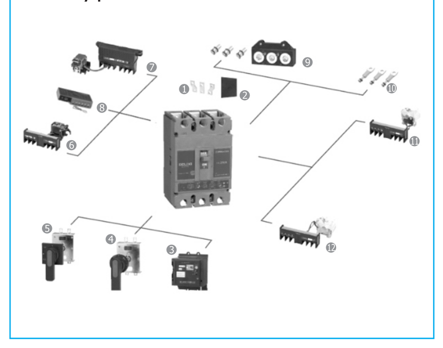
Типоразмер	С ручкой на дверь шкафа, мм W1	L1	L11	Без ручки на дверь шкафа, мм W2	L2	L21
ВА-331	76	77	38,5	29	53	27
ВА-332	92	88	42	35	60	30
ВА-333	107	102	51	35	60	30
ВА-334	140	180	90	61	102	53
ВА-335	182	180	90	65	102	53
ВА-336	210	200	100	65	102	51



Минимальные расстояния от выключателей до металлических частей и между выключателями

Типоразмер	А, мм	В, мм	В1, мм	С1, мм
ВА-331	60	60	Длина присоединения + размер В	30
ВА-332	60	60		30
ВА-333	60	60		30
ВА-334	110	110		70
ВА-335	110	110		70
ВА-336	110	110		70

10. Аксессуары



1	ШВ-330	Шины выносные
2	Межфазные перегородки	Входят в комплект поставки
3	МП-330	Моторный привод
4	РП-330	Ручка на дверь шкафа
5	РН-330	Расцепитель независимый
6	РМ-330	Расцепитель минимального напряжения
7	Модуль тока утечки	Заказывается вместе с автоматическим выключателем
8	КА-330-Р	Втычная корзина
9	ЗП-330	Заднее подключение
10	ДК-330	Дополнительный контакт
11	СК-330	Сигнальный контакт
12	КА-330-D	Выкатная корзина
13	БМ-330	Блокировка механическая

11. Гарантийные обязательства.
Гарантийный срок эксплуатации автоматических выключателей серии ВА-330 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:

Уполномоченный поставщик:
АО «Шнейдер Электрик»
127018, Россия, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корпус 1, здание «А».
Тел.: 8-800-200-64-46 (многоканальный),
+7 (495) 777-99-90, факс: +7 (495) 777-99-94
www.schneider-electric.ru, www.dekraft.ru

Импорттаушы/шағым қабылдаушы тарап:
«Шнейдер Электрик» ЖШС, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, 050009, Абай даңғылы, 151/115.
Тел. +7/727/3970400, www.schneider-electric.com/kz
«Delixi Electric Ltd.» бірлескен кәсіпорын зауытта өндірілген.
Мекенжай: Delixi Electrical High-Tech Industry Park, Liushi, Zhejiang, 325604, PRC

Уповноважений постачальник:
ТОВ «Шнейдер Електрік»
04073, Україна, Київ, пр.-т Московський 13-В, Літера «А».
Тел.: +38 044 538 14 70
факс: +38 044 538 14 71
www.schneider-electric.com/ua
Служба підтримки:
ua.ccc.@shchneider-electric.com., тел.: 0 800 601 722

12. Свидетельство о приемке
Аппараты соответствуют требованиям ГОСТ Р, МЭК, Техническому Регламенту Таможенного Союза и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления: ________________

Штамп технического контроля изготовителя

DEKraft

ТЕХНИКАЛЫҚ ТӨЛҚҰЖАТ

ВА-330 сериялы автоматты сөндіргіштері

1. Кіріспе
Бұл техникалық төлқұжат реттелмейтін реттелетін жылу магнитті ыдыратқышты және электронды ыдыратқыштың 16А до 800А атаулы токтардың ВА-330 сериялы сөндіргіштерге таралады.

2. Стандарттарға сәйкестік
ВА-330 сериялы автоматты сөндіргіштер МЕМСТ Р 50030.2 (МЭК60947-2), КОТҮ004 талаптарына сәйкес келеді

3. Арналымы және қолдану саласы
Сөндіргіштер электр энергиясын тарату үшін 690В (50–60Гц) дейінгі кернеу бар күштік таратушы тізбектерде қолдану үшін, сондай-ақ артық жүктемелерден, қысқаша тұйықтау мен төмендетілген кернеу токтарынан туындауы мүмкін бұзылымнан тізбектер мен жабдықтарды қорғау үшін қолданылады.

4. Құрылымы және әрекет ету принципі
4.1 Құрылымы
Стационарлық орындалудың ВА-330 сөндіргіші келесі негізгі құрау бірліктерінен тұрады:
- Сөндіргіш корпусының негіздемесі мен қақпағы. Жануды қолдамайтын пластмассадан тұрады.
- Сыртқы өткізгіштерді қосуға арналған мыстан жасалған қалайыланған түйіндер мыстан жасалған құрсымдарды және кабельді ұштары бар сымдарды біріктіруге арналған.
- Ыдырау механизмі. Оның үш күйі болады: «қосылған», «сөндірілген», «ағытылған» және орта полюсте орналасады.
Ыдырау механизмінің жұмысы тетіктер мен серіппе жүйесіне негізделген. Ол «ағытылды» күйіне құрылғылардың біреуінің: жылу ыдыратқышының, электр-магниттік ыдыратқыштың, электр ыдыратқыштың, тәуелсіз ыдыратқыштың, сондай-ақ ең аз кернеу дәрежесіндегі ыдыратқыштың механизмінің «инағашына» әсер етудің нәтижесінде өтеді. Сөндіргішті «ағытылды» күйінен шығару үшін сөндіргішті «сөндірілді» күйіне аудару керек.
Ыдырау механизмін тексеру үшін автоматтың корпусында «тест» түймешігі бар, оған басу ыдыратқыштардың біреуімен ыдыратқыш құрылғыны сөндіру дабылын беруді ұқсатады.
- Әрбір полюсінде жылжымайтын және жылжымалы түйіспелерден тұратын жылжымайтын және жылжымалы түйіспелі жүйелер. Күштік түйіспелер күміс, карбид, вольфрам және графиттің қоспасынан орындалған, жоғары жылу өткізгіштікке және электр өткізгіштікке ие. Түйіспелердің материалы балқудың жоғары температурасына, жоғары қаттылыққа, төмен түйіспелі қарсыласуға және электрлік доғаның әсер етуімен коррозияға қарсы жоғары төзімділікке ие болып табылады. Түйіспелерге жалғастан ток өткізгіш бөлшектер белгілі тығыздыққа ие таза мыстың пластиналарынан жасалған.
- Жылу ыдыратқышы. Ыдырау механизміне әсер ететін, үш полюстердің әрқайсысында орналасатын биметалл пластиналар болып табылады. Пластиналардың жылынуы ол бойынша ток өтетін құрсым бөлшегінің көмегімен жүзеге асырылады.
- Электр-магнит ыдыратқышы – ыдырау механизміне әсер ететін, үш полюстердің әрқайсысында орналасатын биметалл пластиналар болып табылады.
- Оқшаулау қалқаншаларында бекітілген, қалың құрыш пластиналардың жиынтығы түріндегі сөндіргіш камералар. Күштік түйіспелердің ажыратылу сәтінде күшті доға пайда болады, ол электр-магнитті күштердің әсерімен камераға тартылады, ол жерде кейін бөлініп, салқындайды және жыртылады.

4.2 Әрекет ету принципі
4.2.1 Электр-магнит ыдыратқышы
Қорғалатын сызықта артық жүктеме пайда болған кезде (электр энергиясын тұтынатын жабдықтардың көп саны) артық жүктеме тогы жылу ажыратқышының биметалл пластинасын майыстырады. Ол, өз кезегінде, еркін ажырау механизміне әсер ететін тетікті итереді. Жылжымалы байланыс артық жүктемеден желіні қорғауды жүзеге асыра отырып, жылжымайтын байланыстан шегінеді.
Токтың қорғалатын сызығында қысқаша тұйықтау (ҚТ) пайда болған кезде, электр -магнитті ажыратқыштың білігі тартылып өзінің артынан тетікті тартады; ол еркін ажырау механизміне әсер етеді. Жылжымалы байланыс ҚТ токтары әсерінен сол сызықты қорғай отырып, жылжымайтын байланыстан шегінеді.
4.2.2 Электр-магнит ыдыратқышы
Қорғалатын сызықта артық жүктеме пайда болған кезде шамадын тыс жүктеме тізбегіне қосылу салдарынан (электр энергиясын тұтынатын жабдықтардың көп саны) автоматты сөндіргіштің ішіне орнатылған токтың трансформаторы арқылы өтетін артық жүктеме тогы ыдырау механизміне әсер ететін басқарудың электронды блогына дабыл береді. Жылжымалы байланыс артық жүктемеден желіні қорғауды жүзеге асыра отырып, жылжымайтын байланыстан шегінеді.
Қорғалатын сызықта қысқаша тұйықталу тогы пайда болған кезде (ҚТ).
Автоматты сөндіргіштің ішіне орнатылған токтық трансформаторы арқылы өтетін тұйықталу тогы ыдырау механизміне әсер ететін басқарудың электронды блогына дабыл береді. Сонымен бірге жылжымалы байланыс ҚТ токтары әсерінен сол желіні қорғай отырып жылжымайтын байланыстан шегінеді.

5. Пайдалану және сақтау шарттары
5.1 Пайдалану шарттары
Қолданыс шарттары МЕМСТ Р 50030.1-2000 бойынша қалыпты.
Қоршаған ортаның ең көп температурасы +60℃ жоғары емес.
Қоршаған ортаның орташа тәулік температурасы +40℃-ден аспауы тиіс.
Қоршаған ортаның ең аз температурасы -25℃ төмен емес.
+40℃ температурасында ең көп салыстырмалы ылғалдылық 50%-дан көп болмауы тиіс.
Теңіз деңгейінен биіктігі, 5000 м көп емес.
МЕМСТ Р 50030.1-2000–III бойынша ластану кластары (ток өткізгіш ластанулар немесе күтілетін конденсацияның нәтижесінде ток өткізгішке айналатын құрғақ, ток өткізбейтін ластанулар болуы мүмкін).

5.2 Сақтау және тасымалдау шарттары
- Автоматты сөндіргіштерді сақтау өндіруші қорабында жабық орынжайларда жүзеге асырылуы тиіс.
- Сақтау кезінде қоршаған ортаның температурасы -25℃ до +60℃ диапазондағы мағынада болуы тиіс. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы +25℃ температурасында 98%-дан аспауы керек. Орташа айлық салыстырмалы ылғалдылық +20 ±5℃ температурасында 90%-дан аспауы керек.
- Тасымалдау жабық көлікпен жүзеге асырылуы тиіс. Тауарды лақтыруға және домалатуға болмайды.

6. Шартты белгілеудің құрылымы.
ВА332 – 3Р – 0100А – А

сериясы, соңғы белгі – типтік өлшем; полюстер саны; атаулы ток; А - реттелетін ыдыратқыш – регулируемыйрасцепитель; АЕ - электрлі ыдыратқыш – электронный расцепитель

7. Техникалық сипаттамалары
- Қолдану санаты МЕМСТ Р 50030.2-99–А сай.
- Сөндірілу іске асырылатын ортаның түрі – ауа түрі.
- Құрылым – ашық түрде орындалған, қолмен, электр-магниттік және моторлық жетекпен алдыңғы және артқы жалғаумен.
- Монтаждау тәсілі – стационарлық, қадау, тегістеу.
- Қоршаған ортаның әсер етуі мен МЕМСТ14255 бойынша жанасудан қорғау деңгейі:
  - IP00 қысқыштар үшін;
  - IP20 автоматтың корпусы үшін.
- Кеңістіктегі жұмыс күйі – кез-келген.

1 -кесте. ВА-330 сериялы автоматты сөндіргіштердің техникалық сипаттамалары

Үлгісі	ВА-331	ВА-332	ВА-333	ВА-334	ВА-335	ВА-336
Полюстердің саны	3Р	3Р	3Р	3Р	3Р	3Р
Айнымалы ток желісінің жиілігі, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Атаулы жұмыс кернеуі Un, В	415	415	415	415	415	415
Оқшаулаудың атаулы кернеуі Ui, В	800	800	800	800	800	800
Атаулы импульстік ұсталынатын кернеу Uimp, кВ	8	8	8	8	8	8

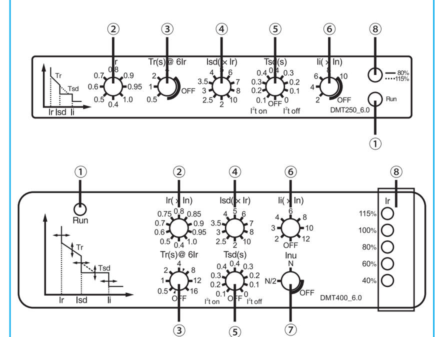
In, А атаулы ыдыратқыш токтардың қатары	16, 25, 32, 40, 50, 63	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	100, 125, 160, 200, 225, 250	200, 250, 315, 400	400, 500, 630	400, 500, 630, 700, 800
Атаулы шекті ең көп сөндіргіш қабілеттілігі Icu, кА	50	35	35	50	50	70
Атаулы жұмыс ең көп сөндіргіш қабілеттілігі Ics, кА	25	25	25	25	25	35
Механикалық тозуға төзімділік: - механикалық айналсоқ, кем емес	8500	8500	7000	4000	4000	2500
Соның ішінде комутациялық тозуға төзімділік - электрлік айналсоқ, кем емес	1500	1500	1000	1000	1000	500
Қосылатын сымның қимасы, мм2	1.5-16	16-35	35-120	120-240	240-370	240-370
Қысқыш бұрандаларды тартуға күш салу, Нм	2	6	6	10	19	19
Бұранда түрі	M5	M8	M8	M10	M12	M12
Пайдалану шарттары	УХЛ4					

2 -кесте. ВА-330-А сериялы автоматты сөндіргіштердің техникалық сипаттамалары

Үлгісі	ВА-332-А	ВА-333-А	ВА-334-А	ВА-335-А
Полюстердің саны	3Р	3Р	3Р	3Р
Айнымалы ток желісінің жиілігі, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Атаулы жұмыс кернеуі Un, В	415	415	415	415
Оқшаулаудың атаулы кернеуі Ui, В	800	800	800	800
Атаулы импульстік ұсталынатын кернеу Uimp, кВ	8	8	8	8
In, А атаулы ыдыратқыш токтардың қатары	16, 25, 40, 63, 100	125, 160, 200, 250	250, 400	500, 630
Артық жүктеме ыдыратқышын күйге келтіру диапазоны	0,8 × In, 0,9 × In, 1,0 × In			
Атаулы шекті ең көп сөндіргіш қабілеттілігі Icu, кА	50	50	50	70
Атаулы жұмыс ең көп сөндіргіш қабілеттілігі Ics, кА	25	25	35	35
Механикалық тозуға төзімділік: - механикалық айналсоқ, кем емес	8500	7000	4000	4000
Соның ішінде комутациялық тозуға төзімділік - электрлік айналсоқ, кем емес	1500	1000	1000	1000
Қосылатын сымның қимасы, мм2	16-35	35-120	120-240	240-370
Қысқыш бұрандаларды тартуға күш салу, Нм	6	6	10	19
Бұранда түрі	M8	M8	M10	M12
Пайдалану шарттары	УХЛ4			

2 -кесте. ВА-330-АЕ сериялы автоматты сөндіргіштердің техникалық сипаттамалары

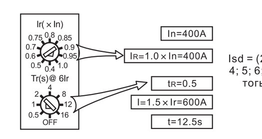
Үлгісі	ВА-333-АЕ	ВА-334-АЕ	ВА-336-АЕ
Полюстердің саны	3Р	3Р	3Р
Айнымалы ток желісінің жиілігі, Гц	50/60	50/60	50/60
Атаулы жұмыс кернеуі Un, В	415	415	415
Оқшаулаудың атаулы кернеуі Ui, В	800	800	800
Атаулы импульстік ұсталынатын кернеу Uimp, кВ	8	8	8
In, А атаулы ыдыратқыш токтардың қатары	250	400	800
Ir, А артық жүктеме ыдыратқышын күйге келтіру диапазоны	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 0,95; 1) × In	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85; 0,9; 0,95; 1) × In	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85; 0,9; 0,95; 1) × In
Артық жүктеу ыдыратқышының іске қосу уақытын күйіне келтірілетін диапазон tr, сек. (дәлдік ±20%)	tr = 0,5; 1; 2; 4; OFF (без защиты от перегрузки) при In = Ir × 6	tr = 0,5; 1; 2; 4; 8; 12; 16; OFF (без защиты от перегрузки) при In = Ir × 6	
Іріктемелі токты санау (уақыт бойынша кешіктірумен қысқа тұйықталу ыдыратқышы) Isd, А	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir
Іріктемелі токты санау іске қосу күйіне келтірілетін диапазон, Tsd, сек.	I^2t ON кезде Tsd = 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 I^2t ON кезде Tsd = 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 OFF (қорғанысыз)		
Тездік токты санаудың күйіне келтірілетін диапазон (уақыт бойынша ешіктірусіз қысқа тұйықталу ыдыратқышы) Ii, А	In = Ir × 6 кезде tr = (2; 4; 6; 8; 10) OFF (қорғанысыз)	In = Ir × 6 кезде tr = (2; 3; 4; 6; 8; 10; 12) OFF (қорғанысыз)	
Артық жүктемеден және қысқа тұйықталудан бейтарап плюстің қорғанысы	N – 100% (Ir; Isd; Ii) N/2- 50% (Ir/2; Isd/2; Ii/2) OFF-қорғанысыз		
Атаулы шекті ең көп сөндіргіш қабілеттілігі Icu, кА	50	70	70
Атаулы жұмыс ең көп сөндіргіш қабілеттілігі Ics, кА	30	40	40
Механикалық тозуға төзімділік: - механикалық айналсоқ, кем емес	7000	4000	2500
Соның ішінде комутациялық тозуға төзімділік - электрлік айналсоқ, кем емес	1000	1000	500
Қосылатын сымның қимасы, мм2	35-120	120-240	240-370
Қысқыш бұрандаларды тартуға күш салу, Нм	6	10	19
Бұранда түрі	M8	M10	M12
Пайдалану шарттары	УХЛ4		



1). «RUN» жұмыс индикаторы. Автоматты сөндіргіштің дайындық жарықдиодты индикаторы қорғанысты жүзеге асырады
2). Ir = Inx(0,4 – 1) тогын орнату
3). I = 6xIr кезінде tr = 0,5 сек – 4 сек (ВА-334 және ВА-336 арналған 16 сек) уақытын орнату

I	tr						
1,05 × Ir	2 сағаттан көбірек						
1,3 × Ir	2 сағаттан азырақ						
1,5 × Ir	12,5 сек	25 сек	50 сек	100 сек	200 сек	300 сек	400 сек
2 × Ir	5,6 сек	11,1 сек	22,3 сек	44,6 сек	89,1 сек	136,7 сек	178,2 сек
6 × Ir	0,5 сек	1 сек	2 сек	4 сек	8 сек	12 сек	16 сек
7,2 × Ir	0,34 сек	0,69 сек	1,38 сек	2,76 сек	5,52 сек	8,27 сек	11,03 сек

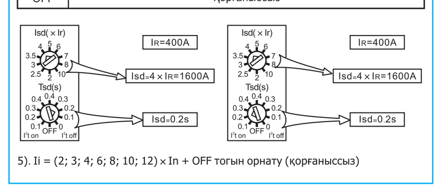
Мысал



Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir тогын орнату

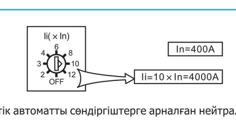
4). I^2t уақыт ұсталымының кері тәуелді сипаттамасының сөндіру кесіндісі мүмкіндіктері бар Tsd уақытын орнату

Isd= (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir						
I^2t ON	Tsd (сек)		0,1	0,2	0,3	0,4
	I>8 × Ir (сек)		0,1	0,2	0,3	0,4
I^2t OFF	Tsd (сек)	0	0,1	0,2	0,3	0,4
	Іске қосылмау уақыты (мсек)	20	80	140	230	350
	Ең көп Сөну уақыты (мсек)	60	140	200	320	500
OFF	Қорғанысыз					



5). Ii = (2; 3; 4; 6; 8; 10; 12) × In + OFF тогын орнату (қорғанысыз)

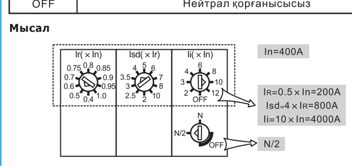
Мысал



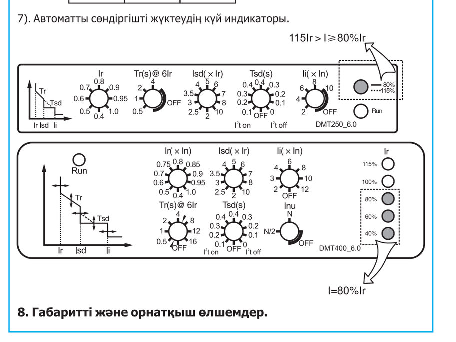
6). Төрт полюстік автоматты сөндіргіштерге арналған нейтрал қорғанысын орнату

N	Ir толық орнатылған нейтрал қорғанысы
N/2	½ (0,5 × Ir) орнатылған нейтрал қорғанысы
OFF	Нейтрал қорғанысысыз

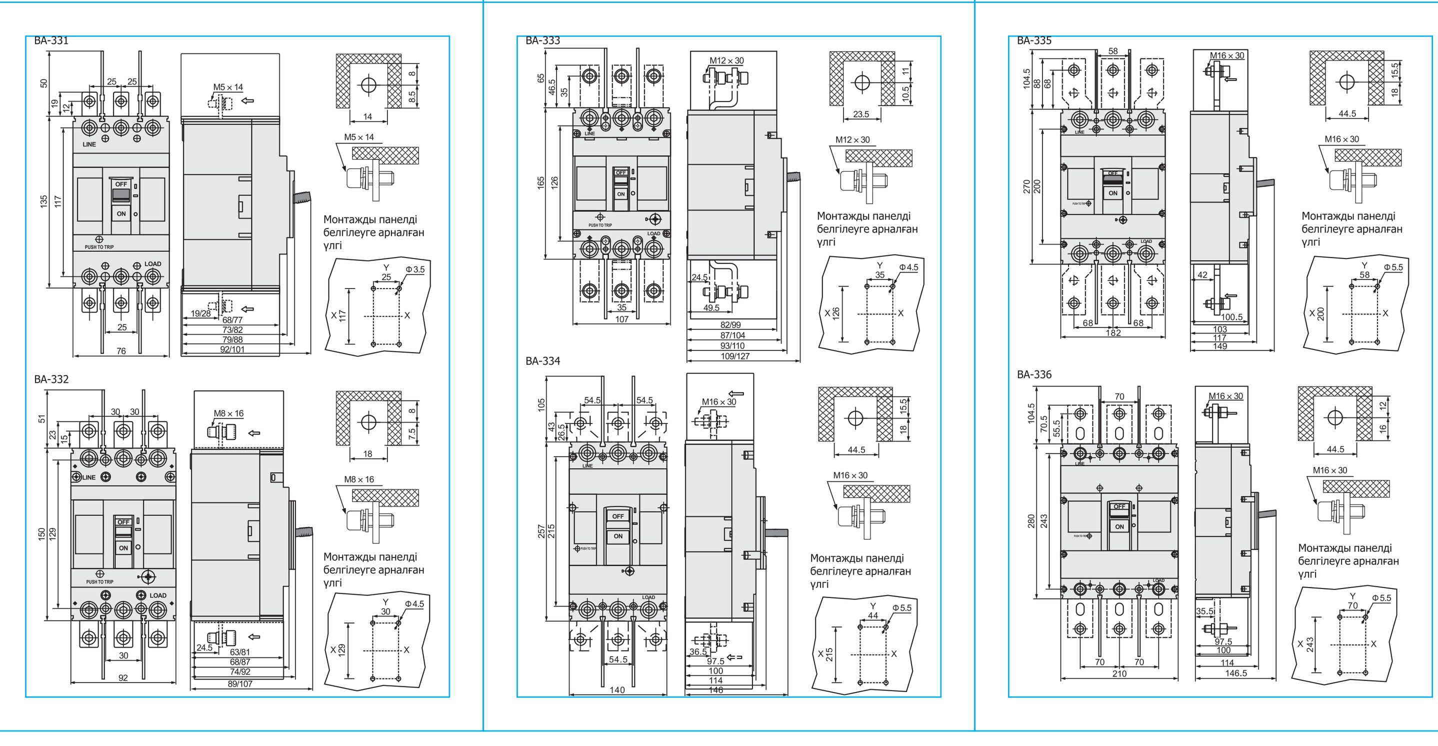
Мысал



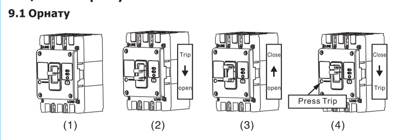
7). Автоматты сөндіргішті жүктеудің күй индикаторы.



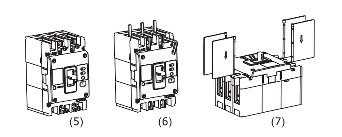
8. Габаритті және орнатқыш өлшемдер.



9. Жалпы сілтемелер, монтаждау, пайдалану және құрылғыға қызмет көрсету
9.1 Орнату



Сөндіргіштің сыртқы түрі мен қаптаманың ішіндегісін тексеріңіз.
Жұмысқа қабілеттілігін тексеріңіз – Зауыттық күйге келтірудегі автоматты сөндіргіштің тетігі «TRIP» қалпында болады (1). «СӨНУ» қалпындағы тетікті ауыстырыңыз (2). Одан әрі «СӨНУ» қалпынан «ҚОСУ»(3) қалпына және «ТЕСТ»(4) батырмасына басыңыз, сонда тетік «TRIP» қалпына ауысуы тиіс.
Қуаттау жағының бағытын тексеріңіз – ол 1, 3, 5 қысқыштарына келтірілуі тиіс. (5)
Сымдарды автоматты сөндіргішке ұштарды қолдану арқылы қосу керек.
Бұрандалы және болтпен қосылған жерлерді 1 және 2 -кестеде көрсетілген бұраушы кезінде күш қолданып тарту керек. (6)
Өткізгіштерді қосқаннан кейін фаза аралық қорғаныс қалқандарын (жиынтыққа енеді) сөндіргіштің ойықтарына қондырыңыз. (7)



9.2 Пайдалану
Жылына бір реттен кем емес «Тест» түймешігіне басу арқылы автоматты сөндіргіштің ыдыратқышын тексеруді өткізіп тұрыңыз. Үнемі автоматты сөндіргіштен жиналған шаң-тозаң мен кірді тазартып тұрыңыз.
Қысқаша тұйықтау тогын сөндіру жағдайынан соң, сөндіргішті ішінен байқап шығыңыз. Бұзылымдар болмаған кезде сөндіргіш камераны (ішкі беткі қабаты мен торы) металл қабыршақтар мен күйеның бөлшектерінен тазартқан жөн.
Бұзылымдар белгілері бар болған кезде сөндіргішті қолдануға болмайды.
ҚТ күтілетін токтарын O-t-CO-t-CO айналсоқтарында Ics аспай сөндіргіге және O-t-CO айналсоқтарында Icu аспайтын ҚТ токтарын сөндіргіге кепілдік етіледі.
Егер қысқаша тұйықталу мен артық жүктеме кезінде автоматты сөндіргіш тізбекті ажыратып жіберген жағдайда, ең алдымен оның іске қосылуын тудырған желінің бұзылуын жойған жөн, содан кейін тізбектің тұйықталуы бойынша әрекеттерді жасау керек.

Атаулы токтың өзгеруі қоршаған ортаның температурасына байланысты

3 -кесте. Атаулы токтың өзгеруі қоршаған ортаның температурасына байланысты

Типтік өлшем	Қоршаған ортаның температурасы, ℃: 40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
ВА-331	1 × In	0,94 × In	0,88 × In	0,8 × In	0,72 × In
ВА-332	1 × In	0,95 × In	0,89 × In	0,84 × In	0,76 × In
ВА-333	1 × In	0,95 × In	0,91 × In	0,87 × In	0,82 × In
ВА-334	1 × In	0,94 × In	0,87 × In	0,81 × In	0,73 × In
ВА-335	1 × In	0,93 × In	0,88 × In	0,83 × In	0,76 × In
ВА-336	1 × In	0,88 × In	0,83 × In	0,79 × In	0,76 × In

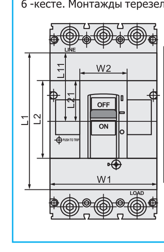
4 -кесте. Атаулы токтың өзгеруі теңіз деңгейінің биіктігіне байланысты

Биіктік, м	2000	3000	4000	5000
Атаулы жұмыс кернеуі Un, В	415	350	310	270
300, А кезіндегі атаулы ток	In	0,96 × In	0,93 × In	0,9 × In
Оқшаулаудың атаулы кернеуі Ui, В	800	700	600	500
Атаулы Импульстік ұсталынатын кернеу Uimp, кВ	3	2,5	2,1	1,8

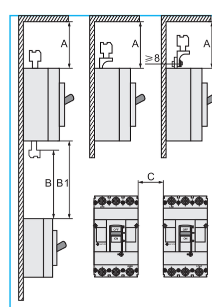
5 -кесте. Жылу шығысы атқару немесе қосу түріне байланысты

Типтік өлшем	Атаулы Ток	Бұрандалық қосу	Артқы қосу	Қадау және тегістеу түрі
ВА-331	63А	26Вт	29Вт	29Вт
ВА-332	100А	40Вт	50Вт	50Вт
ВА-333	250А	63Вт	90Вт	90Вт
ВА-334	400А	103Вт	110Вт	130Вт
ВА-335	630А	160Вт	190Вт	220Вт
ВА-336	800А	200Вт	230Вт	290Вт

6 -кесте. Монтажды терезелер өлшемдері



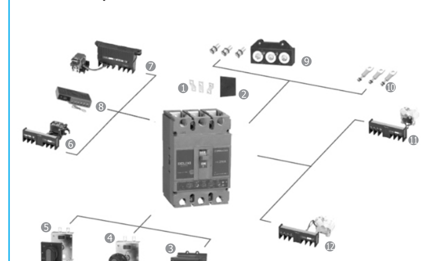
Типтік өлшем	Шкафтың есігіне арналған тұтқамен, мм W1	L1	L11	Шкафтың есігіне арналған тұтқасыз, мм W2	L2	L21
ВА-331	76	77	38,5	29	53	27
ВА-332	92	88	42	35	60	30
ВА-333	107	102	51	35	60	30
ВА-334	140	180	90	61	102	53
ВА-335	182	180	90	65	102	53
ВА-336	210	200	100	65	102	51



Сөндіргіштерден темір бөлшектерге дейінгі және сөндіргіштер арасының ең аз қашықтығы

Типтік өлшем	А, мм	В, мм	В1, мм	С1, мм
ВА-331	60	60	Қосу ұзындығы + В өлшемі	30
ВА-332	60	60		30
ВА-333	60	60		30
ВА-334	110	110		70
ВА-335	110	110		70
ВА-336	110	110		70

10. Бөлшектер



1	ШВ-330	Шығарғыш құрсымдар
2	Фаза аралық қалқандар	Қондырғы жиынтығына енеді
3	МП-330	Моторлы жетек
4	РП-330	Шкафтың есігіне арналған тұтқа
5	РН-330	Тәуелсіз ыдыратқыш
6	РМ-330	Ең аз кернеу ыдыратқышы
7	Токтың кему түрі	Автоматты сөндіргішпен бірге тапсырыс беріледі
8	КА-330-Р	Қадау көрзеңкесі
9	ЗП-330	Артқы қосу
10	ДК-330	Қосымша түйіспе
11	СК-330	Дабылды түйіспе
12	КА-330-D	Тегістеу көрзеңкесі
13	БМ-330	Механикалық бұғаттау

11. Кепілдікті міндеттемелер
ВА-330 сериялы автоматты сөндіргіштерін пайдаланудың кепілдікті мерзімі: пайдалану, тасымалдау және сақтау ережелерін сақтаған жағдайда, сатылған күннен бастап 3 жыл, бірақ өндірілген күннен бастап ең көбі 4 жыл.
Кепілдікті міндеттемелер кезеңінде жүгіну қажет:

Уполномоченный поставщик:
АО «Шнейдер Электрик»
127018, Россия, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корпус 1, здание «А».
Тел.: 8-800-200-64-46 (многоканальный),
+7 (495) 777-99-90, факс: +7 (495) 777-99-94
www.schneider-electric.ru, www.dekraft.ru

Импорттаушы/шағым қабылдаушы тарап:
«Шнейдер Электрик» ЖШС, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, 050009, Абай даңғылы, 151/115.
Тел. +7/727/3970400, www.schneider-electric.com/kz
«Delixi Electric Ltd.» бірлескен кәсіпорын зауытта өндірілген.
Мекенжай: Delixi Electrical High-Tech Industry Park, Liushi, Zhejiang, 325604, PRC

Уповноважений постачальник:
ТОВ «Шнейдер Електрік»
04073, Україна, Київ, пр.-т Московський 13-В, Літера «А».
Тел.: +38 044 538 14 70
факс: +38 044 538 14 71
www.schneider-electric.com/ua
Служба підтримки:
ua.ccc.@shchneider-electric.com., тел.: 0 800 601 722

12. Қабылдау туралы куәлік
Аппарат МЕМСТ Р, МЭК талаптарына, Кедендік Одақ Техникалық реттемесіне сәйкес келеді және пайдалануға жарамды болып танылған.

Дайындалған күні: ________________

Дайындаушымен техникалық бақылау мөртаңбасы

DEKraft

ЕАС, ДСТУ, МЕК

Автоматичні вимикачі серії ВА-330

1. Вступ
Даний технічний паспорт поширюється на вимикачі серії ВА-330 на номінальні струми від 16А до 800А з нерегульованим регульованим термомагнітним розчіплювачем і електронним розчіплювачем.

2. Відповідність стандартам
Автоматичні вимикачі серії ВА-330 відповідають вимогам Міжнародної електротехнічної комісії МЕК 60947-2 гармонізованому в Україні, ТРТС (Технічний Регламент Митного Союзу) 004.

3. Призначення та область застосування
Вимикачі призначені для використання в силових розподільних ланцюгах напругою до 690 В (50-60 Гц) для розподілу електричної енергії, а також захисту ланцюгів обладнання від пошкоджень, які можуть виникнути через перевантаження, струми короткого замикання і зниженю напругу.

4. Конструкція і принцип дії
4.1 Конструкція
Вимикач ВА-330 стаціонарного виконання складається з наступних основних складальних одиниць:

-Основа і кришка корпусу вимикача. Виготовлені з високоміцної пластмаси, що не підтримує горіння.

-Мідні луджені виводи для під'єднання зовнішніх провідників призначені для приєднання мідних шин і проводів з кабельним наконечником.

-Механізм розчіплювання. Має три положення: «увімкнено», «вимкнено», «розщіплено» і знаходиться в середньому полюсі. Робота механізму розчіплювання базується на системі важелів і пружин. Він переходить в стан «розщіплено» в результаті впливу на «коромисло» механізму розчіплювання одного з пристроїв: теплового розчіплювача, електромагнітного розчіплювача, електронного розчіплювача, незалежного розчіплювача, а також мінімального розчіплювача напруги. Для виведення вимикача зі стану "розчіплено" вимикач треба перевести в положення "вимкнено". Для перевірки механізму розчіплювання на корпусі автомата є кнопка «ТЕСТ», натискання на яку імітує подачу сигналу на відключення одним з розчіплювачів на розчіплюючий пристрій.

-Нерухома і рухома контактні системи, що складаються з нерухомих і рухомих контактів у кожному полюсі. Силові контакти виконані зі сплаву срібла, карбіду вольфраму і графіту. Мають високу теплопровідність і електропровідність. Матеріал контактів має високу температуру плавлення, високу твердість, низький контактний опір і високу стійкість до корозії під впливом електричної дуги. Струмопровідні елементи, що примикають до контактів, виготовлені з достатньо міцних пластин чистої міді.

-Тепловий розчіплювач. Являє собою біметалічні пластини, які знаходяться в кожному з трьох полюсів, що впливають на механізм розчіплювання. Нагрівання пластин здійснюється за допомогою шинного елемента, по якому проходить струм.

-Електромагнітний розчіплювач – котушки, що знаходяться в кожному з трьох полюсів, серцевина яких впливає на механізм розчіплювання.

-Дугогасильні камери у вигляді ряду товстих сталевих пластин, закріплених в ізоляційних щітках. В момент розмикання силових контактів утворюється сильна дуга, яка під дією електромагнітних сил затягується в камеру, де згодом ділиться, охолоджується і рветься.

4.2 Принцип дії
4.2.1 Електромагнітний розчіплювач
Коли в лінії, що захищається, виникає перевантаження внаслідок підключення до ланцюга надмірного навантаження (великої кількості обладнання, яке споживає електроенергію), струм перевантаження змушує біметалічну пластину зігнутися. Вона, у свою чергу, штовхає важіль, що впливає на механізм розчіплювання. Рухомий контакт відходить від нерухомого, здійснюючи захист лінії від перевантаження.

Коли в лінії, що захищається, виникає струм короткого замикання (КЗ), сердечник електромагнітного розчіплювача втягується і тягне за собою важіль, який впливає на механізм розчіплювання. Рухомий контакт відходить від нерухомого, захищаючи тим самим лінію від дії струмів КЗ.

4.2.2 Електромагнітний розчіплювач
Коли в лінії, що захищається, виникає перевантаження внаслідок підключення до ланцюга надмірного навантаження (великої кількості обладнання, яке споживає електроенергію), струм перевантаження проходить через трансформатори струму, які встановлені всередині автоматичного вимикача, передають сигнали на електронний блок управління, який впливає на механізм розчіплювання. Рухомий контакт відходить від нерухомого, здійснюючи захист лінії від перевантаження. Коли в лінії, що захищається, виникає струм короткого замикання (КЗ), струм короткого замикання, що проходить через трансформатори струму, які встановлені всередині автоматичного вимикача, передають сигнали на електронний блок управління, який впливає на механізм розчіплювання. При цьому рухомий контакт відходить від нерухомого, захищаючи тим самим лінію від дії струмів КЗ.

5. Умови експлуатації та зберігання
5.1 Умови експлуатації
Умови експлуатації по ГОСТ 50030.1-2000 - нормальні.

Максимальна температура навколишнього середовища не вище +60℃.

Середньодобова температура навколишнього середовища не повинна перевищувати +40℃.

Мінімальна температура навколишнього середовища – не нижча -25℃.

Максимальна відносна вологість при температурі +40℃ повинна бути не більше 50%.

Висота над рівнем моря – не більше 5000м.

Клас забруднення по ГОСТ 50030.1-2000 - III (можливі струмопровідні забруднення або сухі, неструмопровідні забруднення, що стають струмопровідними внаслідок очікуваної конденсації).

5.2 Умови зберігання і транспортування
- Автоматичні вимикачі повинні зберігатися в упаковці виробника у закритих приміщеннях;
- Температура навколишнього середовища при зберіганні повинна коливатися в діапазоні від -25℃ до +60℃. Відносна вологість повітря не повинна перевищувати 98% при температурі +25℃. Середньомісячна відносна вологість не більше 90% при температурі +20 ± 5℃.
- Транспортування повинно здійснюватись закритим транспортом. Забороняється кидати і кантувати товар.

6. Структура умовного позначення
ВА332 – 3Р – 0100А – А

серія; кількість полюсів; номінальний струм; А - регульований розчіплювач; АЕ - електронний розчіплювач

7. Технічні характеристики
- Категорія застосування згідно з ГОСТ 50030.2-99 - А.
- Тип середовища, в якому відбувається відключення - повітряного типу.
- Конструкція - відкритого виконання, з ручним, електромагнітним або моторним приводом з переднім або заднім приєднанням.
- Спосіб монтажу - стаціонарний, втичний, викатний.
- Ступінь захисту від впливу навколишнього середовища і зіткнення згідно з ГОСТ 14255;
  - IP00 для затискачів;
  - IP20 для корпусу автомата.
- Робоче положення в просторі - довільне.

Табл. 1. Технічні характеристики автоматичних вимикачів серії ВА-330

Модель	ВА-331	ВА-332	ВА-333	ВА-334	ВА-335	ВА-336
Кількість полюсів	3Р	3Р	3Р	3Р	3Р	3Р
Частота мережі змінного струму, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номінальна робоча напруга Un, В	415	415	415	415	415	415
Номінальна напруга ізоляції Ui,В	800	800	800	800	800	800
Номінальна імпульсна напруга, що витримується Uimp, кВ	8	8	8	8	8	8

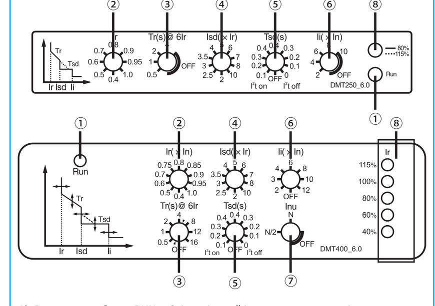
Ряд номінальних напруг розчіплювача In, А	16, 25, 32, 40, 50, 63	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	100, 125, 160, 200, 225, 250	200, 250, 315, 400	400, 500, 630	400, 500, 630, 700, 800
Номінальна гранична здатність до відмикання Icu, кА	50	35	35	50	50	70
Номінальна робоча здатність до відмикання Ics, кА	25	25	25	25	25	35
Механічна зносостійкість: — механічних циклів, не менше	8500	8500	7000	4000	4000	2500
в тому числі комутаційна зносостійкість — електричних циклів, не менше	1500	1500	1000	1000	1000	500
Переріз проводу, що підключається, мм2	1.5-16	16-35	35-120	120-240	240-370	240-370
Зусилля затягування затискних болтів, Нм	2	6	6	10	19	19
Тип болтів	M5	M8	M8	M10	M12	M12
Умови експлуатації	УХЛ4					

Табл. 2. Технічні характеристики автоматичних вимикачів серії ВА-330-А

Модель	ВА-332-А	ВА-333-А	ВА-334-А	ВА-335-А
Число полюсів	3Р	3Р	3Р	3Р
Частота змінного струму, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Номінальна робоча напруга Un, В	415	415	415	415
Номінальна напруга ізоляції Ui, В	800	800	800	800
Номінальна імпульсна напруга, що витримується Uimp, кВ	8	8	8	8
Ряд номінальних напруг розчіплювача In, А	16, 25, 40, 63, 100	125, 160, 200, 250	250, 400	500, 630
Діапазон налаштування розчіплювача перевантаження	0,8 × In, 0,9 × In, 1,0 × In			
Номінальна гранична здатність до відмикання Icu, кА	50	50	50	70
Номінальна робоча здатність до відмикання Ics, кА	25	25	35	35
Механічна зносостійкість: — механічних циклів, не менше	8500	7000	4000	4000
в тому числі комутаційна зносостійкість — електричних циклів, не менше	1500	1000	1000	1000
Переріз проводу, що підключається, мм2	16-35	35-120	120-240	240-370
Зусилля затягування затискних болтів, Нм	6	6	10	19
Тип болтів	M8	M8	M10	M12
Умови експлуатації	УХЛ4			

Табл. 2. Технічні характеристики автоматичних вимикачів серії ВА-330-АЕ

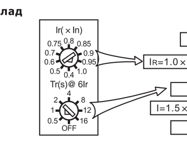
Модель	ВА-333-АЕ	ВА-334-АЕ	ВА-336-АЕ
Число полюсів	3Р	3Р	3Р
Частота мережі змінного струму, Гц	50/60	50/60	50/60
Номінальна робоча напруга Un, В	415	415	415
Номінальна напруга ізоляції Ui,В	800	800	800
Номінальна імпульсна напруга, що витримується Uimp, кВ	8	8	8
Ряд номінальних напруг розчіплювача In, А	250	400	800
Діапазон налаштування розчіплювача перевантаження Ir, А	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 0,95; 1) × In	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85; 0,9; 0,95; 1) × In	Ir = (0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85; 0,9; 0,95; 1) × In
Діапазон налаштування часу спрацьовування розчіплювача перевантаження tr, сек. (точність ±20%)	tr = 0,5; 1; 2; 4; OFF (без захисту від перевантаження) при In = Ir × 6	tr = 0,5; 1; 2; 4; 8; 12; 16; OFF (без захисту від перевантаження) In = Ir × 6	
Селективна струмова відсічка (розчіплювач короткого замикання із затримкою по часу) Isd, А	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir	Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir
Діапазон налаштування часу спрацьовування селективної струмової відсічки Tsd, сек.	Tsd = 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 при I^2t ON Tsd = 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 при I^2t OFF OFF (без захисту)		
Діапазон налаштування миттєвої струмової відсічки (розчіплювач короткого замикання без затримки часу) Ii, А	Ii = (2; 4; 6; 8; 10) × In + OFF (без захисту)	Ii = (2; 3; 4; 6; 8; 10; 12) × In + OFF (без захисту)	
Захист від перевантаження і короткого замикання нейтрального полюса	N – 100% (Ir; Isd; Ii) N/2- 50% (Ir/2; Isd/2; Ii/2) OFF – без захисту		
Номінальна гранична здатність до відмикання Icu, кА	50	70	70
Номінальна робоча здатність до відмикання Ics, кА	30	40	40
Механічна зносостійкість: — механічних циклів, не менше	7000	4000	2500
в тому числі комутаційна зносостійкість — електричних циклів, не менше	1000	1000	500
Переріз проводу, що підключається, мм2	35-120	120-240	240-370
Зусилля затягування затискних болтів, Нм	6	10	19
Тип болтів	M8	M10	M12
Умови експлуатації	УХЛ4		



1). Індикатор роботи «RUN». Світлодіодний індикатор готовності автоматичного вимикача здійснювати захист.
2). Налаштування струму Ir = In x (0,4-1)
3). Налаштування часу tr = 0,5 с - 4 с (16 сек для ВА-334 і ВА-336) при I = 6 × Ir

I	tr						
1,05 × Ir	більше 2 год.						
1,3 × Ir	менше 2 год.						
1,5 × Ir	12,5 сек	25 сек	50 сек	100 сек	200 сек	300 сек	400 сек
2 × Ir	5,6 сек	11,1 сек	22,3 сек	44,6 сек	89,1 сек	136,7 сек	178,2 сек
6 × Ir	0,5 сек	1 сек	2 сек	4 сек	8 сек	12 сек	16 сек
7,2 × Ir	0,34 сек	0,69 сек	1,38 сек	2,76 сек	5,52 сек	8,27 сек	11,03 сек

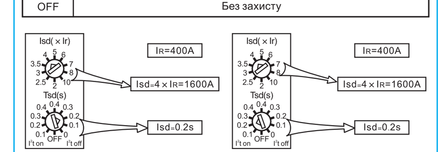
Приклад



Налаштування струму Isd = (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir

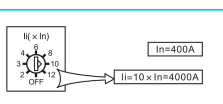
4). Налаштування часу Tsd, з можливістю включення відрізка зворотно-залежної характеристики витримки часу I^2t

Isd= (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10) × Ir						
I^2t ON	Tsd (сек)		0,1	0,2	0,3	0,4
	I>8 × Ir (сек)		0,1	0,2	0,3	0,4
I^2t OFF	Tsd (сек)	0	0,1	0,2	0,3	0,4
	Час неспрацьовування (мсек)	20	80	140	230	350
	Макс. час відключення (мсек)	60	140	200	320	500
OFF	Без захисту					



5). Налаштування струму Ii = (2; 3; 4; 6; 8; 10; 12) x In + OFF (без захисту)

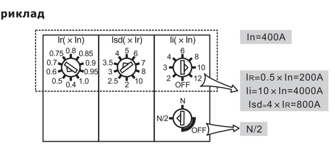
Приклад



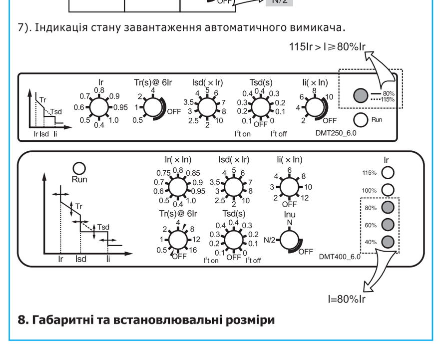
6). Налаштування захисту нейтралі для чотирьохполюсних автоматичних вимикачів

N	Захист нейтралі з повним налаштуванням Ir
N/2	Захист нейтралі з налаштуванням ½ (0,5 × Ir)
OFF	Без захисту нейтралі

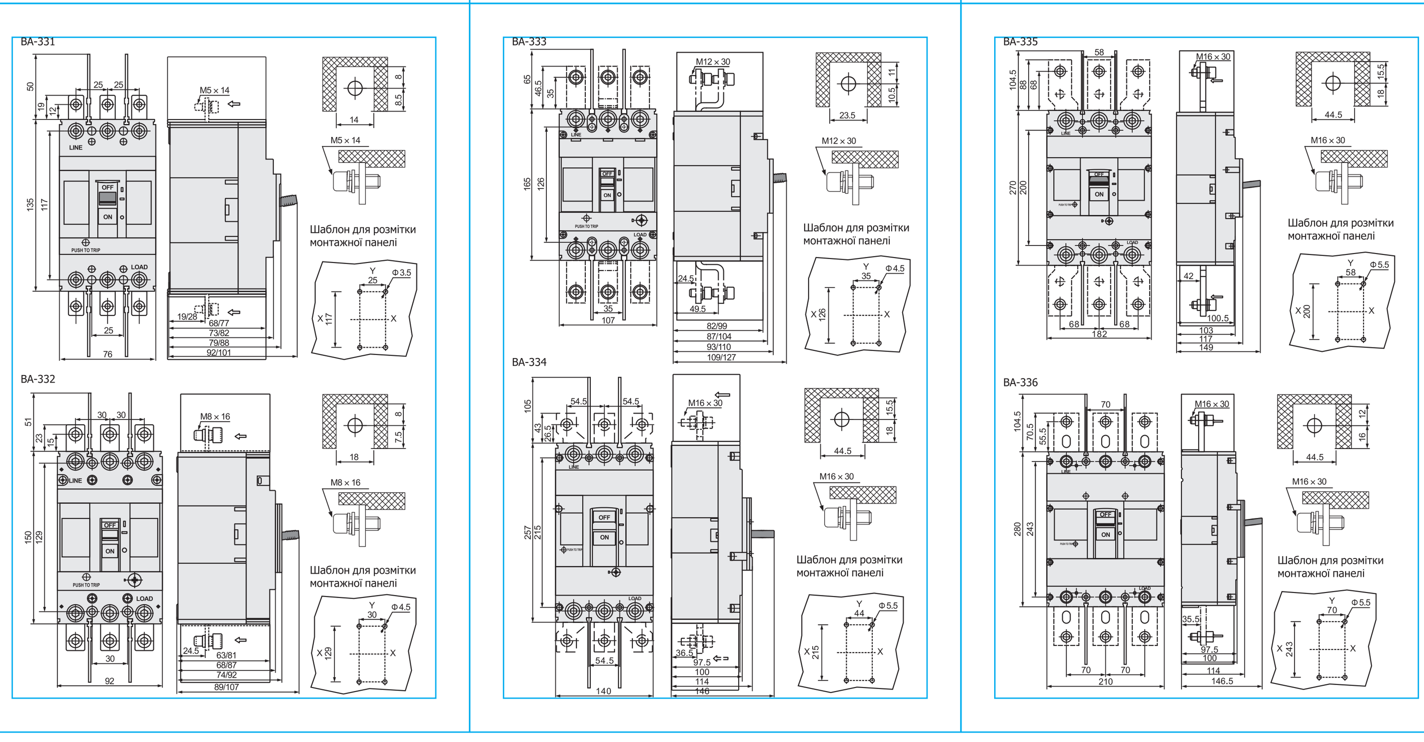
Приклад



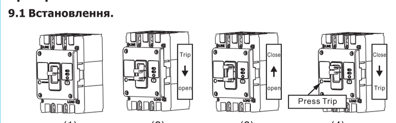
7). Індикація стану завантаження автоматичного вимикача.



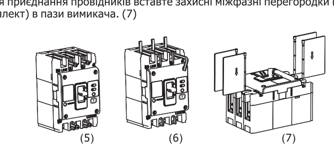
8. Габаритні та встановлювальні розміри



9. Загальні вказівки, монтаж, експлуатація і обслуговування пристрою
9.1 Встановлення.



Перевірте зовнішній вигляд вимикача і вміст упаковки.
Перевірте працездатність - У заводській настройці ручка автоматичного вимикача знаходиться в положенні «TRIP» (1). Переведіть ручку в положення «ВИКЛ» (2). Далі з положення «ВИКЛ» в положення «ВКЛ» (3) і натисніть на кнопку «ТЕСТ» (4), при цьому ручка повинна перейти в положення «TRIP».
Перевірте напрямок боку живлення - воно повинно підводитися до затискачів 1,3,5. (5)
Приєднувати дроти до автоматичного вимикача необхідно за допомогою наконечників.
Затягувати гвинтове або болтове з'єднання необхідно із застосуванням крутного моменту, зазначеного в таблицях 1 і 2. (6)
Після приєднання провідників вставте захисні міжфазні перегородки (входять в комплект) в пази вимикача. (7)



9.2 Експлуатація.
Щонайменше один раз на рік проводьте перевірку розчіплювача автоматичного вимикача шляхом натискання кнопки «ТЕСТ». Регулярно зчищайте пил і бруд з автоматичного вимикача.
Після випадку відключення струму короткого замикання слід зробити внутрішній огляд вимикача. У разі відсутності руйнувань, дугогасну камеру (внутрішню поверхню і решітку) слід очистити від частинок металевої окалини і кіптяви.
У разі присутності ознак руйнувань, вимикач не можна використовувати.
Гарантується відключення очікуваних струмів КЗ не більше Ics в циклах O-t-CO-t-CO і відключення струмів КЗ не більше Icu в циклах O-t-CO.
Якщо в результаті короткого замикання або перевантаження, автоматичний вимикач розімкнув ланцюг, спочатку слід усунути несправність в мережі, що спричинила його спрацьовування, а потім виконати дії по замиканню ланцюга.
Зміна номінального струму в залежності від температури навколишнього середовища.

Табл. 3. Зміна номінального струму в залежності від температури навколишнього середовища

Типорозмір	Температура навколишнього середовища, t: 40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
ВА-331	1 × In	0,94 × In	0,88 × In	0,8 × In	0,72 × In
ВА-332	1 × In	0,95 × In	0,89 × In	0,84 × In	0,76 × In
ВА-333	1 × In	0,95 × In	0,91 × In	0,87 × In	0,82 × In
ВА-334	1 × In	0,94 × In	0,87 × In	0,81 × In	0,73 × In
ВА-335	1 × In	0,93 × In	0,88 × In	0,83 × In	0,76 × In
ВА-336	1 × In	0,88 × In	0,83 × In	0,79 × In	0,76 × In

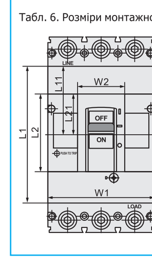
Табл. 4. Зміна номінального струму в залежності від висоти над рівнем моря

Висота, м	2000	3000	4000	5000
Ном. робоча напруга Un, В	415	350	310	270
Ном. струм при 300, А	In	0,96 × In	0,93 × In	0,9 × In
Ном. напруга ізоляції Ui, В	800	700	600	500
Ном. імпульсна напруга, що витримується Uimp, кВ	3	2,5	2,1	1,8

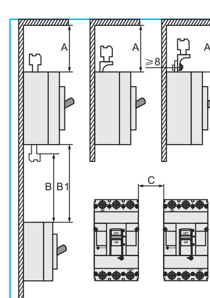
Табл. 5. Теплові втрати в залежності від типу виконання або приєднання

Типорозмір	Ном. струм	Приєднання гвинтове	Приєднання заднє	Тип втичний або викатний
ВА-331	63А	26Вт	29Вт	29Вт
ВА-332	100А	40Вт	50Вт	50Вт
ВА-333	250А	63Вт	90Вт	90Вт
ВА-334	400А	103Вт	110Вт	130Вт
ВА-335	630А	160Вт	190Вт	220Вт
ВА-336	800А	200Вт	230Вт	290Вт

Табл. 6. Розміри монтажного вікна



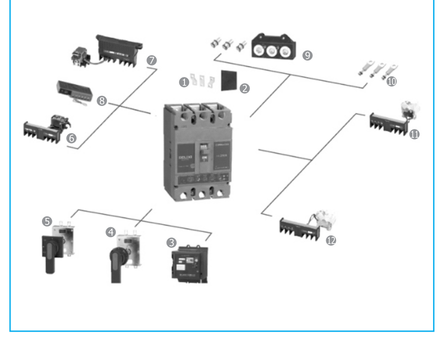
Типорозмір	З ручкою на дверях шафи, мм W1	L1	L11	Без ручки на дверях шафи, мм W2	L2	L21
ВА-331	76	77	38,5	29	53	27
ВА-332	92	88	42	35	60	30
ВА-333	107	102	51	35	60	30
ВА-334	140	180	90	61	102	53
ВА-335	182	180	90	65	102	53
ВА-336	210	200	100	65	102	51



Мінімальні відстані від вимикачів до металевих частин і між вимикачами

Типорозмір	А, мм	В, мм	В1, мм	С1, мм
ВА-331	60	60	Довжина приєднання + розмір В	30
ВА-332	60	60		30
ВА-333	60	60		30
ВА-334	110	110		70
ВА-335	110	110		70
ВА-336	110	110		70

10. Аксесуари



1	ШВ-330	Шини виносні
2	Міжфазні перегородки	Входять в комплект поставки
3	МП-330	Моторний привід
4	РП-330	Ручка до дверей шафи
5	РН-330	Розчіплювач незалежний
6	РМ-330	Розчіплювач мінімальної напруги
7	Модуль струму витоку	Замовляється разом з автоматичним вимикачем
8	КА-330-Р	Втичний кошик
9	ЗП-330	Заднє підключення
10	ДК-330	Додатковий контакт
11	СК-330	Сигнальний контакт
12	КА-330-D	Викатний кошик
13	БМ-330	Блокіровка механічна

11. Гарантійні зобов'язання
Гарантійний термін експлуатації автоматичних вимикачів серії ВА-300 становить 3 роки з дня продажу, але не більше 4-х років з дати виробництва за умови дотримання правил експлуатації, транспортування і зберігання.
В період гарантійних зобов'язань звертатися:

Уполномоченный поставщик:
АО «Шнейдер Электрик»
127018, Россия, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корпус 1, здание «А».
Тел.: 8-800-200-64-46 (многоканальный),
+7 (495) 777-99-90, факс: +7 (495) 777-99-94
www.schneider-electric.ru, www.dekraft.ru

Импорттаушы/шағым қабылдаушы тарап:
«Шнейдер Электрик» ЖШС, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, 050009, Абай даңғылы, 151/115.
Тел. +7/727/3970400, www.schneider-electric.com/kz
«Delixi Electric Ltd.» бірлескен кәсіпорын зауытта өндірілген.
Мекенжай: Delixi Electrical High-Tech Industry Park, Liushi, Zhejiang, 325604, PRC

Уповноважений постачальник:
ТОВ «Шнейдер Електрік»
04073, Україна, Київ, пр.-т Московський 13-В, Літера «А».
Тел.: +38 044 538 14 70
факс: +38 044 538 14 71
www.schneider-electric.com/ua
Служба підтримки:
ua.ccc.@shchneider-electric.com., тел.: 0 800 601 722

12. Свідоцтво про приймання
Апарати відповідають вимогам ГОСТ, ДСТУ, МЕК, Технічного Регламенту Митного Союзу і визнані придатними до експлуатації.

Дата виготовлення: ________________

Штамп технічного контролю виробника