

Руководство пользователя

Автоматический выключатель серии YCW1M KC



СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Конструкция и принцип действия	3
3. Электронный блок управления YCW1M	6
3.1. Описание характеристик и функций защиты.....	6
1. Защита от перегрузки с длительной задержкой.....	6
2. Защита от короткого замыкания с кратковременной задержкой.....	8
3. Мгновенная защита от короткого замыкания.....	9
4. Защита нейтрального проводника.....	9
5. Защита от замыкания на землю.....	10
6. Защита от утечки.....	11
7. Функция мониторинга нагрузки.....	12
8. Функции защиты от включения/выключения (защита от тока включения, MCR) и от превышения предельных значений (защита от перегрузки по току, OCR) (дополнительно).....	12
9. Функция памяти.....	13
10. Тестовые функции.....	13
11. Регистрация замыканий и функция запроса.....	14
12. Функция самодиагностики.....	14
13. Функция включения всех индикаторов.....	14
14. Функция часов реального времени (RTC) (дополнительно).....	14
15. Функция выходного контакта вспомогательное реле (дополнительно).....	14
3.2. Дисплей и инструкции по эксплуатации.....	15
1. Запрос параметров измерения.....	15
2. Настройки параметров защиты.....	16
3. Работа тестовых функций.....	16
4. Операция запроса данных о замыкании.....	17
5. Функция включения всех индикаторов.....	17
6. Запрос сведений о самодиагностике.....	17
3.3. Установка и меры предосторожности.....	18
3.4. Схема подключения клемм вторичного контура контроллера.....	19
3.5. Трансформатор утечки.....	19
4. Основные технические характеристики и типовая схема подключения YCW1M 1600.....	21
5. Графики характеристик.....	24
6. Габаритные и установочные размеры.....	25
7. Типовая комплектация.....	27
8. Особенности эксплуатации и монтажа.....	28
9. Дополнительные устройства.....	29
10. Требования безопасности.....	29
11. Гарантия изготовителя.....	29
12. Гарантийный талон.....	30

1. Назначение:

Автоматические выключатели серии YCW1M с микропроцессорным управлением на номинальные токи от 200 до 1600А.

Предназначены для осуществления функций защиты силовых электрических сетей переменного тока низкого напряжения (до 690В) от токов перегрузки и короткого замыкания, в том числе с выдержкой времени (селективные выключатели), оперативных включений и отключений сетей при управлении непосредственно оператором, или по командным сигналам автоматической системы управления распределением электрической энергии, в которой установлен выключатель, для отключения сети в случае снижения напряжения сети ниже допустимого или пропадания напряжения.

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

Выключатели имеют два вида исполнения: стационарное и выкатное.

Выключатели обеспечивают выполнение функции разъединителя при автоматическом или ручном отключении сети и соответствуют предписываемым для выполнения этой функции требованиям ГОСТ Р 50030.1 и ГОСТ Р 50030.2.

2. Конструкция и принцип действия:

Выключатели всех типов имеют одинаковый размер по высоте и глубине.

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

Общий вид выключателя приведен на рис. 1.

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

Основные узлы автоматического выключателя YCW1M:

1. Клеммник для подключения цепей вторичной коммутации (неподвижный).
2. Основание выдвижного элемента.
3. Изолирующие шторки.
4. Рукоятка.
5. Клеммник для подключения цепей вторичной коммутации (подвижный).
6. Свободные вспомогательные контакты.
7. Минимальный расцепитель напряжения.
8. Независимый расцепитель.
9. Электромагнит включения.
10. Механизм управления.
11. Мотор-редуктор для исполнения с электродвигательным приводом.
12. Микропроцессорный блок управления.
13. Передняя панель выключателя.

Основные органы управления и индикации выведены на лицевую панель:

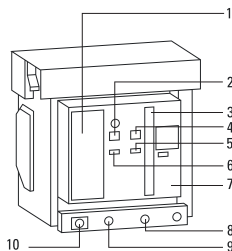


Рис. 1

1. Блок управления автоматическим выключателем.
2. Кнопка отключения.
3. Рукоятка ручного взвода пружины механизма расцепления.
4. Кнопка включения.
5. Указатель состояния пружины механизма расцепления: пружина взведена / пружина не взведена.
6. Указатель положения главных контактов: замкнуты – разомкнуты.
7. Передняя панель выключателя.
8. Проушина для блокировки замком положений выключателя: «рабочее», «испытание и наладка» или «выкачено».
9. Указатель положения выключателя.
10. Рукоятка для выкатывания выключателя выдвижного исполнения.

Исполнения выключателей по видам защиты от сверхтоков:

- защита в зоне токов перегрузки и короткого замыкания;
- защита от замыкания на землю.

Дополнительные расцепители и вспомогательные контакты:

- независимый расцепитель;
- минимальный расцепитель напряжения;
- свободные вспомогательные контакты (четыре переключающих контакта).

Виды привода управлением выключателями:

- ручной взвод и управление включением и отключением;
- электродвигательный привод для дистанционного управления.

Виды установки и монтажа выключателей:

- стационарная установка с задним присоединением внешних проводников;
- выдвижное исполнение для выкатных (выдвижных) ячеек шкафов.

Описание основных узлов выключателя:

Механизм включения, отключения и автоматического отключения состоит из привода оперативных включений-отключений, взводного механизма расцепления с пружинным накопителем для функции оперирования, в том числе для обеспечения мгновенного срабатывания выключателя при отключении токов короткого замыкания и перегрузки, и привода, связывающего его с контактной системой выключателя.

Совместно с данным механизмом агрегируется мотор-редуктор, обеспечивающий функционирование выключателя дистанционно, по команде оператора или автоматической системы управления.

В рабочем (включенном) состоянии выключателя механизм расцепления находится во взведенном положении.

Взвод перед включением осуществляется вручную, с помощью рукоятки или дистанционно, подачей сигнала на электропривод.

Включение выключателя после взвода – оператором вручную, воздействием на кнопку включения или дистанционно, с помощью электромагнита включения.

Выключение выключателя осуществляется оператором вручную, воздействием на кнопку выключения или дистанционно, с помощью команды на независимый или минимальный расцепитель напряжения. Автоматическое отключение в случае возникновения перегрузки или короткого замыкания производится независимым расцепителем по командному сигналу от микропроцессорного блока.

Контактная и дугогасительная системы:

Контактная система выключателя представляет собой сблокированные и параллельно включенные подвижные и неподвижные контактодержатели, оснащенные износостойчивыми металлокерамическими контактами из композиций, устойчивых к эрозии при протекании токов короткого замыкания больших величин и обеспечивающих надежное контактирование после отключения токов КЗ.

Дугогасительные камеры установлены в каждом полюсе выключателя и обеспечивают эффективное гашение дуги при отключении выключателем токов КЗ больших величин.

Выдвижной отсек:

ВНИМАНИЕ! Перед эксплуатацией автоматического выключателя YCW1M выдвижного исполнения необходимо проверить его положение относительно корзины автомат должен занимать крайнее заднее положение (при втыкании до упора вы услышите характерный щелчок).

Выключатели выдвижного исполнения имеют разобщающие контакты основной и вспомогательных цепей в специальном выдвижном отсеке.

Выдвижной отсек состоит из правой и левой пластин (с направляющими), основания и поперечного элемента.

На основании расположены шасси для вкатывания и выкатывания аппарата и указатель положения аппарата. В верхней части основания расположены неподвижные ответные контакты для подключения вторичной цепи.

С лицевой стороны главного контактного мостика расположена изолирующая шторка.

Существует три положения выключателя с выдвижным элементом:

- «рабочее» – главная и вспомогательная цепи включены, изолирующая шторка открыта;
- «испытание и наладка» – главная цепь отключена, изолирующая шторка закрыта. Включена только вспомогательная цепь для проведения тестирования;
- «выкачено» – главная и вспомогательная цепи отключены, изолирующая шторка закрыта.

Конструкцией выключателей предусмотрена возможность фиксации выключателей в данных положениях с помощью навесного замка, для исключения возможности несанкционированного изменения положений.

Клеммные зажимы:

Для обеспечения подсоединения к выключателям проводников вспомогательных и телеметрических цепей, в верхней части выключателя установлен блок клеммных зажимов.

Микропроцессорные блоки защиты и управления:

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

3. Электронный блок управления YCW1M:

Электронный блок управления DW450E-1600 является основным компонентом универсального автоматического выключателя серии YCW1M, который в основном используется для распределения энергии, питания или защиты двигателя, в целях защиты линии и электрооборудования от перегрузки, короткого замыкания, замыкания на землю и других неисправностей, а также реализовать оптимальную работу электросети посредством функции контроля нагрузки. В то же время он также используется для измерения параметров электросети в режиме реального времени, таких как сила тока и напряжение узлов электросети, а также для записи параметров неисправности.

Технические параметры	Описание	
Измерение	Метод измерения	Истинное эффективное значение
	Точность измерения силы тока	0,2 ~ 2 In: 1,5%; > 2 In: ± 5%
	Точность измерения напряжения	± 1,5%
Питание	Трансформаторный автономный источник питания	При силе тока $\geq 0,2 I_{nm}$,
	Дополнительное питание	Переменный ток: 180-460 В (перем.), 50/60 Гц; постоянный ток: 95 ~ 265 В (пост.)
Нагрузочная способность контакта	Базовый контакт	250 В (пост.)/16 А, 28 В (пост.)/16 А
	Вспомогательные реле Do1~DO4	250 В (перем.)/10А, 28 В (перем.)/10А
Условия окружающей среды	Рабочая температура	-30°C ~ + 70°C
	Температура хранения	-45°C ~ + 85°C
	Категория загрязнения	Уровень 3
	Категория зон установки	IV (Уровень мощности)
Защита от помех	Устройство отвечает требованиям Приложения F стандарта GB14048.2-2008	
Применимые стандарты	GB14048.2-2008 Низковольтные выключатели и аппаратура управления Низковольтные выключатели	

3.1. Описание характеристик и функций защиты

1. Защита от перегрузки с длительной задержкой

Защита от перегрузки с длительной задержкой это функция, обычно используемая для защиты от перегрузки в целях предотвращения перегрева и старения кабелей и оборудования. Ниже описаны характеристики защиты от перегрузки с длительной задержкой:

Характеристики защиты от перегрузки с длительной задержкой

Распределение и защита двигателя	Диапазон настроек силы тока IR		IR = (0,2 ~ 1) In + ВЫКЛ., «ВЫКЛ.» означает выключение защиты от продолжительной задержки							
	Диапазон настроек времени tR		TR = (15 с ~ 480 с) + ВЫКЛ., «ВЫКЛ.» означает только подачу аварийного сигнала без срабатывания							
	Характеристики действия		Время действия							
	$T = \left(\frac{1,5 \cdot IR}{I} \right)^2 \cdot tR$		≤ 1,05 IR		> 2 часов без действия					
			> 1,2 IR		< 1 часа действия					
		1,5 IR (время установления)		15	20	...	120	240	480	ВЫКЛ.
Точность		Точность 10%; систематическая ошибка ± 40 мс								
Защита генератора	Диапазон настроек силы тока IR		IR = (0,2 ~ 1,25) In + ВЫКЛ., «ВЫКЛ.» означает выключение защиты от продолжительной задержки							
	Диапазон настроек времени tR		TR = (15 с ~ 480 с) + ВЫКЛ., «ВЫКЛ.» означает только подачу аварийного сигнала без срабатывания							
	Характеристики действия		Время действия							
	$T = \left(\frac{1,2 \cdot IR}{I} \right)^2 \cdot tR$		≤ 0,95 IR		> 2 часов без действия					
			> 1,05 IR		< 1 часа действия					
		1,2 IR (время установления)		15	20	...	120	240	480	ВЫКЛ.
Точность		Точность 10%; систематическая ошибка ± 40 мс								
Термическая память		30 минут + ВЫКЛ., автоматическое обнуление после выключения питания (параметр ВЫКЛ. выключается заводской настройкой по умолчанию).								

Выбор характеристической кривой перегрузки

Контроллер обеспечивает шесть характеристических кривых защиты от перегрузки, которые выражаются следующим образом:

1. Предел времени стандартной обратнозависимой характеристики:
$$t = \frac{K}{n^{0,02} - 1}$$

2. Предел времени обратнозависимой экспресс-характеристики:
$$t = \frac{K}{n - 1}$$

3. Предел времени обратнозависимой экспресс-характеристики (общего назначения):
$$t = \frac{K}{n^2 - 1}$$

4. Предел времени обратнозависимой экспресс-характеристики (двигателя):
$$t = \frac{K}{1,15} \cdot \ln \left(\frac{N^2}{N^2 - 1,15} \right)$$

5. Совместимость высоковольтного предохранителя:
$$t = \frac{K}{n^4 - 1}$$

6. Предел времени обратнозависимой экспресс-характеристики (общего назначения): (заводская кривая по умолчанию)
$$t = \frac{K}{n^2}$$

В том числе: (Кривая распределения мощности $t = t_L \cdot \left(\frac{1,5}{n} \right)^2$ или кривая защиты двигателя); (Защита генератора) $t = t_L \cdot \left(\frac{1,2}{n} \right)^2$

В вышеприведенных формулах буква t обозначает время действия обратнозависимой задержки [секунды, с]; K: Коэффициент кривой;

N: Кратное фактического значения силы тока короткого замыкания относительно уставки защиты с длительной задержкой, т. е.,

$$n = \frac{I}{I_r}$$

t_L Время задержки, когда n равно некоторому характеристическому значению [сек, с]

K (коэффициент кривой) отражает скорость задержки при защите. С интуитивной точки зрения, при установке этого параметра вместо этого значения кон-троллер использует величину t_L . В Таблице 3 приведены соответствующие соотношения между K и t_L для кривых 1-5 при $n = 2$ и кривой 6 при $N = 1, 5/1, 2$. При настройке параметров контроллера вместо K следует использовать t_L .

Заданное значение обратнoзависимой задержки t_L и соответствующее значение K для 6 характеристических кривых защиты от перегрузки.

Порядковый номер	N=2										N = 1,5		N = 1,2	
	Кривая 1 Предел времени стандартной обратнoзависимой характеристики		Кривая 2 Предел времени быстрой обратнoзависимой характеристики		Кривая 3 Предел времени обратнoзависимой экспресс-характеристики (Общего назначения)		Кривая 4 Предел времени обратнoзависимой экспресс-характеристики (Для защиты двигателя)		Кривая 5 Предохранитель высокого напряжения (совместимый)		Кривая 6: Предел времени обратнoзависимой экспресс-характеристики (общего назначения)			
											Защита распределения энергии двигателя		Защита генератора	
	K	TL (с)	K	TL (с)	K	TL (с)	K	TL (с)	K	TL (с)	K	TL (с)	K	TL (с)
1	0,005	0,36	1	1,00	10	3,32	10	2,94	10	0,66	33,75	15	21,6	15
2	0,008	0,58	1,6	1,60	16	5,32	16	4,72	16	1,06	45	20	28,8	20
3	0,012	0,86	2,4	2,40	24	8,00	24	7,06	24	1,60	56,25	25	36	25
4	0,02	1,42	4	4,00	40	13,32	40	11,78	40	2,66	67,5	30	43,2	30
5	0,03	2,14	6	6,00	60	20,00	60	17,68	60	4,00	90	40	57,6	40
6	0,04	2,86	8	8,00	80	26,66	80	23,58	80	5,32	112,5	50	72	50
7	0,05	3,58	10	10,00	100	33,30	100	29,46	100	6,66	135	60	86,4	60
8	0,075	5,36	13,5	13,50	135	45,00	135	39,78	135	9,00	180	80	115,2	80
9	0,09	6,44	18	18,00	180	60,00	180	53,04	180	12,00	225	100	144	100
10	0,14	10,02	28	28,00	280	93,32	280	82,52	280	18,66	270	120	172,8	120
11	0,2	14,32	40	40,00	400	133	400	117	400	26,66	360	160	230,4	160
12	0,3	21,48	60	60,00	600	200	600	176	600	40,00	450	200	288	200
13	0,4	28,64	80	80,00	800	266	800	235	800	53,32	540	240	345,6	240
14	0,5	35,80	100	100	1000	333	1000	294	1000	66,66	720	320	460,8	320
15	0,6	42,98	120	120	1200	400	1200	353	1200	80,00	900	400	576	400
16	0,7	50,14	140	140	1300	433	1300	383	1300	86,66	1080	480	691,2	480

2. Защита от короткого замыкания с кратковременной задержкой

Защита от короткого замыкания с кратковременной задержкой предназначена для реализации селективной по времени защиты автоматических выключателей, которая предназначена для коротких замыканий средней мощности. Пользователи могут выбрать режим с фиксированным временем или обратнoзависимый от времени режим в соответствии с характеристиками нагрузки или проектными требованиями системы распределения.

Характеристические параметры защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой

Уставка силы тока: Isd		Isd = 1,25 ~ 15 IR + ВЫКЛ., «ВЫКЛ.» означает выключение защиты с кратковременной задержкой	
Фиксированный предел времени	Уставка времени Isd	TSD = D0,1 с ~ D1,0 с + ВЫКЛ., где D перед значением времени обозначает фиксированное время;	
	Время действия [с]	T=tsd;	
Предел времени обратной зависимости	Уставка времени Isd	Tsd = 0,1 с ~ 1,0 с + ВЫКЛ., где ВЫКЛ. означает только подачу аварийного сигнала без срабатывания	
	Характеристики действия	Действия в пределах между 0,9 и 1,1 Isd	≤ 0,9: Нет действия
	$T = \max \left\{ T_{sd} \cdot \left(\frac{8 \cdot IR}{I} \right) + Tsd \right\}$		> 1,1: Действие с задержкой
Точность		Точность ±10% (систематическая ошибка ± 40 мс)	
Функция памяти		15 мин. + ВЫКЛ. (заводская установка ВЫКЛ. по умолчанию, действует только при обратной зависимости)	

Примечание: Если IR = ВЫКЛ., Isd = 1,25 ~ 15 In + ВЫКЛ.

3. Мгновенная защита от короткого замыкания

Функция мгновенной защиты используется для предотвращения серьезного ущерба, вызванного междуфазным коротким замыканием металлических проводников в распределительной системе, которое имеет большую силу тока короткого замыкания и требует немедленного отключения.

Характеристические параметры мгновенной защиты от короткого замыкания

Уставка силы тока li [A]	Вариант I	= 1,0 In ~ 50 кА + ВЫКЛ.
	Вариант II	= 1,0 In ~ 75 кА + ВЫКЛ.
	Вариант III	= 1,0 In ~ 100 кА + ВЫКЛ.
Характеристики действия	Действие в пределах между 0,85 ~ 1,15 li	≤ 0,85 Нет действия
		> 1,15 Мгновенное действие (характеристическое время действия ≤ 50 мс)

4. Защита нейтрального проводника

Защита нейтральной линии предназначена для адаптации к возрастающей сложности распределительной системы и к увеличению числа перегрузок по току в нейтральной линии. Подходит для конфигураций автоматического выключателя 4 Ф или 3 Ф + N. Контроллер обеспечивает четыре режима защиты, такие как 1/2 N, N, 1,6 N, 2,0 N и ВЫКЛ.

Параметры настройки и применимая степень защиты нейтральной линии

Режимы защиты	Продолжительная задержка	Кратковременная задержка	Мгновенное действие	Область применения
1/2 N	lr/2	Isd/2	li	Распределительная система с площадью поперечного сечения нейтрального проводника, равной 1/2 площади поперечного сечения фазного проводника.
N	lr	Isd	li	Распределительная система с площадью поперечного сечения нейтрального проводника, равной площади поперечного сечения фазного проводника.
1,6 N	1,6 lr	1,6 Isd	li	Распределительная система с площадью поперечного сечения нейтрального проводника, равной 1,6 площади поперечного сечения фазного проводника.
2,0 N	2,0 lr	2,0 Isd	li	Распределительная система с площадью поперечного сечения нейтрального проводника, равной 2 площади поперечного сечения фазного проводника.
ВЫКЛ.	/	/	/	Защита нейтрального проводника выключена.

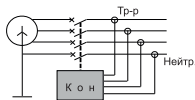
Инструкции по применению: Чтобы проиллюстрировать реальную ситуацию с защитой нейтрального проводника, возьмем режим 1/2 N в качестве примера: если автоматический выключатель установлен на $I_R = 1000 \text{ A}$, $I_{sd} = 8000 \text{ A}$ и $I_i = 12 \text{ кА}$, соответствующие параметры защиты нейтральной линии равны $I_R = 500 \text{ A}$, $I_{sd} = 4000 \text{ A}$ и $I_i = 12 \text{ кА}$ соответственно. Если сила тока в нейтральном проводнике $> 1150 \text{ A}$ (1,15 IR), срабатывает защита нейтрального проводника с длительной задержкой.

5. Защита от замыкания на землю

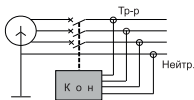
Замыканием на землю называется короткое замыкание между фазным проводом и землей, заземленной металлической конструкцией трубопровода или корпусом оборудования. Защита от замыкания на землю подходит для системы TN, то есть системы распределения, в которой нейтральная точка источника питания заземлена, а корпус оборудования подключен к нейтральному проводнику. Существует два режима защиты от замыкания на землю:

(1) Режим векторной суммы (Т-тип), при котором ток замыкания на землю равен сумме векторов токов фазной линии и нейтральной линии. На рисунках 1 и 2 соответственно показаны векторы тока заземления и режимы 4Ф и 3Ф + N (система по умолчанию использует режим защиты заземления Т-типа).

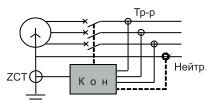
(2) Режим тока через землю (тип W), состоящий в том, что имеется независимый трансформатор тока, который используется для обнаружения тока в контуре заземления источника питания, а ток, обнаруженный другими трансформаторами фазной линии, не участвует в защите, как показано на следующем рисунке.



Защита от замыкания на землю с автоматическим выключателем по схеме 4Ф.



Защита от замыкания на землю с автоматическим выключателем по схеме 3Ф+N.



Защита «Ток через землю».

Инструкции по применению: [1] Место расположения конфигурации ЗСТ при использовании в режиме «Ток через землю» является очень важным фактором обеспечения эффективности защиты. Она должна быть установлен в цепи заземления источника питания (трансформатора). Цепь заземления отсоединяется от цепи между точкой разделения нейтрального проводника и точкой заземления на заземляющем проводнике нейтральной точки трансформатора.

[2] Если автоматический выключатель «3 Ф» сконфигурирован в системе TN и требуется защита от замыкания на землю, необходимо использовать режим «3Ф + N» или режим «Ток через землю». В противном случае функция защиты от замыкания на землю должна быть отключена, чтобы избежать неправильной работы контроллера.

Характеристические параметры динамической защиты от замыкания на землю.

Уставка силы тока: $I_g \text{ [A]}$		$I_g = (0,2 \sim 1) I_n + \text{Выкл.}$ («Выкл.» означает, что защита от замыкания на землю выключена).
Фиксированный предел времени	Уставка времени I_g	$T_g = 0,1 \text{ с} \sim 1,0 \text{ с} + \text{Выкл.}$, где Выкл. означает только подачу аварийного сигнала без срабатывания
	Время действия [с]	$T = I_g$

6. Защита от утечки

Эта защита представляет собой защиту от утечки, вызванной повреждением изоляции, или от утечки, вызванной контактом человека с токопроводящими частями, а ток утечки не имеет отношения к номинальному току автоматического выключателя. Применяется режим выборки с нулевой последовательностью, и необходимо добавить трансформатор тока нулевой последовательности. Этот трансформатор имеет высокую точность и чувствительность выборки и подходит для защиты малых токов. Контроллер имеет следующие технические параметры характеристик защиты от утечек:

Характеристические параметры защиты от утечек

Уставка силы тока [А]	$I_{\Delta n}$	0,5 ~ 30 А + ВЫКЛ. (Разность между каскадами 0,1 А, «ВЫКЛ.» означает выход).											
	Характеристики действия	Действие в пределах (0,8 ~ 1,0) $I_{\Delta n}$								$\leq 0,8 I_{\Delta n}$ Нет действия			
Уставка времени	Мгновенно	0,06	0,08	0,17	0,25	0,33	0,42	0,5	0,58	0,67	0,75	0,75	ВЫКЛ.
Кратное тока замыкания	Время действия [с]												
	$I_{\Delta n}$	0,04	0,36	0,5	1	1,5	2	1,5	3	3,5	4	4,5	5
$2I_{\Delta n}$	0,04	0,18	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	ВЫКЛ.
$5I_{\Delta n}/10I_{\Delta n}$	0,04	0,072	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	ВЫКЛ.

Защита от утечки также может быть разделена на две части: предел времени обратной зависимости и фиксированный предел времени. На примере показаны предел времени обратной зависимости и фиксированный предел времени. Применялись следующая характеристика защиты от утечек и условия защиты:

$$t = \begin{cases} \left(\frac{I_{\Delta n}}{I} \right) \times 6 \times t_g & (I/I_{\Delta n} < 5) \\ (6 \times t_g) / 5 & (I/I_{\Delta n} \geq 5) \end{cases}$$

Предположим, время задержки защиты от утечки установлено равным $t_g=0,06$ с, тогда $t=0,36$ с; $T=0,18$ с; $T=0,072$ с; $I = |I_{\Delta n}| = 2|I_{\Delta n}| \geq 5I_{\Delta n}$

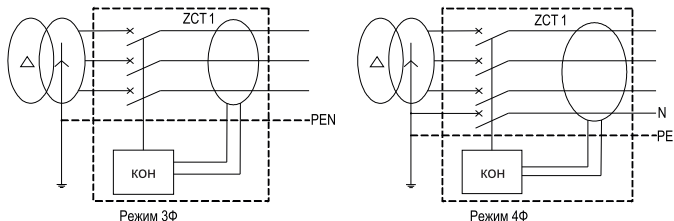


Схема защиты от утечки (Примечание: ZCT1 – это дополнительный независимый трансформатор утечки)

7. Функция мониторинга нагрузки

Функцию мониторинга нагрузки можно использовать для предупреждения о перегрузке, а также для управления разгрузкой и (или) восстановлением нагрузок ответвлений. Для реализации этой функции требуется поддержка двух реле (DO). Эта функция имеет два рабочих режима: первый режим контролирует разгрузку двух ответвлений. Второй режим заключается в управлении разгрузкой и восстановлением нагрузки одного ответвления.

Характеристики функции мониторинга нагрузки

Режим I	Мониторинг I	Характеристики действия	Аналогично кривой перегрузки с длительной задержкой	$\leq 0,95 I_{c1}$	Нет действия	
				$> 1,05 I_{c1}$	Действие с задержкой	
		Уставка силы тока [A]	$I_{c1} = 0,2 \sim 1,0 I_n + \text{Выкл.}$, «Выкл.» означает, что функция выключена			
	Уставка времени [с]	$T_{c1} = tR/2$				
Режим II	Мониторинг II	Характеристики действия	Аналогично кривой перегрузки с длительной задержкой	$\leq 0,95 I_{c2}$	Нет действия	
				$> 1,05 I_{c2}$	Действие с задержкой	
		Уставка силы тока [A]	$I_{c2} = 0,2 \sim 1,0 I_n + \text{Выкл.}$, «Выкл.» означает, что функция выключена			
	Уставка времени [с]	$T_{c2} = tR/4$				
Режим II	Мониторинг I	Характеристики действия	Аналогично кривой перегрузки с длительной задержкой	$\leq 0,95 I_{c1}$	Нет действия	
				$> 1,05 I_{c1}$	Действие с задержкой	
		Уставка силы тока [A]	$I_{c1} = 0,2 \sim 1,0 I_n + \text{Выкл.}$, «Выкл.» означает, что функция выключена			
	Уставка времени [с]	$T_{c1} = tR/2$				
	Мониторинг II	Характеристики действия	Фиксированное время действия $T = t_{c2}$			
		Уставка силы тока [A]	$I_{c2} = 0,2 \sim 1,0 I_n + \text{Выкл.}$, «Выкл.» означает, что функция выключена			
Уставка времени [с]		$T_{c2} = 60 \text{ с}$				

Инструкции по применению: Для полной реализации функции контроля нагрузки следует иметь два релейных выходных контакта. Это следует указать при размещении заказа. Выход релейного контакта - 100 мс. После того, как он сработает, необходимо выполнить сброс с помощью клавиши «сброс» на контроллере.

8. Функции защиты от включения/выключения (защита от тока включения, MCR) и от превышения предельных значений (защита от перегрузки по току, OCR) (дополнительно)

Эта функция контроля обеспечивает выполнение двух других функций мгновенной защиты - защиту от включения-выключения и защиту от превышения предельных значений, которые являются дополнительными и могут быть установлены в соответствии с требованиями пользователя.

Защита от тока включения срабатывает только в момент включения автоматического выключателя (в течение 100 мс). Функция защиты от перегрузки по току используется для устранения вреда, причиняемого сверхбольшим током короткого замыкания проводникам или оборудованию. Эта функция автоматически отключается при включении мгновенной защиты, в противном случае она включена.

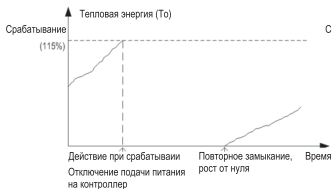
Категория защиты	Защита от тока включения (MCR)	Защита от перегрузки по току (OCR)
Вариант I	10 ~ 50 кА	10 ~ 50 кА
Вариант II	10 ~ 75 кА	10 ~ 75 кА
Вариант III	10 ~ 100 кА	10 ~ 100 кА

9. Функция памяти

Для предотвращения повторяющихся или периодических перегрузок контроллер отслеживает и записывает тепловой эффект тока нагрузки. Когда совокупный тепловой эффект, накопленный перегрузкой, достигает заданного уровня, происходит отключение. Защита от перегрузки с длительной задержкой, и защита от короткого замыкания с кратковременной задержкой имеют тепловой эффект (имитация биметаллических характеристик). Энергия теплового эффекта перегрузки с длительной задержкой высвобождается через 30 минут после устранения замыкания, а энергия теплового эффекта короткого замыкания с кратковременной задержкой высвобождается через 15 минут после устранения замыкания.

Если вспомогательный источник питания в контроллере не используется, тепловая энергия рассеивается после размыкания автоматического выключателя, а накопление тепловой энергии отображено на рисунке 5. Если контроллер использует вспомогательный источник питания, тепловая энергия рассеивается в соответствии с законом рассеивания тепла после отключения автоматического выключателя, и продолжает изменяться на основе исходного тока после повторного включения. Изменение тепловой энергии показано на следующем рисунке.

Изменение тепловой энергии без дополнительного источника питания



Изменение тепловой энергии с дополнительным источником питания



Инструкции по применению: По умолчанию функция памяти выключена. Для включения этой функции следует указать о необходимости ее наличия при размещении заказа.

10. Тестовые функции

Контроллер может принимать искусственно генерируемый входной ток для имитации трехступенчатой защиты и защиты от замыкания на землю. Имитационное испытание можно использовать для проверки механического взаимодействия между контроллером и автоматическим выключателем, а также для расчета параметров кривой характеристики защиты по месту установки.

Инструкции по применению: В тестовом режиме, как только защита будет зафиксирована задержка запуска, устройство выйдет из тестового режима.

11. Регистрация замыканий и функция запроса

Если при замыкании происходит срабатывание (отключение), контроллер автоматически записывает силу тока и время действия в момент замыкания, и пользователь может запросить записанные данные о замыкании, отправив «запрос сведений о замыкании».

12. Функция самодиагностики

Функция самодиагностики контроллера в основном используется для проверки и поддержания собственного рабочего состояния и может обнаруживать отключение сигнала трансформатора, отключение магнитного потока, отказ автоматического выключателя, внутреннее замыкание и т. д. в режиме реального времени.

13. Функция включения всех индикаторов

Контроллер может по команде включить все сигнальные и цифровые индикаторы. Эта функция используется для проверки работоспособности всех световых устройств.

14. Функция часов реального времени (RTC) (дополнительно)

Контроллер может обеспечивать функцию часов реального времени, которая используется для отображения текущей даты и времени, а также для записи времени замыкания (при наличии).

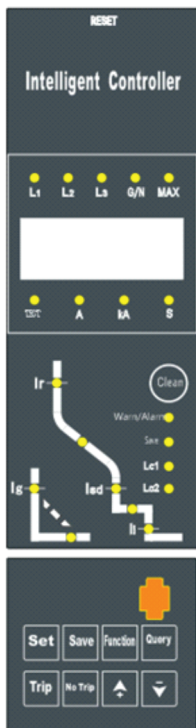
15. Функция выходного контакта вспомогательного реле (дополнительно)

Контроллер может иметь четыре выходных контактов для вспомогательного реле (DO1-DO4), которые можно запрограммировать, регулируя внутренние параметры системы. Их функции определены следующим образом:

Таблица функций контактов для электрических сигналов DO1-DO4.

Порядк. номер	Индикация на дисплее	Функция контакта	Время вывода на контакт	Время сброса контакта	Формат вывода
0	11.00	Не определено	Нет выхода	/	/
1	11.01	Мгновенное срабатывание при коротком замыкании	При мгновенном срабатывании вследствие короткого замыкания	После устранения неисправностей нажмите кнопку «сброс» для возврата.	Сигнал переключения
2	11.02	Срабатывание при замыкании на землю или утечке	При срабатывании вследствие замыкания на землю или утечке	После устранения неисправностей нажмите кнопку «сброс» для возврата.	Сигнал переключения
3	11.03	Срабатывание при дисбалансе тока	При срабатывании вследствие дисбаланса тока	После устранения неисправностей нажмите кнопку «сброс» для возврата.	Сигнал переключения
4	11.04	Срабатывание при коротком замыкании с кратковременной задержкой	При срабатывании вследствие короткого замыкания с кратковременной задержкой	После устранения неисправностей нажмите кнопку «сброс» для возврата.	Сигнал переключения
5	11.05	Срабатывание при перегрузке с длительной задержкой	При срабатывании вследствие перегрузки с длительной задержкой	После устранения неисправностей нажмите кнопку «сброс» для возврата.	Сигнал переключения
6	11.06	Срабатывание при замыкании	При срабатывании вследствие любого замыкания	После устранения неисправностей нажмите кнопку «сброс» для возврата.	Сигнал переключения
7	11.07	Выходной сигнал разгрузки при работе функции мониторинга нагрузки 1	В конце задержки после выполнения функции мониторинга нагрузки 1	Выходной сигнал контакта 100 мс Время задержки перед автоматическим сбросом 100 мс	Сигнал переключения
8	11.08	Выходной сигнал разгрузки при работе функции мониторинга нагрузки 2	Мониторинг нагрузки 2 по окончании задержки		100 мс Импульсный сигнал
9	11.09	Отказ при самодиагностике системы	При отказе самодиагностики системы	Автоматический сброс после ошибки самодиагностики	Сигнал переключения
10	11.10	Сигнал тревоги при отказе электросети.	Запуск задержки при защите от замыкания	Автоматический сброс после прекращения замыкания	Сигнал переключения
Настройки по умолчанию		DO1 [7] Выходной сигнал разгрузки при работе функции мониторинга нагрузки 1, DO2 [8] Выходной сигнал разгрузки при работе функции мониторинга нагрузки 2, DO3 [9] Отказ при самодиагностике системы, DO4 [6] Срабатывание при замыкании			

3.2. Дисплей и инструкции по эксплуатации Панель контроллера



1. Запрос параметров измерения

Запрос параметров включает в себя запрос текущих параметров.

Шаг 1: Убедитесь, что контроллер находится в «Главном меню интерфейса». В противном случае нажмите клавишу «сброс», чтобы выйти из других режимов и войти в «Главное меню интерфейса».

Шаг 2: Запрос текущих параметров: Нажмите кнопку «Функция», и индикаторы L1, L2, L3 и G поочередно отобразят значения для фазы A, фазы B, фазы C и силы тока заземления соответственно; Мигающий индикатор G указывает ток на полюсе нейтрального проводника N.

2. Настройки параметров защиты

Настройка параметров защиты.

Порядков. номер	Символ	Функциональное описание	Примеры отображения	Отображаемое значение
1	Ic1	Установленное значение силы тока для работы функции мониторинга нагрузки 1	1000	Ic1=1000 A
2	Ic2	Установленное значение силы тока для работы функции мониторинга нагрузки 2	1000	Ic2=1000 A
3	Ig	Установленное значение силы тока замыкания на землю	400	Ig=400 A
4	Tg	Время задержки при защите от замыкания на землю	OFF	Tg=Выкл., только подача аварийного сигнала
5	IR	Установленное значение силы тока при защите с длительной задержкой	1000	IR = 1000 A
6	TR	Установленное значение времени при защите с длительной задержкой	15	TR = 15 с
7	I _{sd}	Установленное значение силы тока при защите с кратковременной задержкой	8000	I _{sd} = 8000 A
8	T _{sd}	Установленное время защиты с кратковременной задержкой	0.4	T _{sd} = 0,4 с
9	li	Установленное значение силы тока при мгновенной защите	12.00	li = 12,00 кА

Если взять в качестве примера уставку тока защиты с длительной задержкой (IR), этапы работы будут выглядеть следующим образом:

Шаг 1: Убедитесь, что контроллер находится в «Главном меню интерфейса». В противном случае нажмите клавишу «сброс», чтобы выйти из других режимов и войти в «Главное меню интерфейса».

Шаг 2: Нажимайте последовательно кнопку Set («Настройка»), пока не загорится индикатор IR.

Шаг 3: Нажимайте кнопки «+» или «-», чтобы изменить текущие параметры. Для быстрого изменения значения удерживайте соответствующие кнопки в нажатом состоянии. Для медленного изменения значения нажимайте эти кнопки кратковременно.

Шаг 4: Нажмите кнопку Store («Сохранить»), чтобы сохранить измененные параметры. Загорится индикатор сохранения подтверждающая, что текущее изменение и сохранение данных завершены.

Шаг 5: Продолжайте изменять прочие параметры или нажмите кнопку «Сброс», чтобы выйти.

3. Работа тестовых функций

Контроллер позволяет реализовать имитацию работы с помощью кнопок «Срабатывание» или «Нет срабатывания».

Пример: Сила тока IR = 1000 A, время tR = 15 с. Для имитационного теста, когда ток короткого замыкания составляет 1500 A (1,5 IR), этапы работы имеют следующий вид:

Шаг 1: Убедитесь, что контроллер находится в «Главном меню интерфейса». В противном случае нажмите клавишу «сброс», чтобы выйти из других режимов и войти в «Главное меню интерфейса».

Шаг 2: Нажимайте последовательно кнопку Set («Настройка»), пока не загорится индикатор I_{sd}.

Шаг 3: Нажмите кнопку «-» и удерживайте ее в нажатом состоянии, чтобы присвоить параметру I_{sd} значение 1500 A (примечание: не сохраняйте параметры настройки).

Шаг 4: Чтобы начать имитационное испытание, нажмите кнопку Trip («Срабатывание») или No Trip («Нет срабатывания»). В это время индикатор испытания будет всегда включен, показывая, что устройство находится в режиме теста с задержкой.

Шаг 5: После истечения времени задержки при тесте, контроллер отправит команду отключения или не отключения, и поочередно отобразит время задержки и силу тока при тесте.

Шаг 6: Нажмите кнопку «Сброс», чтобы перейти в «Главное меню интерфейса». Инструкции по применению:

[1] После теста на «срабатывание» контроллер отправит команду отключения для отображения тестовой силы тока и времени, и загорится индикатор «отключение».

[2] После теста на «отсутствие срабатывания» контроллер не отправит команду на отключение, показывая тестовую силу тока и время;

[3] Если параметры настройки являются недопустимыми, тест не начнется;

[4] Информация о тесте после теста сохранена не будет.

[5]. Тест выполняется только в цепях защиты. Если какая-либо функция переведена в режим сигнала тревоги, тест не начнется.

4. Операция запроса данных о замыкании

Контроллер может выводить информацию о замыкании, соответствующую последнему защитному действию. Для подачи запроса данных о замыкании выполняйте следующие шаги:

Шаг 1: Убедитесь, что контроллер находится в «Главном меню интерфейса». В противном случае нажмите клавишу «сброс», чтобы выйти из других режимов и войти в «Главное меню интерфейса».

Шаг 2: Нажмите кнопку Query («Запрос»). Контроллер последовательно выведет на дисплей значения силы тока при замыкании и времени задержки.

Шаг 3: Нажмите кнопку Function («Функция»), чтобы вывести на дисплей значение силы тока для каждой фазы во время срабатывания.

Шаг 4: Нажмите кнопку «Сброс», чтобы перейти в «Главное меню интерфейса».

5. Функция включения всех индикаторов

Функция включения всех индикаторов используется для проверки того, нормально ли работают светоизлучающие устройства контроллера. Выполните следующие действия:

Шаг 1: Убедитесь, что контроллер находится в «Главном меню интерфейса». В противном случае нажмите клавишу «сброс», чтобы выйти из других режимов и войти в «Главное меню интерфейса».

Шаг 2: Нажмите кнопку «Сброс» и удержите ее в нажатом состоянии в течение 3-5 секунд. Все индикаторы контроллера включатся.

Шаг 3: Нажмите кнопку «+», чтобы переключить состояние отображения индикатора. Проверьте, правильно ли работает каждый индикатор, и в случае обнаружения неполадок, своевременно устраните их.

Шаг 4: Нажмите кнопку «Сброс» для выхода.

6. Запрос сведений о самодиагностике

Контроллер оснащен функцией самодиагностики. Если контроллер находится в «Главном меню интерфейса», постоянно включенное состояние индикатора «ошибка/тревога» свидетельствует о том, что в настоящее время имеет место ошибка самодиагностики. Нажмите кнопку «+» или «-», чтобы вывести актуальную информацию о самодиагностике. Коды ошибок при самодиагностике приведены в следующей таблице:

Сводная таблица кодов ошибок при самодиагностике.

Код на дисплее	Описание кода	Устранение неисправностей
E-L1	Отсоединение трансформатора тока CT1	Проверьте, отсоединен ли трансформатор CT1
E-L2	Отсоединение трансформатора тока CT2	Проверьте, отсоединен ли трансформатор CT2
E-L3	Отсоединение трансформатора тока CT3	Проверьте, отсоединен ли трансформатор CT3
E-L4	Отсоединение трансформатора тока CTn	Проверьте, отсоединен ли трансформатор CT4
E-11	Разрыв магнитного потока	Проверьте наличие разрыва магнитного потока
E-Jd	Неверное направление магнитного потока.	Проверьте соответствие направления магнитного потока и работы механизма

3.3. Установка и меры предосторожности

Установка контроллера и меры предосторожности

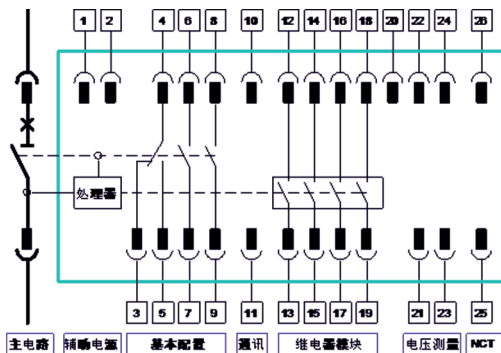
1. Перед установкой удостоверьтесь в том, что контроллер данной модели соответствует всем техническим требованиям.
2. При установке корпус должен быть совмещен с соответствующим положением автоматического выключателя, а винты должны быть надежно затянуты.
3. После установки контроллера проводка должна быть выполнена в соответствии со схемой подключения пользователя.
4. Перед началом эксплуатации проверьте правильность параметров настройки. После завершения настройки параметров установите защитную крышку для кнопок, чтобы предотвратить произвольное изменение параметров настройки.
5. Во время установки пользователь должен обратить внимание на защиту контроллера, чтобы предотвратить повреждение, вызванное неправильной эксплуатацией.
6. Автоматический выключатель сработал. После устранения неполадок нажмите красную кнопку сброса в верхней части контроллера и нажмите кнопку «сброс свет» на панели, чтобы выполнить сброс индикации о замыкании.
7. Если, когда контроллер работает в обычном режиме, начнет мигать индикатор испытания, значит произошла ошибка самодиагностики контроллера. Своевременно устраните неисправность в соответствии с причиной, выявленной при самодиагностике, чтобы обеспечить безопасную и надежную работу контроллера.

Описание символов

Описание используемых символов.

Порядк. номер	Символ	Описание символа
1	In	Номинальное значение
2	IR	Установленное значение силы тока при защите с длительной задержкой
3	tR	Установленное значение времени при защите с длительной задержкой
4	Isd	Установленное значение силы тока при защите с кратковременной задержкой
5	tsd	Установленное значение времени при защите с кратковременной задержкой
6	li	Установленное значение силы тока при мгновенной защите
7	Ig	Установленное значение силы тока замыкания на землю
8	tg	Установленное значение времени замыкания на землю

3.4. Схема подключения клемм вторичного контура контроллера

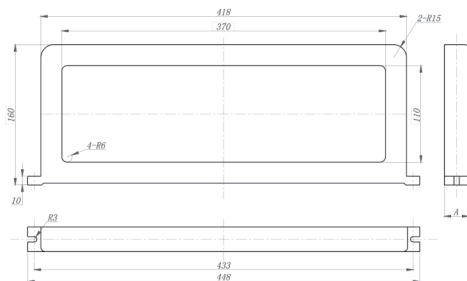


Описание клемм вторичного контура контроллера.

Номер проводника	Функциональное описание	Примечания
1, 2	Входы вспомогательного источника питания	Базовая конфигурация (заводские настройки по умолчанию).
3, 4, 5	Контакт выходного сигнала срабатывания при замыкании	
6, 7, 8, 9	Вспомогательный контакт выходного сигнала состояния автоматического выключателя	
20	Защита (защитное заземление)	
12, 13	Контакт релейного выхода (DO1)	Программируемый вспомогательный контакт Дополнительная функция (указать при размещении заказа)
14, 15	Контакт релейного выхода (DO2)	
16, 17	Контакт релейного выхода (DO3)	
18, 19	Контакт релейного выхода (DO4)	
25, 26	Подключить нейтральный проводник трансформатора со схемой ЗФ+Н. Подключить трансформатор тока утечки ZCT при использовании функции защиты от утечки	Используется с трансформатором со схемой ЗФ+Н или с трансформатором тока утечки. Дополнительная функция (указать при размещении заказа)

3.5. Трансформатор утечки

При использовании защиты от замыкания в режиме защиты от утечки необходимо использовать дополнительный трансформатор тока утечки (ZCT), монтажные размеры которого указаны на следующем рисунке.



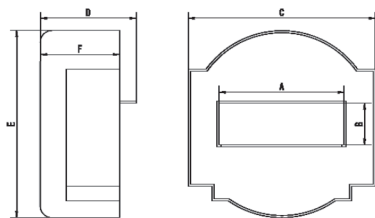
Монтажные размеры трансформатора тока утечки (в миллиметрах)

Таблица технических характеристик трансформатора тока утечки

Ток в первичной обмотке	50 А
Ток во вторичной обмотке	1 А

Трансформатор для нейтрального проводника со схемой 3Ф + Н

Если контроллер имеет схему 3Ф + Н, монтажные размеры трансформатора для внешнего нейтрального проводника показаны на рисунке ниже.



Монтажные размеры трансформатора для нейтрального проводника со схемой 3Ф + Н (в миллиметрах)

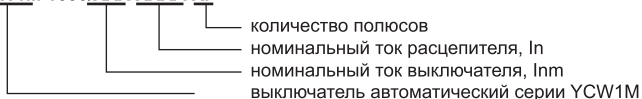
	A	B	C	D	E	F
Трансформатор в корпусе типа I	60	20	90	44	90	37
Трансформатор в корпусе типа II и III	90	30	108	44	105	37

Рекомендация:

[1] Трансформатор для нейтрального полюса должен представлять собой полый трансформатор, без насыщения сердечника. Длина провода между контроллером и трансформатором не должна превышать 10 м.

4. Основные технические характеристики и типовая схема подключения YCW1M 1600:

YCW1M 1600/XXX XXXA XP



Номенклатура

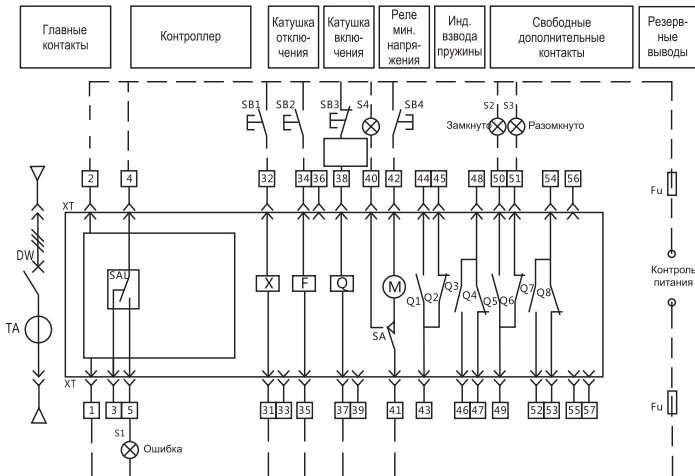
Наименование	Номинальный ток расцепителя, I_n , A	Исполнение	Масса нетто	Артикул
YCW1M 1600/ 200A 3P 55кА стационарный КС	200	Стационарный	21	mccbYCW1M-1600-200
YCW1M 1600/ 400A 3P 55кА стационарный КС	400			mccbYCW1M-1600-400
YCW1M 1600/ 630A 3P 55кА стационарный КС	630			mccbYCW1M-1600-630
YCW1M 1600/ 800A 3P 55кА стационарный КС	800			mccbYCW1M-1600-800
YCW1M 1600/1000A 3P 55кА стационарный КС	1000			mccbYCW1M-1600-1000
YCW1M 1600/1250A 3P 55кА стационарный КС	1250			mccbYCW1M-1600-1250
YCW1M 1600/1600A 3P 55кА стационарный КС	1600			mccbYCW1M-1600-1600
YCW1M 1600/ 200A 3P 55кА выкатной КС	200	Выкатной	35	mccbYCW1M-1600-200v
YCW1M 1600/ 400A 3P 55кА выкатной КС	400			mccbYCW1M-1600-200v
YCW1M 1600/ 630A 3P 55кА выкатной КС	630			mccbYCW1M-1600-630v
YCW1M 1600/ 800A 3P 55кА выкатной КС	800			mccbYCW1M-1600-800v
YCW1M 1600/1000A 3P 55кА выкатной КС	1000			mccbYCW1M-1600-1000v
YCW1M 1600/1250A 3P 55кА выкатной КС	1250			mccbYCW1M-1600-1250v
YCW1M 1600/1600A 3P 55кА выкатной КС	1600			mccbYCW1M-1600-1600v

Технические характеристики:

Параметры	Напряжение	Значения
Номинальный ток в габарите 1600, А		200, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{cs} , кА (эфф.)	AC400B	42
	AC690B	20
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu} , кА (эфф.)	AC400B	55
	AC690B	25
Номинальная наибольшая включающая способность I_{cm} , кА (уд.)	AC400B	42
	AC690B	20
Номинальное рабочее напряжение переменного тока частоты 50Гц, U_n , В		400, 690
Номинальное напряжение изоляции переменного тока частоты 50Гц, U_i , В		1000
Время отключения, мс		>30
Время включения, не более, мс		70
Вид расцепителя		Микропроцессорный
Расположение шин при подключении к выводам выключателя		Заднее горизонтальное/ вертикальное (изменяемое)
Механическая износостойкость, циклов В-О		5000
Электрическая износостойкость, циклов В-О		1000
Кол-во полюсов (стандарт)		3P
Исполнения под заказ		3P + N
Подвод питания		Сверху или снизу
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2		В
Степень защиты открыто установленного выключателя по лицевой поверхности		IP 30
Диапазон рабочих температур, °С		-5 до +40
Климатическое исполнение		УХЛ 3.1
Высота над уровнем моря, м		2000
Срок службы, лет не менее		15
Гарантийный срок эксплуатации, лет		5

Типовые схемы подключения:

УСW1M имеет в общей сложности 57 соединительных клемм. Смотри рисунок электрической схемы.



Выводы 1 и 2 – питание контроллера 230В AC

Выводы 3, 4, 5 – выходной контакт индикации ошибки отключения (AC400V до 2A)

Кнопка SB1 – удаленная кнопка включения (устанавливается пользователем)

Кнопка SB2 – удаленная кнопка выключения (устанавливается пользователем)

Кнопка SB3 – удаленная кнопка выключения через реле минимального напряжения (устанавливается пользователем)

Кнопки S1 ~ S7 – удаленный световой индикатор состояний (устанавливается пользователем)

Кнопка SB4 – удаленная кнопка взвода пружины (устанавливается пользователем)

FU – предохранитель (устанавливается пользователем)

Электромагнит включения необходимо подключать через вспомогательный контакт «NC» воздушного автоматического выключателя, независимый расцепитель – через вспомогательный контакт «NO» воздушного автоматического выключателя.

Электромагнит включения и независимый расцепитель предназначены для подачи кратковременных сигналов.

F – катушка расцепления

Q – реле минимального напряжения, включая возможность настройки отключения с задержкой времени отключения

X – катушка включения

M – электрический механизм взвода пружины

SA – концевой выключатель электрический механизм

SAL-Fault – контакт «Индикация срабатывания»

Q1 ~ Q8 – вспомогательные контакты

XT – вторичные цепи электропитания

TA – трансформатор тока

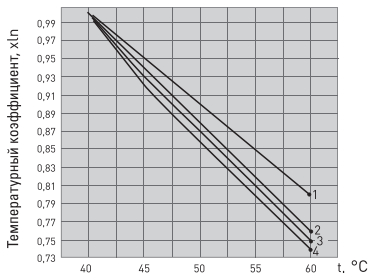
DW – силовые контакты

Примечания:

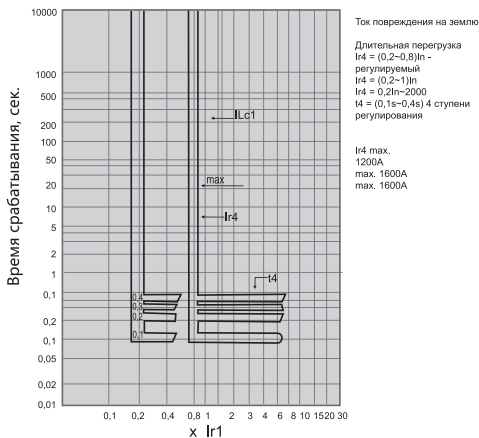
1. Схему присоединений, заключенную в большой прямоугольник, помеченный пунктирной линией, выполняет потребитель самостоятельно.
2. Выводы 21, 23 и 25: если функция индикации напряжения выбрана, выводы 21, 23 и 25 должны быть присоединены к фазам А, В и С через трансформатор напряжения соответственно.
3. Выводы 34, 35 подсоединяются непосредственно к источнику питания (или к независимому источнику энергии) или источнику питания с кнопкой N.

5. Графики характеристик:

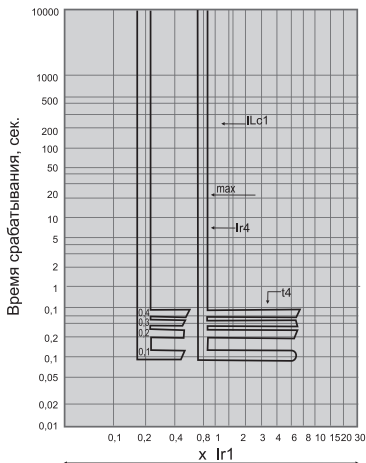
Температурный коэффициент:



Характеристики защиты замыканий на землю:



YCW1M



Ток повреждения на землю

Длительная перегрузка

$I_{r4} = (0,2 \sim 0,8) I_n$ -

регулируемый

$I_{r4} = (0,2 \sim 1) I_n$

$I_{r4} = 0,2 I_n \sim 2000$

$t_4 = (0,1s \sim 0,4s)$ 4 ступени

регулирования

$I_{r4} \text{ max,}$

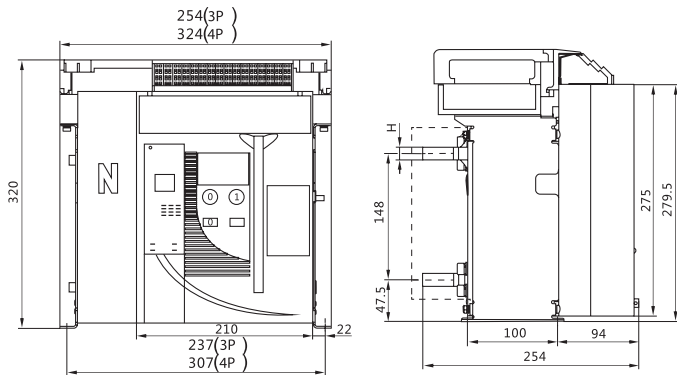
1200A

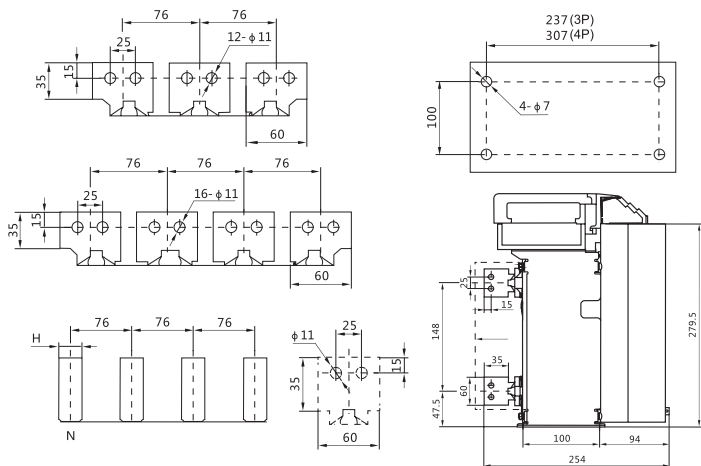
max, 1600A

max, 1600A

6. Габаритные и установочные размеры:

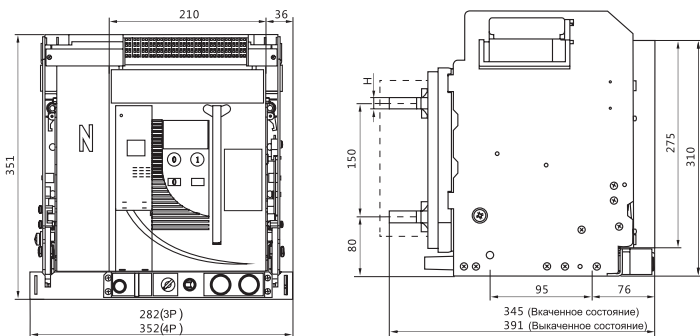
YCW1M фиксированный тип:

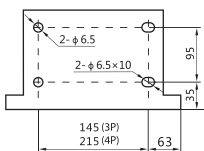
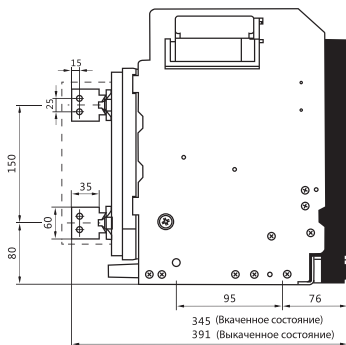
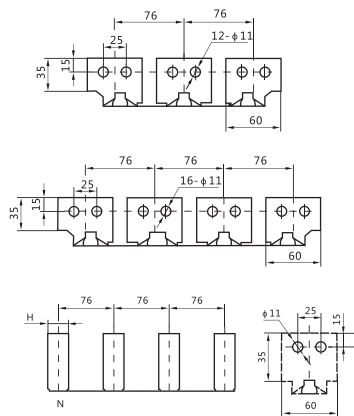




Номинальный ток I_n (А)	Толщина шины Н (мм)
200, 400, 630	5
800, 1000	10
1250, 1600	15

YCW1M выкатной тип:





Номинальный ток I_n (А)	Толщина шины Н (мм)
200, 400, 630	5
800, 1000	10
1250, 1600	15

7. Типовая комплектация:

1. Автоматический выключатель YCW1M (в сборе со всеми дополнительными устройствами):

- Катушка отключения
- Катушка включения
- Электропривод
- Независимый расцепитель
- Расцепитель минимального напряжения
- Дополнительные контакты 4 шт

2. Комплект винтов

3. Паспорт.

8. Особенности эксплуатации и монтажа:

Температура окружающего воздуха от -5 до $+60$ °С, средняя температура за 24 ч ниже $+35$ °С.

Высота установки над уровнем моря без снижения рабочих характеристик не более 2000 м.

Относительная влажность без снижения рабочих характеристик не более 50% при максимальной температуре окружающего воздуха. Допускается более высокая влажность, при условии, что среднемесячная температура в самом влажном месяце не должна превышать плюс 25 °С при максимальной среднемесячной относительной влажности в этом месяце не более 90%, принимая во внимание влажный конденсат, который появляется на поверхности изделия в результате изменения температуры.

Защита от загрязнения – 3 степени.

Выключатель должен эксплуатироваться в местах, не содержащих взрывоопасных сред, проводящей пыли и газов, которые могли бы вызвать коррозию металлов и разрушение изоляции.

Выключатель устанавливается на горизонтальной металлической платформе или раме, допустимые отклонения установки выключателя от вертикального положения – 5° в любую сторону.

Степень защиты открыто установленного выключателя – IP30.

При установке выключателя за панелью шкафа, имеющего окно для выхода передней панели с соответствующим размером, степень защиты выключателя – IP40, при установке рамки и дверки – IP54.

Выключатели рассчитаны на длительное пропускание номинального тока при температуре окружающего воздуха до 40° С.

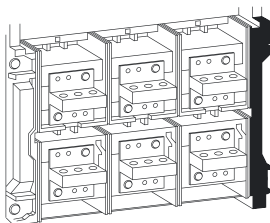
При температуре воздуха выше этого значения, длительно пропускаемый ток должен быть снижен в соответствии со значениями, приведенными в таблице:

Температура воздуха, °С		40	45	50	55	60
		Снижение минимального тока				
Тип выключателя YCW1M	2000	In	0,95 In	0,9 In	0,85 In	0,8 In
	3200		0,92 In	0,86 In	0,8 In	0,74 In
	4000		0,93 In	0,87 In	0,81 In	0,75 In
	5000		0,94 In	0,88 In	0,82 In	0,76 In

Перед установкой, пожалуйста, проверьте соответствие технических параметров на шильдике устройства данным заказа.

Подключение:

Выводы выключателя расположены сзади, шины при подключении к выключателю могут располагаться горизонтально и вертикально.



9. Дополнительные устройства:

Автоматический выключатель уже оснащен всеми возможными дополнительными устройствами: вспомогательными контактами (четыре переключающих контакта), независимым расцепителем, расцепителем минимального напряжения, электроприводом. Дополнительные принадлежности поставляются по запросу.

10. Требования безопасности:

По способу защиты от поражения током выключатели серии YCW1M соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75 и должны устанавливаться в распределительное оборудование, имеющее класс защиты не ниже 1.

Распределительное оборудование должно иметь степень защиты от воздействия факторов внешней среды не ниже IP30 по ГОСТ 14254-96.

11. Гарантия изготовителя:

Изготовитель гарантирует соответствие автоматического выключателя YCW1M требованиям ГОСТ 50030.2-2010 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации, исчисляемый с даты продажи: 5 лет.

Гарантийный срок хранения, исчисляемый с даты производства: 2 года.

Срок службы: 15 лет.

Уполномоченный представитель предприятия-изготовителя на территории ТС:
ООО «Крэзисервис», 220076, РБ, г. Минск, ул. Кирилла Туровского, д.10,
пом. 150, Тел.: +375 (17) 336-18-18, e-mail: info@crazyservice.net

Гарантийный талон

ШАНХАЙ ДАДА ЭЛЕКТРИК КОМПАНИ, ЛТД.,
адрес: NO.89,PUNAN ROAD,EUROPEAN INDUSTRIAL ZONE,
ZHUANGHANG,FENGXIAN, SHANGHAI, CHINA/КИТАЙ

Выключатель автоматический YCW1M _____

Дата изготовления _____

Дата продажи _____

Штамп изготовителя / Подпись проверяющего

