

Блоки контроля и управления Micrologic 2.0 и 5.0

Низковольтная коммутационная
аппаратура

Руководство по эксплуатации



Merlin Gerin
Square D
Telemecanique

Schneider
 **Electric**
Building a New Electric World

*Блоки контроля и управления
Micrologic 2.0 и 5.0
Низковольтная коммутационная аппаратура*

Ознакомление с блоком контроля и управления	2
Идентификация блока контроля и управления	2
Обзор функций	4
Задание параметров блока контроля и управления	6
Принцип регулировки	6
Регулировка блока Micrologic 2.0	7
Регулировка блока Micrologic 5.0	8
Тестирование блока контроля и управления	9
Техническое приложение	10
Кривые отключения	10
Смена калибратора защиты от перегрузок	11
Тепловая память	12

Все автоматические выключатели Compact NS800-3200, Masterpact NT и NW оснащены блоками контроля и управления Micrologic, взаимозаменяемыми на объекте. Блоки контроля и управления разработаны для обеспечения защиты силовых цепей и потребителей.

Micrologic 2.0 A



X - тип защиты:

- 2 - базовая защита;
- 5 - селективная защита;
- 6 - селективная защита + защита от замыкания на землю;
- 7 - селективная защита + дифференциальная защита.

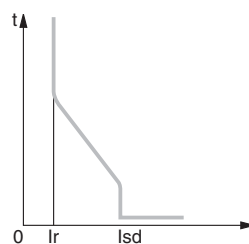
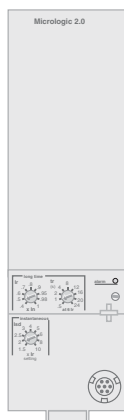
Y - исполнение блока контроля и управления: идентификация различных поколений блоков контроля и управления:

- 0 - 1-е исполнение.

Z - вид измерения:

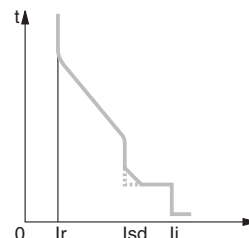
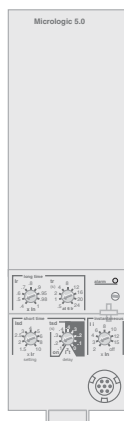
- A - «Амперметр»;
- P - «Контроль мощности»;
- H - «Контроль гармоник»;
- без буквы - отсутствие измерений.

Micrologic 2.0: базовая защита



Защита от перегрузок +
мгновенная токовая отсечка

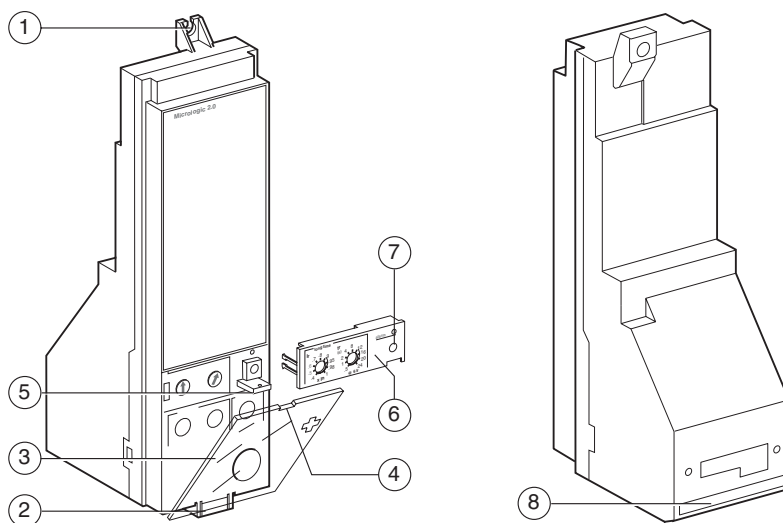
Micrologic 5.0: селективная защита



Защита от перегрузок +
селективная токовая отсечка
+ мгновенная токовая
отсечка

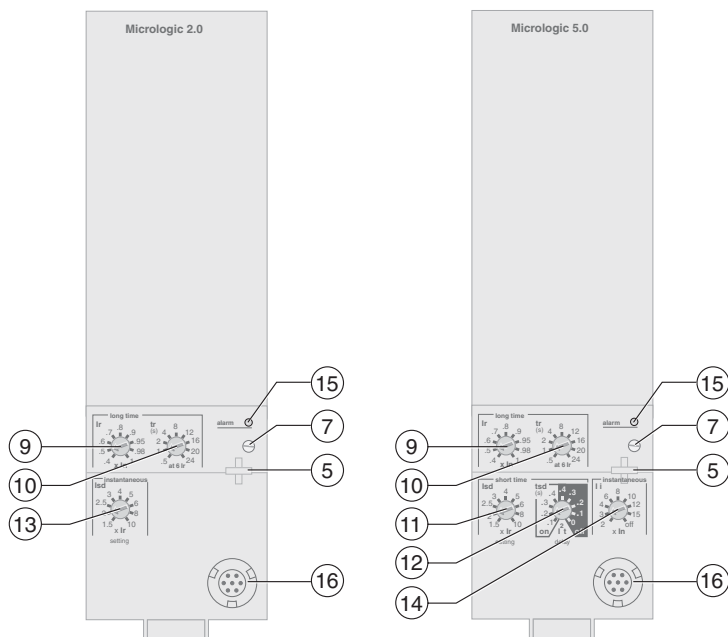
Описание

- 1 Верхнее крепление
- 2 Нижнее крепление
- 3 Защитный кожух органов регулировки
- 4 Место для открывания защитного кожуха органов регулировки
- 5 Приспособление для пломбировки защитного кожуха органов регулировки
- 6 Калибратор защиты от перегрузок
- 7 Винт крепления калибратора защиты от перегрузок
- 8 Разъем соединения с выключателем



Регулировочные переключатели

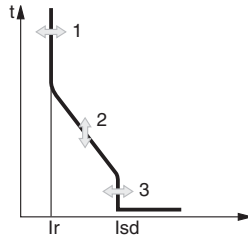
- 9 Уставка тока защиты от перегрузок I_r
- 10 Уставка времени защиты от перегрузок t_r
- 11 Уставка тока селективной токовой отсечки I_{sd}
- 12 Уставка времени селективной токовой отсечки t_{sd}
- 13 Уставка тока мгновенной токовой отсечки I_i
- 14 Уставка тока мгновенной токовой отсечки I_i
- 15 Сигнальная лампа перегрузки
- 16 Разъем для тестирования



Параметры регулировки защит

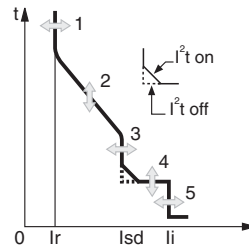
В зависимости от типа электроустановки можно задать кривую отключения блока контроля и управления путем ввода следующих параметров:

Micrologic 2.0



- 1: уставка тока I_r (защита от перегрузок)
- 2: уставка времени t_r (защита от перегрузок)
- 3: уставка тока I_{sd} (мгновенная токовая отсечка)

Micrologic 5.0



- 1: уставка тока I_r (защита от перегрузок)
- 2: уставка времени t_r (защита от перегрузок)
- 3: уставка тока I_{sd} (селективная токовая отсечка)
- 4: уставка времени t_{sd} (селективная токовая отсечка)
- 5: уставка тока I_i (мгновенная токовая отсечка)

Примечание: I_{sd} нормируется в кратностях I_r , I_i - в кратностях I_n .

Защита от перегрузок

Данная защита защищает кабели (фазы и нейтраль) от перегрузок. При этом измеряется действующее значение тока (RMS).

Тепловая память

Тепловая память непрерывно воспроизводит состояние нагрева кабелей до и после отключения аппарата, независимо от значения тока (как при перегрузке, так и без нее). Тепловая память оптимизирует время отключения выключателя защитой от перегрузок в зависимости от степени нагрева кабелей. Время охлаждения кабелей, принимаемое в расчет тепловой памятью, составляет около 15 минут.

Стандартные уставки тока I_r и времени t_r

Блок контроля и управления Micrologic		Точность	2.0 и 5.0										
Уставка тока между 1,05 и 1,20 I_r	$I_r = I_n \times \dots^{(*)}$		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	Другие диапазоны или запрет путем смены калибратора	
Уставка времени (с)			0,5	1	2	4	8	12	16	20	24		
	t_r при $1,5 \times I_r$	0 - 30%	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
	t_r при $6 \times I_r$	0 - 20%	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24		
	t_r при $7,2 \times I_r$	0 - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6		

(*) I_n : номинальный ток выключателя.

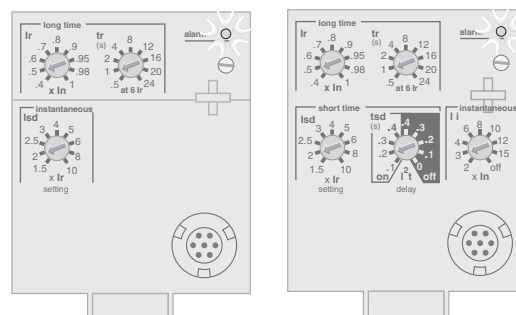
(1) 0 - 40 %.

(2) 0 - 60 %.

Более тонкая регулировка значения уставки тока I_r достигается путем смены калибратора защиты от перегрузок.

Смена калибратора выполняется в соответствии с техническим приложением «Смена калибратора защиты от перегрузок».

Сигнальная лампа перегрузки



Сигнализирует о превышении уставки тока I_r защиты от перегрузок

Селективная токовая отсечка

- Селективная токовая отсечка защищает сеть от короткого замыкания через сопротивление.
- Регулировка уставки времени селективной токовой отсечки позволяет обеспечить селективность с нижерасположенным выключателем.
- Измеряется действующее значение тока (RMS).

■ Выбор I²t ON или I²t OFF позволяет улучшить селективность с нижерасположенными защитами.

■ Выбор кривых I²t селективной токовой отсечки:

- если выбрать I²t OFF – защита будет с независимой выдержкой времени;
- если выбрать I²t ON - защита будет с обратной зависимой по I²t выдержкой времени вплоть до 10 I_r. За этим порогом защита будет с независимой выдержкой времени.

Уставка тока I_{sd} и уставка времени t_{sd}

Блок контроля и управления Micrologic		5.0									
Уставка тока	I _{sd} = I _n x точность ± 10%	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	10
Уставка времени (мс) при 10 I _r	I ² t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
	I ² t On		0,1	0,2	0,3	0,4					
I ² t On или I ² t Off	t _{sd} (время несрабатывания)	20	80	140	230	350					
	t _{sd} (макс. время отключения)	80	140	200	320	500					

Мгновенная токовая отсечка

■ Мгновенная токовая отсечка защищает сеть от металлического короткого замыкания. В отличие от селективной токовой отсечки, у мгновенной токовой отсечки нет регулировки уставки времени. Команда на отключение дается выключателю как только сила тока переходит заданный порог, при постоянной уставке времени 20 мс.

- Измеряется действующее значение тока (RMS).

Уставка тока I_{sd}

Блок контроля и управления Micrologic		2.0									
Уставка тока	I _{sd} = I _r x точность ± 10%	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	10
Уставка времени (мс)	t _{sd} (время несрабатывания)	20									
	t _{sd} (макс. время отключения)	50									

Уставка тока I_i

Блок контроля и управления Micrologic		5.0								OFF	
Уставка тока	I _{sd} = I _n x точность ± 10%	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF	
Уставка времени (мс)	t _{sd} (время несрабатывания)	20									
	t _{sd} (макс. время отключения)	50									

(*): I_n: номинальный ток выключателя.

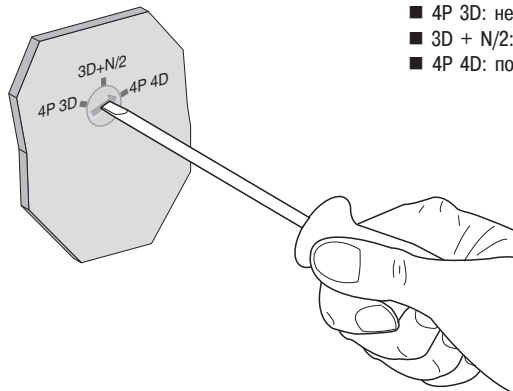
Защита 4-го полюса четырехполюсного аппарата

Защита нулевого провода осуществляется в соответствии с типом используемой сети. Предоставляются три возможных варианта:

Тип нейтрали	Описание
Незащищенная нейтраль	Сеть не требует защиты нейтрали
Частично защищенная нейтраль	Сечение нулевого провода составляет половину сечения фазных проводов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Уставка тока защиты от перегрузок I_r для нейтрали равна половине заданной уставки тока ■ Уставка тока селективной токовой отсечки I_{sd} для нейтрали равна половине заданной уставки тока ■ Уставка тока мгновенной токовой отсечки I_{sd} (Micrologic 2.0 A) для нейтрали равна половине заданной уставки тока ■ Уставка тока мгновенной токовой отсечки I_i (Micrologic 5.0 A) для нейтрали равна половине заданной уставки тока
Полностью защищенная нейтраль	Сечение нулевого провода идентично сечению фазных проводов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Уставка тока защиты от перегрузок I_r для нейтрали равна заданной уставке тока ■ Уставка тока селективной токовой отсечки I_{sd} для нейтрали равна заданной уставке тока ■ Уставка тока мгновенной токовой отсечки I_i или I_{sd} для нейтрали равна заданной уставке тока

Выбор защиты нейтрали

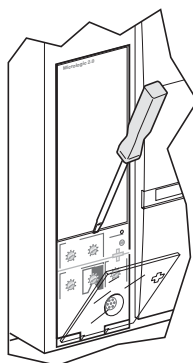
В случае использования четырехполюсного аппарата предоставляется возможность выбора типа защиты нейтрали при помощи 3-позиционного переключателя:



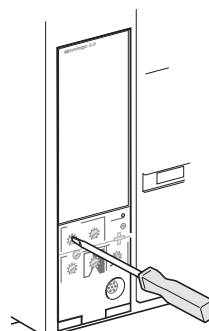
- 4P 3D: незащищенная нейтраль
- 3D + N/2: частично защищенная нейтраль
- 4P 4D: полностью защищенная нейтраль

Как выполнить регулировку?

Использование переключателей



Откройте защитный кожух



Установите соответствующий переключатель в требуемое положение



Закройте защитный кожух. При необходимости опломбируйте его для предохранения сделанных настроек

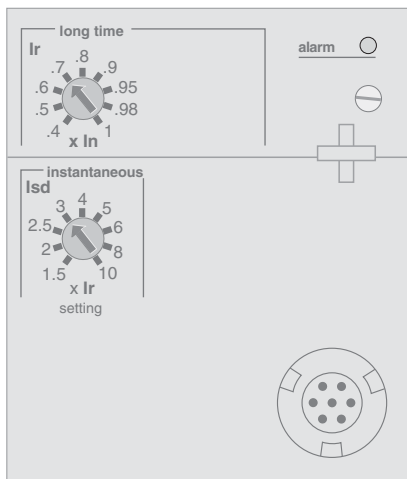
Регулировка блока Micrologic 2.0

В качестве примера взят автоматический выключатель на номинальный ток 2000 А.

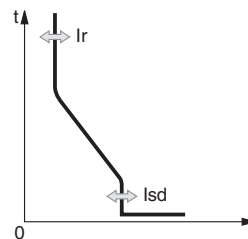


Для выбора диапазонов регулировки защит см. стр. 4 и 5.

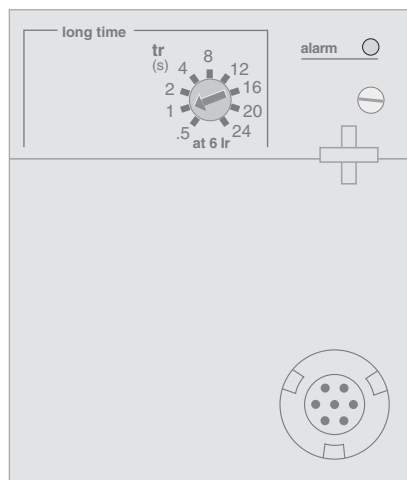
Регулировка уставок тока



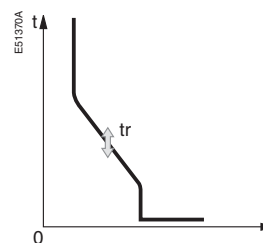
$I_n = 2000 \text{ A}$
 $I_r = 0,7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
 $I_{sd} = 3 \times I_r = 4200 \text{ A}$



Регулировка уставки времени

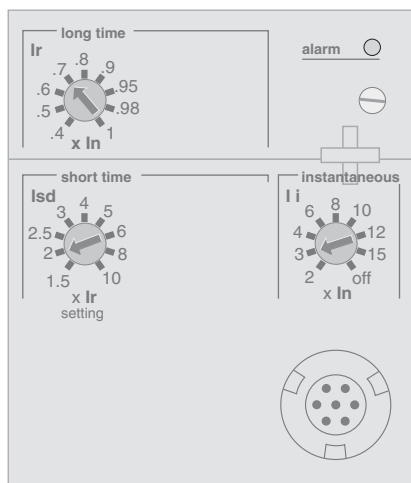


$t_r = 1 \text{ s}$



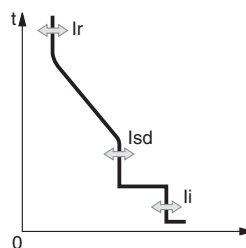
Для выбора диапазонов регулировки защит
см. стр. 4 и 5.

Регулировка уставок тока

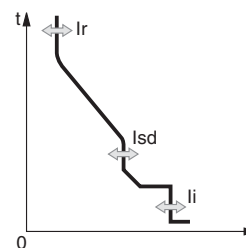


$I_n = 2000 \text{ A}$
 $I_r = 0,7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
 $I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$
 $I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$

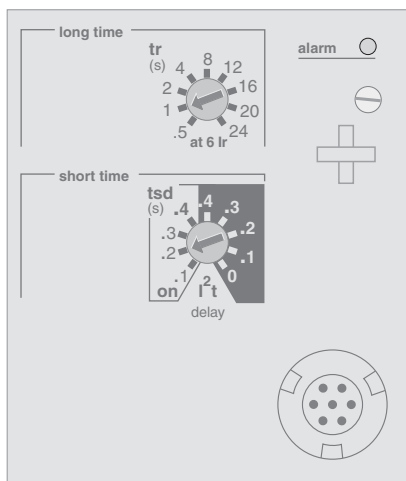
Кривая I^2t OFF



Кривая I^2t ON



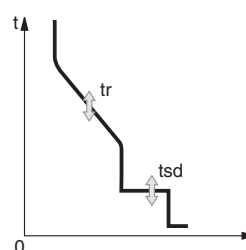
Регулировка уставок времени



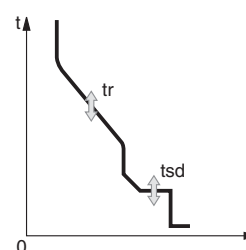
$t_r = 1 \text{ s}$
 $t_{sd} = 0,2 \text{ s}$

I^2t on () I^2t off

Кривая I^2t OFF



Кривая I^2t ON



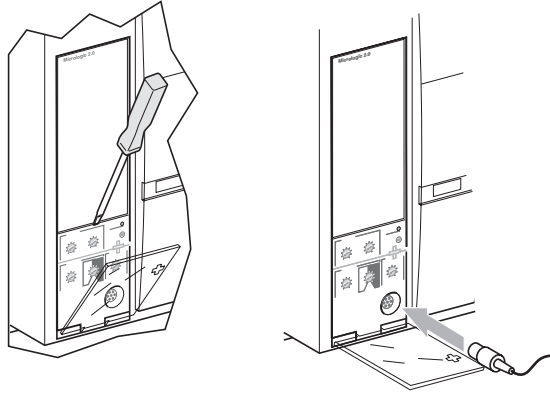
Тестирование блока контроля и управления

См. руководство по эксплуатации испытательного комплекта.

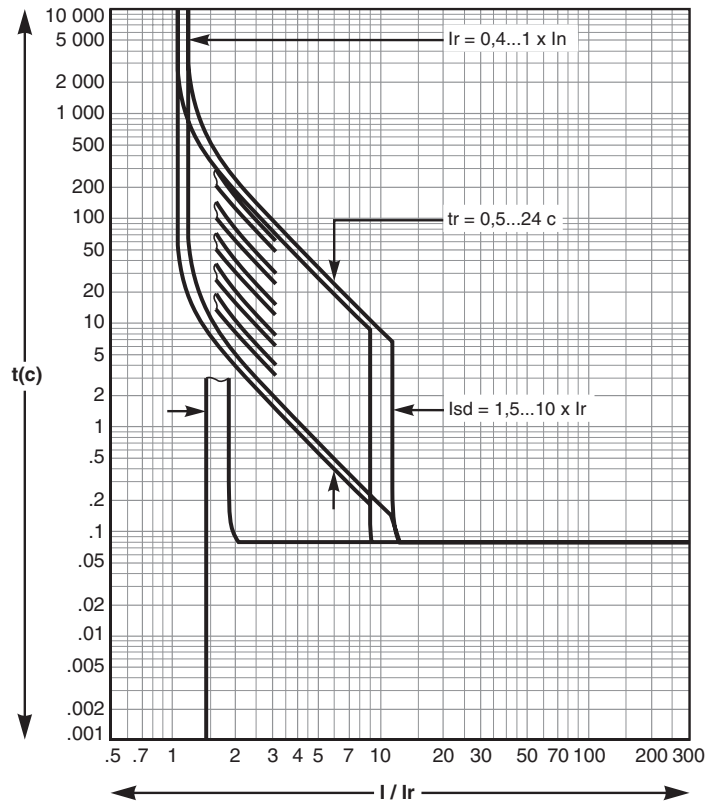
Комплект для проверки работоспособности Micrologic, код для заказа 33594.

Комплект для снятия характеристик срабатывания Micrologic, код для заказа 33595.

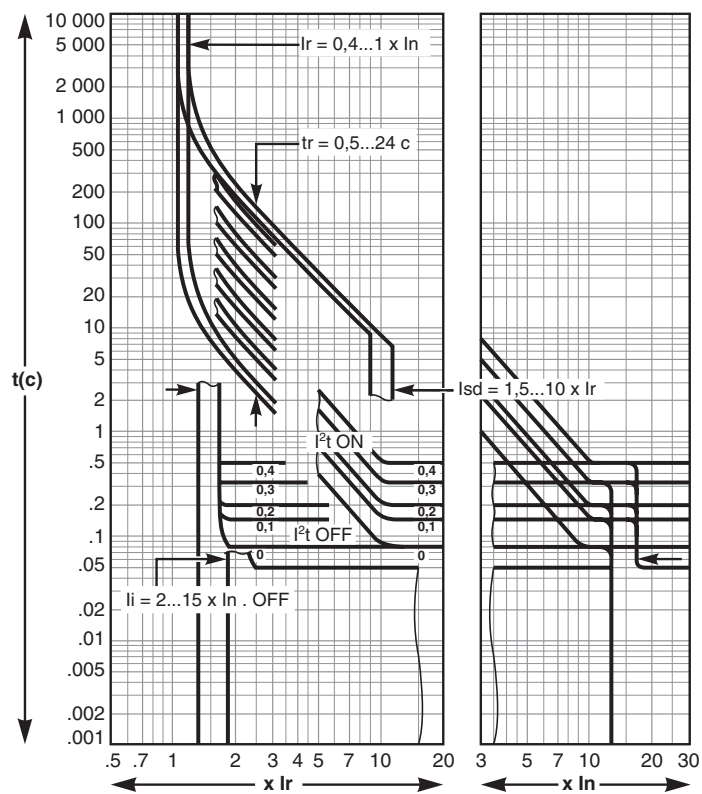
Разъем для тестирования позволяет подключить испытательный комплект с целью проверки работоспособности блока контроля и управления.



Защита от перегрузок и мгновенная токовая отсечка блока Micrologic 2.0



Защита от перегрузок, селективная и мгновенные токовые отсечки блока Micrologic 5.0



Смена калибратора защиты от перегрузки

Выбор калибратора защиты от перегрузки

Блоки контроля и управления Micrologic A обеспечивают возможность выбора нескольких диапазонов регулировки уставки тока защиты от перегрузок I_r путем смены калибратора защиты от перегрузок.

Перечень имеющихся калибраторов:

№ по каталогу	Диапазон регулировок уставки тока I_r
33542	стандартный 0,4 ... 1 x I_r
33543	низкий 0,4 ... 0,8 x I_r
33544	высокий 0,8 ... 1 x I_r
33545	защита от перегрузки выведена: OFF

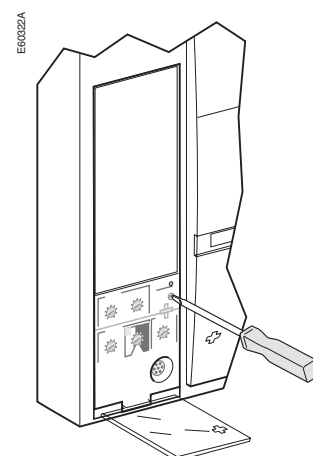
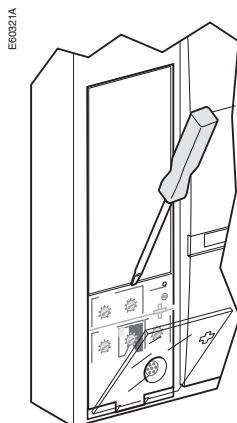
Внимание!

При любых действиях с калибратором защиты от перегрузок необходимо вновь проверить и отрегулировать все параметры защиты.

Смена калибратора защиты от перегрузки

Выполните следующие операции:

1. Отключите выключатель
2. Откройте защитный кожух блока контроля и управления
3. Полностью вывинтите винт крепления калибратора

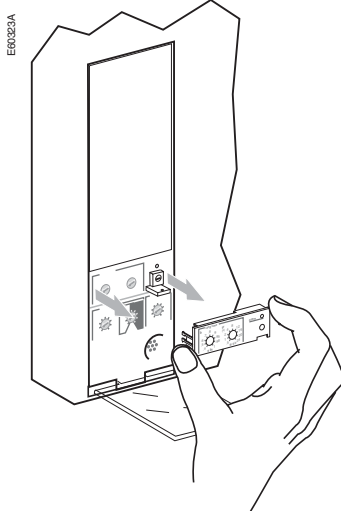


Внимание!

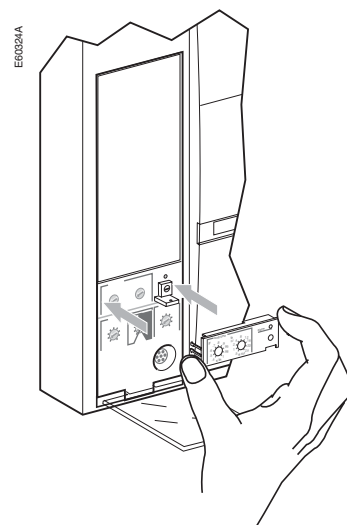
В случае отсутствия или ненадлежащего крепления калибратора защиты от перегрузок, блок контроля и управления может работать в следующем упрощенном режиме:

- уставка тока I_r защиты от перегрузок равна 0,4 при любом положении переключателя;
- уставка времени t_r защиты от перегрузок соответствует значению, определенному положением переключателя.

4. Отщелкните и снимите калибратор



5. Защелкните новый калибратор



6. Завинтите винт крепления калибратора

7. Отрегулируйте блок контроля и управления

Тепловая память

Тепловая память позволяет имитировать нагрев и охлаждение проводов из-за изменений силы тока.

Эти изменения силы тока могут быть вызваны:

- частыми пусками электродвигателей;
- колебаниями нагрузки вблизи от порогов регулировки;
- повторяющимися включениями на повреждение.

Блоки контроля и управления, не оснащенные тепловой памятью (в отличие от биметаллического устройства тепловой защиты), не реагируют на данный тип перегрузок, так как их продолжительность слишком мала, чтобы вызвать отключение. Тем не менее, каждая такая перегрузка приводит к повышению температуры. Повторяясь, эти явления могут вызвать нагрев в электроустановке.

Блоки контроля и управления, снабженные тепловой памятью, при перегрузке фиксируют нагрев, вызванный током. Любая кратковременная перегрузка приводит к нагреву, который запоминается.

Запоминание этого значения вызывает сокращение времени отключения.

Micrologic и тепловая память

Все блоки контроля и управления Micrologic оснащены тепловой памятью в стандартном исполнении.

■ У всех защит перед срабатыванием постоянные времени нагрева и охлаждения идентичны и зависят от соответствующих уставок времени:

- если уставка времени мала, мала и постоянная времени;
- если уставка времени большая, постоянная времени тоже большая.

■ После отключения защитой от перегрузок кривая охлаждения имитируется блоком контроля и управления. Любое повторное включение аппарата до истечения постоянной времени (около 15 минут) приводит к сокращению времени отключения, указанному на кривых защиты от перегрузки.

Schneider Electric в странах СНГ

Беларусь

Минск

220004, пр-т Победителей, 5, офис 502

Тел.: (37517) 203 75 50

Факс: (37517) 203 97 61

Казахстан

Алматы

480091, ул. Казыбек би, 139,

угол ул. Шагабутдинова

Тел.: (3272) 50 93 88, 50 27 09,

50 21 29, 50 20 46

Факс: (3272) 50 63 70

Россия

Воронеж

394000, ул. Степана Разина, 38

Тел.: (4732) 39 06 00

Тел./факс: (4732) 39 06 01

Екатеринбург

620219, ул. Первомайская, 104

Офисы 311, 313

Тел.: (343) 217 63 37, 217 63 38

Факс: (343) 349 40 27

Иркутск

664047, ул. Советская, 3 Б, офис 312

Тел./факс: (3952) 29 00 07

Казань

420007, ул. Чернышевского, 43/2, офис 207

Тел.: (843) 292 24 45, 292 22 69

Факс: (843) 292 90 40

Калининград

236040, Гвардейский пр., 15

Тел.: (4012) 53 59 53

Факс: (4012) 57 60 79

Краснодар

350020, ул. Коммунаров, 268, офисы 316, 314

Тел./факс: (861) 210 06 38, 210 06 02

Москва

129281, ул. Енисейская, 37

Тел.: (495) 797 40 00

Факс: (495) 797 40 02

Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, офис 1.5

Тел.: (8312) 78 97 25

Тел./факс: (8312) 78 97 26

Новосибирск

630005, Красный пр-т, 86, офис 501

Тел.: (383) 358 54 21, 227 62 54

Тел./факс: (383) 227 62 53

Самара

443096, ул. Коммунистическая, 27

Тел./факс: (846) 266 50 08, 266 41 41, 266 41 11

Санкт-Петербург

198103, ул. Циолковского, 9, корпус 2 А

Тел.: (812) 320 64 64

Факс: (812) 320 64 63

Уфа

450064, ул. Мира, 14, офисы 518, 520

Тел.: (3472) 79 98 29

Факс: (3472) 79 98 30

Хабаровск

680011, ул. Металлистов, 10, офис 4

Тел.: (4212) 78 33 37

Факс: (4212) 78 33 38

Туркменистан

Ашгабат

744017, Мир 2/1, ул. Ю.Эмре, «Э.М.Б.Ц.»

Тел.: (99312) 45 49 40

Тел./факс: (99312) 45 49 56

Украина

Днепропетровск

49000, ул. Глинки, 17, 4 этаж

Тел.: (380567) 90 08 88

Факс: (380567) 90 09 99

Донецк

83023, ул. Лабутенко, 8

Тел./факс: (38062) 345 10 85, 345 10 86,

345 10 92

Киев

04070, ул. Набережно-Крещатицкая, 10 А

Корпус Б

Тел.: (38044) 490 62 10

Факс: (38044) 490 62 11

Львов

79000, ул. Грабовского, 11, к. 1, офис 304

Тел./факс: (380322) 97 46 14

Николаев

54030, ул. Никольская, 25

Бизнес-центр «Александровский», офис 5

Тел.: (380512) 46 85 98

Факс: (380512) 46 85 72

Одесса

65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213

Тел.: (38048) 724 24 10

Факс: (38048) 222 10 88

Симферополь

95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11

Тел./факс: (380652) 44 38 26

Харьков

61070, ул. Ак. Проскуры, 1, офис 317

Тел./факс: (380577) 19 07 49



ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)

(495) 797 32 32

Факс: (495) 797 40 02

ru.csc@ru.schneider-electric.com

www.schneider-electric.ru