

Функции и характеристики

Блоки контроля и управления Micrologic E служат для защиты силовых цепей. Кроме того, в них предусмотрены функции измерения, отображения, обмена данными и максиметров тока. Версия 6 обеспечивает защиту от замыкания на землю.

Блоки контроля и управления Micrologic

Micrologic E: «Учет электроэнергии»

Измерения, выполняемые «счетчиком электроэнергии»

Помимо измерений тока, предлагаемых блоками Micrologic A, в блоки контроля и управления Micrologic E измеряют и отображают:

- ток нагрузки;
- напряжения: линейное, фазное, среднее⁽¹⁾ и небаланс напряжений⁽¹⁾
- текущее значение мощности: P (активной), Q (реактивной), S (полной);
- коэффициент мощности: PF;
- потребляемую мощность: P demand;
- энергию: Ep, Eq⁽¹⁾, Es⁽¹⁾.

Погрешность измерения активной энергии Ep составляет 2 % (включая датчики). Диапазон измерений такой же, как у блока Micrologic A; он определяется внешним модулем питания (24 В пост. тока).

Опция обмена данными

При наличии опции обмена данными COM блок контроля и управления обеспечивает передачу:

- уставок;
- всех измеренных значений тока и энергии;
- сигналов разрешения на подключение к FDM121;
- причин аварийного отключения;
- показаний счетчиков максимальных/минимальных значений.

Защита

Уставки по току и времени срабатывания защиты устанавливаются с помощью регулировочных переключателей.

Защита от перегрузок

Защита с длительной задержкой срабатывания на основе измерения истинного действующего значения (RMS) тока.

Тепловая память: количество тепла до и после срабатывания аппарата.

Точность задания уставки можно повысить путем ограничения диапазона настройки, для чего следует установить соответствующий калибратор защиты от перегрузок. Функцию защиты от перегрузок можно отменить, установив калибратор типа "Off".

Защита от короткого замыкания

Селективная / мгновенная токовая отсечка.

Выбор характеристики I²t (On – вкл. или Off – откл.) в зоне селективной токовой отсечки.

Защита от замыкания на землю

Защита от замыкания на землю типа «Возврат тока по заземлителю».

Выбор характеристики I²t (On – вкл. или Off – откл.) для задержки срабатывания.

Защита нейтрали

В трехполюсных автоматических выключателях защита нейтрали отсутствует.

Четырехполюсные автоматические выключатели обеспечивают настройку защиты нейтрали при помощи переключателя, устанавливаемого в одно из трёх положений: незащищенная нейтраль (4P 3d), частично защищенная нейтраль при 0.5 Ir (4P 3d + N/2), полностью защищенная нейтраль (4P 4d).

Логическая селективность (ZSI)

Клеммная колодка ZSI позволяет соединять по несколько блоков контроля и управления, чтобы обеспечить полную селективность для функций селективной токовой отсечки и защиты от замыкания. Ближайший к месту повреждения аппарат будет срабатывать без задержки.

Сигнализация состояния перегрузки

Желтый светодиодный индикатор перегрузки загорается при превышении уставки токовой защиты от перегрузки.

Программируемые выходные контакты M2C

Два программируемых выходных контакта M2C используются для сигнализации событий (аварийных отключений по Ir, Isd, Ig, аварийных сигналов по Ir и Ig). Контакты программируются с помощью кнопок блока контроля и управления Micrologic E или дистанционно с помощью опции COM (BCM ULP).

Индикация аварийных отключений

Светодиодная индикация типа неисправности:

- защита от перегрузок (с длительной выдержкой времени Ir);
- защита от короткого замыкания (селективная отсечка Isd или мгновенная отсечка li);
- защита от замыкания на землю (Ig);
- внутренняя неисправность (Ap).

Статистика отключений

Статистика отключений позволяет отображать на дисплее рабочие параметры, зарегистрированные в течение последних десяти отключений. При каждом отключении регистрируются следующие параметры:

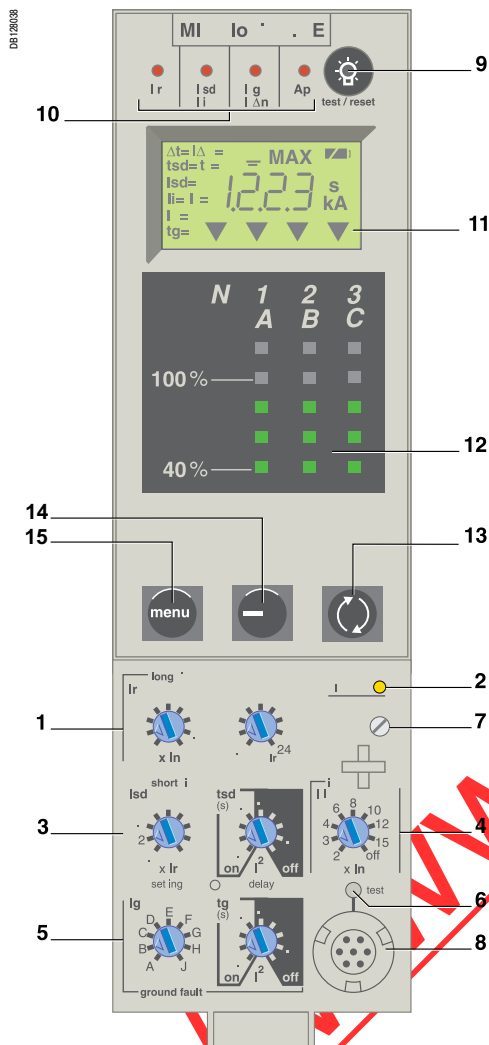
- причина отключения: срабатывание защиты Ir, Isd, li, Ig, IΔn или автозащиты Ap;
- дата и время отключения (при использовании опции обмена данными COM).

Питание от батареи

Светодиодные индикаторы аварии будут гореть до тех пор, пока не будет нажата кнопка «Test/Reset» (Тест/Сброс). В блоках контроля и управления Micrologic 6.0 E срабатывание защиты от замыкания на землю и дифференциальной защиты проверяется нажатием кнопки test, расположенной над гнездом для подключения тестирующего устройства.

Тестирование

Для проверки работы автоматического выключателя может использоваться комплект для тестирования или переносное тестирующее устройство, подключаемые к расположенному на лицевой панели тестовому разъему. В блоках контроля и управления Micrologic 6.0 E срабатывание защиты от замыкания на землю и дифференциальной защиты проверяется нажатием кнопки test, расположенной над гнездом для подключения тестирующего устройства.



- 1 Уставка по току и времени защиты от перегрузок
- 2 Световой индикатор перегрузки (загорается при токе 1, 125 Ir)
- 3 Уставка по току и времени селективной токовой отсечки
- 4 Уставка по току мгновенной токовой отсечки
- 5 Уставка по току и времени дифференциальной защиты или защиты от замыкания на землю
- 6 Кнопка тестирования дифференциальной защиты или защиты от замыкания на землю
- 7 Винт крепления калибратора защиты от перегрузок
- 8 Гнездо для подключения тестирующего устройства
- 9 Кнопка сброса аварийного состояния (квитирования), проверки индикаторов и батареи
- 10 Индикаторы причин отключения
- 11 Жидкокристаллический дисплей
- 12 Светодиодные шкалы индикации токов трех фаз
- 13 Кнопка быстрого просмотра (только для Micrologic E)
- 14 Кнопка перемещения по содержанию меню
- 15 Кнопка перемещения по основному меню

(1) Отображается только на FDM121.

Примечание: блоки контроля и управления Micrologic E в стандартном исполнении оснащаются прозрачной пломбируемой крышкой.

Защиты		Micrologic 2.0 E											
Защита от перегрузок													
Уставка по току (A)		0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора		
Отключение между 1.05 и 1.20 x Ir													
Регулируемая уставка времени	tr (c)	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24			
Время срабатывания (c)	Точность: от 0 до -30 %	1.5 x Ir	12.5	25	50	100	200	300	400	500			600
	Точность: от 0 до -20 %	6 x Ir	0.7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20			24
	Точность: от 0 до -20 %	7.2 x Ir	0.7 ⁽²⁾	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6		
Тепловая память		20 мин до и после отключения											
(1) От 0 до -40 % - (2) От 0 до -60 %.													
Мгновенная токовая отсечка													
Уставка по току (A)	Isd = Ir x ...	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10			
Точность: ±10 %													
Время срабатывания		Макс. время несрабатывания: 20 мс Макс. время отключения: 80 мс											

Защиты		Micrologic 5.0 / 6.0 E											
Защита от перегрузок													
Уставка по току (A)	Ir = In x ...	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора		
Отключение между 1.05 и 1.20 x Ir													
Регулируемая уставка времени	tr (c)	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24			
Время срабатывания (c)	Точность: от 0 до -30 %	1.5 x Ir	12.5	25	50	100	200	300	400	500			600
	Точность: от 0 до -20 %	6 x Ir	0.7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20			24
	Точность: от 0 до -20 %	7.2 x Ir	0.7 ⁽²⁾	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6		
Тепловая память		20 мин до и после отключения											
(1) От 0 до -40 % - (2) От 0 до -60 %.													
Селективная токовая отсечка													
Уставка по току (A)	Isd = Ir x ...	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10			
Точность: ±10 %													
Регулируемая уставка времени tsd (c)	Положения переключателей	I²t Off	0	0.1	0.2	0.3	0.4	I²t On	-	0.1			0.2
Время срабатывания (мс) при 10 x Ir (I²t Off или I²t On)	tsd (макс. время несрабатывания)	20	80	140	230	350	tsd (макс. время отключения)	80	140	200	320	500	
Мгновенная токовая отсечка													
Уставка по току (A)	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	off			
Точность: ±10 %													
Время срабатывания		Макс. время несрабатывания: 20 мс Макс. время отключения: 50 мс											

Защита от замыкания на землю		Micrologic 6.0 E											
Уставка по току (A)	Ig = In x ...	A	B	C	D	E	F	G	H	J			
Точность: ±10 %	In ≤ 400 A	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1			
	400 A < In ≤ 1250 A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1			
	In ≥ 1250 A	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200			
Регулируемая уставка времени tg (c)	Положения переключателей	I²t Off	0	0.1	0.2	0.3	0.4	I²t On	-	0.1	0.2	0.3	0.4
Время срабатывания (мс) при In или 1200 A (I²t Off или I²t On)	tg (макс. время несрабатывания)	20	80	140	230	350	tg (макс. время отключения)	80	140	200	320	500	

Учет электроэнергии		Micrologic 2.0 / 5.0 / 6.0 E		
Тип измерения		Диапазон	Точность	
Текущие действующие значения тока	I1, I2, I3, IN	0.2 x In - 1.2 x In	± 1.5 %	
	Ig (6.0 E)	0.05 x In - In	± 10 %	
Максиметры тока	I1, I2, I3, IN	0.2 x In - 1.2 x In	± 1.5 %	
Токи нагрузки I1, I2, I3, Ig		0.2 x In - 1.2 x In	± 1.5 %	
Напряжение	V12, V23, V31, V1N, V2N, V3N	100 - 690 В	± 0.5 %	
Активная мощность	P	30 - 2000 кВт	± 2 %	
Коэффициент мощности	PF	0 - 1	± 2 %	
Мощность нагрузки	P demand	30 - 2000 кВт	± 2 %	
Активная энергия	Eр	-10 ¹⁰ Гвт·ч - 10 ¹⁰ Гвт·ч	± 2 %	

Примечание: питание всех защитных функций по току осуществляется от силовых цепей. Кнопка «Тест/сброс» позволяет обнулить максимальные значения токов из памяти Micrologic, сбросить аварийно-предупредительные сигналы и выполнить тестирование батарей.