

Защита распределительных сетей низкого напряжения

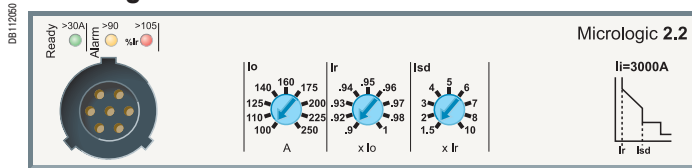
Расцепители Micrologic 2 и 1.3-M

Расцепителями Micrologic 2 могут оснащаться все автоматические выключатели Compact NSX100 - 630 с уровнями отключающей способности В/Ф/Н/Н/С/Л. Они обеспечивают:

- стандартную защиту кабелей распределительной сети;
- индикацию:
 - перегрузки, при помощи светодиодного индикатора;
 - отключения из-за перегрузки посредством релейного модуля SDx.

Автоматические выключатели с расцепителями Micrologic 1.3-M без тепловой защиты применяются в некоторых случаях вместо выключателя-разъединителя на вводе распределительного щита. Расцепители Micrologic 1.3-M специально предназначены для автоматических выключателей Compact NSX400/630 A.

Micrologic 2



Автоматические выключатели с расцепителем Micrologic 2 обеспечивают защиту распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов. Для генераторов и кабелей большой протяжённости расцепители Micrologic 2-G предлагают более подходящие решения с низкими порогами срабатывания (см. стр. А-50).

Защиты

Настройки выполняются при помощи переключателя с возможностью точной настройки.

Защита от перегрузок (Ir)

Защита с обратозависимой характеристикой выдержки времени: уставка по току перегрузки I_r, регулируемая при помощи переключателя, нерегулируемая уставка времени t_r.

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени (I_{sd})

Защита с регулируемой уставкой по току I_{sd}. Отключение выполняется с очень незначительной выдержкой времени для обеспечения селективности с нижестоящим аппаратом.

Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

Мгновенная токовая отсечка с постоянной уставкой по току.

Защита нейтрали

- С трёхполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали невозможна.
- С четырёхполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали может быть выбрана при помощи 3-позиционного переключателя:
 - 4P 3D: нейтраль не защищена;
 - 4P 3D + N/2: нейтраль защищена с уставкой, равной 1/2 фазной уставки, т.е. 0,5 x I_r;
 - 4P 4D: нейтраль защищена с полной уставкой I_r.



Сигнализация

Индикация на передней панели

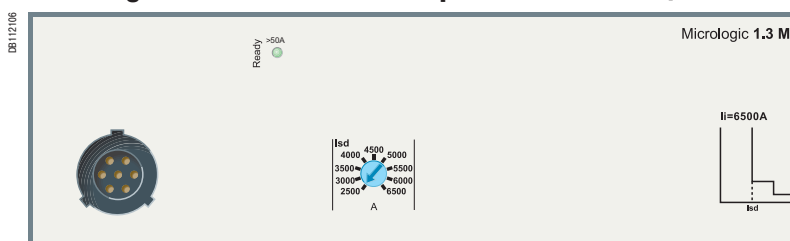
- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 90 % I_r.
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 105 % I_n.



Дистанционная сигнализация

Информация об отключении из-за перегрузки может передаваться на расстояние, если релейный модуль SDx установлен внутри автоматического выключателя. Этот модуль получает информацию от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клеммник. Данная информация аннулируется при повторном включении выключателя. См. описание стр. А-81.

Micrologic 1.3-M: только электромагнитная защита



Расцепители Micrologic 1.3-M обеспечивают только электромагнитную защиту, используя электронную технологию. Эти расцепители предназначены специально для аппаратов 400/630 A в трёхполюсном исполнении (3P 3D) или в четырёхполюсном исполнении с 3-мя защищёнными полюсами (4P 3D), применяемых в некоторых случаях на вводе распределительного щита вместо выключателя-разъединителя. В трёхполюсном исполнении они используются главным образом для защиты электродвигателей, см. стр. А-40.



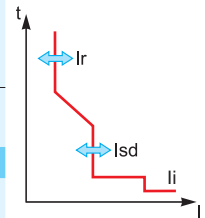
Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клеммником

Примечание: все расцепители снабжены прозрачным пломбируемым кожухом, закрывающим доступ к переключателям.



Micrologic 2

Номинальный ток (A)	In при 40 °C ⁽¹⁾	40	100	160	250	400	630
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	-	-	-	-
	Compact NSX160	■	■	■	-	-	-
	Compact NSX250	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX400	-	-	-	■	■	-
	Compact NSX630	-	-	-	■	■	■



L Защита от перегрузок

Уставка по току (A)	lo	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя										
отключение между 1,05 и 1,20 Ir	In = 40 A	lo =	18	18	20	23	25	28	32	36	40	
	In = 100 A	lo =	40	45	50	55	63	70	80	90	100	
	In = 160 A	lo =	63	70	80	90	100	110	125	150	160	
	In = 250 A (NSX250)	lo =	100	110	125	140	160	175	200	225	250	
	In = 250 A (NSX400)	lo =	70	100	125	140	160	175	200	225	250	
	In = 400 A	lo =	160	180	200	230	250	280	320	360	400	
	In = 630 A	lo =	250	280	320	350	400	450	500	570	630	
	Ir = lo x ...		точная регулировка 0,9 - 1, 9 позиций (0,9 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 1) для каждого значения lo									
Уставка времени (с)	tr	нерегулируемая										
точность 0 ... - 20 %		1,5 x Ir	400									
		6 x Ir	16									
		7,2 x Ir	11									

Тепловая память 20 мин до и после отключения

S₀ Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени

Уставка по току (A)	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	7	8	10	
точность ±10 %											
Уставка времени (мс)	tsd	нерегулируемая									
	Время несрабатывания	20									
	Макс. время отключения	80									

I Мгновенная токовая отсечка

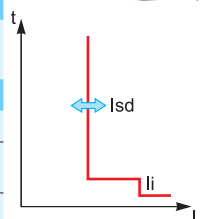
Уставка по току (A)	li нерегулируемая	600	1500	2400	3000	4800	6900
точность ±15 %							
	Время несрабатывания	10 мс					
	Макс. время отключения	50 мс для I > 1,5 li					

(1) В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре, при настройке Micrologic необходимо учитывать тепловые ограничения аппарата: см. таблицу «Влияние температуры окружающей среды».



Micrologic 1.3-M

Номинальный ток (A)	In при 65 °C	320	500
Автоматический выключатель	Compact NSX400	■	-
	Compact NSX630	■	■



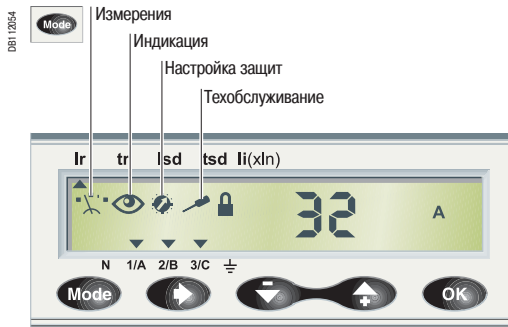
S Селективная токовая отсечка

Уставка по току (A)	Isd	регулируемая непосредственно в амперах	
точность ±15 %		9 позиций : 1600, 1920, 2440, 2560, 2880,	9 позиций : 2500, 3000, 3500, 4000, 4500,
		3200, 3520, 3840, 4160 A	5000, 5500, 6000, 6500 A
Уставка времени (мс)	tsd	нерегулируемая	
	Время несрабатывания	20	
	Макс. время отключения	60	

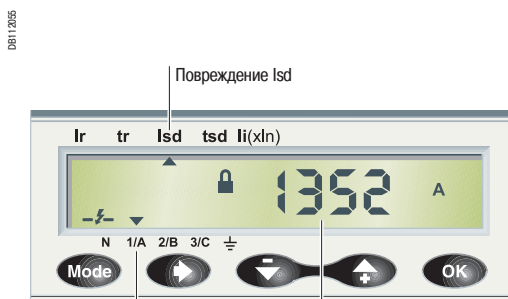
I Мгновенная токовая отсечка

Уставка по току (A)	li нерегулируемая	4800	6500
точность ±15 %			
	Время несрабатывания	0	
	Макс. время отключения	30 мс	

Расцепителями Micrologic 5 / 6 А («Амперметр») или Е («Энергия») могут оснащаться все автоматические выключатели Compact NSX100 - 630 с уровнями отключающей способности В/Ф/Н/Н/С/Л. Эти расцепители снабжены дисплеем. Они имеют базовую защиту LSI (Micrologic 5), которая может дополняться защитой от замыканий на землю G (Micrologic 6). Кроме того, они реализуют функции измерения, аварийно-предупредительной сигнализации и передачи данных.



Меню

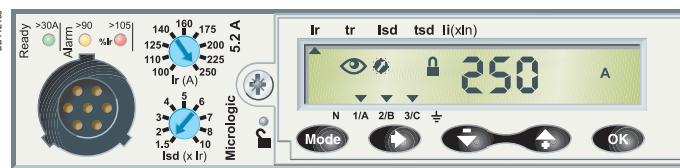


Индикация тока повреждения



Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клеммником

Примечание: все расцепители снабжены прозрачным пломбируемым кожухом, закрывающим доступ к переключателям.



Защиты

Возможность двойной регулировки: при помощи переключателя и/или клавиатуры. Клавиатура позволяет выполнять точную настройку с шагом 1 А ниже максимального значения, заданного положением переключателя. Изменение настроек с клавиатуры блокируется микропереключателем, при этом функция блокировки отображается на экране. Блокировка активируется автоматически после периода бездействия 5 мин. Доступ к микропереключателю перекрывается посредством прозрачного пломбируемого кожуха. При закрытом кожухе посмотреть настройки и измерения можно путём последовательных нажатий на клавиатуру.

Защита от перегрузок (Ir)

Защита с обратозависимой характеристикой выдержки времени. Уставка по току Ir регулируется при помощи переключателя или клавиатуры точной настройки. Уставка времени tr регулируется с клавиатуры.

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени (Isd)

Защита с регулируемой уставкой по току Isd и регулируемой уставкой времени tr, с возможностью включения отрезка обратозависимой характеристики выдержки времени (I^2t On).

Защита от коротких замыканий: мгновенная токовая отсечка (Ii)

Мгновенная токовая отсечка с регулируемой уставкой по току Ii.

Дополнительная защита от замыкания на землю (Ig) в Micrologic 6

Защита от замыканий на землю типа «ток нулевой последовательности», с регулируемой уставкой по току Ig (с положением Off) и регулируемой уставкой времени tg. Возможность включения отрезка обратозависимой характеристики выдержки времени (I^2t On).

Защита нейтрали

- У четырёхполюсных выключателей эта защита настраивается с клавиатуры:
 - Off: нейтраль не защищена;
 - 0.5: нейтраль защищена с уставкой, равной 1/2 фазной уставки, т.е. 0,5 x Ir;
 - 1.0: нейтраль защищена с полной уставкой Ir;
 - OSN: защита нейтрали с уставкой, превышающей в 1,6 раза уставку фазной защиты. Она применяется в сетях с высоким содержанием 3-й гармоники и кратных ей гармоник, которые накапливаются в нейтрали, создавая значительные токи. В этом случае аппарат должен быть ограничен до $I_r = 0,63 \times I_n$ при максимальной уставке для нейтрали 1,6 x Ir.
- У трёхполюсных выключателей защита нейтрали также возможна путём установки внешнего трансформатора тока нейтрали с выходом (T1, T2), соединённым с расцепителем.

Логическая селективность (ZSI)

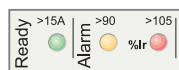
Клеммник ZSI позволяет соединить несколько расцепителей Micrologic, чтобы обеспечить логическую селективность для селективной токовой отсечки (Isd) и защиты от замыканий на землю (Ig) без выдержки времени. Для Compact NSX100 - 250 функция ZSI существует только при соединении с вышестоящим выключателем (ZSI out).

Индикация отключения повреждения

При отключении на повреждение отображаются: тип повреждения (Ir, Isd, Ii, Ig), повреждённая фаза, ток отключения. При этом требуется внешний источник питания.

Сигнализация

Индикация на передней панели



- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 90 \% I_r$;
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 105 \% I_r$.

Дистанционная сигнализация

Релейный модуль SDx, установленный внутри автоматического выключателя, обеспечивает дистанционное отображение:

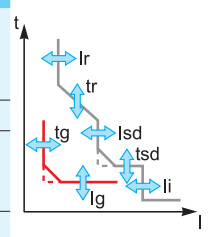
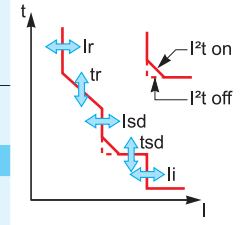
- информации об отключении из-за перегрузки;
- предупредительного сигнала о перегрузке (Micrologic 5), информации об отключении из-за замыкании на землю (Micrologic 6).

Этот модуль получает информацию от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клеммник. Данная информация аннулируется при повторном включении выключателя.

Эти выходы могут быть перепрограммированы на другой тип отключения или другой предупредительный сигнал. Подробное описание дано в разделе «Аксессуары».



Защиты		Micrologic 5 / 6 А или Е											
Ном. ток (А)	In при 40 °C (1)	40	100	160	250	400	630						
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	-	-	-	-						
	Compact NSX160	■	■	■	-	-	-						
	Compact NSX250	■	■	■	■	-	-						
	Compact NSX400	-	-	-	-	■	-						
	Compact NSX630	-	-	-	-	■	■						
L Защита от перегрузок													
Уставка по току (А) отключение между 1,05 и 1,20 Ir	Ir = ...	настройка переключателем	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя										
			In = 40 А	Io =	18	18	20	23	25	28	32	36	40
			In = 100 А	Io =	40	45	50	55	63	70	80	90	100
			In = 160 А	Io =	63	70	80	90	100	110	125	150	160
			In = 250 А	Io =	100	110	125	140	150	175	200	225	250
			In = 400 А	Io =	160	180	200	230	250	280	320	360	400
			In = 630 А	Io =	250	280	320	350	400	450	500	570	630
		настройка с клавиатуры	точная регулировка с шагом 1 А ниже максимального значения, заданного положением переключателя										
Уставка времени (с) точность 0 ... - 20 %	tr = ...	настройка с клавиатуры	0,5	1	2	4	8	16					
			1,5 x Ir	15	25	50	100	200	400				
			6 x Ir	0,5	1	2	4	8	16				
			7,2 x Ir	0,35	0,7	1,4	2,8	5,5	11				
Тепловая память		20 мин до и после отключения											
S Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой времени													
Уставка по току (А) точность ±10 %	Isd = Ir x ...	настройка переключателем	1,5	2	3	4	5	6	7	8	10		
			точная регулировка с шагом 0,5 x Ir с клавиатуры										
Уставка времени (с)	tsd = ...	настройка с клавиатуры	I²Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
			I²On	-	0,1	0,2	0,3	0,4					
			Время несрабатывания (мс)	20	80	140	230	350					
			Макс. время отключения (мс)	80	140	200	320	500					
I Мгновенная токовая отсечка													
Уставка по току (А) точность ±15 %	Ii = In x	настройка с клавиатуры	регулировка с шагом 0,5 x In в диапазоне от 1,5 x In до: 15 x In (NSX100/160), 12 x In (NSX250/400), 11 x In (NSX630)										
			Время несрабатывания	10 мс									
			Макс. время отключения	50 мс для I > Ii									
G Защита от замыканий на землю - для Micrologic 6 А или Е													
Уставка по току (А) точность ±10 %	Ig = In x	настройка переключателем	In = 40 А	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off	
			In > 40 А	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off	
			точная регулировка с шагом 0,05 x Ir с клавиатуры										
Уставка времени (с)	tg = ...	настройка с клавиатуры	I²Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
			I²On	-	0,1	0,2	0,3	0,4					
			Время несрабатывания (мс)	20	80	140	230	350					
			Макс. время отключения (мс)	80	140	200	320	500					
Тест	Функция Ig	встроенный											



(1) В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре, при настройке Micrologic необходимо учитывать тепловые ограничения аппарата: см. таблицу «Влияние температуры окружающей среды».