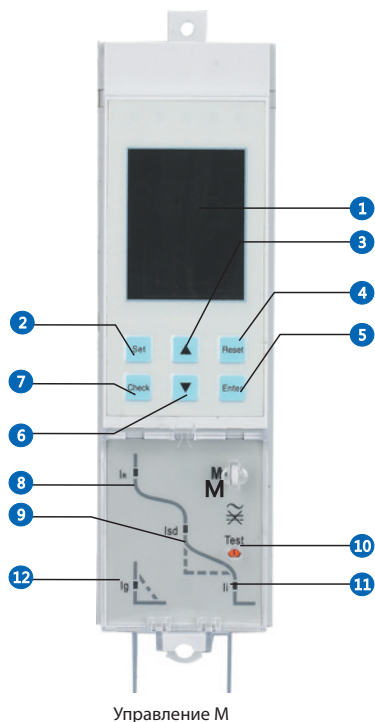


Электронные расцепители

Электронный расцепитель типа М

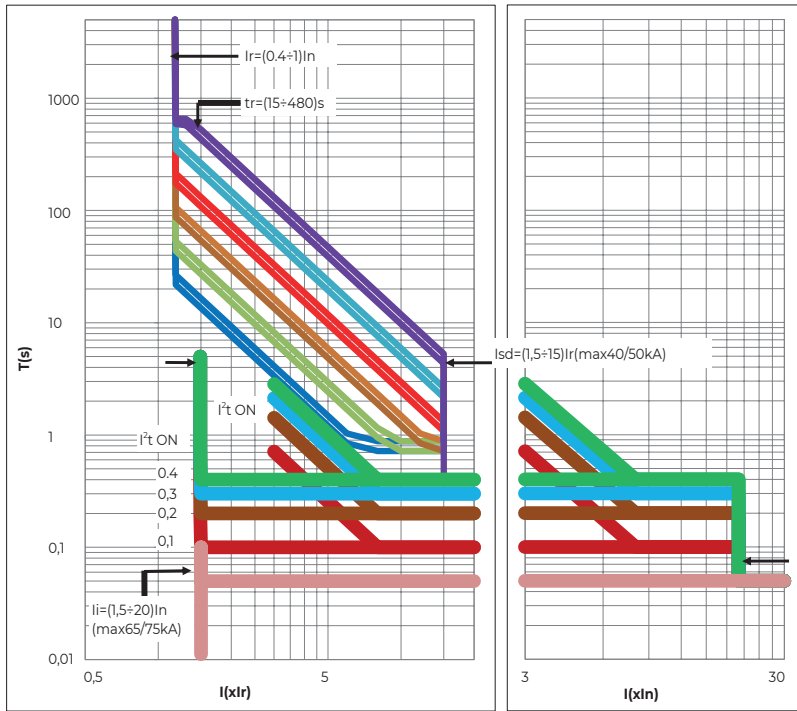


- 1 ЖК-дисплей: отображение значений тока, настроек защит, значения аварийного тока и т.д.
- 2 Кнопка Set: переход в меню настроек
- 3 Кнопка Up: перемещение вверх в подменю в текущем меню или увеличение «+» значения параметра в разделе настройки параметров
- 4 Кнопка Reset: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 5 Кнопка Enter: переход в подменю следующего уровня выбранного поля или сохранение текущего значения параметра
- 6 Кнопка Down: перемещение вниз в подменю в текущем меню или уменьшение «-» значения параметра в разделе настройки параметров
- 7 Кнопка Check: переход в меню запросов
- 8 Индикатор IR: аварийная сигнализация срабатывания защиты от перегрузки (с большой выдержкой времени)
- 9 Индикатор Isd: аварийная сигнализация срабатывания защиты от короткого замыкания (с малой выдержкой времени)
- 10 Кнопка Test: тестирование аварийного срабатывания выключателя
- 11 Индикатор li: аварийная сигнализация мгновенного срабатывания защиты от короткого замыкания
- 12 Индикатор Ig: аварийная сигнализация срабатывания защиты от замыканий на землю

Пояснение символов меню электронного расцепителя М

№	Символ	Пояснение
1	Ir= tr=	Уставки тока и большой выдержки времени срабатывания при перегрузке
2	Isd= tsd=	Уставки тока и малой выдержки времени срабатывания при коротком замыкании
3	Ig= tg=	Уставки тока и выдержки времени срабатывания защиты от замыкания на землю
4	li=	Уставка тока мгновенного срабатывания
5	N=	Уставка защиты проводника нейтрали
6	TM	Отключение, смоделированное программным обеспечением
7	TRIP	Отключен автоматически
8	RUN	Нормальный пуск
9	SET	Постоянно горит: в настроенном режиме; мигает: режим редактирования
10	LIN	Состояние хранения
11	PHO	Настройка уставок защит
12	TES	Настройки отключения, моделируемого программным обеспечением
13	RLR	Настройка аварийного сигнала или интерфейс запросов
14	SYS	Настройка сети (тип сети, настройка частоты ...)
15	FRU	Запрос записи об ошибке
16	COU	Запрос количества циклов
17	HOT	Запрос теплового состояния
18	DOC	Запрос состояния DO
19	H	Данные о тепловом состоянии
20	F--	Номер записи ошибки
21	R--	Номер записи аварийного сигнала
22	Lg L1 L2 L3 LN	Заземление, фазы A, B, C, N
23		После аварийного отключения соответствующий светодиод начнет мигать, указывая на тип неисправности. В нормальном рабочем режиме светодиоды всегда отключены.

Время-токовые характеристики



Защита с большой выдержкой времени срабатывания при перегрузке

Настройка уставок тока Ir и времени tr срабатывания защиты

Уставка тока (IR)	Точность уставки тока	Ток	Время срабатывания, с					Точность времени срабатывания	
(0,4÷1)In + OFF	±10%	≤1,05Ir	Несрабатывание за время t > 2 ч						
		>1,3Ir	Срабатывание за время t < 1 ч						
		1,5Ir (уставка времени)	15	30	60	120	240	480	±10%
		2,0Ir	8,4	16,9	33,7	67,5	135	270	±10%
Защита 4-го полюса			100% или 50% (применимо к 3P+N или 4P)						

Защита с малой выдержкой времени при коротком замыкании

Защита с малой выдержкой времени при коротком замыкании имеет два режима.

Первый режим – обратнозависимое от тока время срабатывания выключателя. Зависимость I реализуется только при малых значениях аварийного тока. В этой формуле: I – аварийный ток сети, Tsd – время отключения, tsd – настройка выдержки времени. Если ток сети I протекает дольше настроенной выдержки времени, но составляет меньше 8Ir, электронный расцепитель будет работать в соответствии с кривой защиты от сверхтоков. Если ток I протекает дольше настроенной выдержки времени и составляет больше 8Ir, электронный расцепитель будет работать в соответствии с настроенной выдержкой времени tsd.

$$^2Tsd = (8Ir)^2 tsd$$

Второй режим – установленная выдержка времени защиты равная 0,11-0,21-0,31-0,41 с. Когда ток сети I превышает уставку тока I_{sd}, но меньше уставки I_i, электронный расцепитель будет работать в соответствии с настроенной выдержкой времени.

Настройка уставок тока I_{sd} и времени tsd срабатывания защиты

Уставка тока (IR)	Точность уставки тока	Ток	Время срабатывания, с					Точность времени срабатывания
(1,5÷15)Ir + OFF	±15% при 0,3; 0,4	≤0,9I _{sd}	Несрабатывание за время t > 2tsd					
		>1,1I _{sd}	Срабатывание за время t < 2tsd					
		tsd	0,1	0,2	0,3	0,4		±15%
		Время несрабатывания	0,06	0,14	0,25	0,33		±15%

Примечания:

- Для типоразмера II (Inm=3200 A и 4000 A) уставка тока I_{sd} не должна превышать 40 кА.
- Для типоразмера III (Inm=6300 A) уставка тока I_{sd} не должна превышать 50 кА.
- При tsd = 0,1 с или 0,2 с погрешность времени срабатывания составляет ±0,040 с.

Мгновенное срабатывание

Время мгновенного срабатывания (включая собственное время отключения автоматического выключателя) должно быть не более 50 мс (действующее значение тока КЗ) или 30 мс (ударное значение тока КЗ).

Настройка уставки тока I_i мгновенного срабатывания

Регулируемая уставка I_i	Точность уставки тока	Ток	Точность времени срабатывания
$(1,5 \pm 20)I_n + \text{OFF}$	$\pm 15\%$	$\leq 0,85I_i$	Несрабатывание за время $t > 0,2 \text{ с}$
		$> 1,15I_i$	Срабатывание за время $t < 0,2 \text{ с}$

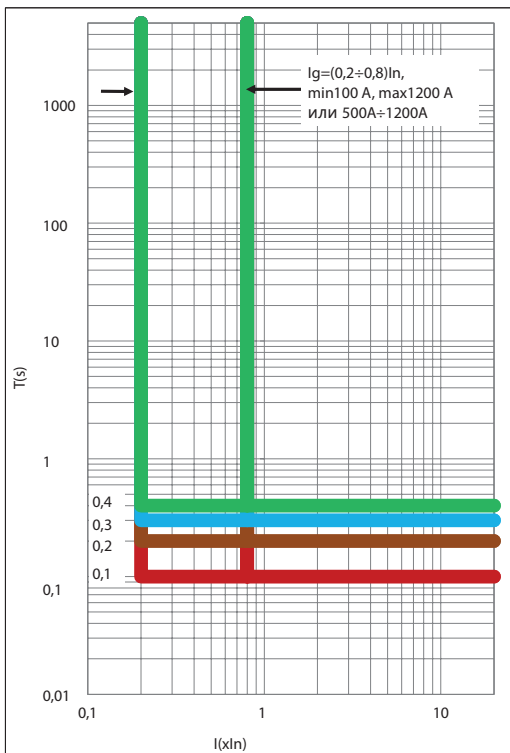
Примечания:

- Для типоразмера I ($I_{nm}=2000 \text{ A}$) уставка тока I_i не должна превышать 50 кА.
- Для типоразмера II ($I_{nm}=3200 \text{ A}, 4000 \text{ A}$) уставка тока I_i не должна превышать 65 кА.
- Для типоразмера III ($I_{nm}=6300 \text{ A}$) уставка тока I_i не должна превышать 75 кА.

Защита от замыкания на землю

Защита от замыкания на землю характеризуется настраиваемыми уставками тока и времени срабатывания.

Ниже показаны время-токовые характеристики защиты от замыкания на землю.



Настройка уставок тока I_g и времени t_g срабатывания защиты

Уставка тока (I_R)	Точность уставки тока	Ток	Время срабатывания, с				Точность времени срабатывания
$I_{nm}=1000/2000,$ $(0,2 \pm 0,8)I_n + \text{OFF}$ $I_{nm}=3200/4000/6300,$ $(500 \pm 1200)A + \text{OFF}$	$\pm 10\%$	$\leq 0,9I_g$	Несрабатывание за время $t > 2t_g$				
		$> 1,1I_g$	Несрабатывание за время $t < t_g \pm 0,032 \text{ с}$ или $t_g (1 \pm 25\%)$				
		t_g	0,1	0,2	0,3	0,4	$\pm 15\%$
		Время несрабатывания	0,06	0,14	0,25	0,33	$\pm 15\%$

Примечания:

- При $t_g 0,1 \text{ с}$ или $0,2 \text{ с}$ погрешность времени срабатывания составляет $\pm 0,040 \text{ с}$.
- При $I_{nm} 1000 \text{ A}$ I_g должно превышать 100 А. При $I_{nm} 2000 \text{ A}$ I_g не должно превышать 1200 А.
- При $I_{nm} 3200 \text{ A}, 4000 \text{ A}$ или 6300 A I_g должно быть между 500 А и 1200 А.