

Реле максимального тока
РС80МЗМ - 7...9
РС80МЗМ – 7i...9i

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации

36248302.105 ТО

**Перед включением оперативного тока
заземлить!**

**При проверке сопротивления изоляции
мегомметром заземление отключить!**

Наименование	Редакция	Дата
Версия №0	Оригинальное издание	17.05.11г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВСТУПЛЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	8
5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	8
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	11
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	12

ПРИЛОЖЕНИЯ:	1. Габаритные, установочные размеры
	2. Схема включения
	3. Внешний вид
	4. Таблицы задания уставок МТЗ, ТО, ТО2
	5. Характеристики срабатывания

1. ВСТУПЛЕНИЕ

1.1. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками трехфазных реле максимального тока РС80МЗМ-7...9, 7i...9i, а также, для руководства при монтаже и обслуживании.

1.2. Надежность работы и срок службы реле зависит от правильной их эксплуатации, поэтому, перед монтажом и включением необходимо внимательно ознакомиться с настоящим техническим описанием.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Реле РС80МЗМ предназначены для использования в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для защиты электрических машин, трансформаторов и линий электропередач при коротких замыканиях и перегрузках.

2.2. Для работы защит реле не требуется оперативного источника питания. Питание элементов схемы осуществляется от входного тока. Постоянное или переменное напряжение питания значением 220 В требуется для индикации срабатывания защит и работы дискретных входов.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Реле обеспечивают:

- максимальную токовую защиту (МТЗ) с независимой и двумя зависимыми характеристиками срабатывания (по выбору с передней панели);
- токовую отсечку (ТО) с временной задержкой (70-100) мс или (150-200) мс, которая задается с передней панели;
- токовую отсечку (ТО2) с временной задержкой (0,1-12,7) с и независимой характеристикой срабатывания;

- возможность отключения токовой отсечки (ТО) с передней панели и дистанционно. Дистанционная блокировка отсечки обеспечивается в течение 3с с момента пропадания оперативного напряжения;
- возможность задания общих для трех фаз входного тока уставок тока срабатывания МТЗ, тока срабатывания ТО (в кратностях к току срабатывания МТЗ), тока срабатывания ТО2, времени срабатывания МТЗ, ТО, ТО2;
- срабатывание МТЗ, ТО, ТО2 по наибольшему из входных токов;
- хранение заданных с передней панели уставок и характеристик во встроенной ФЛЭШ-памяти;
- светодиодную индикацию срабатывания МТЗ, ТО, ТО2 (только для РС80МЗМ-7i...9i). Для обеспечения индикации срабатывания требуется оперативное напряжение. Реле содержат накопительные емкости, обеспечивающие индикацию срабатывания при отсутствии оперативного напряжения. Для полного заряда накопительных емкостей реле должно находиться под действием оперативного напряжения не менее 1 часа. В этом случае, индикация срабатывания одной защиты (МТЗ, ТО или ТО2) без оперативного напряжения осуществляется в течение 12 часов. Светодиодные индикаторы при наличии оперативного напряжения светят непрерывно, а при его отсутствии – мигают. Для сброса индикации срабатывания следует закоротить внешней кнопкой клеммы реле А и 17 (приложение 2). Наличие оперативного напряжения, при этом, обязательно;
- индикацию наличия тока во входных цепях устройства;
- шунтирование-дешунтирование управляемой цепи от защит и дистанционно. Дистанционно управление дешунтированием сохраняется в течение 3с после пропадания оперативного напряжения питания.

3.2. По виду характеристик срабатывания реле относятся к исполнению - комбинированное в соответствии с ГОСТ 3698 - 82.

По способу регулирования уставок реле относятся к исполнению - с дискретным регулированием в соответствии с ГОСТ 3698 - 82.

По числу диапазонов уставок тока срабатывания реле относятся к исполнению - многодиапазонные (три или четыре диапазона) в соответствии с ГОСТ 3698 - 82.

По числу диапазонов уставок выдержки времени и кратности тока отсечки реле относятся к исполнению - однодиапазонные в соответствии с ГОСТ 3698 - 82.

По виду шкалы уставок реле относятся к исполнению - с оцифрованной шкалой в соответствии с ГОСТ 3698 - 82.

По наличию установочного элемента реле относятся к исполнению - без установочного элемента в соответствии с ГОСТ 3698 - 82.

3.3. Вид климатического исполнения - УХЛ, категория размещения 4 в соответствии с ГОСТ 15150 - 69.

3.4. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов - группа М1 ГОСТ 17516 - 72.

3.5. Значения уставок тока и времени срабатывания МТЗ, ТО и ТО2, их дискретность приведены в табл.1. Уставки тока отсечки указаны в кратностях к току срабатывания МТЗ.

3.6. Номинальные значения климатических факторов должны соответствовать ГОСТ 15150- 69.

При этом:

- наибольшая высота над уровнем моря - 2000 м;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха +50 °С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха -40°С;

- окружающая среда взрывобезопасна, не должна содержать токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Таблица 1

Уставки МТЗ				Номи- наль- ный ток, А	Уставки ТО2				Уставки ТО		
Уставки тока		Уставки времени			Уставки тока		Уставки времени		Уставки тока		Уставки времени, мс
Диапазон, А	Дискрет., А	Диап., с	Дискр., с		Диап., А	Дискр., А	Диап., с	Дискр., с	Диап., крат.	Дискр., крат.	
1-2,27	0,01	0,3- 25,8	0,1	5,0	1-7,3	0,1	0,1- 12,7	0,2	2- 17,75	0,25	70-100 или 150-200
2-4,54	0,02			5,0	2-14,6	0,2					
4-9,08	0,04			10,0	4-29,2	0,4					
8-18,16	0,08			16,0	8-58,4	0,8					

3.7. Номинальная частота переменного тока - 50 Гц.

3.8. Модификации реле приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Уставки тока срабатывания МТЗ, А	Функция выходных контактов			Наличие Индикации Срабатывания	Наличие Дистанционной Блокировки отсеки
		ВЫХОД 1	ВЫХОД 2 (Ш-ДШ)	ВЫХОД 3		
PC80M3M-7	1 – 18,16	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗ мгно.	Нет	Нет
PC80M3M-8	1 – 9,08	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗ мгно.	Нет	Есть
PC80M3M-9	2 – 18,16	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗ мгно.	Нет	Есть
PC80M3M-7i	1 – 18,16	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗ мгно.	Есть	Нет
PC80M3M-8i	1 – 9,08	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗ мгно.	Есть	Есть
PC80M3M-9i	2 – 18,16	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗ мгно.	Есть	Есть

Примечания.

Функция выходных контактов "МТЗ мгно." означает, что контакт мгновенно срабатывает в случае превышения входным током значения уставки тока срабатывания МТЗ и отпускает одновременно с контактом МТЗ.

ВЫХОД 1 – один замыкающийся контакт.

ВЫХОД 2 – два мощных размыкающихся контакта.

ВЫХОД 3 – маломощный переключающийся для PC80M3M-7(i), два маломощных замыкающихся для PC80M3M-8(i), 9(i).

3.9. Реле обеспечивают следующие характеристики зависимости времени срабатывания МТЗ от кратности тока срабатывания (выбором с передней панели) в диапазоне входных токов $1,1I_y \leq I \leq 10I_y$:

а) независимая

$$t = t_y, \quad (1)$$

б) зависимая нормальная

$$0,14 \times K$$

$$t = \frac{0,14 \times K}{(I / I_y)^{0,02} - 1} \times t_y, \quad (2)$$

в) зависимая крутая

$$t = \frac{13,5 \times K}{(I / I_y) - 1} \times t_y, \quad (3)$$

где: t - теоретическое время срабатывания, с;
 t_y - уставка времени срабатывания, т.е. теоретическое время срабатывания для $I = 10I_y$, с;
 I - входной ток устройства, А;
 I_y - уставка тока срабатывания, А;
 K - коэффициент, значение которого зависит от отношения I/I_y , для которого нормируется t_y , для $I/I_y = 10$ характеристики (2) $K = 0,3366$, а для характеристики (3) - $K = 0,6667$.

В диапазоне входных токов $I > 10I_y$ время срабатывания реле не больше, чем время срабатывания при $I = 10I_y$.

Для ТО2 обеспечивается зависимость (1).

3.10. Габаритные размеры реле - 195 × 130 × 125 мм³.

3.11. Масса – 1,8 кг.

3.12. Поверхность деталей из нестойких к коррозии материалов имеет защитное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.303 - 84, ГОСТ 9.032 - 74, ГОСТ 9.073 - 77.

3.13. Оболочка и зажимы устройства имеют степень защиты IP40 в соответствии с ГОСТ 14254 - 80.

3.14. Класс точности устройства - 5,0.

Предельная относительная погрешность по выдержкам времени - в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 3698 - 82.

3.15. Разброс тока срабатывания МТЗ, тока срабатывания ТО, тока срабатывания ТО2 выраженный в процентах от среднего значения тока срабатывания, не больше чем ± 1,5 %.

3.16. Относительная погрешность выдержки времени МТЗ при изменении температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С не больше чем ±10% для зависимостей (1), (2) и (3).

3.17. Относительная погрешность выдержки времени ТО2 при изменении температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С не больше чем ±10%.

3.18. Относительная погрешность тока срабатывания МТЗ, тока срабатывания ТО, тока срабатывания ТО2, при изменении температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С не больше ±5%.

3.19. Коэффициент возврата – не менее 0,9.

3.20. Механическая износоустойчивость – 1000000 циклов срабатывания.

3.21. Коммутационная способность контактов реле для активной и индуктивной нагрузки ($\tau \leq 0,015$ с для постоянного тока, $\cos \varphi = 0,5$ – для переменного тока):

– переменный ток – мощность до 700 ВА при напряжении до 220 В;

– постоянный ток – мощность до 60 Вт при напряжении до 220 В;

3.22. Коммутационная износоустойчивость реле при нагрузке согласно п. 3.28 не меньше, чем 10000 срабатываний.

3.23. При напряжении 10 В реле коммутируют минимальный постоянный или переменный ток 0,002 А.

3.24. Мощность, потребляемая реле по цепям тока при входном токе, равном минимальной уставке тока срабатывания, не превышает значения 1,5 ВА на каждую фазу.

3.25. Реле выдерживают без повреждений длительный режим работы при входном токе, равном 110 % номинального.

3.26. Реле выдерживают без повреждений в течение 1 секунды ток перегрузки 200 А.

3.27. Сопротивление изоляции между цепями реле, указанными в табл.3, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ – 50 МОм.

3.28. Электрическая изоляция между цепями реле, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, выдерживает в течение 1 мин. действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (45 - 65) Гц, значение которого приведено в таблице 3.

Таблица 3

Контролируемые цепи	Испытательное напряжение, В
входная - выходная	2000
входная - управление	1000
входная - сеть	2000
выходная - выходная	2000
выходная - управление	2000
выходная – сеть	2000

3.29. НР контакты при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течение 1 мин. выдерживают испытательное напряжение частотой (45 - 65) Гц, значение которого равно 500В.

3.30. Изоляция между входными и выходными цепями реле, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, выдерживает импульсное напряжение:

- амплитуда импульса – $4,5 \pm 0,5$ кВ;
- длительность фронта импульса $(1,2 \times 10^{-6} \pm 0,36 \times 10^{-6})$ с;
- длительность спада импульса $(50 \times 10^{-6} \pm 10 \times 10^{-6})$ с;
- энергия импульса – $(0,5 \pm 0,05)$ Дж;
- количество импульсов при испытаниях – по три разной полярности.

3.31. Реле, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, выдерживают действие высокочастотного напряжения, представляющего собой затухающие колебания частотой $(1,0 \pm 0,1)$ МГц, модуль огибающей колебаний уменьшается на 50% относительно максимального значения после 3 - 4 периодов.

3.32. Значение постоянного или переменного напряжения питания, подключаемого к устройству должно находиться в пределах (180-250) В.

3.33. Средняя наработка на отказ – 20000 часов.

3.34. Установленная наработка на отказ – 2000 часов.

3.35. Средний срок службы – 15 лет.

3.36. Минимальное значение входного тока устройства по любой из фаз, при котором светится индикатор $I_{вх}$, примерно равно:

- 0,2 А – для диапазона (1-2) А;
- 0,4 А – для диапазона (2-4) А;
- 0,8 А – для диапазона (4-9) А;
- 1,6 А – для диапазона (8-18) А.

3.37. Требования к конструкции.

3.37.1. Требования к конструкции соответствуют ГОСТ 12434 - 83.

3.37.2. Зажимы реле приспособлены для присоединения не более двух проводников площадью поперечного сечения 2,5 мм².

3.38. Реле в транспортной таре выдерживают без повреждений действие механических факторов по группе С ГОСТ 23216 - 78.

3.39. Реле в транспортной таре выдерживают действие климатических факторов, соответствующих условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150 - 69.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. По способу защиты от поражения электрическим током реле соответствуют классу 0 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2. Реле устанавливаются на заземленных металлических конструкциях.

4.3. Обслуживание реле необходимо выполнять, отсоединив его от источника тока и напряжения питания.

4.4. Изменение схемы подключения реле необходимо выполнять при отключенных источниках входного тока и оперативного напряжения.

5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1. Выбор места для установки реле.

5.1.1. При выборе места для установки реле необходимо помнить, что лучше всего реле работает при относительной влажности окружающего воздуха до 80 %. Не допустимо наличие в воздухе примесей аммиака, сернистых и других агрессивных газов.

Не следует устанавливать реле без амортизаторов (резиновых прокладок) в местах, где ощущается тряска и вибрация.

Нельзя размещать реле вблизи мощных источников электромагнитных полей (силовых трансформаторов, дросселей, электродвигателей, электрических печей и т. д.).

5.1.2. Лучше всего монтировать реле на специальных щитах, установленных в отапливаемых сухих помещениях.

5.2. Монтаж.

Конструкцией реле предусмотрено три возможных варианта крепления на щите (приложение 1).

Вариант 1. Реле крепится с помощью четырех винтов и гаек М4 с использованием отверстий в основании корпуса реле. Размеры для сверловки отверстий Ø5 мм на щите – 185 мм × 100 мм в соответствии с приложением 1.

Вариант 2. Используется при замене реле РТ80, 90 (ЧЭАЗ) с передним присоединением. Крепление проводится на уже существующие в щите два отверстия с межцентровым расстоянием 259 мм. Для этого необходимо закрепить винтами с шайбами на корпусе реле две монтажных пластины (приложение 1).

Вариант 3. Используется при замене реле РТ80, 90 с задним присоединением. Аналогичен варианту 2. Крепление проводится на уже существующие в щите два отверстия с межцентровым расстоянием 213 мм, также, с использованием монтажных пластин и винтов (приложение 1).

Поставка монтажных пластин и винтов должна оговариваться при заказе отдельно.

5.3. Подключение реле.

Подключение реле необходимо выполнять в соответствии с приложением 2 и шильдиком на боковой стенке.

Клеммы реле приспособлены для присоединения не более двух проводников сечением 2,5 мм² каждый.

5.3.1. Подключение входного тока.

Если уставка тока МТЗ должна находиться в пределах 1 - 2,27 А необходимо подключить проводники входного тока к клеммам:

20, 24 – фазы А;

10, 14 – фазы В;

В, 4 – фазы С.

Если уставка тока МТЗ должна находиться в пределах 2 - 4,54 А необходимо подключить проводники входного тока к клеммам:

20, 23 – фазы А;

10, 13 – фазы В;

В, 3 – фазы С.

Если уставка тока МТЗ должна находиться в пределах 4 - 9,08 А необходимо подключить проводники входного тока к клеммам:

20, 22 – фазы А;

10, 12 – фазы В;

В, 2 – фазы С.

Если уставка тока МТЗ должна находиться в пределах 8 - 18,16 А необходимо подключить проводники входного тока к клеммам:

20, 21 – фазы А;

10, 11 – фазы В;

В, 1 – фазы С.

Если уставка тока может быть выставлена в двух диапазонах (например, уставка тока 2,2А может быть выставлена в диапазонах 1 - 2,27 А и 2 - 4,54 А), выбор диапазона производится по усмотрению эксплуатации. При этом, в случае необходимости, следует учитывать, что использование "более высокого" диапазона (например, для уставки тока 2,2А использование диапазона 2 - 4,54 А) существенно снижает потребляемую мощность реле и, соответственно, снижает нагрузку внешнего фазного трансформатора тока.

5.3.2. Подключение выходных цепей реле.

Следует иметь в виду, что все выходные контакты реле гальванически не связаны друг с другом и электрическая прочность изоляции между двумя любыми выходными контактами составляет 2000 В. Поэтому, к выходным контактам реле можно подключать нагрузку от различных источников. При этом, характеристики нагрузки не должны превышать значений, указанных в п. 3.21.

5.3.3. Подключение цепи СБРОС ИНДИКАЦИИ (для РС80МЗМ-7i...9i).

Для сброса индикации срабатывания необходимо через внешнюю стартовую (без фиксации) кнопку кратковременно закортить клеммы А и 17 или клеммы А и 19.

ВНИМАНИЕ. Если питание группы реле РС80МЗМ осуществляется от одного источника 220 В, тогда сброс индикации срабатывания этой группы можно выполнять одной кнопкой, объединив клеммы А группы в одну точку.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После установки реле на рабочем месте необходимо задать на панели требуемые уставки и выбрать другие характеристики. Для этого, предварительно нужно снять крышку реле.

Задание основных уставок выполняется в соответствии с приложением 4. В нем указано, что рычажки микропереключателей имеют два положения – ON и OFF. На самих микропереключателях промаркировано только положение ON. Следует понимать, что положение OFF – это положение рычажка, противоположное положению ON.

6.1. Задание уставок тока МТЗ.

Выполняется при помощи микропереключателя S2 согласно пункту (а) приложения 4.

6.2. Задание уставок времени МТЗ.

Выполняется при помощи микропереключателя S3 согласно пункту (б) приложения 4.

6.3. Выбор характеристики срабатывания.

Выполняется при помощи рычажков 1, 2, 3 микропереключателя S1.

Рычажок 1 в положении ON задает независимую характеристику срабатывания (1).

Рычажок 2 в положении ON задает пологую зависимую характеристику срабатывания (2).

Рычажок 3 в положении ON задает крутую зависимую характеристику срабатывания (3).

ВНИМАНИЕ: В ПОЛОЖЕНИИ "ON" МОЖЕТ НАХОДИТСЯ ТОЛЬКО ОДИН ИЗ РЫЧАЖКОВ!

6.4. Задание уставок отсечки.

Уставка отсечки задается в кратностях к току срабатывания МТЗ, заданному в соответствии с п.6.1. Выполняется при помощи микропереключателя S4 согласно пункту (в) приложения 4.

6.5. Задание задержки отсечки.

Выполняется при помощи рычажка 8 микропереключателя S2. Положение ON соответствует времени срабатывания (70-100) мс. Положение OFF соответствует времени срабатывания (150-200) мс.

6.6. При необходимости отключить отсечку следует переместить рычажок 4 микропереключателя S1 в положение OFF.

6.7. Задание уставок тока ТО2.

Выполняется при помощи микропереключателя S5 согласно пункту (г) приложения 4.

6.8. Задание уставок времени ТО2.

Выполняется при помощи микропереключателя S6 согласно пункту (д) приложения 4.

6.9. После размещения перемычек в гнездах необходимо:

- подать на реле входной ток (на любую из фаз), равный (0,5-1) I_y ;
- кратковременно (на 1-3 секунды) нажать и отпустить кнопку "ЗАДАНИЕ УСТАВОК".

6.10. Для нормальной работы светодиодной индикации во время ввода реле в эксплуатацию следует предварительно зарядить накопительные емкости. Для этого, нужно:

- подать на реле напряжение питания 220В;
- выполнить сброс индикации срабатывания согласно п. 5.3.3 (если светился хотя бы один светодиод СРАБАТЫВАНИЕ);

- выдержать реле под действием напряжения питания 220 В в течении 1 часа.

После этого необходимо ввести реле в эксплуатацию в течение 10 дней.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Отсечка срабатывает с большой погрешностью	Неправильно подключены цепи входного тока	Подключить цепи входного тока согласно п. 5.3.1
	Неправильно задана уставка тока	Задать уставку тока согласно п. 6.1
	Неправильно задана уставка отсечки	Задать уставку отсечки согласно п. 6.2
Отсечка срабатывает правильно, а МТЗ не срабатывает	Неправильно выставлено положение рычажков 1,2,3 переключателя S1	Выставить положение рычажков согласно п. 6.9
Выдержка времени МТЗ имеет большую погрешность	Неправильно задана уставка времени	Задать уставку времени согласно п. 6.3
	Неправильно задана характеристика срабатывания	Задать характеристику срабатывания согласно п. 6.9

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Периодичность проведения технического обслуживания устройства должна соответствовать «Правилам технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей 0,4-35 кВ».

8.2. Рекомендуется 6-летний цикл и следующие виды обслуживания:

- Наладка (Н);
- 1 контроль (К1) – через 10 – 18 месяцев;
- профконтроль (К) – один раз в три года;
- опробование (О) – один раз в год (при интенсивной работе привода опробование можно не проводить).
- Восстановление (В) – один раз в 6 лет.

Периодичность указана для помещений 2-й категории.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. Транспортирование реле в транспортной таре допускается осуществлять любым транспортом с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:

прямые перевозки автомобильным транспортом на расстояние до 1000км по дорогах с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги первой категории) без ограничения скорости или со скоростью до 40 км/час на расстояние до 250км по каменным и грунтовым дорогам (дороги второй и третьей категории);

смешанные перевозки железнодорожным, воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в соединении их между собой и автомобильным транспортом, морские перевозки.

9.2. Виды отправок при железнодорожных перевозках - мелкие малотоннажные, среднетоннажные.

9.3. Транспортирование реле в пакетированном виде - по чертежам предприятия-изготовителя.

9.4. При транспортировании реле должны выполняться правила, установленные в действующих нормативных документах.

9.5. Условия транспортирования реле должны удовлетворять требованиям:

- по действию механических факторов - группе С в соответствии с ГОСТ 23216-78;
- по действию климатических факторов - условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150 - 69.

9.6. Условия хранения реле должны удовлетворять требованиям условий хранения 1 ГОСТ 15150.

9.7. Реле следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре.

Допускается хранить реле в складах в транспортной таре. При этом, тара должна быть очищена от пыли и грязи.

9.8. Размещение реле в складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним.

9.9. Расстояние между стенами, полом склада и реле должно быть не меньше, чем 100 мм.

9.10. Расстояние между обогревательными устройствами складов и реле должно быть не меньше, чем 0,5 м.

КОНТАКТЫ "РЗА СИСТЕМЗ"

Российская Федерация

г. Москва, 123610, Краснопресненская наб., д.12

Тел.: +7 (495) 967-05-69

Тел.: +7 (495) 967-05-70

Тел./факс: +7 (495) 235-12-35

Тел.: +7 (495) 504-13-85

E-mail: commerce@rzasystems.ru

Украина

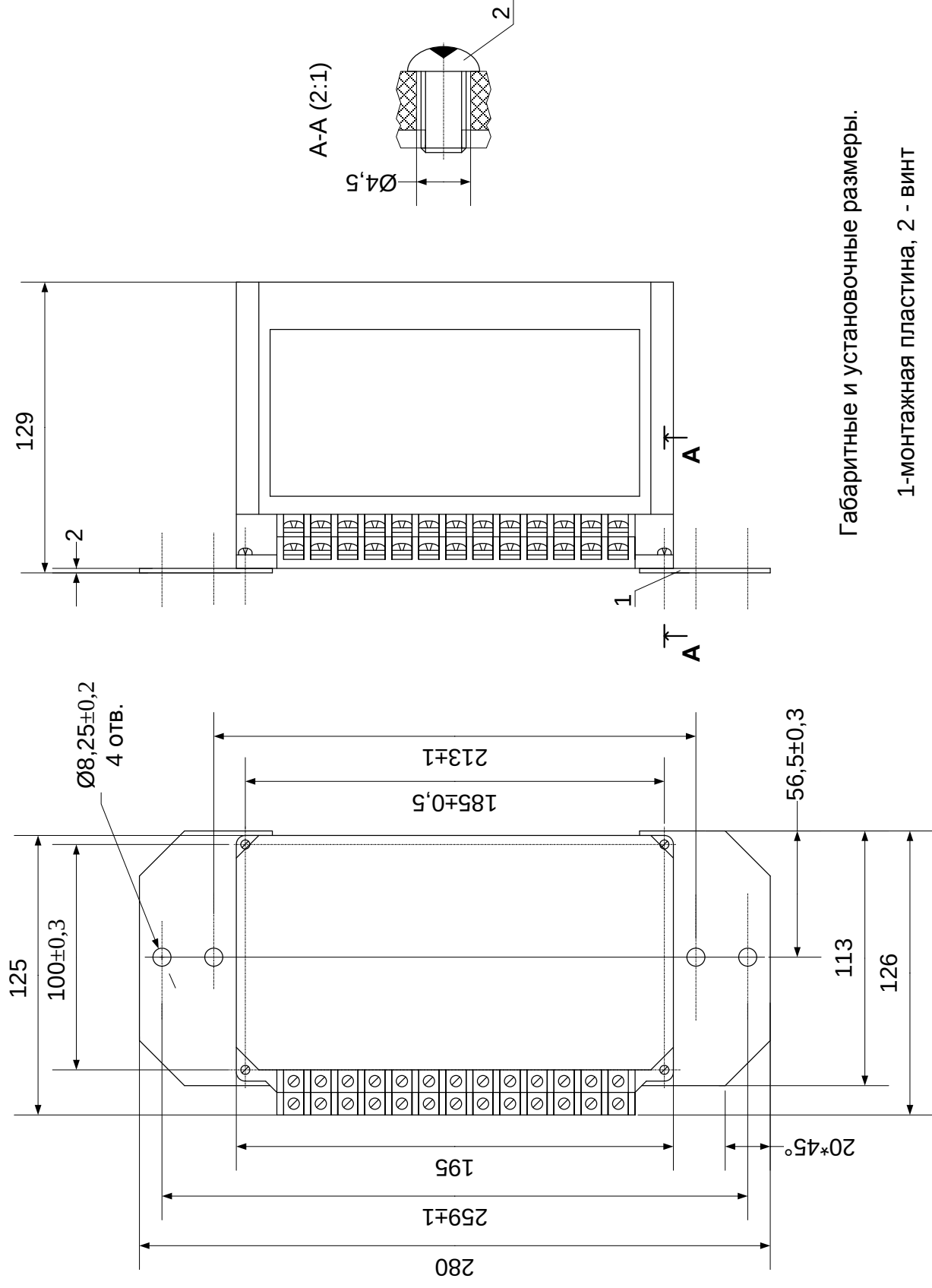
г. Киев, ул. Машиностроительная, 50К

Тел.: +38 (044) 351-12-47

Факс: +38 (044) 351-12-48

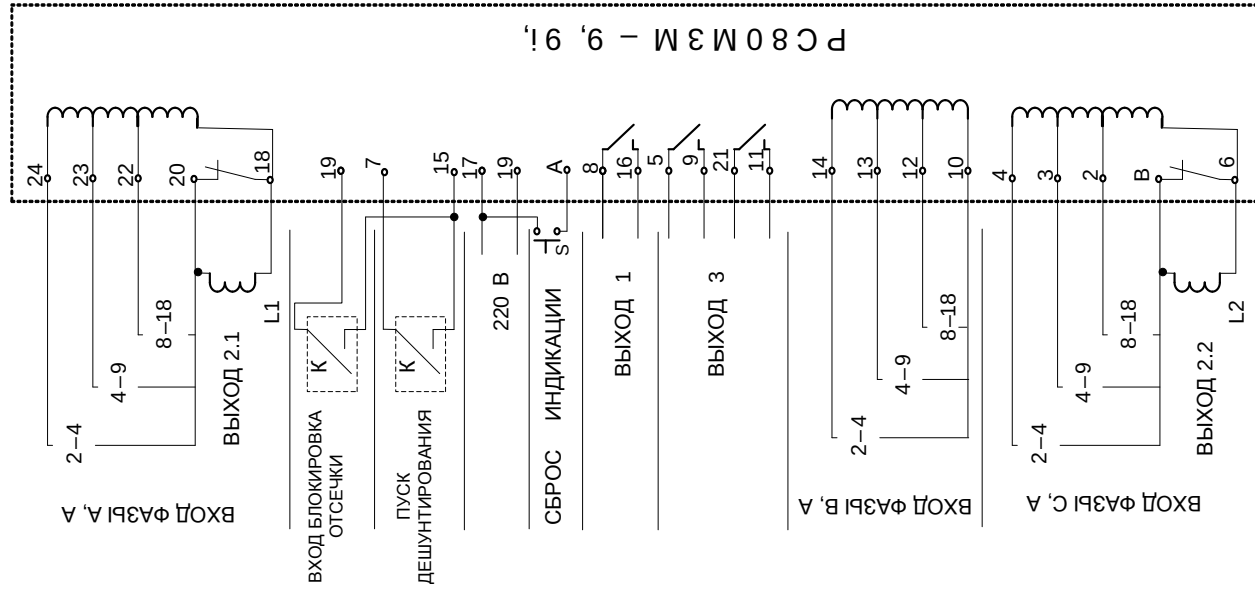
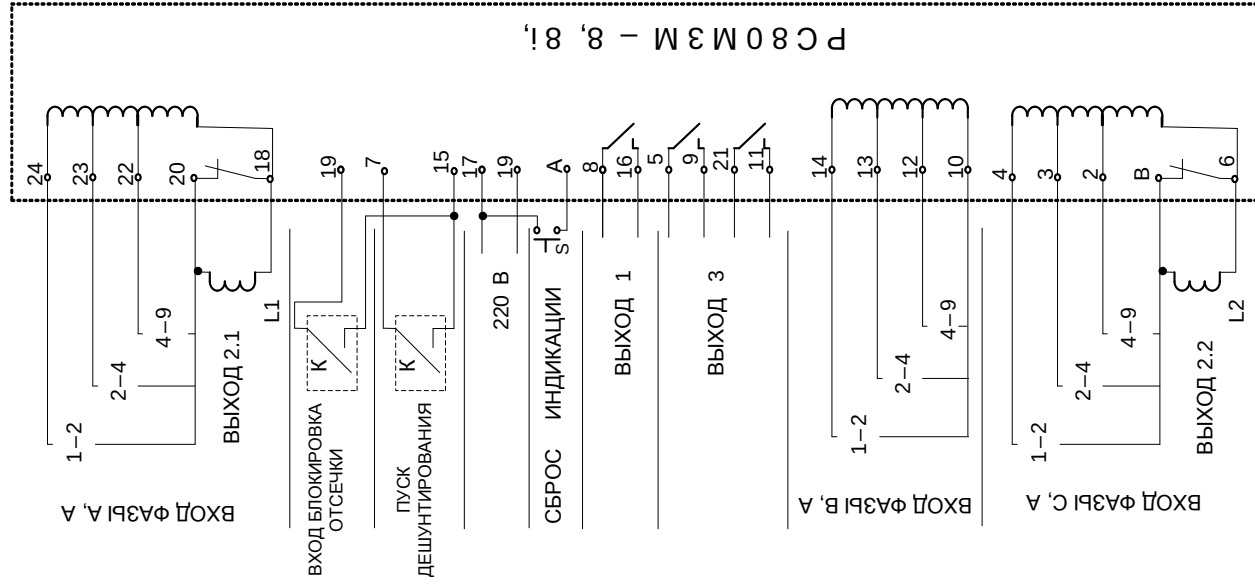
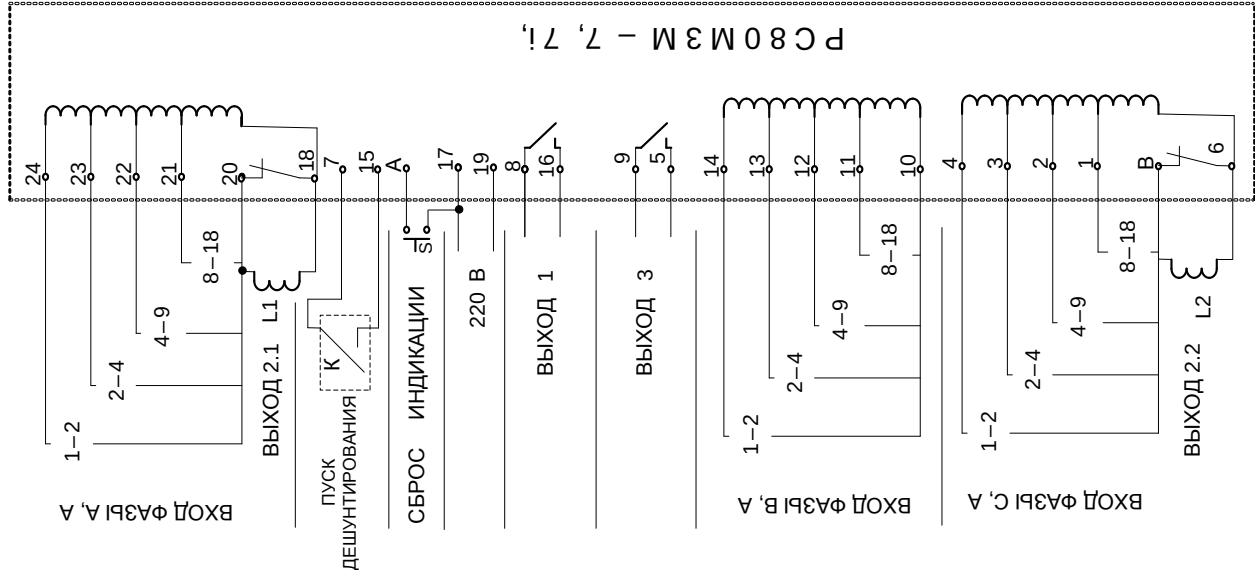
E-mail: info@rzasystems.kiev.ua

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Габаритные и установочные размеры.

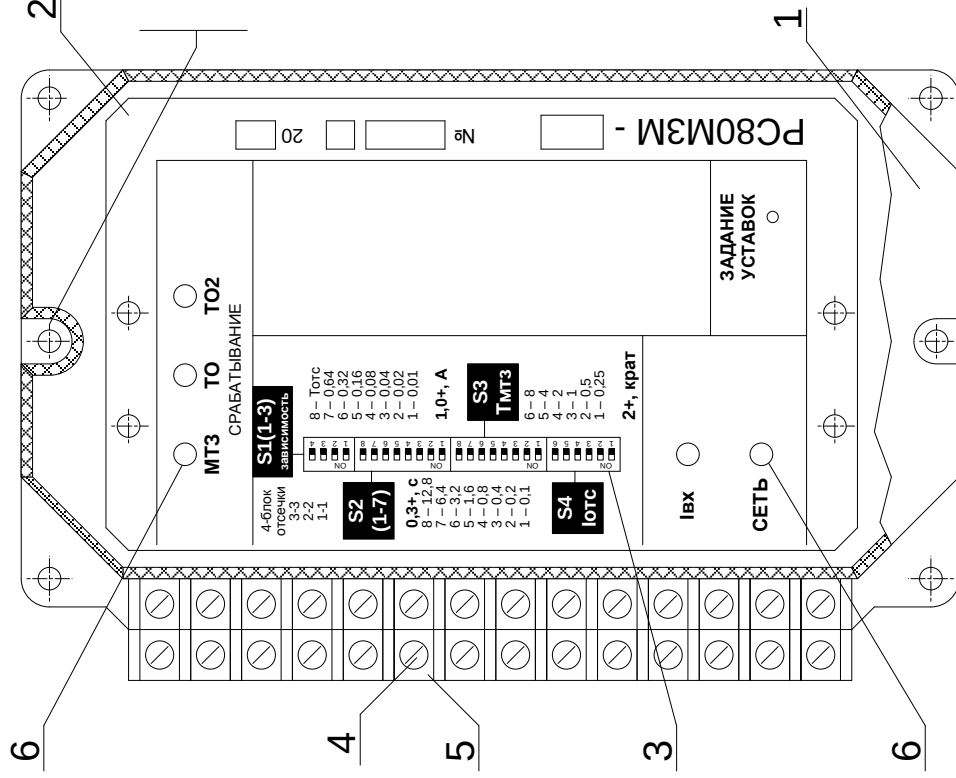
1-монтажная пластина, 2 - винт



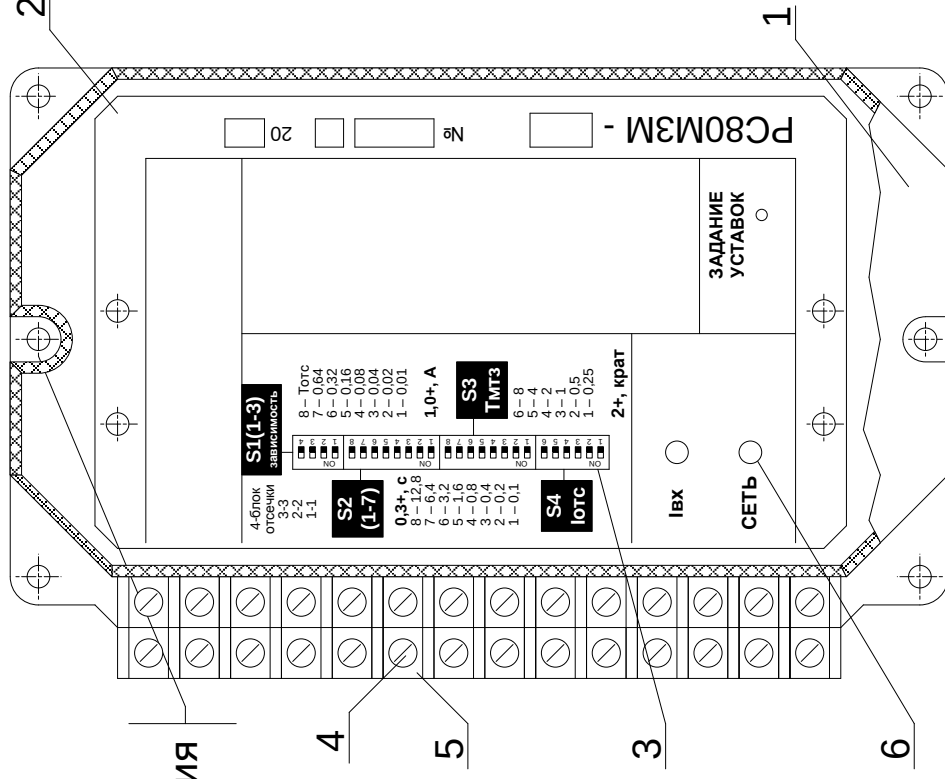
S – КНОПКА СТАРТОВАЯ
L1, L2 – ТОКОВЫЕ КАТУШКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: В модификациях РС80МЗМ-7, 8, 9 клемма А не задействована

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



а) РС80МЗМ–1i,2i,3i

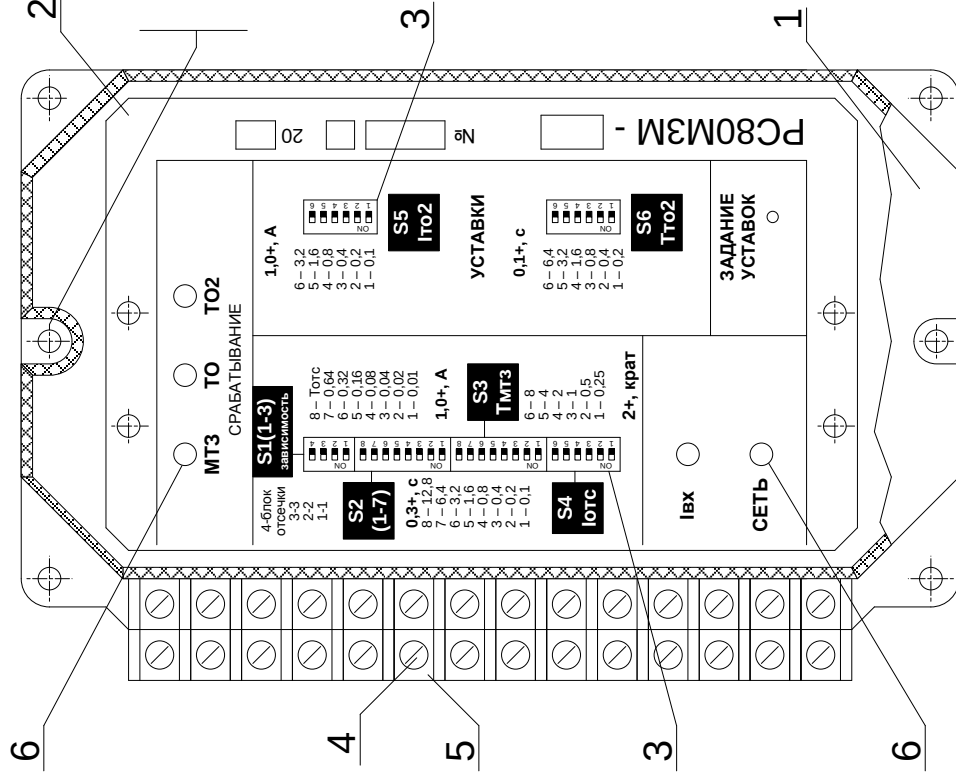


б) РС80МЗМ–1,2,3

Внешний вид реле

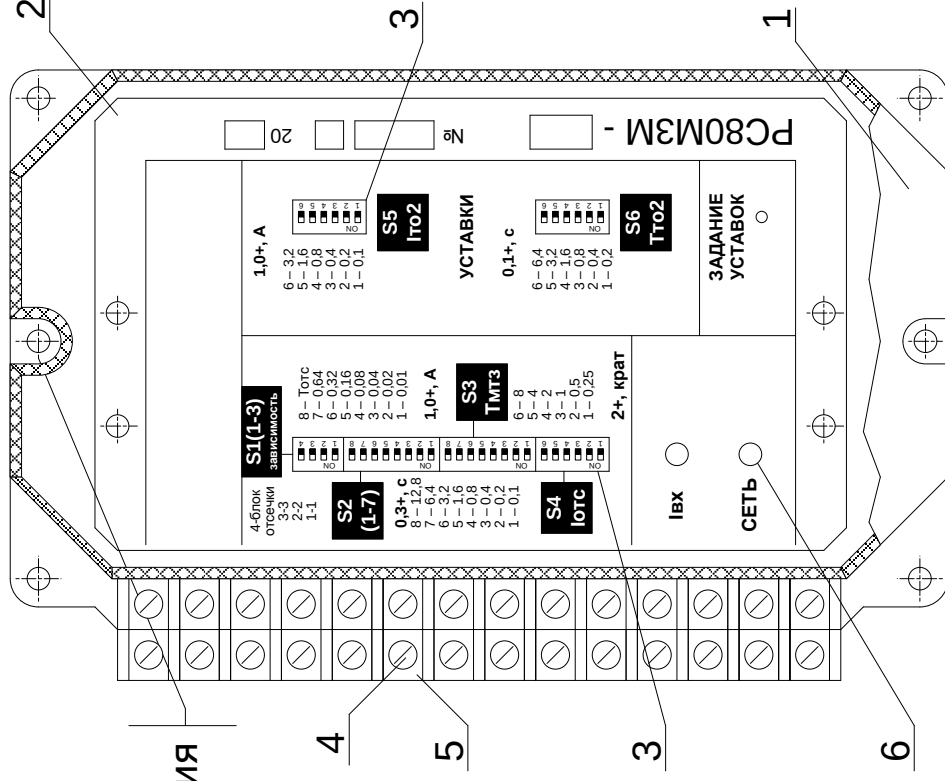
1–прозрачная крышка, 2–верхняя панель, 3–переключатели с рычажками, 4–винт с пружинной шайбой, 5–прижим, 6–светодиодные индикаторы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)



Место
пломбирования
мастикой

в) PC80M3M–4i,5i,6i



г) PC80M3M–4,5,6

Внешний вид реле

- 1–прозрачная крышка, 2–верхняя панель, 3–переключатели с рычажками, 4–винт с пружинной шайбой, 5–прижим, 6–светодиодные индикаторы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

а) Положения рычажков переключателя **S2** в зависимости от значения уставок тока МТЗ.

Значения уставок тока МТЗ, А				Положение рычажков переключателя S2							Значения уставок тока МТЗ, А				Положение рычажков переключателя S2						
1-2	2-4	4-9	8-18	7	6	5	4	3	2	1	1-2	2-4	4-9	8-18	7	6	5	4	3	2	1
1,00	2,00	4,00	8,00	–	–	–	–	–	–	–	1,55	3,10	6,20	12,40	–	+	+	–	+	+	+
1,01	2,02	4,04	8,08	–	–	–	–	–	–	+	1,56	3,12	6,24	12,48	–	+	+	+	–	–	–
1,02	2,04	4,08	8,16	–	–	–	–	–	+	–	1,57	3,14	6,28	12,56	–	+	+	+	–	–	+
1,03	2,06	4,12	8,24	–	–	–	–	–	+	+	1,58	3,16	6,32	12,64	–	+	+	+	–	+	–
1,04	2,08	4,16	8,32	–	–	–	–	+	–	–	1,59	3,18	6,36	12,72	–	+	+	+	–	+	+
1,05	2,10	4,20	8,40	–	–	–	–	+	–	+	1,60	3,20	6,40	12,80	–	+	+	+	+	–	–
1,06	2,12	4,24	8,48	–	–	–	–	+	+	–	1,61	3,22	6,44	12,88	–	+	+	+	+	–	+
1,07	2,14	4,28	8,56	–	–	–	–	+	+	+	1,62	3,24	6,48	12,96	–	+	+	+	+	+	–
1,08	2,16	4,32	8,64	–	–	–	+	–	–	–	1,63	3,26	6,52	13,04	–	+	+	+	+	+	+
1,09	2,18	4,36	8,72	–	–	–	+	–	–	+	1,64	3,28	6,56	13,12	+	–	–	–	–	–	–
1,10	2,20	4,40	8,80	–	–	–	+	–	+	–	1,65	3,30	6,60	13,20	+	–	–	–	–	–	+
1,11	2,22	4,44	8,88	–	–	–	+	–	+	+	1,66	3,32	6,64	13,28	+	–	–	–	–	+	–
1,12	2,24	4,48	8,96	–	–	–	+	+	–	–	1,67	3,34	6,68	13,36	+	–	–	–	–	+	+
1,13	2,26	4,52	9,04	–	–	–	+	+	–	+	1,68	3,36	6,72	13,44	+	–	–	–	+	–	–
1,14	2,28	4,56	9,12	–	–	–	+	+	+	–	1,69	3,38	6,76	13,52	+	–	–	–	+	–	+
1,15	2,30	4,60	9,20	–	–	–	+	+	+	+	1,70	3,40	6,80	13,60	+	–	–	–	+	+	–
1,16	2,32	4,64	9,28	–	–	+	–	–	–	–	1,71	3,42	6,84	13,68	+	–	–	–	+	+	+
1,17	2,34	4,68	9,36	–	–	+	–	–	–	+	1,72	3,44	6,88	13,76	+	–	–	–	+	–	–
1,18	2,36	4,72	9,44	–	–	+	–	–	+	–	1,73	3,46	6,92	13,84	+	–	–	+	–	–	+
1,19	2,38	4,76	9,52	–	–	+	–	–	+	+	1,74	3,48	6,96	13,92	+	–	–	+	–	+	–
1,20	2,40	4,80	9,60	–	–	+	–	+	–	–	1,75	3,50	7,00	14,00	+	–	–	+	–	+	+
1,21	2,42	4,84	9,68	–	–	+	–	+	–	+	1,76	3,52	7,04	14,08	+	–	–	+	+	–	–
1,22	2,44	4,88	9,76	–	–	+	–	+	+	–	1,77	3,54	7,08	14,16	+	–	–	+	+	–	+
1,23	2,46	4,92	9,84	–	–	+	–	+	+	+	1,78	3,56	7,12	14,24	+	–	–	+	+	+	–
1,24	2,48	4,96	9,92	–	–	+	+	–	–	–	1,79	3,58	7,16	14,32	+	–	–	+	+	+	+
1,25	2,50	5,00	10,00	–	–	+	+	–	–	+	1,80	3,60	7,20	14,40	+	–	+	–	–	–	–
1,26	2,52	5,04	10,08	–	–	+	+	–	+	–	1,81	3,62	7,24	14,48	+	–	+	–	–	–	+
1,27	2,54	5,08	10,16	–	–	+	+	–	+	+	1,82	3,64	7,28	14,56	+	–	+	–	–	+	–
1,28	2,56	5,12	10,24	–	–	+	+	+	–	–	1,83	3,66	7,32	14,64	+	–	+	–	–	+	+
1,29	2,58	5,16	10,32	–	–	+	+	+	–	+	1,84	3,68	7,36	14,72	+	–	+	–	+	–	–
1,30	2,60	5,20	10,40	–	–	+	+	+	+	–	1,85	3,70	7,40	14,80	+	–	+	–	+	–	+
1,31	2,62	5,24	10,48	–	–	+	+	+	+	+	1,86	3,72	7,44	14,88	+	–	+	–	+	+	–
1,32	2,64	5,28	10,56	–	+	–	–	–	–	–	1,87	3,74	7,48	14,96	+	–	+	–	+	+	+
1,33	2,66	5,32	10,64	–	+	–	–	–	–	+	1,88	3,76	7,52	15,04	+	–	+	+	–	–	–
1,34	2,68	5,36	10,72	–	+	–	–	–	+	–	1,89	3,78	7,56	15,12	+	–	+	+	–	–	+
1,35	2,70	5,40	10,80	–	+	–	–	–	+	+	1,90	3,80	7,60	15,20	+	–	+	+	–	+	–
1,36	2,72	5,44	10,88	–	+	–	–	+	–	–	1,91	3,82	7,64	15,28	+	–	+	+	–	+	+
1,37	2,74	5,48	10,96	–	+	–	–	+	–	+	1,92	3,84	7,68	15,36	+	–	+	+	+	–	–
1,38	2,76	5,52	11,04	–	+	–	–	+	+	–	1,93	3,86	7,72	15,44	+	–	+	+	+	–	+
1,39	2,78	5,56	11,12	–	+	–	–	+	+	+	1,94	3,88	7,76	15,52	+	–	+	+	+	+	–
1,40	2,80	5,60	11,20	–	+	–	+	–	–	–	1,95	3,90	7,80	15,60	+	–	+	+	+	+	+
1,41	2,82	5,64	11,28	–	+	–	+	–	–	+	1,96	3,92	7,84	15,68	+	+	–	–	–	–	–
1,42	2,84	5,68	11,36	–	+	–	+	–	+	–	1,97	3,94	7,88	15,76	+	+	–	–	–	–	+
1,43	2,86	5,72	11,44	–	+	–	+	–	+	+	1,98	3,96	7,92	15,84	+	+	–	–	–	+	–
1,44	2,88	5,76	11,52	–	+	–	+	+	–	–	1,99	3,98	7,96	15,92	+	+	–	–	–	+	+
1,45	2,90	5,80	11,60	–	+	–	+	+	–	+	2,00	4,00	8,00	16,00	+	+	–	–	+	–	–
1,46	2,92	5,84	11,68	–	+	–	+	+	+	–	2,01	4,02	8,04	16,08	+	+	–	–	+	–	+
1,47	2,94	5,88	11,76	–	+	–	+	+	+	+	2,02	4,04	8,08	16,16	+	+	–	–	+	+	–
1,48	2,96	5,92	11,84	–	+	+	–	–	–	–	2,03	4,06	8,12	16,24	+	+	–	–	+	+	+
1,49	2,98	5,96	11,92	–	+	+	–	–	–	+	2,04	4,08	8,16	16,32	+	+	–	+	–	–	–
1,50	3,00	6,00	12,00	–	+	+	–	–	+	–	2,05	4,10	8,20	16,40	+	+	–	+	–	–	+
1,51	3,02	6,04	12,08	–	+	+	–	–	+	+	2,06	4,12	8,24	16,48	+	+	–	+	–	+	–
1,52	3,04	6,08	12,16	–	+	+	–	+	–	–	2,07	4,14	8,28	16,56	+	+	–	+	–	+	+
1,53	3,06	6,12	12,24	–	+	+	–	+	–	+	2,08	4,16	8,32	16,64	+	+	–	+	+	–	–
1,54	3,08	6,16	12,32	–	+	+	–	+	+	–	2,09	4,18	8,36	16,72	+	+	–	+	+	–	+

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Значения уставок тока МТЗ, А				Положение рычажков переключателя S2							Значения уставок тока МТЗ, А				Положение рычажков переключателя S2						
1-2	2-4	4-9	8-18	7	6	5	4	3	2	1	1-2	2-4	4-9	8-18	7	6	5	4	3	2	1
2,10	4,20	8,40	16,80	+	+	-	+	+	+	-	2,19	4,38	8,76	17,52	+	+	+	-	+	+	+
2,11	4,22	8,44	16,88	+	+	-	+	+	+	+	2,20	4,40	8,80	17,60	+	+	+	+	-	-	-
2,12	4,24	8,48	16,96	+	+	+	-	-	-	-	2,21	4,42	8,84	17,68	+	+	+	+	-	-	+
2,13	4,26	8,52	17,04	+	+	+	-	-	-	+	2,22	4,44	8,88	17,76	+	+	+	+	-	+	-
2,14	4,28	8,56	17,12	+	+	+	-	-	+	-	2,23	4,46	8,92	17,84	+	+	+	+	-	+	+
2,15	4,30	8,60	17,20	+	+	+	-	-	+	+	2,24	4,48	8,96	17,92	+	+	+	+	+	-	-
2,16	4,32	8,64	17,28	+	+	+	-	+	-	-	2,25	4,50	9,00	18,00	+	+	+	+	+	-	+
2,17	4,34	8,68	17,36	+	+	+	-	+	-	+	2,26	4,52	9,04	18,08	+	+	+	+	+	+	-
2,18	4,36	8,72	17,44	+	+	+	-	+	+	-	2,27	4,54	9,08	18,16	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. «+» – рычажок установлен в положение ON.

«-» – рычажок установлен в положение OFF.

Рычажки переключателя S2 пронумерованы цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Нумерация проведена в направлении "снизу вверх", т. е.:

– рычажку 1 соответствует рычажок с наименьшим значением уставки тока (0,01 А – для диапазона 1–2А; 0,02 А – для диапазона 2–4А; 0,04 А – для диапазона 4–9А; 0,08 А – для диапазона 8–18А);

– рычажку 7 соответствует рычажок с наибольшим значением уставки тока (0,64 А – для диапазона 1–2А; 1,28 А – для диапазона 2–4А; 2,56 А – для диапазона 4–9А; 5,12 А – для диапазона 8–18А).

б) Положения рычажков переключателя S3 в зависимости от значения уставок времени МТЗ – Тмтз.

Тмтз	Положение рычажков переключателя S3								Тмтз	Положение рычажков переключателя S3								Тмтз	Положение рычажков переключателя S3									
с	8	7	6	5	4	3	2	1	с	8	7	6	5	4	3	2	1	с	8	7	6	5	4	3	2	1		
0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	-	-	-	+	+	-	-	+	5,30	-	-	+	+	-	-	+	-		
0,40	-	-	-	-	-	-	-	+	2,90	-	-	-	+	+	-	+	-	5,40	-	-	+	+	-	-	+	+		
0,50	-	-	-	-	-	-	+	-	3,00	-	-	-	+	+	-	+	+	5,50	-	-	+	+	-	+	-	-		
0,60	-	-	-	-	-	-	+	+	3,10	-	-	-	+	+	+	-	-	5,60	-	-	+	+	-	+	-	+		
0,70	-	-	-	-	-	+	-	-	3,20	-	-	-	+	+	+	-	+	5,70	-	-	+	+	-	+	+	-		
0,80	-	-	-	-	-	+	-	+	3,30	-	-	-	+	+	+	+	-	5,80	-	-	+	+	-	+	+	+		
0,90	-	-	-	-	-	+	+	-	3,40	-	-	-	+	+	+	+	+	5,90	-	-	+	+	+	-	-	-		
1,00	-	-	-	-	-	+	+	+	3,50	-	-	+	-	-	-	-	-	6,00	-	-	+	+	+	-	-	+		
1,10	-	-	-	-	+	-	-	-	3,60	-	-	+	-	-	-	-	+	6,10	-	-	+	+	+	-	+	-		
1,20	-	-	-	-	+	-	-	+	3,70	-	-	+	-	-	-	+	-	6,20	-	-	+	+	+	-	+	+		
1,30	-	-	-	-	+	-	+	-	3,80	-	-	+	-	-	-	+	+	6,30	-	-	+	+	+	+	-	-		
1,40	-	-	-	-	+	-	+	+	3,90	-	-	+	-	-	+	-	-	6,40	-	-	+	+	+	+	-	+		
1,50	-	-	-	-	+	+	-	-	4,00	-	-	+	-	-	+	-	+	6,50	-	-	+	+	+	+	+	-		
1,60	-	-	-	-	+	+	-	+	4,10	-	-	+	-	-	+	+	-	6,60	-	-	+	+	+	+	+	+		
1,70	-	-	-	-	+	+	+	-	4,20	-	-	+	-	-	+	+	+	6,70	-	+	-	-	-	-	-	-		
1,80	-	-	-	-	+	+	+	+	4,30	-	-	+	-	+	-	-	-	6,80	-	+	-	-	-	-	-	+		
1,90	-	-	-	+	-	-	-	-	4,40	-	-	+	-	+	-	-	+	6,90	-	+	-	-	-	-	+	-		
2,00	-	-	-	+	-	-	-	+	4,50	-	-	+	-	+	-	+	-	7,00	-	+	-	-	-	-	+	+		
2,10	-	-	-	+	-	-	+	-	4,60	-	-	+	-	+	-	+	+	7,10	-	+	-	-	-	+	-	-		
2,20	-	-	-	+	-	-	+	+	4,70	-	-	+	-	+	+	-	-	7,20	-	+	-	-	-	+	-	+		
2,30	-	-	-	+	-	+	-	-	4,80	-	-	+	-	+	+	-	+	7,30	-	+	-	-	-	+	+	-		
2,40	-	-	-	+	-	+	-	+	4,90	-	-	+	-	+	+	+	-	7,40	-	+	-	-	-	+	+	+		
2,50	-	-	-	+	-	+	+	-	5,00	-	-	+	-	+	+	+	+	7,50	-	+	-	-	+	-	-	-		
2,60	-	-	-	+	-	+	+	+	5,10	-	-	+	+	-	-	-	-	7,60	-	+	-	-	+	-	-	+		
2,70	-	-	-	+	+	-	-	-	5,20	-	-	+	+	-	-	-	+	7,70	-	+	-	-	+	-	+	-		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Тмтз	Положение рычажков переключателя S3								Тмтз	Положение рычажков переключателя S3								Тмтз	Положение рычажков переключателя S3							
с	8	7	6	5	4	3	2	1	с	8	7	6	5	4	3	2	1	с	8	7	6	5	4	3	2	1
7,80	-	+	-	-	+	-	+	+	13,30	+	-	-	-	-	-	+	-	18,80	+	-	+	+	+	-	-	+
7,90	-	+	-	-	+	+	-	-	13,40	+	-	-	-	-	-	+	+	18,90	+	-	+	+	+	-	+	-
8,00	-	+	-	-	+	+	-	+	13,50	+	-	-	-	-	+	-	-	19,00	+	-	+	+	+	-	+	+
8,10	-	+	-	-	+	+	+	-	13,60	+	-	-	-	-	+	-	+	19,10	+	-	+	+	+	+	-	-
8,20	-	+	-	-	+	+	+	+	13,70	+	-	-	-	-	+	+	-	19,20	+	-	+	+	+	+	-	+
8,30	-	+	-	+	-	-	-	-	13,80	+	-	-	-	-	+	+	+	19,30	+	-	+	+	+	+	+	-
8,40	-	+	-	+	-	-	-	+	13,90	+	-	-	-	+	-	-	-	19,40	+	-	+	+	+	+	+	+
8,50	-	+	-	+	-	-	+	-	14,00	+	-	-	-	+	-	-	+	19,50	+	+	-	-	-	-	-	-
8,60	-	+	-	+	-	-	+	+	14,10	+	-	-	-	+	-	+	-	19,60	+	+	-	-	-	-	-	+
8,70	-	+	-	+	-	+	-	-	14,20	+	-	-	-	+	-	+	+	19,70	+	+	-	-	-	-	+	-
8,80	-	+	-	+	-	+	-	+	14,30	+	-	-	-	+	+	-	-	19,80	+	+	-	-	-	-	+	+
8,90	-	+	-	+	-	+	+	-	14,40	+	-	-	-	+	+	-	+	19,90	+	+	-	-	-	+	-	-
9,00	-	+	-	+	-	+	+	+	14,50	+	-	-	-	+	+	+	-	20,00	+	+	-	-	-	+	-	+
9,10	-	+	-	+	+	-	-	-	14,60	+	-	-	-	+	+	+	+	20,10	+	+	-	-	-	+	+	-
9,20	-	+	-	+	+	-	-	+	14,70	+	-	-	+	-	-	-	-	20,20	+	+	-	-	-	+	+	+
9,30	-	+	-	+	+	-	+	-	14,80	+	-	-	+	-	-	-	+	20,30	+	+	-	-	+	-	-	-
9,40	-	+	-	+	+	-	+	+	14,90	+	-	-	+	-	-	+	-	20,40	+	+	-	-	+	-	-	+
9,50	-	+	-	+	+	+	-	-	15,00	+	-	-	+	-	-	+	+	20,50	+	+	-	-	+	-	+	-
9,60	-	+	-	+	+	+	-	+	15,10	+	-	-	+	-	+	-	-	20,60	+	+	-	-	+	-	+	+
9,70	-	+	-	+	+	+	+	-	15,20	+	-	-	+	-	+	-	+	20,70	+	+	-	-	+	+	-	-
9,80	-	+	-	+	+	+	+	+	15,30	+	-	-	+	-	+	+	-	20,80	+	+	-	-	+	+	-	+
9,90	-	+	+	-	-	-	-	-	15,40	+	-	-	+	-	+	+	+	20,90	+	+	-	-	+	+	+	-
10,00	-	+	+	-	-	-	-	+	15,50	+	-	-	+	+	-	-	-	21,00	+	+	-	-	+	+	+	+
10,10	-	+	+	-	-	-	+	-	15,60	+	-	-	+	+	-	-	+	21,10	+	+	-	+	-	-	-	-
10,20	-	+	+	-	-	-	+	+	15,70	+	-	-	+	+	-	+	-	21,20	+	+	-	+	-	-	-	+
10,30	-	+	+	-	-	+	-	-	15,80	+	-	-	+	+	-	+	+	21,30	+	+	-	+	-	-	+	-
10,40	-	+	+	-	-	+	-	+	15,90	+	-	-	+	+	+	-	-	21,40	+	+	-	+	-	-	+	+
10,50	-	+	+	-	-	+	+	-	16,00	+	-	-	+	+	+	-	+	21,50	+	+	-	+	-	+	-	-
10,60	-	+	+	-	-	+	+	+	16,10	+	-	-	+	+	+	+	-	21,60	+	+	-	+	-	+	-	+
10,70	-	+	+	-	+	-	-	-	16,20	+	-	-	+	+	+	+	+	21,70	+	+	-	+	-	+	+	-
10,80	-	+	+	-	+	-	-	+	16,30	+	-	+	-	-	-	-	-	21,80	+	+	-	+	-	+	+	+
10,90	-	+	+	-	+	-	+	-	16,40	+	-	+	-	-	-	-	+	21,90	+	+	-	+	+	-	-	-
11,00	-	+	+	-	+	-	+	+	16,50	+	-	+	-	-	-	+	-	22,00	+	+	-	+	+	-	-	+
11,10	-	+	+	-	+	+	-	-	16,60	+	-	+	-	-	-	+	+	22,10	+	+	-	+	+	-	+	-
11,20	-	+	+	-	+	+	-	+	16,70	+	-	+	-	-	+	-	-	22,20	+	+	-	+	+	-	+	+
11,30	-	+	+	-	+	+	+	-	16,80	+	-	+	-	-	+	-	+	22,30	+	+	-	+	+	+	-	-
11,40	-	+	+	-	+	+	+	+	16,90	+	-	+	-	-	+	+	-	22,40	+	+	-	+	+	+	-	+
11,50	-	+	+	+	-	-	-	-	17,00	+	-	+	-	-	+	+	+	22,50	+	+	-	+	+	+	+	-
11,60	-	+	+	+	-	-	-	+	17,10	+	-	+	-	+	-	-	-	22,60	+	+	-	+	+	+	+	+
11,70	-	+	+	+	-	-	+	-	17,20	+	-	+	-	+	-	-	+	22,70	+	+	+	-	-	-	-	-
11,80	-	+	+	+	-	-	+	+	17,30	+	-	+	-	+	-	+	-	22,80	+	+	+	-	-	-	-	+
11,90	-	+	+	+	-	+	-	-	17,40	+	-	+	-	+	-	+	+	22,90	+	+	+	-	-	-	+	-
12,00	-	+	+	+	-	+	-	+	17,50	+	-	+	-	+	+	-	-	23,00	+	+	+	-	-	-	+	+
12,10	-	+	+	+	-	+	+	-	17,60	+	-	+	-	+	+	-	+	23,10	+	+	+	-	-	+	-	-
12,20	-	+	+	+	-	+	+	+	17,70	+	-	+	-	+	+	+	-	23,20	+	+	+	-	-	+	-	+
12,30	-	+	+	+	+	-	-	-	17,80	+	-	+	-	+	+	+	+	23,30	+	+	+	-	-	+	+	-
12,40	-	+	+	+	+	-	-	+	17,90	+	-	+	+	-	-	-	-	23,40	+	+	+	-	-	+	+	+
12,50	-	+	+	+	+	-	+	-	18,00	+	-	+	+	-	-	-	+	23,50	+	+	+	-	+	-	-	-
12,60	-	+	+	+	+	-	+	+	18,10	+	-	+	+	-	-	+	-	23,60	+	+	+	-	+	-	-	+
12,70	-	+	+	+	+	+	-	-	18,20	+	-	+	+	-	-	+	+	23,70	+	+	+	-	+	-	+	-
12,80	-	+	+	+	+	+	-	+	18,30	+	-	+	+	-	+	-	-	23,80	+	+	+	-	+	-	+	+
12,90	-	+	+	+	+	+	+	-	18,40	+	-	+	+	-	+	-	+	23,90	+	+	+	-	+	+	-	-
13,00	-	+	+	+	+	+	+	+	18,50	+	-	+	+	-	+	+	-	24,00	+	+	+	-	+	+	-	+
13,10	+	-	-	-	-	-	-	-	18,60	+	-	+	+	-	+	+	+	24,10	+	+	+	-	+	+	+	-
13,20	+	-	-	-	-	-	-	+	18,70	+	-	+	+	+	-	-	-	24,20	+	+	+	-	+	+	+	+

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Тмтз	Положение рычажков переключателя S3								Тмтз	Положение рычажков переключателя S3								Тмтз	Положение рычажков переключателя S3							
с	8	7	6	5	4	3	2	1	с	8	7	6	5	4	3	2	1	с	8	7	6	5	4	3	2	1
24,30	+	+	+	+	-	-	-	-	24,90	+	+	+	+	-	+	+	-	25,50	+	+	+	+	+	+	-	-
24,40	+	+	+	+	-	-	-	+	25,00	+	+	+	+	-	+	+	+	25,60	+	+	+	+	+	+	-	+
24,50	+	+	+	+	-	-	+	-	25,10	+	+	+	+	+	-	-	-	25,70	+	+	+	+	+	+	+	-
24,60	+	+	+	+	-	-	+	+	25,20	+	+	+	+	+	-	-	+	25,80	+	+	+	+	+	+	+	+
24,70	+	+	+	+	-	+	-	-	25,30	+	+	+	+	+	-	+	-									
24,80	+	+	+	+	-	+	-	+	25,40	+	+	+	+	+	-	+	+									

Примечание. «+» – рычажок установлен в положение ON.

«-» – рычажок установлен в положение OFF.

Рычажки переключателя S3 пронумерованы цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Нумерация проведена в направлении "снизу вверх", т. е.:

- рычажку 1 соответствует рычажок с наименьшим значением уставки времени (0,1 с);
- рычажку 8 соответствует рычажок с наибольшим значением уставки времени (12,8 с).

в) Положения рычажков переключателя S4 в зависимости от значения уставки отсечки.

Устав- ки от- сечки	Положение рычажков переключателя S4						Устав- ки от- сечки	Положение рычажков переключателя S4						Устав- ки от- сечки	Положение рычажков переключателя S4					
крат	6	5	4	3	2	1	крат	6	5	4	3	2	1	крат	6	5	4	3	2	1
2	—	—	—	—	—	—	7,5	—	+	—	+	+	—	13	+	—	+	+	—	—
2,25	—	—	—	—	—	+	7,75	—	+	—	+	+	+	13,25	+	—	+	+	—	+
2,5	—	—	—	—	+	—	8	—	+	+	—	—	—	13,5	+	—	+	+	+	—
2,75	—	—	—	—	+	+	8,25	—	+	+	—	—	+	13,75	+	—	+	+	+	+
3	—	—	—	+	—	—	8,5	—	+	+	—	+	—	14	+	+	—	—	—	—
3,25	—	—	—	+	—	+	8,75	—	+	+	—	+	+	14,25	+	+	—	—	—	+
3,5	—	—	—	+	+	—	9	—	+	+	+	—	—	14,5	+	+	—	—	+	—
3,75	—	—	—	+	+	+	9,25	—	+	+	+	—	+	14,75	+	+	—	—	+	+
4	—	—	+	—	—	—	9,5	—	+	+	+	+	—	15	+	+	—	+	—	—
4,25	—	—	+	—	—	+	9,75	—	+	+	+	+	+	15,25	+	+	—	+	—	+
4,5	—	—	+	—	+	—	10	+	—	—	—	—	—	15,5	+	+	—	+	+	—
4,75	—	—	+	—	+	+	10,25	+	—	—	—	—	+	15,75	+	+	—	+	+	+
5	—	—	+	+	—	—	10,5	+	—	—	—	+	—	16	+	+	+	—	—	—
5,25	—	—	+	+	—	+	10,75	+	—	—	—	+	+	16,25	+	+	+	—	—	+
5,5	—	—	+	+	+	—	11	+	—	—	+	—	—	16,5	+	+	+	—	+	—
5,75	—	—	+	+	+	+	11,25	+	—	—	+	—	+	16,75	+	+	+	—	+	+
6	—	+	—	—	—	—	11,5	+	—	—	+	+	—	17	+	+	+	+	—	—
6,25	—	+	—	—	—	+	11,75	+	—	—	+	+	+	17,25	+	+	+	+	—	+
6,5	—	+	—	—	+	—	12	+	—	+	—	—	—	17,5	+	+	+	+	+	—
6,75	—	+	—	—	+	+	12,25	+	—	+	—	—	+	17,75	+	+	+	+	+	+
7	—	+	—	+	—	—	12,5	+	—	+	—	+	—							
7,25	—	+	—	+	—	+	12,75	+	—	+	—	+	+							

Примечание. «+» – рычажок установлен в положение ON.

«-» – рычажок установлен в положение OFF.

Рычажки переключателя S4 пронумерованы цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6. Нумерация проведена в направлении "снизу вверх", т. е.:

- рычажку 1 соответствует рычажок с наименьшим значением уставки отсечки (0,25 крат.);
- рычажку 6 соответствует рычажок с наибольшим значением уставки отсечки (8 крат.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

г) Положения рычажков переключателя **S5** в зависимости от значения уставок тока Т02.

Значения уставок тока Т02, А				Положение ры- чажков пере- ключателя S5						Значения уставок тока Т02, А				Положение ры- чажков пере- ключателя S5					
1-7	2-14	4-29	8-58	6	5	4	3	2	1	1-7	2-14	4-29	8-58	6	5	4	3	2	1
1,0	2,0	4,0	8,0	—	—	—	—	—	—	4,2	8,4	16,8	33,6	+	—	—	—	—	—
1,1	2,2	4,4	8,8	—	—	—	—	—	+	4,3	8,6	17,2	34,4	+	—	—	—	—	+
1,2	2,4	4,8	9,6	—	—	—	—	+	—	4,4	8,8	17,6	35,2	+	—	—	—	+	—
1,3	2,6	5,2	10,4	—	—	—	—	+	+	4,5	9,0	18,0	36,0	+	—	—	—	+	+
1,4	2,8	5,6	11,2	—	—	—	+	—	—	4,6	9,2	18,4	36,8	+	—	—	+	—	—
1,5	3,0	6,0	12,0	—	—	—	+	—	+	4,7	9,4	18,8	37,6	+	—	—	+	—	+
1,6	3,2	6,4	12,8	—	—	—	+	+	—	4,8	9,6	19,2	38,4	+	—	—	+	+	—
1,7	3,4	6,8	13,6	—	—	—	+	+	+	4,9	9,8	19,6	39,2	+	—	—	+	+	+
1,8	3,6	7,2	14,4	—	—	+	—	—	—	5,0	10,0	20,0	40,0	+	—	+	—	—	—
1,9	3,8	7,6	15,2	—	—	+	—	—	+	5,1	10,2	20,4	40,8	+	—	+	—	—	+
2,0	4,0	8,0	16,0	—	—	+	—	+	—	5,2	10,4	20,8	41,6	+	—	+	—	+	—
2,1	4,2	8,4	16,8	—	—	+	—	+	+	5,3	10,6	21,2	42,4	+	—	+	—	+	+
2,2	4,4	8,8	17,6	—	—	+	+	—	—	5,4	10,8	21,6	43,2	+	—	+	+	—	—
2,3	4,6	9,2	18,4	—	—	+	+	—	+	5,5	11,0	22,0	44,0	+	—	+	+	—	+
2,4	4,8	9,6	19,2	—	—	+	+	+	—	5,6	11,2	22,4	44,8	+	—	+	+	+	—
2,5	5,0	10,0	20,0	—	—	+	+	+	+	5,7	11,4	22,8	45,6	+	—	+	+	+	+
2,6	5,2	10,4	20,8	—	+	—	—	—	—	5,8	11,6	23,2	46,4	+	+	—	—	—	—
2,7	5,4	10,8	21,6	—	+	—	—	—	+	5,9	11,8	23,6	47,2	+	+	—	—	—	+
2,8	5,6	11,2	22,4	—	+	—	—	+	—	6,0	12,0	24,0	48,0	+	+	—	—	+	—
2,9	5,8	11,6	23,2	—	+	—	—	+	+	6,1	12,2	24,4	48,8	+	+	—	—	+	+
3,0	6,0	12,0	24,0	—	+	—	+	—	—	6,2	12,4	24,8	49,6	+	+	—	+	—	—
3,1	6,2	12,4	24,8	—	+	—	+	—	+	6,3	12,6	25,2	50,4	+	+	—	+	—	+
3,2	6,4	12,8	25,6	—	+	—	+	+	—	6,4	12,8	25,6	51,2	+	+	—	+	+	—
3,3	6,6	13,2	26,4	—	+	—	+	+	+	6,5	13,0	26,0	52,0	+	+	—	+	+	+
3,4	6,8	13,6	27,2	—	+	+	—	—	—	6,6	13,2	26,4	52,8	+	+	+	—	—	—
3,5	7,0	14,0	28,0	—	+	+	—	—	+	6,7	13,4	26,8	53,6	+	+	+	—	—	+
3,6	7,2	14,4	28,8	—	+	+	—	+	—	6,8	13,6	27,2	54,4	+	+	+	—	+	—
3,7	7,4	14,8	29,6	—	+	+	—	+	+	6,9	13,8	27,6	55,2	+	+	+	—	+	+
3,8	7,6	15,2	30,4	—	+	+	+	—	—	7,0	14,0	28,0	56,0	+	+	+	+	—	—
3,9	7,8	15,6	31,2	—	+	+	+	—	+	7,1	14,2	28,4	56,8	+	+	+	+	—	+
4,0	8,0	16,0	32,0	—	+	+	+	+	—	7,2	14,4	28,8	57,6	+	+	+	+	+	—
4,1	8,2	16,4	32,8	—	+	+	+	+	+	7,3	14,6	29,2	58,4	+	+	+	+	+	+

Примечание. «+» – рычажок установлен в положение ON.

«-» – рычажок установлен в положение OFF.

Рычажки переключателя **S5** пронумерованы цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6. Нумерация проведена в направлении "снизу вверх", т. е.:

– рычажку 1 соответствует рычажок с наименьшим значением уставки тока (0,1 А – для диапазона 1–7А; 0,2 А – для диапазона 2–14А; 0,4 А – для диапазона 4–29А; 0,8 А – для диапазона 8–58А);

– рычажку 6 соответствует рычажок с наибольшим значением уставки тока (3,2 А – для диапазона 1–7А; 6,4 А – для диапазона 2–14А; 12,8 А – для диапазона 4–29А; 25,6 А – для диапазона 8–58А).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

д) Положения рычажков переключателя **S6** в зависимости от значения уставок времени Т02 – Тто2.

Тто2	Положение рычажков переключателя S6						Тто2	Положение рычажков переключателя S6						Тто2	Положение рычажков переключателя S6					
с	6	5	4	3	2	1	с	6	5	4	3	2	1	с	6	5	4	3	2	1
0,1	–	–	–	–	–	–	4,5	–	+	–	+	+	–	8,9	+	–	+	+	–	–
0,3	–	–	–	–	–	+	4,7	–	+	–	+	+	+	9,1	+	–	+	+	–	+
0,5	–	–	–	–	+	–	4,9	–	+	+	–	–	–	9,3	+	–	+	+	+	–
0,7	–	–	–	–	+	+	5,1	–	+	+	–	–	+	9,5	+	–	+	+	+	+
0,9	–	–	–	+	–	–	5,3	–	+	+	–	+	–	9,7	+	+	–	–	–	–
1,1	–	–	–	+	–	+	5,5	–	+	+	–	+	+	9,9	+	+	–	–	–	+
1,3	–	–	–	+	+	–	5,7	–	+	+	+	–	–	10,1	+	+	–	–	+	–
1,5	–	–	–	+	+	+	5,9	–	+	+	+	–	+	10,3	+	+	–	–	+	+
1,7	–	–	+	–	–	–	6,1	–	+	+	+	+	–	10,5	+	+	–	+	–	–
1,9	–	–	+	–	–	+	6,3	–	+	+	+	+	+	10,7	+	+	–	+	–	+
2,1	–	–	+	–	+	–	6,5	+	–	–	–	–	–	10,9	+	+	–	+	+	–
2,3	–	–	+	–	+	+	6,7	+	–	–	–	–	+	11,1	+	+	–	+	+	+
2,5	–	–	+	+	–	–	6,9	+	–	–	–	+	–	11,3	+	+	+	–	–	–
2,7	–	–	+	+	–	+	7,1	+	–	–	–	+	+	11,5	+	+	+	–	–	+
2,9	–	–	+	+	+	–	7,3	+	–	–	+	–	–	11,7	+	+	+	–	+	–
3,1	–	–	+	+	+	+	7,5	+	–	–	+	–	+	11,9	+	+	+	–	+	+
3,3	–	+	–	–	–	–	7,7	+	–	–	+	+	–	12,1	+	+	+	+	–	–
3,5	–	+	–	–	–	+	7,9	+	–	–	+	+	+	12,3	+	+	+	+	–	+
3,7	–	+	–	–	+	–	8,1	+	–	+	–	–	–	12,5	+	+	+	+	+	–
3,9	–	+	–	–	+	+	8,3	+	–	+	–	–	+	12,7	+	+	+	+	+	+
4,1	–	+	–	+	–	–	8,5	+	–	+	–	+	–							
4,3	–	+	–	+	–	+	8,7	+	–	+	–	+	+							

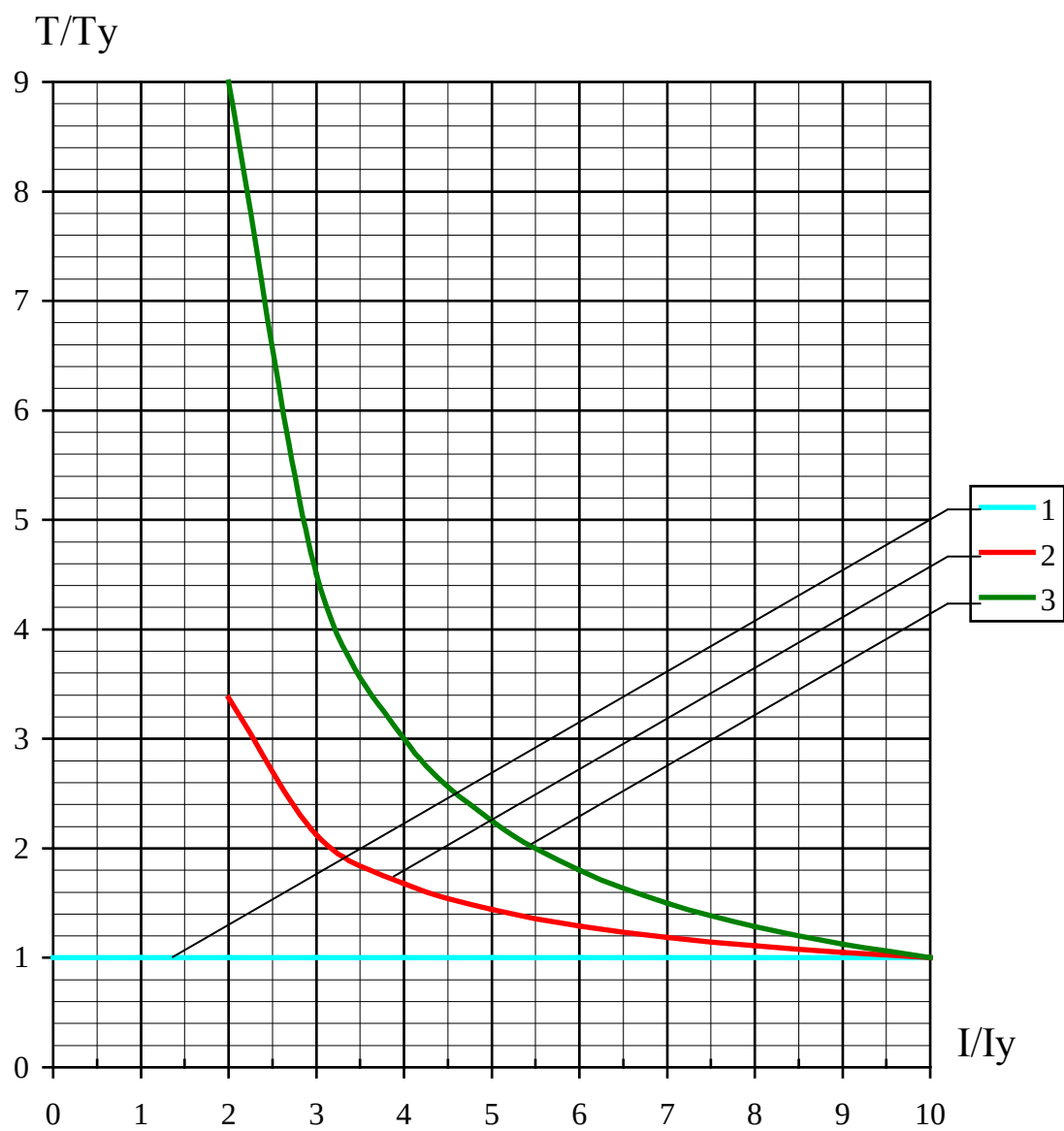
Примечание. «+» – рычажок установлен в положение ON.

«–» – рычажок установлен в положение OFF.

Рычажки переключателя **S6** пронумерованы цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6. Нумерация проведена в направлении "снизу вверх", т. е.:

- рычажку 1 соответствует рычажок с наименьшим значением уставки времени Т02 (0,2 с);
- рычажку 6 соответствует рычажок с наибольшим значением уставки времени Т02 (6,4 с).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5



Характеристики зависимости времени срабатывания
от кратности тока срабатывания.