

**Микроэлектронное устройство  
защиты и автоматики  
УЗА-АТ**

Техническое описание и  
инструкция по эксплуатации

36248302.020 ТО

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ВСТУПЛЕНИЕ.....                                                     | 2  |
| 2. НАЗНАЧЕНИЕ.....                                                     | 2  |
| 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....                                     | 2  |
| 4. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ РЕЛЕ.....                             | 9  |
| 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....                                      | 9  |
| 6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....                                              | 10 |
| 7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....                                            | 11 |
| 8. ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....                      | 13 |
| 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....                 | 13 |
| 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....                                      | 13 |
| 11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....                          | 14 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ:                                                            |    |
| 1. Габаритные, установочные размеры, внешний вид на 3-х листах         |    |
| 2. Схемы подключения на 3-х листах                                     |    |
| 3. Таблицы задания уставок МТЗ, ТО, АПВ, ЗНЗ, перегрузки на 7-и листах |    |
| 4. Формы для заказа устройства на 2-х листах                           |    |
| 5. Характеристики срабатывания                                         |    |

### 1. ВСТУПЛЕНИЕ

1.1. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками микроэлектронных устройств УЗА-АТ, а также, для руководства при монтаже и обслуживании.

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

### 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Устройства предназначены для использования в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для защиты электрических машин, трансформаторов и линий электропередач сетей 6-35 кВ при коротких замыканиях и перегрузках.

2.2. Устройства УЗА-АТ - это микроэлектронные реле без дополнительного источника питания. Питание элементов схемы осуществляется от входного тока. Дополнительное питание (постоянное или переменное напряжение значением 220В) требуется только для обеспечения функции АПВ, индикации и дистанционной блокировки отсечки.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Устройства 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;

- ненаправленную или направленную защиту от замыканий на землю - ЗНЗ (кроме исполнений УЗА-АТ-Т). При этом, для ненаправленной ЗНЗ в заказе следует указать требуемый диапазон уставок тока срабатывания (табл. 2);
- защиту от перегрузки (кроме исполнений УЗА-АТ-Т);
- возможность задания общих для двух фаз входного тока уставок тока срабатывания МТЗ, тока срабатывания отсечки (в кратностях к току срабатывания МТЗ), времени срабатывания МТЗ;
  - срабатывание МТЗ и (или) токовой отсечки по наибольшему из входных токов;
  - возможность отключения токовой отсечки с передней панели или дистанционно замыканием внешнего замыкающего контакта. При этом, необходимо к клеммам питания устройства (приложение 2) подключить постоянное или переменное напряжение значением  $220 \text{ В} \pm 20\%$ . В случае кратковременного (не более 1 минуты) пропадаания напряжения  $220 \text{ В}$  и замыкания, в этот момент, внешнего замыкающего контакта, дистанционное отключение токовой отсечки обеспечивается на время не менее 3 секунд. Для исполнений УЗА-АТ-Т, кроме того, обеспечивается дистанционное отключение ТО без напряжения  $220 \text{ В}$  при наличии аварийного тока во входных цепях реле;
  - возможность отключения МТЗ дистанционно замыканием внешнего замыкающего контакта (только для исполнений УЗА-АТ-Т). Для этого требуется наличие оперативного напряжения или аварийного тока на соответствующих клеммах реле;
  - возможность работы в схемах с шунтированием-дешунтированием управляемой цепи. В качестве выходного силового ключа используется триак ТС 132 – 50 – 10. Для исполнений УЗА-АТ-Т предусмотрено дистанционное управление шунтированием-дешунтированием замыканием внешнего замыкающего контакта. Для этого требуется наличие аварийного тока на соответствующих клеммах реле.
  - функцию однократного АПВ (кроме исполнений УЗА-АТ-Т);
  - индикацию до сброса (с запоминанием) срабатывания МТЗ, ТО, АПВ, дискретного входа (только при наличии постоянного или переменного напряжения значением  $220 \text{ В}$  на клеммах питания устройства). Для функции МТЗ УЗА-АТ-Т индикация срабатывания с запоминанием обеспечивается для каждого выхода (ВЫХОД 1 МТЗ, ВЫХОД 2 МТЗ, ВЫХОД 3 МТЗ) отдельно;
    - индикацию готовности АПВ (кроме исполнений УЗА-АТ-Т);
    - индикацию срабатывания ЗНЗ и защиты от перегрузки (без запоминания);
    - индикацию наличия тока во входных цепях устройства;
    - возможность сброса индикации срабатывания с передней панели или дистанционно. Для исполнений УЗА-АТ-Т обеспечивается сброс индикации срабатывания только с передней панели;
    - возможность внутреннего (при срабатывании МТЗ или ТО) или внешнего пуска АПВ (кроме исполнений УЗА-АТ-Т);
    - возможность внешнего сброса готовности АПВ (кроме исполнений УЗА-АТ-Т);
    - возможность внутреннего (при срабатывании МТЗ или ТО) пуска АПВ при пропадании напряжения питания  $220 \text{ В}$ , если:
      - на момент пропадаания напряжения  $220 \text{ В}$  светился светодиод ГОТОВ АПВ;
      - с момента пропадаания напряжения  $220 \text{ В}$  прошло не более 5 секунд.

После прохождения внутренней команды пуска АПВ схема АПВ "останавливается" до возобновления подачи напряжения питания, после чего схема АПВ продолжает работу согласно описанному в п. 4.2.2. При этом следует иметь в виду, что внешний пуск АПВ при отсутствии напряжения питания  $220 \text{ В}$  не обеспечивается.

Устройства УЗА-АТ содержат дискретный вход, обеспечивающий индикацию срабатывания, размножение и распространение выходного сигнала внешней защиты (например, дуговой).

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

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

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

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

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

По наличию установочного элемента устройства 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.

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

Значения уставок тока срабатывания МТЗ, выдержки времени МТЗ, кратности тока отсечки, выдержки времени АПВ их количество и дискретность приведены в табл.1.

Таблица 1

| Уставки тока срабатывания, А |                    |      |                    |                    | Уставки выдержки времени, с |      |           | Уставки тока отсечки, крат. |      |               | Уставки АПВ, с |      |           |
|------------------------------|--------------------|------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|-----------|-----------------------------|------|---------------|----------------|------|-----------|
| Диап., А                     |                    | Кол. | Дискр., А          |                    | Диап., с                    | Кол. | Дискр., С | Диап., крат.                | Кол. | Дискр., крат. | Диап., с       | Кол. | Дискр., с |
| И <sub>н</sub> =5А           | И <sub>н</sub> =1А |      | И <sub>н</sub> =5А | И <sub>н</sub> =1А |                             |      |           |                             |      |               |                |      |           |
| 1-2,27                       | 0,4-0,91           | 128  | 0,01               | 0,004              | 0,3-25,8                    | 256  | 0,1       | 2-17,75                     | 64   | 0,25          | 0,5-8          | 16   | 0,5       |
| 2-4,54                       | 0,8-1,82           | 128  | 0,02               | 0,008              |                             |      |           |                             |      |               |                |      |           |
| 4-9,08                       | 1,6-3,63           | 128  | 0,04               | 0,016              |                             |      |           |                             |      |               |                |      |           |
| 8-18,16                      | 3,2-7,26           | 128  | 0,08               | 0,032              |                             |      |           |                             |      |               |                |      |           |

Значения уставок тока срабатывания ненаправленной ЗНЗ, их количество и дискретность приведены в табл.2.

Диапазон уставок выдержки времени ЗНЗ (0,1-6,4) с, дискретность – 0,1 с.

Таблица 2

| Диапазон изменения уставок | Количество дискретных уставок | Подключение к клеммам 9,10 |                                |                    | Подключение к клеммам 8,9 |                                |                    |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------|
|                            |                               | Диап. изм-я уставок        | Дискретность изменения уставок | Номинальный ток, А | Диап. изм-я уставок       | Дискретность изменения уставок | Номинальный ток, А |
| 0,05-0,415                 | 64                            | 50-207,5 mA                | 2,5 mA                         | 0,25               | 100-415 mA                | 5 mA                           | 0,5                |
| 0,15-1,245                 | 64                            | 150-622,5 mA               | 7,5 mA                         | 0,75               | 300-1245 mA               | 15 mA                          | 1,5                |
| 0,5-4,15                   | 64                            | 0,5-2,075 A                | 0,025 A                        | 2,5                | 1,0-4,15 A                | 0,05 A                         | 5,0                |

Диапазон уставок тока срабатывания защиты от перегрузки (1,0-7,3)А для I<sub>ном.</sub>=5А и (0,4-2,92)А для I<sub>ном.</sub>=1А с дискретностью 0,1А и 0,04А соответственно. Выдержка времени защиты от перегрузки фиксирована и находится в пределах (7-10) с.

Устройства с максимальным функциональным наполнением содержат следующие замыкающие выходные контакты:

А) УЗА-АТ:

- два контакта МТЗ мгновенный;
- два контакта ТО+МТЗ;
- АПВ;
- ЗНЗ;
- защиты от перегрузки;
- два выходных контакта, управляемых от дискретного входа;

Б) УЗА-АТ-Т:

- ВЫХОД 1 МТЗ;
- ВЫХОД 2 МТЗ;
- два контакта ВЫХОД 3 МТЗ+ТО (один из них – дешунтирование);
- два выходных контакта, управляемых от дискретного входа;

Выходные контакты АПВ, ВЫХОД 1 МТЗ, ВЫХОД 2 МТЗ являются проскальзывающими. Время удержания в замкнутом состоянии контакта АПВ находится в пределах (0,25-0,4) с, время удержания в замкнутом состоянии контактов ВЫХОД 1 МТЗ, ВЫХОД 2 МТЗ составляет примерно 0,2-0,3 с.

Выходные контакты ВЫХОД 1 МТЗ, ВЫХОД 2 МТЗ, ВЫХОД 3 МТЗ исполнений УЗА-АТ-Т срабатывают в следующей последовательности:

такт 1 - после завершения выдержки времени МТЗ срабатывает ВЫХОД 1 МТЗ;

такт 2 – через 0,2 с после срабатывания размыкается контакт ВЫХОД 1 МТЗ;

такт 3 – через 0,2 с после размыкания контакта ВЫХОД 1 МТЗ срабатывает контакт ВЫХОД 2 МТЗ;

такт 4 - через 0,2 с после срабатывания размыкается контакт ВЫХОД 2 МТЗ;

такт 5 - через 0,2 с после размыкания контакта ВЫХОД 2 МТЗ срабатывает контакт ВЫХОД 3 МТЗ и удерживается в сработанном состоянии до момента, когда значение входного тока устройства станет меньше значения уставки тока МТЗ.

Если во время такта 1 или 3 происходит уменьшение входного тока устройства ниже значения уставки тока МТЗ, последующие такты не выполняются.

Форма заказа УЗА-АТ приведена на стр. 6, а исполнений УЗА-АТ-Т – на стр 7.

3.4. 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.

3.5. Номинальная частота переменного тока - 50 Гц.

3.6. Номинальный ток для МТЗ, ТО – 1А или 5А. Номинальный ток для ЗНЗ – в соответствии с табл. 2.

3.7. Устройства обеспечивают следующие характеристики зависимости времени срабатывания МТЗ от кратности тока срабатывания (выбором с передней панели) в диапазоне входных токов  $2I_y \leq I \leq 10I_y$  (приложения 5, 5а):

а) независимая

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

б) зависимая нестандартизованная, близкая к характеристике реле РТ 85 (приложение 5а) или зависимая нормальная (приложение 5)

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

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 устройства не больше, чем время срабатывания при  $I = 10I_y$ .

Для ЗНЗ обеспечивается зависимость (1).

3.8. Габаритные размеры устройства:

- 200 × 204 × 80 мм – для крепления по широкой стороне;
- 210 × 204 × 70 мм – для крепления по узкой стороне (приложение 1).

3.9. Масса – 2,5 кг.

3.10. 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.

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

3.12. Класс точности устройства - 5,0.

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

3.13. Разброс тока срабатывания МТЗ, тока срабатывания отсечки, тока срабатывания ЗНЗ и защиты от перегрузки выраженный в процентах от среднего значения тока срабатывания, не больше чем  $\pm 1,5$  %.

3.14. Относительная погрешность выдержки времени МТЗ при изменении температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С не больше чем:

а) для зависимости (1) -  $\pm 10$ %;

б) для зависимостей (2), (3):

$\pm 10$  % - при отношении входного тока реле к току уставки, равном 10;

$\pm 15$  % - при отношении входного тока реле к току уставки, равном 5;

$\pm 25$  % - при отношении входного тока реле к току уставки, равном 2.

Относительная погрешность выдержки времени ЗНЗ при изменении температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С не больше чем  $\pm 10\%$ .

3.15. Относительная погрешность выдержки времени АПВ при изменении температуры окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С не больше чем  $\pm 20\%$ .

3.16. Относительная погрешность тока срабатывания МТЗ, отсечки, ЗНЗ, защиты от перегрузки при изменении температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С не больше  $\pm 10\%$ .

3.17. Коэффициент возврата - не менее 0,85.

3.18. Механическая износоустойчивость - 1000000 циклов срабатывания.

3.19. Коммутационная способность выходных контактов **ТО+МТЗ, АПВ, ЗНЗ, ВЫХОД 1 МТЗ, ВЫХОД 2 МТЗ, ВЫХОД 3 МТЗ, дискретного выхода, защиты от перегрузки** 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;

Мощные выходные контакты для дешунтирования способны шунтировать и дешунтировать управляемую цепь при токах 150 А, если:

- управляемая цепь питается от трансформатора тока и ее импеданс при токе 4 А не более 4 Ом, а при токе 50 А - не более 1,5 Ом;

- время шунтирования тока 150 А - не более 3 секунд, а период шунтирования - не менее 60 секунд.

Коммутационная способность выходных контактов **МТЗ мгновенный** для активной и индуктивной нагрузки ( $\tau \leq 0,015$  с для постоянного тока,  $\cos \varphi = 0,5$  - для переменного тока):

- переменный ток - мощность до 62,5 ВА при напряжении до 250 В;

- постоянный ток - мощность до 30 Вт при напряжении до 220 В;

3.20. Коммутационная износоустойчивость устройства при нагрузке согласно п. 3.19 не меньше, чем 10000 срабатываний.

3.21. При напряжении 10 В устройства коммутируют минимальный постоянный или переменный ток 0,002 А.

3.22. Мощность, потребляемая устройством по цепям тока при входном токе, равном минимальной уставке тока срабатывания, не превышает значения:

- 1,5 ВА на каждую фазу – для МТЗ;

- 1,0 ВА – для ЗНЗ и защиты от перегрузки.

3.23. Устройства выдерживают без повреждений длительный режим работы при входном токе, равном 110 % номинального.

3.24. Устройства выдерживают без повреждений в течение 1 секунды ток перегрузки:

- 200 А по входам МТЗ для  $I_{ном.} = 5А$ ;

- 40 А по входам МТЗ для  $I_{ном.} = 1А$ ;

- 10 А – по входу ЗНЗ для диапазона (0,05-0,4) А;

- 30 А – по входу ЗНЗ для диапазона (0,15-1,2) А;

- 100 А – по входу ЗНЗ для диапазона (0,5-4) А.

3.25. Сопротивление изоляции между цепями устройства, указанными в табл.3, при температуре окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С - 50 МОм.

3.26. Электрическая изоляция между цепями устройства, при температуре окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С, выдерживает в течение 1 мин. действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (45 - 65) Гц, значение которого приведено в таблице 3.

3.27. 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.

3.28. Изоляция между входными и выходными цепями устройства, 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.

3.29. Устройства, 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.

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                        |

3.30. Минимальное значение входного тока устройства по любой из фаз МТЗ, при котором светится индикатор Iвх, примерно равно:

- 0,1 А – для диапазона (0,4-0,91) А;
- 0,2 А – для диапазона (0,8-1,82) А;
- 0,4 А – для диапазона (1,6-3,63) А;
- 0,8 А – для диапазона (3,2-7,26) А;
- 0,25 А - для диапазона (1-2) А;
- 0,5 А - для диапазона (2-4) А;
- 1 А - для диапазона (4-8) А;
- 2 А - для диапазона (8-16) А.

Минимальное значение входного тока устройства по входу ЗНЗ, при котором светится индикатор Iю, примерно равно:

- 0,015 А - для диапазона (0,05-0,4) А при подключении к клеммам 9, 10;
- 0,03 А - для диапазона (0,05-0,4) А при подключении к клеммам 8, 9;
- 0,045 А - для диапазона (0,15-1,2) А при подключении к клеммам 9, 10;
- 0,09 А - для диапазона (0,15-1,2) А при подключении к клеммам 8, 9;
- 0,15 А - для диапазона (0,5-4) А при подключении к клеммам 9, 10;
- 0,3 А - для диапазона (0,5-4) А при подключении к клеммам 8, 9.

3.31. Время готовности АПВ при напряжении питания  $(220 \pm 5)$  В и температуре окружающего воздуха  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  равно  $(30 \pm 5)$  секунд.

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



3.33. Значение постоянного или переменного напряжения, подаваемого от внешних защит на дискретный вход (приложение 2) должно находиться в пределах (180-250) В.

3.34. Средняя наработка на отказ - 20000 часов.

3.35. Установленная наработка на отказ - 2000 часов.

3.36. Средний срок службы - 15 лет.

3.37. Требования к конструкции.

3.37.1. Требования к конструкции соответствуют ГОСТ 12434 - 83.

3.37.2. Зажимы устройства приспособлены для присоединения не более одного проводника площадью поперечного сечения 2,5 мм<sup>2</sup>.

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

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

#### **4. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ**

Устройство изготовлено в прямоугольном металлическом корпусе, который состоит из основания (1) и кожуха (2) (рис. 1,2 приложение 1). Внутри устройство выполнено в виде единого блока, состоящего из двух плат, скрепленных между собой при помощи резьбовых стоек.

Устройства с установкой по широкой стороне предназначены для установки в конструктивы с малой глубиной (например, ячейки типа КСО), поэтому поверхностью их крепления в ячейке является широкая сторона кожуха. На этой же поверхности размещена передняя панель. На правой торцевой поверхности корпуса находятся клеммник внешних подключений и клемма заземления.

Поверхностью крепления остальных модификаций служит торцевая поверхность корпуса, противоположная поверхности, где размещены клеммник и клемма заземления. Здесь же находится и передняя панель.

На переднюю панель выведены светодиодные индикаторы, кнопка сброса индикации срабатывания защит и отсек микропереключателей задания уставок. Для доступа к микропереключателям у устройств с установкой по широкой стороне достаточно снять крышку микропереключателей (3) (рис. 1 приложение 1). У остальных модификаций требуется снять накладную панель (3) (рис. 2 приложение 1).

На передней панели, также, выделены прямоугольные поля для записи в них значений уставок, заданных микропереключателями. Запись следует выполнять черным маркером с тонким пером. Сделанная ранее запись может быть, при необходимости, смыта ватным тампоном, смоченным спиртом.

Внешние подключения устройств осуществляются в соответствии с приложением 2.

Для функционирования МТЗ и ТО оперативное питание не требуется. Питание элементов схемы МТЗ и ТО осуществляется от входного тока.

Для дистанционного гашения светодиодов СРАБАТ. ТО, СРАБАТ, МТЗ необходимо кратковременно замкнуть накоротко клеммы СИС (приложение 2).

#### **5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройства соответствуют классу О1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.2 Корпус устройства должен быть надежно заземлен.

5.3. Устройства устанавливаются на заземленных металлических конструкциях.

5.4 Обслуживание УЗА-АТ необходимо выполнять, отсоединив его от источника тока и напряжения питания.

5.5 Изменение схемы подключения необходимо осуществлять при отключенном источнике входного тока и напряжения питания.

## 6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1. Выбор места для установки УЗА-АТ.

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

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

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

6.1.2. Лучше всего монтировать устройство на специальных щитах, установленных в отапливаемых сухих помещениях.

6.2. Монтаж.

Крепление устройства на щит производится при помощи 4-х винтов М4 в резьбовые отверстия на лицевой поверхности. Размеры доработки щита приведены на рис. 3,4 приложение 1.

6.3. Подключение.

Подключение устройств необходимо выполнять в соответствии с приложением 2.

Клеммы устройства приспособлены для присоединения не более одного проводника сечением 2,5 мм<sup>2</sup>.

6.3.1. Подключение входного тока.

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

1, 5 - фазы А (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием и УЗА-АТ-Т);

8, 12 - фазы С (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием);

10,14 – фазы С (для УЗА-АТ-Т);

3, 7 - фазы А (для остальных исполнений УЗА-АТ);

11, 15 - фазы С (для остальных исполнений УЗА-АТ).

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

2, 5 - фазы А (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием и УЗА-АТ-Т);

8, 11 - фазы С (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием);

10,13 – фазы С (для УЗА-АТ-Т);

3, 6 - фазы А (для остальных исполнений УЗА-АТ);

11, 14 - фазы С (для остальных исполнений УЗА-АТ).

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

3, 5 - фазы А (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием и УЗА-АТ-Т);

8, 10 - фазы С (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием);

10,12 – фазы С (для УЗА-АТ-Т);

3, 5 - фазы А (для остальных исполнений УЗА-АТ);  
11, 13 - фазы С (для остальных исполнений УЗА-АТ).

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

4, 5 - фазы А (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием и УЗА-АТ-Т);  
8, 9 - фазы С (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием);  
10,11 – фазы С (для УЗА-АТ-Т);  
3, 4 - фазы А (для остальных исполнений УЗА-АТ);  
11, 12 - фазы С (для остальных исполнений УЗА-АТ).

Если уставка тока может быть задана в двух диапазонах (например, уставка тока 2,2А может быть задана 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 - 4,56 А) существенно снижает потребляемую мощность устройства и, соответственно, снижает нагрузку внешнего фазного трансформатора тока.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Выходы на электромагниты дешунтирования (для исполнений с дешунтированием) должны быть всегда закорочены, когда к ним не подключены эти электромагниты.**

Подключение проводников входного тока ЗНЗ следует выполнять согласно табл.2.

#### 6.3.2. Подключение выходных цепей.

Следует иметь в виду, что все выходные контакты устройства 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. 3.19.

#### 6.3.3. Подключение цепи питания.

К клеммам 13, 14 (для исполнений УЗА-АТ с дешунтированием), 18, 19 (для остальных исполнений УЗА-АТ) и 15,16 для УЗА-АТ-Т подключают постоянное или переменное оперативное питание номинальным значением 220 В. Допустимый диапазон значений напряжения питания (180-250) В.

#### 6.3.4. Подключение цепей управления (приложение 2).

Для обеспечения внешнего сброса индикации срабатывания (гашения светодиодов СРАБАТ. МТЗ, ТО, АПВ, ДИСКР. ВХОД) необходимо к клеммам **СИС** подключить стартовую замыкающую кнопку с рабочим напряжением не менее 250 В. Кроме этого, в устройстве предусмотрен сброс индикации срабатывания с передней панели.

Для внешнего пуска АПВ от другой защиты необходимо к клеммам **ПУСК АПВ** подключить замыкающий сигнальный контакт этой защиты. Потребляемая мощность по цепи внешнего пуска АПВ не превышает 2 ВА.

К клеммам **БКВ** следует подключить замыкающий блок-контакт высоковольтного выключателя.

Для обеспечения внешнего сброса подготовки АПВ (гашения светодиода ГОТОВ АПВ) необходимо к клеммам **СП** подключить стартовую замыкающую кнопку с рабочим напряжением не менее 250 В.

Для обеспечения внешней блокировки отсечки необходимо к клеммам **БЛОКИРОВКА ТО** подключить замыкающий выходной контакт внешней защиты.

## 7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После установки устройства на рабочем месте необходимо выставить на панели требуемые уставки и выбрать другие характеристики. Для доступа к микропереключателям задания уставок у устройств с установкой по широкой стороне достаточно снять крышку микропереключателей (3) (рис. 1 приложение 1). У остальных исполнений требуется снять накладную панель (3) (рис. 2 приложение 1).

Задание основных уставок выполняется в соответствии с приложением 3. 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.

#### 7.1. Задание уставок тока МТЗ.

Выполняется при помощи микропереключателя S4 согласно п. а) приложения 3.

#### 7.2. Задание уставок отсечки.

Уставка отсечки задается в кратностях к току срабатывания МТЗ, заданному в соответствии с п.8.1. Выполняется при помощи микропереключателя S2 согласно п. в) приложения 3.

#### 7.3. Задание уставок времени МТЗ.

Выполняется при помощи микропереключателя S3 согласно п. б) приложения 3.

#### 7.4. Задание уставок АПВ.

Выполняется при помощи микропереключателя S1 согласно п. г) приложения 3.

#### 7.5. Задание уставок тока ЗНЗ.

Выполняется при помощи микропереключателя S8 согласно п. д) приложения 3.

#### 7.6. Задание уставок времени ЗНЗ.

Выполняется при помощи микропереключателя S7 согласно п. е) приложения 3.

#### 7.7. Задание уставок тока защиты от перегрузки.

Выполняется при помощи микропереключателя S6 согласно п. ж) приложения 3.

#### 7.8. Задание задержки отсечки.

Выполняется при помощи рычажка 8 микропереключателя S4. Положение ON соответствует времени срабатывания (70-100) мс. Положение OFF соответствует времени срабатывания (150-200) мс.

7.9. При необходимости отключить отсечку следует переместить рычажок 4 микропереключателя S5 в положение OFF.

#### 7.10. Выбор характеристики срабатывания.

Выполняется при помощи рычажков 1, 2, 3 микропереключателя S5.

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

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

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

**СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ, ЧТО В ПОЛОЖЕНИИ "ON" ОДНОВРЕМЕННО МОЖЕТ НАХОДИТСЯ ТОЛЬКО ОДИН ИЗ РЫЧАЖКОВ.**

## 8. ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В процессе эксплуатации может возникнуть необходимость в изменении уставок и характеристик устройства. При этом источник входного тока устройства может быть выключен или включен.

8.1. Изменение уставок и характеристик при выключенном источнике тока.

Изменение осуществляется в соответствии с разделом 8 настоящего технического описания.

8.2. Изменение уставок и характеристик устройства, находящихся под током.

8.2.1. Изменение уставок отсечки, времени МТЗ и ЗНЗ, АПВ, изменение времени задержки отсечки, введение или снятие блокировки отсечки, изменение характеристик срабатывания осуществляются аналогично п.9.1.

8.2.2. Изменение уставки тока МТЗ и ЗНЗ выполняют следующим образом:

- сначала перемещают необходимые рычажки в положение ON;
- затем перемещают необходимые рычажки в положение OFF.

**Пример.** Диапазон уставок МТЗ 1 - 2,27 А. Старая уставка - 1,24 А, новая уставка - 1,12 А. Для старой уставки в положении ON находятся рычажки 4,5 (микрореле S4).

1. Определяем рычажки, которые должны находиться в положении ON для новой уставки. Это рычажки 3, 4.

2. Перемещаем в положение ON рычажок 3. В результате, в положении ON будут рычажки 3, 4, 5.

3. Перемещаем в положение OFF рычажок 5. Получаем требуемое положение рычажков.

## 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

| Неисправность                                       | Вероятная причина                                                                                                  | Метод устранения                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отсечка срабатывает с большой погрешностью          | Неправильно подключены цепи входного тока<br>Неправильно задана уставка тока<br>Неправильно задана уставка отсечки | Подключить цепи входного тока согласно п. 6.3.1<br>Задать уставку тока согласно п. 7.1<br>Задать уставку отсечки согласно п. 7.2 |
| Отсечка срабатывает правильно, а МТЗ не срабатывает | Неправильно выставлено положение рычажков 1,2,3 переключателя S5                                                   | Выставить положение рычажков согласно п. 7.10.                                                                                   |
| Выдержка времени МТЗ имеет большую погрешность      | Неправильно задана уставка времени<br>Неправильно задана характеристика срабатывания                               | Задать уставку времени согласно п. 7.3<br>Задать характеристику срабатывания согласно п. 7.10                                    |

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Необходимо периодически осматривать состояние клемм для внешних подключений, не допускать их загрязнения.

Один раз в три года рекомендуется перепроверять основные технические характеристики.

## **11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.**

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

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

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

11.3. Транспортирование в пакетированном виде - по чертежам предприятия-изготовителя.

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

11.5. Условия транспортирования 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.

11.6. Условия хранения должны удовлетворять требованиям условий хранения 1 ГОСТ 15150 - 69.

11.7. Устройства следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре.

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

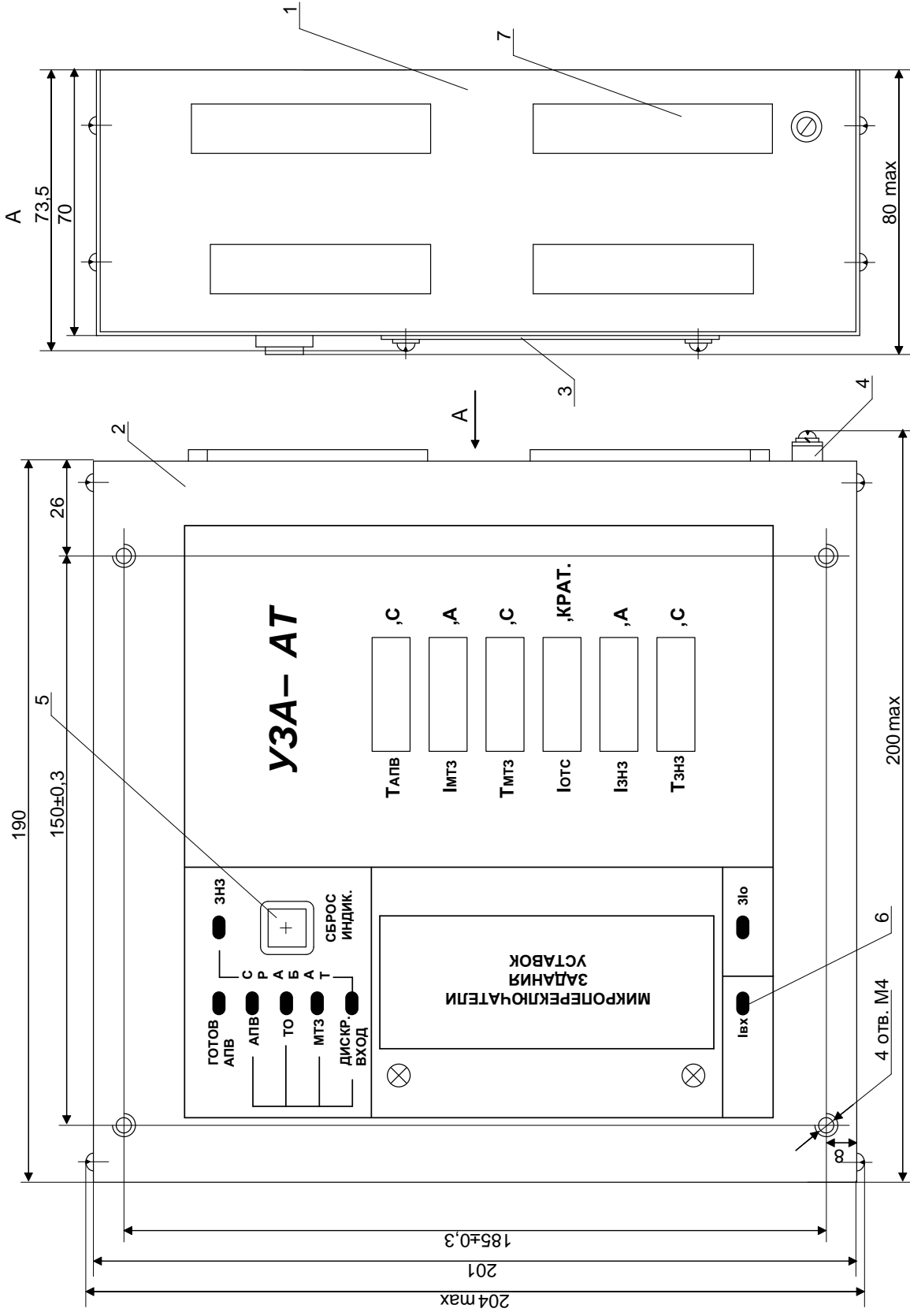
11.8. Размещение устройств в складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним.

11.9. Расстояние между стенами, полом склада и устройством должно быть не меньше, чем 100 мм.

11.10. Расстояние между обогревательными приборами складов и устройством должно быть не меньше, чем 0,5 м.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

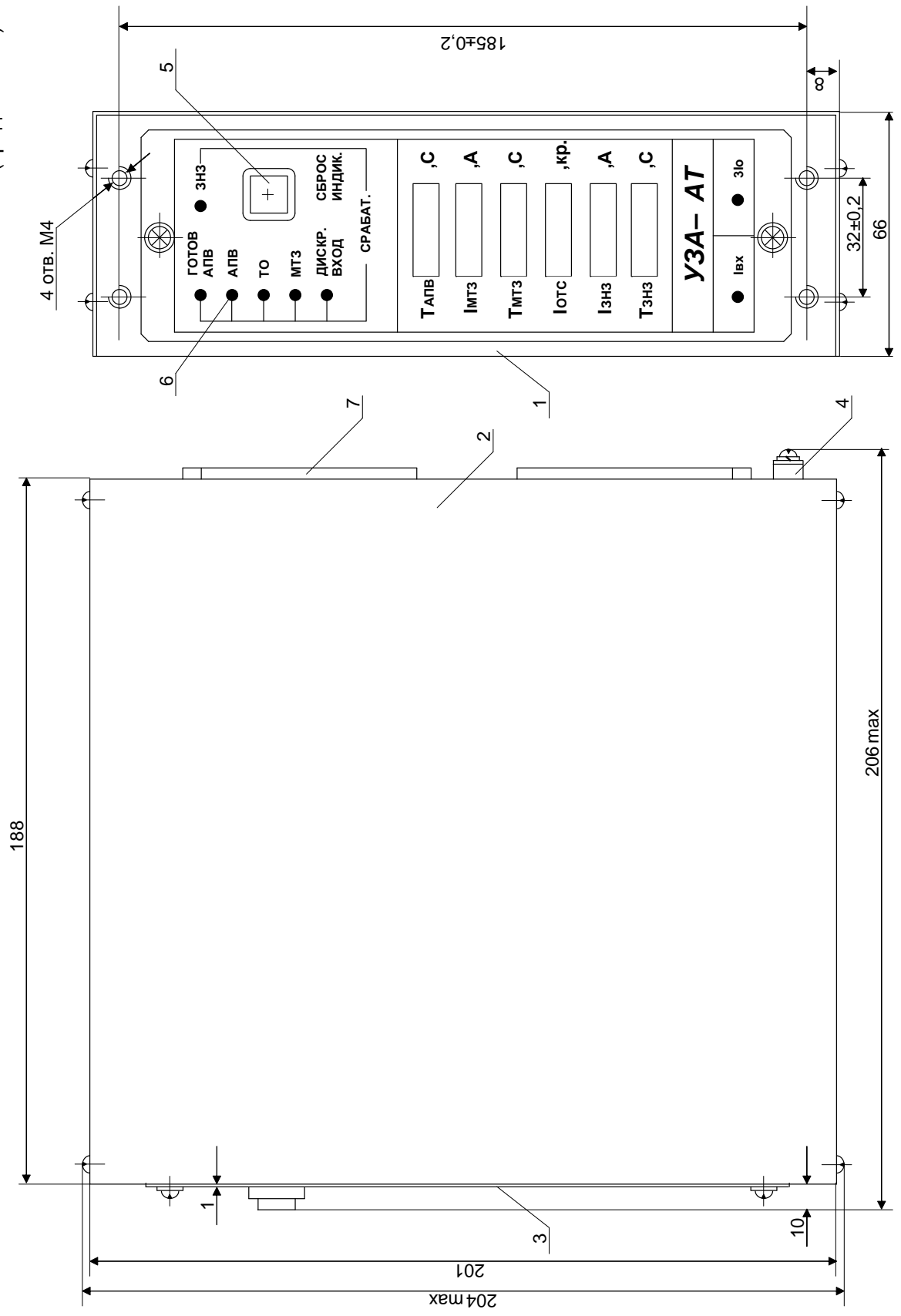
Рис. 1 Внешний вид, габаритные и установочные размеры УЗА-АТ (крепление на широкой стороне)



1-корпус, 2-крышка микропереключателей, 4-клемма заземления, 4-клемма сброса индикации, 5-кнопка сброса индикации, 6-светодиодный индикатор, 7-клеммник наружного подключения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(продолжение)

Рис. 2 Внешний вид, габаритные и установочные размеры (крепление на узкой стороне)



1-корпус, 2-кожух, 3-накладная панель, 4-клемма заземления, 5-кнопка сброса индикации, 6-светодиодный индикатор, 7-клеммник наружного подключения.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(продолжение)

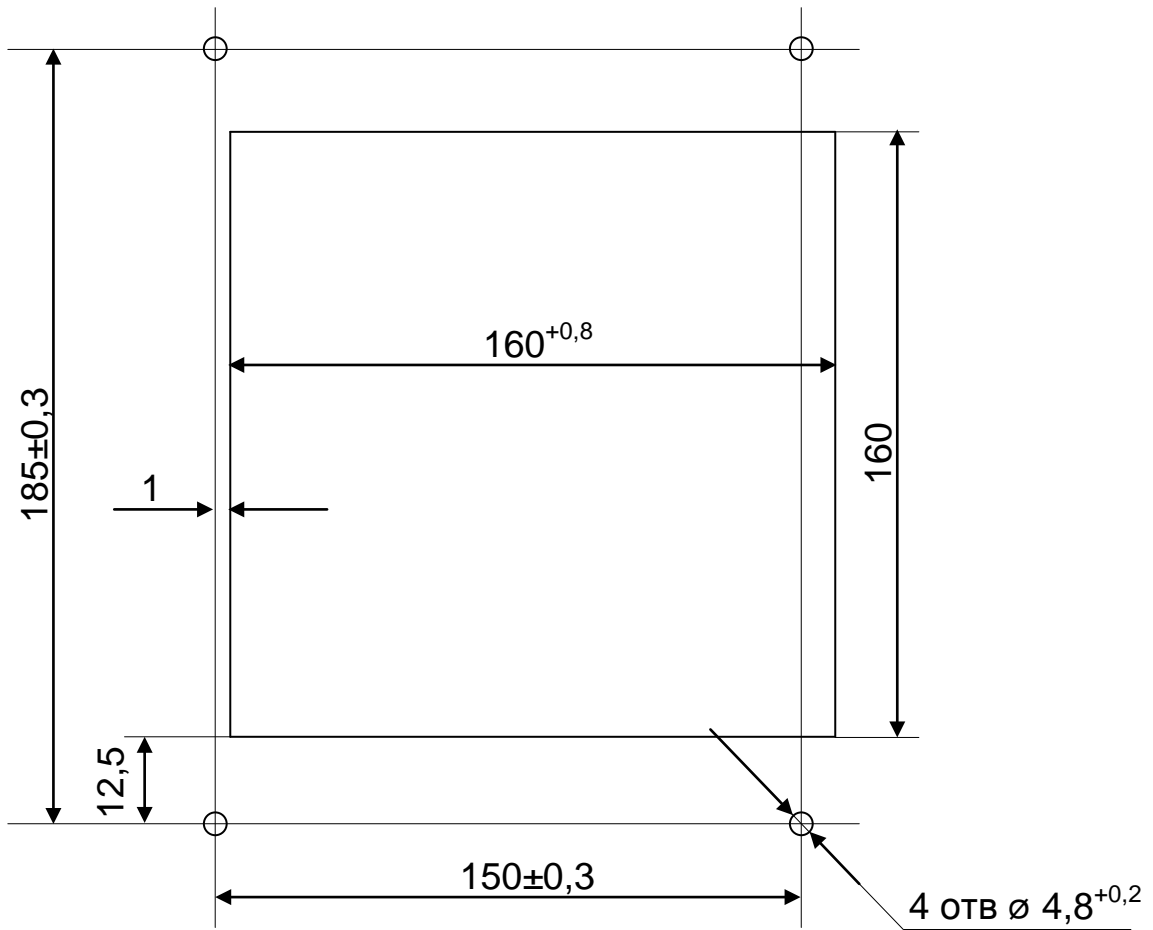


Рис.3 Разметка щита для крепления УЗА-АТ на широкой стороне

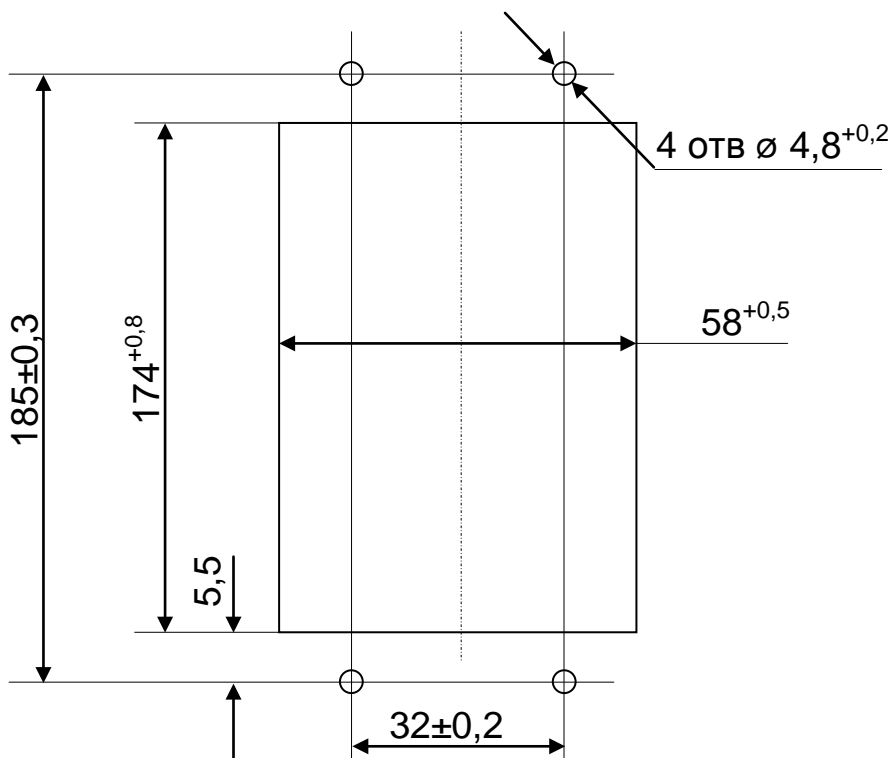


Рис.4 Разметка щита для крепления УЗА-АТ на узкой стороне



СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УЗА-АТ  
с ЗНЗ по Р0

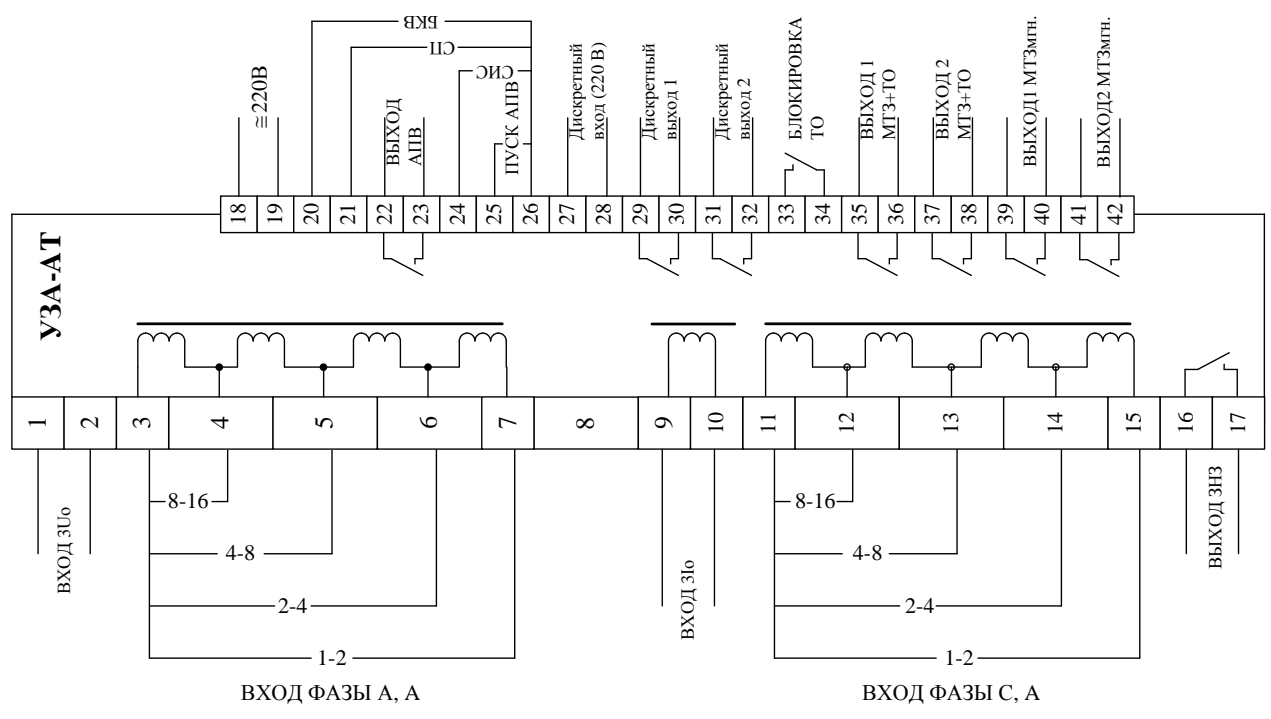
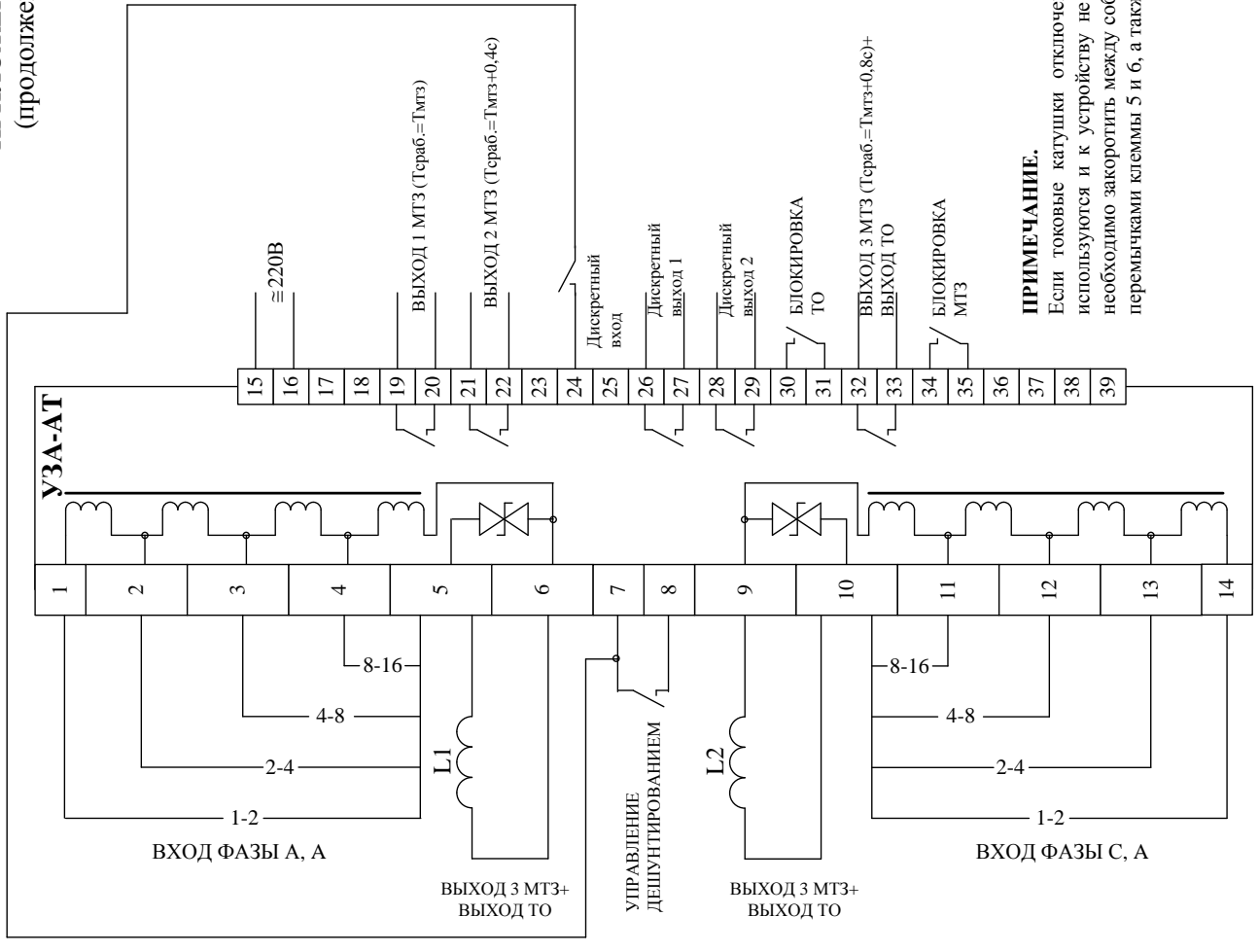


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УЗА-АТ-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(продолжение)



**ПРИМЕЧАНИЕ.**  
Если токовые катушки отключения L1,L2 не используются и к устройству не подключены, необходимо закоротить между собой внешними перемычками клеммы 5 и 6, а также 9 и 10.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УЗА-АТ без дешунтирования, ЗНЗ и защиты от перегрузки

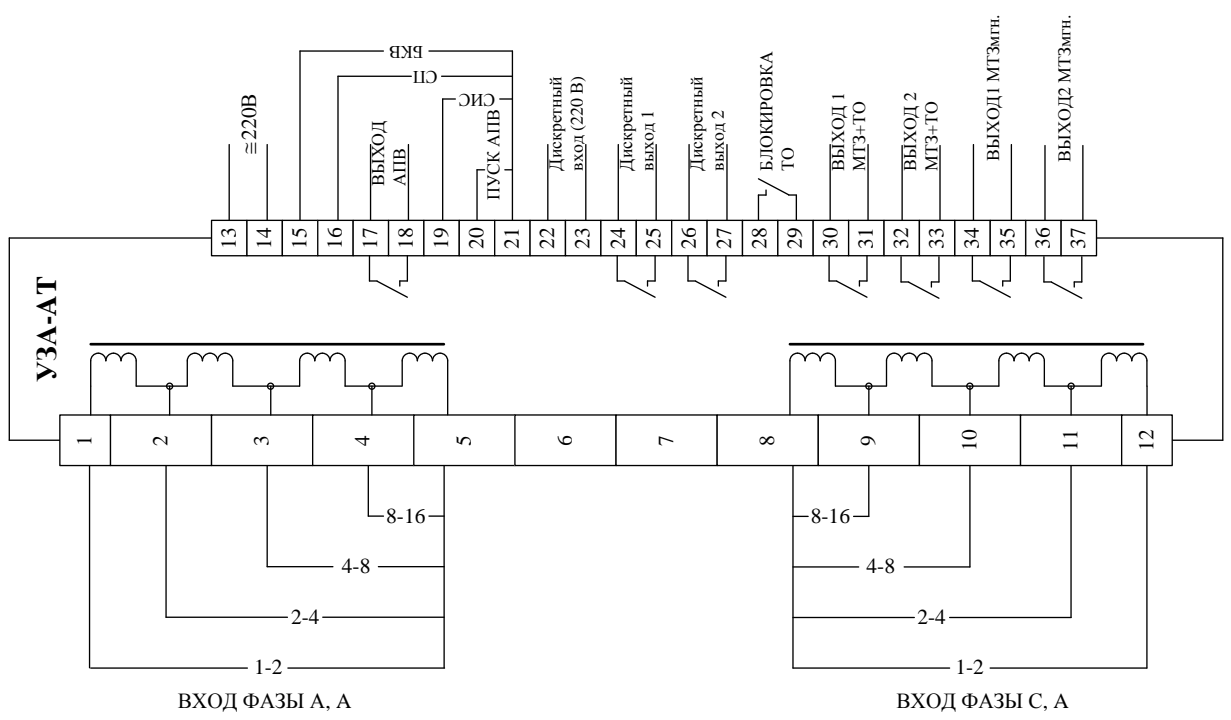
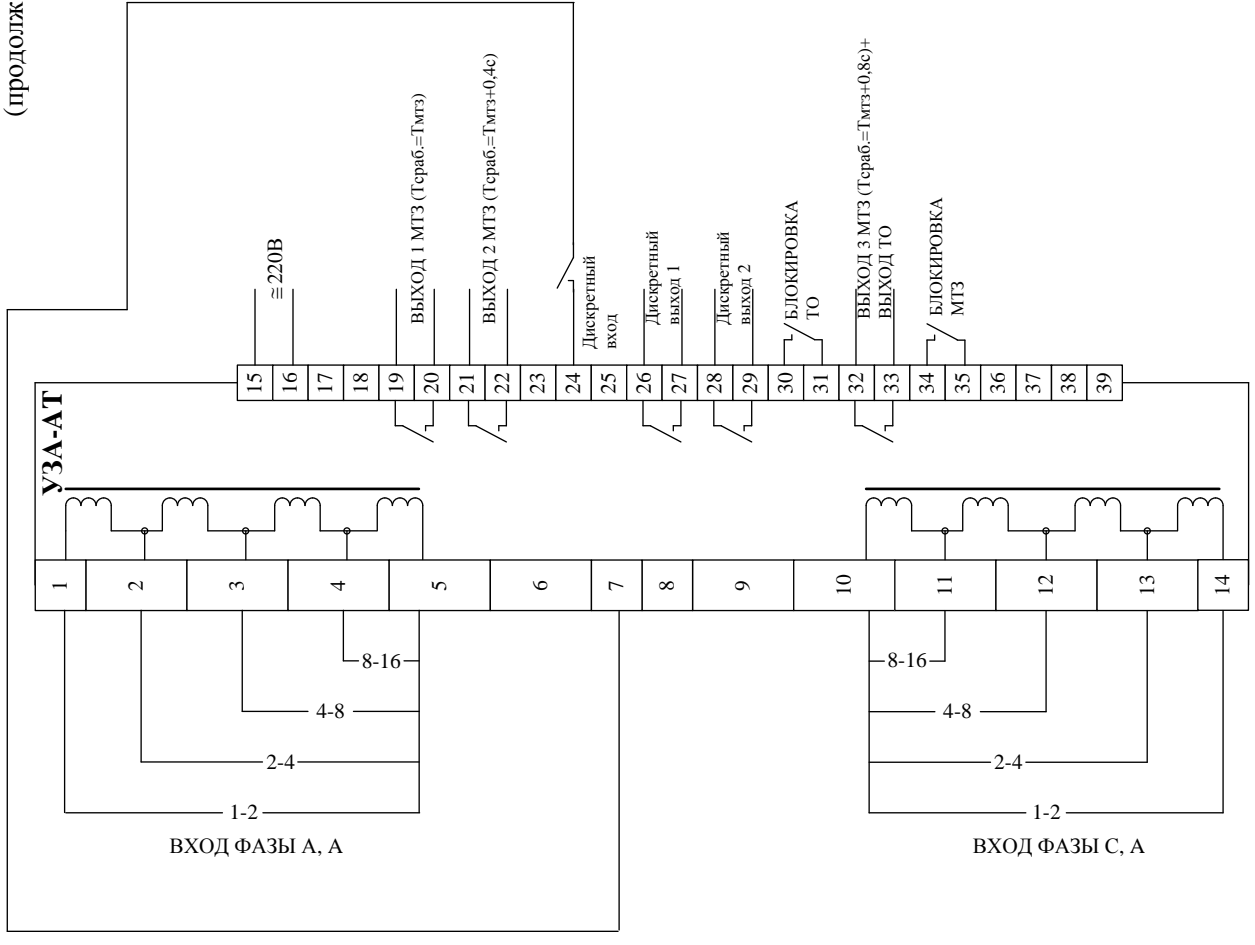


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УЗА-АТ-Т без дешунтирования (продолжение)



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

а) Положение рычажков микропереключателя S4 в зависимости от значения уставки тока МТЗ (I<sub>ном.</sub>=5А). Для исполнений с буквой С диапазоны тока и значения тока необходимо умножить на 2.

| Значения уставок тока, А |      |      |       | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |   |      | Значения уставок тока, А |      |       |   | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |  |  |
|--------------------------|------|------|-------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|------|--------------------------|------|-------|---|--------------------------|---|---|---|---|---|--|--|
| 1-2                      | 2-4  | 4-8  | 8-16  | 7                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1-2  | 2-4                      | 4-8  | 8-16  | 7 | 6                        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  |  |
| 1                        | 2    | 4    | 8     | -                        | - | - | - | - | - | - | 1,49 | 2,98                     | 5,96 | 11,92 | - | +                        | + | - | - | - | + |  |  |
| 1,01                     | 2,02 | 4,04 | 8,08  | -                        | - | - | - | - | - | + | 1,5  | 3                        | 6    | 12    | - | +                        | + | - | - | - | + |  |  |
| 1,02                     | 2,04 | 4,08 | 8,16  | -                        | - | - | - | - | + | - | 1,51 | 3,02                     | 6,04 | 12,08 | - | +                        | + | - | - | - | + |  |  |
| 1,03                     | 2,06 | 4,12 | 8,24  | -                        | - | - | - | - | + | + | 1,52 | 3,04                     | 6,08 | 12,16 | - | +                        | + | - | + | - | - |  |  |
| 1,04                     | 2,08 | 4,16 | 8,32  | -                        | - | - | - | - | + | - | 1,53 | 3,06                     | 6,12 | 12,24 | - | +                        | + | - | + | - | + |  |  |
| 1,05                     | 2,1  | 4,2  | 8,4   | -                        | - | - | - | - | + | - | 1,54 | 3,08                     | 6,16 | 12,32 | - | +                        | + | - | + | + | - |  |  |
| 1,06                     | 2,12 | 4,24 | 8,48  | -                        | - | - | - | - | + | + | 1,55 | 3,1                      | 6,2  | 12,4  | - | +                        | + | - | + | + | + |  |  |
| 1,07                     | 2,14 | 4,28 | 8,56  | -                        | - | - | - | - | + | + | 1,56 | 3,12                     | 6,24 | 12,48 | - | +                        | + | + | - | - | - |  |  |
| 1,08                     | 2,16 | 4,32 | 8,64  | -                        | - | - | + | - | - | - | 1,57 | 3,14                     | 6,28 | 12,56 | - | +                        | + | + | - | - | + |  |  |
| 1,09                     | 2,18 | 4,36 | 8,72  | -                        | - | - | + | - | - | + | 1,58 | 3,16                     | 6,32 | 12,64 | - | +                        | + | + | - | + | - |  |  |
| 1,1                      | 2,2  | 4,4  | 8,8   | -                        | - | - | + | - | + | - | 1,59 | 3,18                     | 6,36 | 12,72 | - | +                        | + | + | - | + | + |  |  |
| 1,11                     | 2,22 | 4,44 | 8,88  | -                        | - | - | + | - | + | + | 1,6  | 3,2                      | 6,4  | 12,8  | - | +                        | + | + | + | - | - |  |  |
| 1,12                     | 2,24 | 4,48 | 8,96  | -                        | - | - | + | + | - | - | 1,61 | 3,22                     | 6,44 | 12,88 | - | +                        | + | + | + | - | + |  |  |
| 1,13                     | 2,26 | 4,52 | 9,04  | -                        | - | - | + | + | - | + | 1,62 | 3,24                     | 6,48 | 12,96 | - | +                        | + | + | + | + | - |  |  |
| 1,14                     | 2,28 | 4,56 | 9,12  | -                        | - | - | + | + | + | - | 1,63 | 3,26                     | 6,52 | 13,04 | - | +                        | + | + | + | + | + |  |  |
| 1,15                     | 2,3  | 4,6  | 9,2   | -                        | - | - | + | + | + | + | 1,64 | 3,28                     | 6,56 | 13,12 | + | -                        | - | - | - | - | - |  |  |
| 1,16                     | 2,32 | 4,64 | 9,28  | -                        | - | + | - | - | - | - | 1,65 | 3,3                      | 6,6  | 13,2  | + | -                        | - | - | - | - | + |  |  |
| 1,17                     | 2,34 | 4,68 | 9,36  | -                        | - | + | - | - | - | + | 1,66 | 3,32                     | 6,64 | 13,28 | + | -                        | - | - | - | + | - |  |  |
| 1,18                     | 2,36 | 4,72 | 9,44  | -                        | - | + | - | - | + | - | 1,67 | 3,34                     | 6,68 | 13,36 | + | -                        | - | - | - | + | + |  |  |
| 1,19                     | 2,38 | 4,76 | 9,52  | -                        | - | + | - | - | + | + | 1,68 | 3,36                     | 6,72 | 13,44 | + | -                        | - | - | + | - | - |  |  |
| 1,2                      | 2,4  | 4,8  | 9,6   | -                        | - | + | - | + | - | - | 1,69 | 3,38                     | 6,76 | 13,52 | + | -                        | - | - | + | - | + |  |  |
| 1,21                     | 2,42 | 4,84 | 9,68  | -                        | - | + | - | + | - | + | 1,7  | 3,4                      | 6,8  | 13,6  | + | -                        | - | - | + | + | - |  |  |
| 1,22                     | 2,44 | 4,88 | 9,76  | -                        | - | + | - | + | + | - | 1,71 | 3,42                     | 6,84 | 13,68 | + | -                        | - | - | + | + | + |  |  |
| 1,23                     | 2,46 | 4,92 | 9,84  | -                        | - | + | - | + | + | + | 1,72 | 3,44                     | 6,88 | 13,76 | + | -                        | - | + | - | - | - |  |  |
| 1,24                     | 2,48 | 4,96 | 9,92  | -                        | - | + | + | - | - | - | 1,73 | 3,46                     | 6,92 | 13,84 | + | -                        | - | + | - | - | + |  |  |
| 1,25                     | 2,5  | 5    | 10    | -                        | - | + | + | - | - | + | 1,74 | 3,48                     | 6,96 | 13,92 | + | -                        | - | + | - | + | - |  |  |
| 1,26                     | 2,52 | 5,04 | 10,08 | -                        | - | + | + | - | + | - | 1,75 | 3,5                      | 7    | 14    | + | -                        | - | + | - | + | + |  |  |
| 1,27                     | 2,54 | 5,08 | 10,16 | -                        | - | + | + | - | + | + | 1,76 | 3,52                     | 7,04 | 14,08 | + | -                        | - | + | + | - | - |  |  |
| 1,28                     | 2,56 | 5,12 | 10,24 | -                        | - | + | + | + | - | - | 1,77 | 3,54                     | 7,08 | 14,16 | + | -                        | - | + | + | - | + |  |  |
| 1,29                     | 2,58 | 5,16 | 10,32 | -                        | - | + | + | + | - | + | 1,78 | 3,56                     | 7,12 | 14,24 | + | -                        | - | + | + | + | - |  |  |
| 1,3                      | 2,6  | 5,2  | 10,4  | -                        | - | + | + | + | + | - | 1,79 | 3,58                     | 7,16 | 14,32 | + | -                        | - | + | + | + | + |  |  |
| 1,31                     | 2,62 | 5,24 | 10,48 | -                        | - | + | + | + | + | + | 1,8  | 3,6                      | 7,2  | 14,4  | + | -                        | + | - | - | - | - |  |  |
| 1,32                     | 2,64 | 5,28 | 10,56 | -                        | + | - | - | - | - | - | 1,81 | 3,62                     | 7,24 | 14,48 | + | -                        | + | - | - | - | + |  |  |
| 1,33                     | 2,66 | 5,32 | 10,64 | -                        | + | - | - | - | - | + | 1,82 | 3,64                     | 7,28 | 14,56 | + | -                        | + | - | - | + | - |  |  |
| 1,34                     | 2,68 | 5,36 | 10,72 | -                        | + | - | - | - | + | - | 1,83 | 3,66                     | 7,32 | 14,64 | + | -                        | + | - | - | + | + |  |  |
| 1,35                     | 2,7  | 5,4  | 10,8  | -                        | + | - | - | - | + | + | 1,84 | 3,68                     | 7,36 | 14,72 | + | -                        | + | - | + | - | - |  |  |
| 1,36                     | 2,72 | 5,44 | 10,88 | -                        | + | - | - | + | - | - | 1,85 | 3,7                      | 7,4  | 14,8  | + | -                        | + | - | + | - | + |  |  |
| 1,37                     | 2,74 | 5,48 | 10,96 | -                        | + | - | - | + | - | + | 1,86 | 3,72                     | 7,44 | 14,88 | + | -                        | + | - | + | + | - |  |  |
| 1,38                     | 2,76 | 5,52 | 11,04 | -                        | + | - | - | + | + | - | 1,87 | 3,74                     | 7,48 | 14,96 | + | -                        | + | - | + | + | + |  |  |
| 1,39                     | 2,78 | 5,56 | 11,12 | -                        | + | - | - | + | + | + | 1,88 | 3,76                     | 7,52 | 15,04 | + | -                        | + | + | - | - | - |  |  |
| 1,4                      | 2,8  | 5,6  | 11,2  | -                        | + | - | + | - | - | - | 1,89 | 3,78                     | 7,56 | 15,12 | + | -                        | + | + | - | - | + |  |  |
| 1,41                     | 2,82 | 5,64 | 11,28 | -                        | + | - | + | - | - | + | 1,9  | 3,8                      | 7,6  | 15,2  | + | -                        | + | + | - | + | - |  |  |
| 1,42                     | 2,84 | 5,68 | 11,36 | -                        | + | - | + | - | + | - | 1,91 | 3,82                     | 7,64 | 15,28 | + | -                        | + | + | - | + | + |  |  |
| 1,43                     | 2,86 | 5,72 | 11,44 | -                        | + | - | + | - | + | + | 1,92 | 3,84                     | 7,68 | 15,36 | + | -                        | + | + | + | - | - |  |  |
| 1,44                     | 2,88 | 5,76 | 11,52 | -                        | + | - | + | + | - | - | 1,93 | 3,86                     | 7,72 | 15,44 | + | -                        | + | + | + | - | + |  |  |
| 1,45                     | 2,9  | 5,8  | 11,6  | -                        | + | - | + | + | - | + | 1,94 | 3,88                     | 7,76 | 15,52 | + | -                        | + | + | + | + | - |  |  |
| 1,46                     | 2,92 | 5,84 | 11,68 | -                        | + | - | + | + | + | - | 1,95 | 3,9                      | 7,8  | 15,6  | + | -                        | + | + | + | + | + |  |  |
| 1,47                     | 2,94 | 5,88 | 11,76 | -                        | + | - | + | + | + | + | 1,96 | 3,92                     | 7,84 | 15,68 | + | +                        | - | - | - | - | - |  |  |
| 1,48                     | 2,96 | 5,92 | 11,84 | -                        | + | + | - | - | - | - | 1,97 | 3,94                     | 7,88 | 15,76 | + | +                        | - | - | - | - | + |  |  |

| Значения уставок тока, А |      |      |       | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |   | Значения уставок тока, А |      |      |       | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|------|------|-------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------|------|------|-------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1-2                      | 2-4  | 4-8  | 8-16  | 7                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1-2                      | 2-4  | 4-8  | 8-16  | 7                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1,98                     | 3,96 | 7,92 | 15,84 | +                        | + | - | - | - | + | - | 2,14                     | 4,28 | 8,56 | 17,12 | +                        | + | + | - | - | - | + |
| 1,99                     | 3,98 | 7,96 | 15,92 | +                        | + | - | - | - | + | + | 2,13                     | 4,26 | 8,52 | 17,04 | +                        | + | + | - | - | + | - |
| 2                        | 4    | 8    | 16    | +                        | + | - | - | + | - | - | 2,15                     | 4,3  | 8,6  | 17,2  | +                        | + | + | - | - | + | + |
| 2,01                     | 4,02 | 8,04 | 16,08 | +                        | + | - | - | + | - | + | 2,16                     | 4,32 | 8,64 | 17,28 | +                        | + | + | - | + | - | - |
| 2,02                     | 4,04 | 8,08 | 16,16 | +                        | + | - | - | + | + | - | 2,17                     | 4,34 | 8,68 | 17,36 | +                        | + | + | - | + | - | + |
| 2,03                     | 4,06 | 8,12 | 16,24 | +                        | + | - | - | + | + | + | 2,18                     | 4,36 | 8,72 | 17,44 | +                        | + | + | - | + | + | - |
| 2,04                     | 4,08 | 8,16 | 16,32 | +                        | + | - | + | - | - | - | 2,19                     | 4,38 | 8,76 | 17,52 | +                        | + | + | - | + | + | + |
| 2,05                     | 4,1  | 8,2  | 16,4  | +                        | + | - | + | - | - | + | 2,2                      | 4,4  | 8,8  | 17,6  | +                        | + | + | + | - | - | - |
| 2,06                     | 4,12 | 8,24 | 16,48 | +                        | + | - | + | - | + | - | 2,21                     | 4,42 | 8,84 | 17,68 | +                        | + | + | + | - | - | + |
| 2,07                     | 4,14 | 8,28 | 16,56 | +                        | + | - | + | - | + | + | 2,22                     | 4,44 | 8,88 | 17,76 | +                        | + | + | + | - | + | - |
| 2,08                     | 4,16 | 8,32 | 16,64 | +                        | + | - | + | + | - | - | 2,23                     | 4,46 | 8,92 | 17,84 | +                        | + | + | + | - | + | + |
| 2,09                     | 4,18 | 8,36 | 16,72 | +                        | + | - | + | + | - | + | 2,24                     | 4,48 | 8,96 | 17,92 | +                        | + | + | + | + | - | - |
| 2,1                      | 4,2  | 8,4  | 16,8  | +                        | + | - | + | + | + | - | 2,25                     | 4,5  | 9    | 18    | +                        | + | + | + | + | - | + |
| 2,11                     | 4,22 | 8,44 | 16,88 | +                        | + | - | + | + | + | + | 2,26                     | 4,52 | 9,04 | 18,08 | +                        | + | + | + | + | + | - |
| 2,12                     | 4,24 | 8,48 | 16,96 | +                        | + | + | - | - | - | - | 2,27                     | 4,54 | 9,08 | 18,16 | +                        | + | + | + | + | + | + |

Положение рычажков микропереключателя S4 в зависимости от значения уставки тока МТЗ (Ином.=1А).

| Значения уставок тока, А |         |         |         | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |   | Значения уставок тока, А |         |         |         | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|---------|---------|---------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------|---------|---------|---------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 0,4-0,9                  | 0,8-1,8 | 1,6-3,6 | 3,2-7,2 | 7                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0,4-0,9                  | 0,8-1,8 | 1,6-3,6 | 3,2-7,2 | 7                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 0,4                      | 0,8     | 1,6     | 3,2     | -                        | - | - | - | - | - | - | 0,532                    | 1,064   | 2,128   | 4,256   | -                        | + | - | - | - | - | + |
| 0,404                    | 0,808   | 1,616   | 3,232   | -                        | - | - | - | - | - | + | 0,536                    | 1,072   | 2,144   | 4,288   | -                        | + | - | - | - | - | + |
| 0,408                    | 0,816   | 1,632   | 3,264   | -                        | - | - | - | - | + | - | 0,54                     | 1,08    | 2,16    | 4,32    | -                        | + | - | - | - | - | + |
| 0,412                    | 0,824   | 1,648   | 3,296   | -                        | - | - | - | - | + | + | 0,544                    | 1,088   | 2,176   | 4,352   | -                        | + | - | - | + | - | - |
| 0,416                    | 0,832   | 1,664   | 3,328   | -                        | - | - | - | + | - | - | 0,548                    | 1,096   | 2,192   | 4,384   | -                        | + | - | - | + | - | + |
| 0,42                     | 0,84    | 1,68    | 3,36    | -                        | - | - | - | + | - | + | 0,552                    | 1,104   | 2,208   | 4,416   | -                        | + | - | - | + | + | - |
| 0,424                    | 0,848   | 1,696   | 3,392   | -                        | - | - | - | + | + | - | 0,556                    | 1,112   | 2,224   | 4,448   | -                        | + | - | - | + | + | + |
| 0,428                    | 0,856   | 1,712   | 3,424   | -                        | - | - | - | + | + | + | 0,56                     | 1,12    | 2,24    | 4,48    | -                        | + | - | + | - | - | - |
| 0,432                    | 0,864   | 1,728   | 3,456   | -                        | - | - | + | - | - | - | 0,564                    | 1,128   | 2,256   | 4,512   | -                        | + | - | + | - | - | + |
| 0,436                    | 0,872   | 1,744   | 3,488   | -                        | - | - | + | - | - | + | 0,568                    | 1,136   | 2,272   | 4,544   | -                        | + | - | + | - | + | - |
| 0,44                     | 0,88    | 1,76    | 3,52    | -                        | - | - | + | - | + | - | 0,572                    | 1,144   | 2,288   | 4,576   | -                        | + | - | + | - | + | + |
| 0,444                    | 0,888   | 1,776   | 3,552   | -                        | - | - | + | - | + | + | 0,576                    | 1,152   | 2,304   | 4,608   | -                        | + | - | + | + | - | - |
| 0,448                    | 0,896   | 1,792   | 3,584   | -                        | - | - | + | + | - | - | 0,58                     | 1,16    | 2,32    | 4,64    | -                        | + | - | + | + | - | + |
| 0,452                    | 0,904   | 1,808   | 3,616   | -                        | - | - | + | + | - | + | 0,584                    | 1,168   | 2,336   | 4,672   | -                        | + | - | + | + | + | - |
| 0,456                    | 0,912   | 1,824   | 3,648   | -                        | - | - | + | + | + | - | 0,588                    | 1,176   | 2,352   | 4,704   | -                        | + | - | + | + | + | + |
| 0,46                     | 0,92    | 1,84    | 3,68    | -                        | - | - | + | + | + | + | 0,592                    | 1,184   | 2,368   | 4,736   | -                        | + | + | - | - | - | - |
| 0,464                    | 0,928   | 1,856   | 3,712   | -                        | - | + | - | - | - | - | 0,596                    | 1,192   | 2,384   | 4,768   | -                        | + | + | - | - | - | + |
| 0,468                    | 0,936   | 1,872   | 3,744   | -                        | - | + | - | - | - | + | 0,6                      | 1,2     | 2,4     | 4,8     | -                        | + | + | - | - | + | - |
| 0,472                    | 0,944   | 1,888   | 3,776   | -                        | - | + | - | - | + | - | 0,604                    | 1,208   | 2,416   | 4,832   | -                        | + | + | - | - | + | + |
| 0,476                    | 0,952   | 1,904   | 3,808   | -                        | - | + | - | - | + | + | 0,608                    | 1,216   | 2,432   | 4,864   | -                        | + | + | - | + | - | - |
| 0,48                     | 0,96    | 1,92    | 3,84    | -                        | - | + | - | + | - | - | 0,612                    | 1,224   | 2,448   | 4,896   | -                        | + | + | - | + | - | + |
| 0,484                    | 0,968   | 1,936   | 3,872   | -                        | - | + | - | + | - | + | 0,616                    | 1,232   | 2,464   | 4,928   | -                        | + | + | - | + | + | - |
| 0,488                    | 0,976   | 1,952   | 3,904   | -                        | - | + | - | + | + | - | 0,62                     | 1,24    | 2,48    | 4,96    | -                        | + | + | - | + | + | + |
| 0,492                    | 0,984   | 1,968   | 3,936   | -                        | - | + | - | + | + | + | 0,624                    | 1,248   | 2,496   | 4,992   | -                        | + | + | + | - | - | - |
| 0,496                    | 0,992   | 1,984   | 3,968   | -                        | - | + | + | - | - | - | 0,628                    | 1,256   | 2,512   | 5,024   | -                        | + | + | + | - | - | + |
| 0,5                      | 1       | 2       | 4       | -                        | - | + | + | - | - | + | 0,632                    | 1,264   | 2,528   | 5,056   | -                        | + | + | + | - | + | - |
| 0,504                    | 1,008   | 2,016   | 4,032   | -                        | - | + | + | - | + | - | 0,636                    | 1,272   | 2,544   | 5,088   | -                        | + | + | + | - | + | + |
| 0,508                    | 1,016   | 2,032   | 4,064   | -                        | - | + | + | - | + | + | 0,64                     | 1,28    | 2,56    | 5,12    | -                        | + | + | + | + | - | - |
| 0,512                    | 1,024   | 2,048   | 4,096   | -                        | - | + | + | + | - | - | 0,644                    | 1,288   | 2,576   | 5,152   | -                        | + | + | + | + | - | + |
| 0,516                    | 1,032   | 2,064   | 4,128   | -                        | - | + | + | + | - | + | 0,648                    | 1,296   | 2,592   | 5,184   | -                        | + | + | + | + | + | - |
| 0,52                     | 1,04    | 2,08    | 4,16    | -                        | - | + | + | + | + | - | 0,652                    | 1,304   | 2,608   | 5,216   | -                        | + | + | + | + | + | + |
| 0,524                    | 1,048   | 2,096   | 4,192   | -                        | - | + | + | + | + | + | 0,656                    | 1,312   | 2,624   | 5,248   | +                        | - | - | - | - | - | - |
| 0,528                    | 1,056   | 2,112   | 4,224   | -                        | + | - | - | - | - | - | 0,66                     | 1,32    | 2,64    | 5,28    | +                        | - | - | - | - | - | + |

| Значения уставок тока, А |         |         |         | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |   | Значения уставок тока, А |         |         |         | Рычажки переключателя S4 |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|---------|---------|---------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------|---------|---------|---------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 0,4-0,9                  | 0,8-1,8 | 1,6-3,6 | 3,2-7,2 | 7                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0,4-0,9                  | 0,8-1,8 | 1,6-3,6 | 3,2-7,2 | 7                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 0,664                    | 1,328   | 2,656   | 5,312   | +                        | - | - | - | - | + | - | 0,788                    | 1,576   | 3,152   | 6,304   | +                        | + | - | - | - | - | + |
| 0,668                    | 1,336   | 2,672   | 5,344   | +                        | - | - | - | - | + | + | 0,792                    | 1,584   | 3,168   | 6,336   | +                        | + | - | - | - | + | - |
| 0,672                    | 1,344   | 2,688   | 5,376   | +                        | - | - | - | + | - | - | 0,796                    | 1,592   | 3,184   | 6,368   | +                        | + | - | - | - | + | + |
| 0,676                    | 1,352   | 2,704   | 5,408   | +                        | - | - | - | + | - | + | 0,8                      | 1,6     | 3,2     | 6,4     | +                        | + | - | - | + | - | - |
| 0,68                     | 1,36    | 2,72    | 5,44    | +                        | - | - | - | + | + | - | 0,804                    | 1,608   | 3,216   | 6,432   | +                        | + | - | - | + | - | + |
| 0,684                    | 1,368   | 2,736   | 5,472   | +                        | - | - | - | + | + | + | 0,808                    | 1,616   | 3,232   | 6,464   | +                        | + | - | - | + | + | - |
| 0,688                    | 1,376   | 2,752   | 5,504   | +                        | - | - | + | - | - | - | 0,812                    | 1,624   | 3,248   | 6,496   | +                        | + | - | - | + | + | + |
| 0,692                    | 1,384   | 2,768   | 5,536   | +                        | - | - | + | - | - | + | 0,816                    | 1,632   | 3,264   | 6,528   | +                        | + | - | + | - | - | - |
| 0,696                    | 1,392   | 2,784   | 5,568   | +                        | - | - | + | - | + | - | 0,82                     | 1,64    | 3,28    | 6,56    | +                        | + | - | + | - | - | + |
| 0,7                      | 1,4     | 2,8     | 5,6     | +                        | - | - | + | - | + | + | 0,824                    | 1,648   | 3,296   | 6,592   | +                        | + | - | + | - | + | - |
| 0,704                    | 1,408   | 2,816   | 5,632   | +                        | - | - | + | + | - | - | 0,828                    | 1,656   | 3,312   | 6,624   | +                        | + | - | + | - | + | + |
| 0,708                    | 1,416   | 2,832   | 5,664   | +                        | - | - | + | + | - | + | 0,832                    | 1,664   | 3,328   | 6,656   | +                        | + | - | + | + | - | - |
| 0,712                    | 1,424   | 2,848   | 5,696   | +                        | - | - | + | + | + | - | 0,836                    | 1,672   | 3,344   | 6,688   | +                        | + | - | + | + | - | + |
| 0,716                    | 1,432   | 2,864   | 5,728   | +                        | - | - | + | + | + | + | 0,84                     | 1,68    | 3,36    | 6,72    | +                        | + | - | + | + | + | - |
| 0,72                     | 1,44    | 2,88    | 5,76    | +                        | - | + | - | - | - | - | 0,844                    | 1,688   | 3,376   | 6,752   | +                        | + | - | + | + | + | + |
| 0,724                    | 1,448   | 2,896   | 5,792   | +                        | - | + | - | - | - | + | 0,848                    | 1,696   | 3,392   | 6,784   | +                        | + | + | - | - | - | - |
| 0,728                    | 1,456   | 2,912   | 5,824   | +                        | - | + | - | - | + | - | 0,852                    | 1,704   | 3,408   | 6,816   | +                        | + | + | - | - | - | + |
| 0,732                    | 1,464   | 2,928   | 5,856   | +                        | - | + | - | - | + | + | 0,856                    | 1,712   | 3,424   | 6,848   | +                        | + | + | - | - | + | - |
| 0,736                    | 1,472   | 2,944   | 5,888   | +                        | - | + | - | + | - | - | 0,86                     | 1,72    | 3,44    | 6,88    | +                        | + | + | - | - | + | + |
| 0,74                     | 1,48    | 2,96    | 5,92    | +                        | - | + | - | + | - | + | 0,864                    | 1,728   | 3,456   | 6,912   | +                        | + | + | - | + | - | - |
| 0,744                    | 1,488   | 2,976   | 5,952   | +                        | - | + | - | + | + | - | 0,868                    | 1,736   | 3,472   | 6,944   | +                        | + | + | - | + | - | + |
| 0,748                    | 1,496   | 2,992   | 5,984   | +                        | - | + | - | + | + | + | 0,872                    | 1,744   | 3,488   | 6,976   | +                        | + | + | - | + | + | - |
| 0,752                    | 1,504   | 3,008   | 6,016   | +                        | - | + | + | - | - | - | 0,876                    | 1,752   | 3,504   | 7,008   | +                        | + | + | - | + | + | + |
| 0,756                    | 1,512   | 3,024   | 6,048   | +                        | - | + | + | - | - | + | 0,88                     | 1,76    | 3,52    | 7,04    | +                        | + | + | + | - | - | - |
| 0,76                     | 1,52    | 3,04    | 6,08    | +                        | - | + | + | - | + | - | 0,884                    | 1,768   | 3,536   | 7,072   | +                        | + | + | + | - | - | + |
| 0,764                    | 1,528   | 3,056   | 6,112   | +                        | - | + | + | - | + | + | 0,888                    | 1,776   | 3,552   | 7,104   | +                        | + | + | + | - | + | - |
| 0,768                    | 1,536   | 3,072   | 6,144   | +                        | - | + | + | + | - | - | 0,892                    | 1,784   | 3,568   | 7,136   | +                        | + | + | + | - | + | + |
| 0,772                    | 1,544   | 3,088   | 6,176   | +                        | - | + | + | + | - | + | 0,896                    | 1,792   | 3,584   | 7,168   | +                        | + | + | + | + | - | - |
| 0,776                    | 1,552   | 3,104   | 6,208   | +                        | - | + | + | + | + | - | 0,9                      | 1,8     | 3,6     | 7,2     | +                        | + | + | + | + | - | + |
| 0,78                     | 1,56    | 3,12    | 6,24    | +                        | - | + | + | + | + | + | 0,904                    | 1,808   | 3,616   | 7,232   | +                        | + | + | + | + | + | - |
| 0,784                    | 1,568   | 3,136   | 6,272   | +                        | + | - | - | - | - | - | 0,908                    | 1,816   | 3,632   | 7,264   | +                        | + | + | + | + | + | + |

Примечание. "+" – рычажок установлен в положение ON.  
 "-" – рычажок установлен в положение OFF.

б) Положение рычажков микропереключателя S3 в зависимости от значения уставки времени МТЗ.

| Уст. времени | Рычажки переключателя S3 |   |   |   |   |   |   |   | Уст. времени | Рычажки переключателя S3 |   |   |   |   |   |   |   | Уст. времени | Рычажки 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 |
| 0,3          | +                        | + | + | + | + | + | + | + | 1,5          | +                        | + | + | + | - | - | + | + | 2,7          | +                        | + | + | - | - | + | + | + |
| 0,4          | +                        | + | + | + | + | + | + | - | 1,6          | +                        | + | + | + | - | - | + | - | 2,8          | +                        | + | + | - | - | + | + | - |
| 0,5          | +                        | + | + | + | + | + | - | + | 1,7          | +                        | + | + | + | - | - | - | + | 2,9          | +                        | + | + | - | - | + | - | + |
| 0,6          | +                        | + | + | + | + | + | - | - | 1,8          | +                        | + | + | + | - | - | - | - | 3,0          | +                        | + | + | - | - | + | - | - |
| 0,7          | +                        | + | + | + | + | - | + | + | 1,9          | +                        | + | + | - | + | + | + | + | 3,1          | +                        | + | + | - | - | - | + | + |
| 0,8          | +                        | + | + | + | + | - | + | - | 2,0          | +                        | + | + | - | + | + | + | - | 3,2          | +                        | + | + | - | - | - | + | - |
| 0,9          | +                        | + | + | + | + | - | - | + | 2,1          | +                        | + | + | - | + | + | - | + | 3,3          | +                        | + | + | - | - | - | - | + |
| 1,0          | +                        | + | + | + | + | - | - | - | 2,2          | +                        | + | + | - | + | + | - | - | 3,4          | +                        | + | + | - | - | - | - | - |
| 1,1          | +                        | + | + | + | - | + | + | + | 2,3          | +                        | + | + | - | + | - | + | + | 3,5          | +                        | + | - | + | + | + | + | + |
| 1,2          | +                        | + | + | + | - | + | + | - | 2,4          | +                        | + | + | - | + | - | + | - | 3,6          | +                        | + | - | + | + | + | + | - |
| 1,3          | +                        | + | + | + | - | + | - | + | 2,5          | +                        | + | + | - | + | - | - | + | 3,7          | +                        | + | - | + | + | + | - | + |
| 1,4          | +                        | + | + | + | - | + | - | - | 2,6          | +                        | + | + | - | + | - | - | - | 3,8          | +                        | + | - | + | + | + | - | - |

| Уст. времени | Рычажки переключателя S3 |   |   |   |   |   |   |   | Уст. времени | Рычажки переключателя S3 |   |   |   |   |   |   |   | Уст. времени | Рычажки 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 |
| 3,9          | +                        | + | - | + | + | - | + | + | 9,6          | +                        | - | + | - | - | - | + | - | 15,3         | -                        | + | + | - | + | - | - | + |
| 4,0          | +                        | + | - | + | + | - | + | - | 9,7          | +                        | - | + | - | - | - | - | + | 15,4         | -                        | + | + | - | + | - | - | - |
| 4,1          | +                        | + | - | + | + | - | - | + | 9,8          | +                        | - | + | - | - | - | - | - | 15,5         | -                        | + | + | - | - | + | + | + |
| 4,2          | +                        | + | - | + | + | - | - | - | 9,9          | +                        | - | - | + | + | + | + | + | 15,6         | -                        | + | + | - | - | + | + | - |
| 4,3          | +                        | + | - | + | - | + | + | + | 10,0         | +                        | - | - | + | + | + | + | - | 15,7         | -                        | + | + | - | - | + | - | + |
| 4,4          | +                        | + | - | + | - | + | + | - | 10,1         | +                        | - | - | + | + | + | - | + | 15,8         | -                        | + | + | - | - | + | - | - |
| 4,5          | +                        | + | - | + | - | + | - | + | 10,2         | +                        | - | - | + | + | + | - | - | 15,9         | -                        | + | + | - | - | - | + | + |
| 4,6          | +                        | + | - | + | - | + | - | - | 10,3         | +                        | - | - | + | + | - | + | + | 16,0         | -                        | + | + | - | - | - | + | - |
| 4,7          | +                        | + | - | + | - | - | + | + | 10,4         | +                        | - | - | + | + | - | + | - | 16,1         | -                        | + | + | - | - | - | - | + |
| 4,8          | +                        | + | - | + | - | - | + | - | 10,5         | +                        | - | - | + | + | - | - | + | 16,2         | -                        | + | + | - | - | - | - | - |
| 4,9          | +                        | + | - | + | - | - | - | + | 10,6         | +                        | - | - | + | + | - | - | - | 16,3         | -                        | + | - | + | + | + | + | + |
| 5,0          | +                        | + | - | + | - | - | - | - | 10,7         | +                        | - | - | + | - | + | + | + | 16,4         | -                        | + | - | + | + | + | + | - |
| 5,1          | +                        | + | - | - | + | + | + | + | 10,8         | +                        | - | - | + | - | + | + | - | 16,5         | -                        | + | - | + | + | + | - | + |
| 5,2          | +                        | + | - | - | + | + | + | - | 10,9         | +                        | - | - | + | - | + | - | + | 16,6         | -                        | + | - | + | + | + | - | - |
| 5,3          | +                        | + | - | - | + | + | - | + | 11,0         | +                        | - | - | + | - | + | - | - | 16,7         | -                        | + | - | + | + | - | + | + |
| 5,4          | +                        | + | - | - | + | + | - | - | 11,1         | +                        | - | - | + | - | - | + | + | 16,8         | -                        | + | - | + | + | - | + | - |
| 5,5          | +                        | + | - | - | + | - | + | + | 11,2         | +                        | - | - | + | - | - | + | - | 16,9         | -                        | + | - | + | + | - | - | + |
| 5,6          | +                        | + | - | - | + | - | + | - | 11,3         | +                        | - | - | + | - | - | - | + | 17,0         | -                        | + | - | + | + | - | - | - |
| 5,7          | +                        | + | - | - | + | - | - | + | 11,4         | +                        | - | - | + | - | - | - | - | 17,1         | -                        | + | - | + | - | + | + | + |
| 5,8          | +                        | + | - | - | + | - | - | - | 11,5         | +                        | - | - | - | + | + | + | + | 17,2         | -                        | + | - | + | - | + | + | - |
| 5,9          | +                        | + | - | - | - | + | + | + | 11,6         | +                        | - | - | - | + | + | + | - | 17,3         | -                        | + | - | + | - | + | - | + |
| 6,0          | +                        | + | - | - | - | + | + | - | 11,7         | +                        | - | - | - | + | + | - | + | 17,4         | -                        | + | - | + | - | + | - | - |
| 6,1          | +                        | + | - | - | - | + | - | + | 11,8         | +                        | - | - | - | + | + | - | - | 17,5         | -                        | + | - | + | - | - | + | + |
| 6,2          | +                        | + | - | - | - | + | - | - | 11,9         | +                        | - | - | - | + | - | + | + | 17,6         | -                        | + | - | + | - | - | + | - |
| 6,3          | +                        | + | - | - | - | - | + | + | 12,0         | +                        | - | - | - | + | - | + | - | 17,7         | -                        | + | - | + | - | - | - | + |
| 6,4          | +                        | + | - | - | - | - | + | - | 12,1         | +                        | - | - | - | + | - | - | + | 17,8         | -                        | + | - | + | - | - | - | - |
| 6,5          | +                        | + | - | - | - | - | - | + | 12,2         | +                        | - | - | - | + | - | - | - | 17,9         | -                        | + | - | - | + | + | + | + |
| 6,6          | +                        | + | - | - | - | - | - | - | 12,3         | +                        | - | - | - | - | + | + | + | 18,0         | -                        | + | - | - | + | + | + | - |
| 6,7          | +                        | - | + | + | + | + | + | + | 12,4         | +                        | - | - | - | - | + | + | - | 18,1         | -                        | + | - | - | + | + | - | + |
| 6,8          | +                        | - | + | + | + | + | + | - | 12,5         | +                        | - | - | - | - | + | - | + | 18,2         | -                        | + | - | - | + | + | - | - |
| 6,9          | +                        | - | + | + | + | + | - | + | 12,6         | +                        | - | - | - | - | + | - | - | 18,3         | -                        | + | - | - | + | - | + | + |
| 7,0          | +                        | - | + | + | + | + | - | - | 12,7         | +                        | - | - | - | - | - | + | + | 18,4         | -                        | + | - | - | + | - | + | - |
| 7,1          | +                        | - | + | + | + | - | + | + | 12,8         | +                        | - | - | - | - | - | + | - | 18,5         | -                        | + | - | - | + | - | - | + |
| 7,2          | +                        | - | + | + | + | - | + | - | 12,9         | +                        | - | - | - | - | - | - | + | 18,6         | -                        | + | - | - | + | - | - | - |
| 7,3          | +                        | - | + | + | + | - | - | + | 13,0         | +                        | - | - | - | - | - | - | - | 18,7         | -                        | + | - | - | - | + | + | + |
| 7,4          | +                        | - | + | + | + | - | - | - | 13,1         | -                        | + | + | + | + | + | + | + | 18,8         | -                        | + | - | - | - | + | + | - |
| 7,5          | +                        | - | + | + | - | + | + | + | 13,2         | -                        | + | + | + | + | + | + | - | 18,9         | -                        | + | - | - | - | + | - | + |
| 7,6          | +                        | - | + | + | - | + | + | - | 13,3         | -                        | + | + | + | + | + | - | + | 19,0         | -                        | + | - | - | - | + | - | - |
| 7,7          | +                        | - | + | + | - | + | - | + | 13,4         | -                        | + | + | + | + | + | - | - | 19,1         | -                        | + | - | - | - | - | + | + |
| 7,8          | +                        | - | + | + | - | + | - | - | 13,5         | -                        | + | + | + | + | - | + | + | 19,2         | -                        | + | - | - | - | - | + | - |
| 7,9          | +                        | - | + | + | - | - | + | + | 13,6         | -                        | + | + | + | + | - | + | - | 19,3         | -                        | + | - | - | - | - | - | + |
| 8,0          | +                        | - | + | + | - | - | + | - | 13,7         | -                        | + | + | + | + | - | - | + | 19,4         | -                        | + | - | - | - | - | - | - |
| 8,1          | +                        | - | + | + | - | - | - | + | 13,8         | -                        | + | + | + | + | - | - | - | 19,5         | -                        | - | + | + | + | + | + | + |
| 8,2          | +                        | - | + | + | - | - | - | - | 13,9         | -                        | + | + | + | - | + | + | + | 19,6         | -                        | - | + | + | + | + | + | - |
| 8,3          | +                        | - | + | - | + | + | + | + | 14,0         | -                        | + | + | + | - | + | + | - | 19,7         | -                        | - | + | + | + | + | - | + |
| 8,4          | +                        | - | + | - | + | + | + | - | 14,1         | -                        | + | + | + | - | + | - | + | 19,8         | -                        | - | + | + | + | + | - | - |
| 8,5          | +                        | - | + | - | + | + | - | + | 14,2         | -                        | + | + | + | - | + | - | - | 19,9         | -                        | - | + | + | + | - | + | + |
| 8,6          | +                        | - | + | - | + | + | - | - | 14,3         | -                        | + | + | + | - | - | + | + | 20,0         | -                        | - | + | + | + | - | + | - |
| 8,7          | +                        | - | + | - | + | - | + | + | 14,4         | -                        | + | + | + | - | - | + | - | 20,1         | -                        | - | + | + | + | - | - | + |
| 8,8          | +                        | - | + | - | + | - | + | - | 14,5         | -                        | + | + | + | - | - | - | + | 20,2         | -                        | - | + | + | + | - | - | - |
| 8,9          | +                        | - | + | - | + | - | - | + | 14,6         | -                        | + | + | + | - | - | - | - | 20,3         | -                        | - | + | + | - | + | + | + |
| 9,0          | +                        | - | + | - | + | - | - | - | 14,7         | -                        | + | + | - | + | + | + | + | 20,4         | -                        | - | + | + | - | + | + | - |
| 9,1          | +                        | - | + | - | - | + | + | + | 14,8         | -                        | + | + | - | + | + | + | - | 20,5         | -                        | - | + | + | - | + | - | + |
| 9,2          | +                        | - | + | - | - | + | + | - | 14,9         | -                        | + | + | - | + | + | - | + | 20,6         | -                        | - | + | + | - | + | - | - |
| 9,3          | +                        | - | + | - | - | + | - | + | 15,0         | -                        | + | + | - | + | + | - | - | 20,7         | -                        | - | + | + | - | - | + | + |
| 9,4          | +                        | - | + | - | - | + | - | - | 15,1         | -                        | + | + | - | + | - | + | + | 20,8         | -                        | - | + | + | - | - | + | - |
| 9,5          | +                        | - | + | - | - | - | + | + | 15,2         | -                        | + | + | - | + | - | + | - | 20,9         | -                        | - | + | + | - | - | - | + |



| Уст. времени | Рычажки переключателя S3 |   |   |   |   |   |   |   | Уст. времени | Рычажки переключателя S3 |   |   |   |   |   |   |   | Уст. времени | Рычажки 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 |
| 21,0         | -                        | - | + | + | - | - | - | - | 22,7         | -                        | - | - | + | + | + | + | + | 24,4         | -                        | - | - | - | + | + | + | - |
| 21,1         | -                        | - | + | - | + | + | + | + | 22,8         | -                        | - | - | + | + | + | + | - | 24,5         | -                        | - | - | - | + | + | - | + |
| 21,2         | -                        | - | + | - | + | + | + | - | 22,9         | -                        | - | - | + | + | + | - | + | 24,6         | -                        | - | - | - | + | + | - | - |
| 21,3         | -                        | - | + | - | + | + | - | + | 23,0         | -                        | - | - | + | + | + | - | - | 24,7         | -                        | - | - | - | + | - | + | + |
| 21,4         | -                        | - | + | - | + | + | - | - | 23,1         | -                        | - | - | + | + | - | + | + | 24,8         | -                        | - | - | - | + | - | + | - |
| 21,5         | -                        | - | + | - | + | - | + | + | 23,2         | -                        | - | - | + | + | - | + | - | 24,9         | -                        | - | - | - | + | - | - | + |
| 21,6         | -                        | - | + | - | + | - | + | - | 23,3         | -                        | - | - | + | + | - | - | + | 25,0         | -                        | - | - | - | + | - | - | - |
| 21,7         | -                        | - | + | - | + | - | - | + | 23,4         | -                        | - | - | + | + | - | - | - | 25,1         | -                        | - | - | - | - | + | + | + |
| 21,8         | -                        | - | + | - | + | - | - | - | 23,5         | -                        | - | - | + | - | + | + | + | 25,2         | -                        | - | - | - | - | + | + | - |
| 21,9         | -                        | - | + | - | - | + | + | + | 23,6         | -                        | - | - | + | - | + | + | - | 25,3         | -                        | - | - | - | - | + | - | + |
| 22,0         | -                        | - | + | - | - | + | + | - | 23,7         | -                        | - | - | + | - | + | - | + | 25,4         | -                        | - | - | - | - | + | - | - |
| 22,1         | -                        | - | + | - | - | + | - | + | 23,8         | -                        | - | - | + | - | + | - | - | 25,5         | -                        | - | - | - | - | - | + | + |
| 22,2         | -                        | - | + | - | - | + | - | - | 23,9         | -                        | - | - | + | - | - | + | + | 25,6         | -                        | - | - | - | - | - | + | - |
| 22,3         | -                        | - | + | - | - | - | + | + | 24,0         | -                        | - | - | + | - | - | + | - | 25,7         | -                        | - | - | - | - | - | - | + |
| 22,4         | -                        | - | + | - | - | - | + | - | 24,1         | -                        | - | - | + | - | - | - | + | 25,8         | -                        | - | - | - | - | - | - | - |
| 22,5         | -                        | - | + | - | - | - | - | + | 24,2         | -                        | - | - | + | - | - | - | - |              |                          |   |   |   |   |   |   |   |
| 22,6         | -                        | - | + | - | - | - | - | - | 24,3         | -                        | - | - | - | + | + | + | + |              |                          |   |   |   |   |   |   |   |

Примечание. "+" – рычажок установлен в положение ON.  
 "-" – рычажок установлен в положение OFF.

в) Положение рычажков микропереключателя S2 в зависимости от значения уставки ТО.

| Уставка отсечки | Рычажки переключателя S2 |   |   |   |   |   |   | Уставка отсечки | Рычажки переключателя S2 |   |   |   |   |   |       | Уставка отсечки | Рычажки переключателя S2 |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------|--------------------------|---|---|---|---|---|-------|-----------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                 | 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.

г) Положение рычажков микропереключателя S1 в зависимости от значения уставки АПВ.

| Уставки АПВ | Рычажки переключателя S1 |   |   |   | Уставки АПВ | Рычажки переключателя S1 |   |   |   | Уставки АПВ | Рычажки переключателя S1 |   |   |   |
|-------------|--------------------------|---|---|---|-------------|--------------------------|---|---|---|-------------|--------------------------|---|---|---|
|             | с                        | 4 | 3 | 2 |             | 1                        | с | 4 | 3 |             | 2                        | 1 | с | 4 |
| 0,5         | +                        | + | + | + | 3,5         | +                        | - | - | + | 6           | -                        | + | - | - |
| 1           | +                        | + | + | - | 4           | +                        | - | - | - | 6,5         | -                        | - | + | + |
| 1,5         | +                        | + | - | + | 4,5         | -                        | + | + | + | 7           | -                        | - | + | - |
| 2           | +                        | + | - | - | 5           | -                        | + | + | - | 7,5         | -                        | - | - | + |
| 2,5         | +                        | - | + | + | 5,5         | -                        | + | - | + | 8           | -                        | - | - | - |
| 3           | +                        | - | + | - |             |                          |   |   |   |             |                          |   |   |   |

Примечание. "+" – рычажок установлен в положение ON.  
 "-" – рычажок установлен в положение OFF.

д) Положение рычажков микропереключателя S8 в зависимости от значения уставки тока ЗНЗ.

| Значения уставок тока |     |             |     |          |      | Рычажки переключателя S8 |   |   |   |   |   |
|-----------------------|-----|-------------|-----|----------|------|--------------------------|---|---|---|---|---|
| 0,05/0,4, А           |     | 0,15/1,2, А |     | 0,5/4, А |      |                          |   |   |   |   |   |
| 9,10                  | 8,9 | 9,10        | 8,9 | 9,10     | 8,9  | 6                        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 50                    | 100 | 150         | 300 | 0,5      | 1    | -                        | - | - | - | - | - |
| 52,5                  | 105 | 157,5       | 315 | 0,525    | 1,05 | -                        | - | - | - | - | + |
| 55                    | 110 | 165         | 330 | 0,55     | 1,1  | -                        | - | - | - | + | - |
| 57,5                  | 115 | 172,5       | 345 | 0,575    | 1,15 | -                        | - | - | - | + | + |
| 60                    | 120 | 180         | 360 | 0,6      | 1,2  | -                        | - | - | + | - | - |
| 62,5                  | 125 | 187,5       | 375 | 0,625    | 1,25 | -                        | - | - | + | - | + |
| 65                    | 130 | 195         | 390 | 0,65     | 1,3  | -                        | - | - | + | + | - |
| 67,5                  | 135 | 202,5       | 405 | 0,675    | 1,35 | -                        | - | - | + | + | + |
| 70                    | 140 | 210         | 420 | 0,7      | 1,4  | -                        | - | + | - | - | - |
| 72,5                  | 145 | 217,5       | 435 | 0,725    | 1,45 | -                        | - | + | - | - | + |
| 75                    | 150 | 225         | 450 | 0,75     | 1,5  | -                        | - | + | - | + | - |
| 77,5                  | 155 | 232,5       | 465 | 0,775    | 1,55 | -                        | - | + | - | + | + |
| 80                    | 160 | 240         | 480 | 0,8      | 1,6  | -                        | - | + | + | - | - |
| 82,5                  | 165 | 247,5       | 495 | 0,825    | 1,65 | -                        | - | + | + | - | + |
| 85                    | 170 | 255         | 510 | 0,85     | 1,7  | -                        | - | + | + | + | - |
| 87,5                  | 175 | 262,5       | 525 | 0,875    | 1,75 | -                        | - | + | + | + | + |
| 90                    | 180 | 270         | 540 | 0,9      | 1,8  | -                        | + | - | - | - | - |
| 92,5                  | 185 | 277,5       | 555 | 0,925    | 1,85 | -                        | + | - | - | - | + |
| 95                    | 190 | 285         | 570 | 0,95     | 1,9  | -                        | + | - | - | + | - |
| 97,5                  | 195 | 292,5       | 585 | 0,975    | 1,95 | -                        | + | - | - | + | + |
| 100                   | 200 | 300         | 600 | 1,0      | 2    | -                        | + | - | + | - | - |
| 102,5                 | 205 | 307,5       | 615 | 1,025    | 2,05 | -                        | + | - | + | - | + |
| 105                   | 210 | 315         | 630 | 1,05     | 2,1  | -                        | + | - | + | + | - |
| 107,5                 | 215 | 322,5       | 645 | 1,075    | 2,15 | -                        | + | - | + | + | + |
| 110                   | 220 | 330         | 660 | 1,1      | 2,2  | -                        | + | + | - | - | - |
| 112,5                 | 225 | 337,5       | 675 | 1,125    | 2,25 | -                        | + | + | - | - | + |
| 115                   | 230 | 345         | 690 | 1,15     | 2,3  | -                        | + | + | - | + | - |
| 117,5                 | 235 | 352,5       | 705 | 1,175    | 2,35 | -                        | + | + | - | + | + |
| 120                   | 240 | 360         | 720 | 1,2      | 2,4  | -                        | + | + | + | - | - |
| 122,5                 | 245 | 367,5       | 735 | 1,225    | 2,45 | -                        | + | + | + | - | + |
| 125                   | 250 | 375         | 750 | 1,25     | 2,5  | -                        | + | + | + | + | - |
| 127,5                 | 255 | 382,5       | 765 | 1,275    | 2,55 | -                        | + | + | + | + | + |
| 130                   | 260 | 390         | 780 | 1,3      | 2,6  | +                        | - | - | - | - | - |
| 132,5                 | 265 | 397,5       | 795 | 1,325    | 2,65 | +                        | - | - | - | - | + |
| 135                   | 270 | 405         | 810 | 1,35     | 2,7  | +                        | - | - | - | + | - |

| Значения уставок тока |     |             |      |          |      | Рычажки переключателя S8 |   |   |   |   |   |
|-----------------------|-----|-------------|------|----------|------|--------------------------|---|---|---|---|---|
| 0,05/0,4, А           |     | 0,15/1,2, А |      | 0,5/4, А |      |                          |   |   |   |   |   |
| 9,10                  | 8,9 | 9,10        | 8,9  | 9,10     | 8,9  | 6                        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 137,5                 | 275 | 412,5       | 825  | 1,375    | 2,75 | +                        | - | - | - | + | + |
| 140                   | 280 | 420         | 840  | 1,4      | 2,8  | +                        | - | - | + | - | - |
| 142,5                 | 285 | 427,5       | 855  | 1,425    | 2,85 | +                        | - | - | + | - | + |
| 145                   | 290 | 435         | 870  | 1,45     | 2,9  | +                        | - | - | + | + | - |
| 147,5                 | 295 | 442,5       | 885  | 1,475    | 2,95 | +                        | - | - | + | + | + |
| 150                   | 300 | 450         | 900  | 1,5      | 3    | +                        | - | + | - | - | - |
| 152,5                 | 305 | 457,5       | 915  | 1,525    | 3,05 | +                        | - | + | - | - | + |
| 155                   | 310 | 465         | 930  | 1,55     | 3,1  | +                        | - | + | - | + | - |
| 157,5                 | 315 | 472,5       | 945  | 1,575    | 3,15 | +                        | - | + | - | + | + |
| 160                   | 320 | 480         | 960  | 1,6      | 3,2  | +                        | - | + | + | - | - |
| 162,5                 | 325 | 487,5       | 975  | 1,625    | 3,25 | +                        | - | + | + | - | + |
| 165                   | 330 | 495         | 990  | 1,65     | 3,3  | +                        | - | + | + | + | - |
| 167,5                 | 335 | 502,5       | 1005 | 1,675    | 3,35 | +                        | - | + | + | + | + |
| 170                   | 340 | 510         | 1020 | 1,7      | 3,4  | +                        | + | - | - | - | - |
| 172,5                 | 345 | 517,5       | 1035 | 1,725    | 3,45 | +                        | + | - | - | - | + |
| 175                   | 350 | 525         | 1050 | 1,75     | 3,5  | +                        | + | - | - | + | - |
| 177,5                 | 355 | 532,5       | 1065 | 1,775    | 3,55 | +                        | + | - | - | + | + |
| 180                   | 360 | 540         | 1080 | 1,8      | 3,6  | +                        | + | - | + | - | - |
| 182,5                 | 365 | 547,5       | 1095 | 1,825    | 3,65 | +                        | + | - | + | - | + |
| 185                   | 370 | 555         | 1110 | 1,85     | 3,7  | +                        | + | - | + | + | - |
| 187,5                 | 375 | 562,5       | 1125 | 1,875    | 3,75 | +                        | + | - | + | + | + |
| 190                   | 380 | 570         | 1140 | 1,9      | 3,8  | +                        | + | + | - | - | - |
| 192,5                 | 385 | 577,5       | 1155 | 1,925    | 3,85 | +                        | + | + | - | - | + |
| 195                   | 390 | 585         | 1170 | 1,95     | 3,9  | +                        | + | + | - | + | - |
| 197,5                 | 395 | 592,5       | 1185 | 1,975    | 3,95 | +                        | + | + | - | + | + |
| 200                   | 400 | 600         | 1200 | 2        | 4    | +                        | + | + | + | - | - |
| 202,5                 | 405 | 607,5       | 1215 | 2,025    | 4,05 | +                        | + | + | + | - | + |
| 205                   | 410 | 615         | 1230 | 2,05     | 4,1  | +                        | + | + | + | + | - |
| 207,5                 | 415 | 622,5       | 1245 | 2,075    | 4,15 | +                        | + | + | + | + | + |

Примечание. "+" – рычажок установлен в положение ON.

"-" – рычажок установлен в положение OFF.

9,10 – подключение 3Ю к клеммам 9 и 10 (приложение 2).

8,9 – подключение 3Ю к клеммам 8 и 9 (приложение 2).

е) Положение рычажков микропереключателя S7 в зависимости от значения уставки времени ЗНЗ.

| Уставки времени | Рычажки переключателя S7 |   |   |   |   |   | Уставки времени | Рычажки переключателя S7 |   |   |   |   |   | Уставки времени | Рычажки переключателя S7 |   |   |   |   |   |
|-----------------|--------------------------|---|---|---|---|---|-----------------|--------------------------|---|---|---|---|---|-----------------|--------------------------|---|---|---|---|---|
|                 | с                        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |                 | 1                        | с | 6 | 5 | 4 | 3 |                 | 2                        | 1 | с | 6 | 5 | 4 |
| 0,1             | +                        | + | + | + | + | + | 1,5             | +                        | + | - | - | - | + | 2,9             | +                        | - | - | - | + | + |
| 0,2             | +                        | + | + | + | + | - | 1,6             | +                        | + | - | - | - | - | 3,0             | +                        | - | - | - | + | - |
| 0,3             | +                        | + | + | + | - | + | 1,7             | +                        | - | + | + | + | + | 3,1             | +                        | - | - | - | - | + |
| 0,4             | +                        | + | + | + | - | - | 1,8             | +                        | - | + | + | + | - | 3,2             | +                        | - | - | - | - | - |
| 0,5             | +                        | + | + | - | + | + | 1,9             | +                        | - | + | + | - | + | 3,3             | -                        | + | + | + | + | + |
| 0,6             | +                        | + | + | - | + | - | 2,0             | +                        | - | + | + | - | - | 3,4             | -                        | + | + | + | + | - |
| 0,7             | +                        | + | + | - | - | + | 2,1             | +                        | - | + | - | + | + | 3,5             | -                        | + | + | + | - | + |
| 0,8             | +                        | + | + | - | - | - | 2,2             | +                        | - | + | - | + | - | 3,6             | -                        | + | + | + | - | - |
| 0,9             | +                        | + | - | + | + | + | 2,3             | +                        | - | + | - | - | + | 3,7             | -                        | + | + | - | + | + |
| 1,0             | +                        | + | - | + | + | - | 2,4             | +                        | - | + | - | - | - | 3,8             | -                        | + | + | - | + | - |
| 1,1             | +                        | + | - | + | - | + | 2,5             | +                        | - | - | + | + | + | 3,9             | -                        | + | + | - | - | + |
| 1,2             | +                        | + | - | + | - | - | 2,6             | +                        | - | - | + | + | - | 4,0             | -                        | + | + | - | - | - |
| 1,3             | +                        | + | - | - | + | + | 2,7             | +                        | - | - | + | - | + | 4,1             | -                        | + | - | + | + | + |
| 1,4             | +                        | + | - | - | + | - | 2,8             | +                        | - | - | + | - | - | 4,2             | -                        | + | - | + | + | - |

| Уставки<br>времени | Рычажки<br>переключателя S7 |   |   |   |   |   | Уставки<br>времени | Рычажки<br>переключателя S7 |   |   |   |   |   | Уставки<br>времени | Рычажки<br>переключателя S7 |   |   |   |   |   |
|--------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|--------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|--------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|
|                    | с                           | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |                    | 1                           | с | 6 | 5 | 4 | 3 |                    | 2                           | 1 | с | 6 | 5 | 4 |
| 4,3                | -                           | + | - | + | - | + | 5,1                | -                           | - | + | + | - | + | 5,9                | -                           | - | - | + | - | + |
| 4,4                | -                           | + | - | + | - | - | 5,2                | -                           | - | + | + | - | - | 6,0                | -                           | - | - | + | - | - |
| 4,5                | -                           | + | - | - | + | + | 5,3                | -                           | - | + | - | + | + | 6,1                | -                           | - | - | - | + | + |
| 4,6                | -                           | + | - | - | + | - | 5,4                | -                           | - | + | - | + | - | 6,2                | -                           | - | - | - | + | - |
| 4,7                | -                           | + | - | - | - | + | 5,5                | -                           | - | + | - | - | + | 6,3                | -                           | - | - | - | - | + |
| 4,8                | -                           | + | - | - | - | - | 5,6                | -                           | - | + | - | - | - | 6,4                | -                           | - | - | - | - | - |
| 4,9                | -                           | - | + | + | + | + | 5,7                | -                           | - | - | + | + | + |                    |                             |   |   |   |   |   |
| 5,0                | -                           | - | + | + | + | - | 5,8                | -                           | - | - | + | + | - |                    |                             |   |   |   |   |   |

Примечание. "+" – рычажок установлен в положение ON.  
 "-" – рычажок установлен в положение OFF.

ж) Положение рычажков микропереключателя S6 в зависимости от значения уставки тока защиты от перегрузки.

| Устав-<br>ки тока      |                        | Рычажки переключателя<br>S6 |   |   |   |   |   | Устав-<br>ки тока      |                        | Рычажки переключателя<br>S6 |   |   |   |   |   | Устав-<br>ки тока      |                        | Рычажки переключателя<br>S6 |   |   |   |   |   |
|------------------------|------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|------------------------|------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|------------------------|------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|
| А                      |                        | 6                           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | А                      |                        | 6                           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | А                      |                        | 6                           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| И <sub>н</sub> =<br>1А | И <sub>н</sub> =<br>5А |                             |   |   |   |   |   | И <sub>н</sub> =<br>1А | И <sub>н</sub> =<br>5А |                             |   |   |   |   |   | И <sub>н</sub> =<br>1А | И <sub>н</sub> =<br>5А |                             |   |   |   |   |   |
| 0,4                    | 1                      | -                           | - | - | - | - | - | 1,28                   | 3,2                    | -                           | + | - | + | + | - | 2,16                   | 5,4                    | +                           | - | + | + | - | - |
| 0,44                   | 1,1                    | -                           | - | - | - | - | + | 1,32                   | 3,3                    | -                           | + | - | + | + | + | 2,2                    | 5,5                    | +                           | - | + | + | - | + |
| 0,48                   | 1,2                    | -                           | - | - | - | + | - | 1,36                   | 3,4                    | -                           | + | + | - | - | - | 2,24                   | 5,6                    | +                           | - | + | + | + | - |
| 0,52                   | 1,3                    | -                           | - | - | - | + | + | 1,4                    | 3,5                    | -                           | + | + | - | - | + | 2,28                   | 5,7                    | +                           | - | + | + | + | + |
| 0,56                   | 1,4                    | -                           | - | - | + | - | - | 1,44                   | 3,6                    | -                           | + | + | - | + | - | 2,32                   | 5,8                    | +                           | + | - | - | - | - |
| 0,6                    | 1,5                    | -                           | - | - | + | - | + | 1,48                   | 3,7                    | -                           | + | + | - | + | + | 2,36                   | 5,9                    | +                           | + | - | - | - | + |
| 0,64                   | 1,6                    | -                           | - | - | + | + | - | 1,52                   | 3,8                    | -                           | + | + | + | - | - | 2,4                    | 6                      | +                           | + | - | - | + | - |
| 0,68                   | 1,7                    | -                           | - | - | + | + | + | 1,56                   | 3,9                    | -                           | + | + | + | + | - | 2,44                   | 6,1                    | +                           | + | - | - | + | + |
| 0,72                   | 1,8                    | -                           | - | + | - | - | - | 1,6                    | 4                      | -                           | + | + | + | + | - | 2,48                   | 6,2                    | +                           | + | - | + | - | - |
| 0,76                   | 1,9                    | -                           | - | + | - | - | + | 1,64                   | 4,1                    | -                           | + | + | + | + | + | 2,52                   | 6,3                    | +                           | + | - | + | - | + |
| 0,8                    | 2                      | -                           | - | + | - | + | - | 1,68                   | 4,2                    | +                           | - | - | - | - | - | 2,56                   | 6,4                    | +                           | + | - | + | + | - |
| 0,84                   | 2,1                    | -                           | - | + | - | + | + | 1,72                   | 4,3                    | +                           | - | - | - | - | + | 2,6                    | 6,5                    | +                           | + | - | + | + | + |
| 0,88                   | 2,2                    | -                           | - | + | + | - | - | 1,76                   | 4,4                    | +                           | - | - | - | + | - | 2,64                   | 6,6                    | +                           | + | + | - | - | - |
| 0,92                   | 2,3                    | -                           | - | + | + | - | + | 1,8                    | 4,5                    | +                           | - | - | - | + | + | 2,68                   | 6,7                    | +                           | + | + | - | - | + |
| 0,96                   | 2,4                    | -                           | - | + | + | + | - | 1,84                   | 4,6                    | +                           | - | - | + | - | - | 2,72                   | 6,8                    | +                           | + | + | - | + | - |
| 1,0                    | 2,5                    | -                           | - | + | + | + | + | 1,88                   | 4,7                    | +                           | - | - | + | - | + | 2,76                   | 6,9                    | +                           | + | + | - | + | + |
| 1,04                   | 2,6                    | -                           | + | - | - | - | - | 1,92                   | 4,8                    | +                           | - | - | + | + | - | 2,8                    | 7                      | +                           | + | + | + | - | - |
| 1,08                   | 2,7                    | -                           | + | - | - | - | + | 1,96                   | 4,9                    | +                           | - | - | + | + | + | 2,84                   | 7,1                    | +                           | + | + | + | - | + |
| 1,12                   | 2,8                    | -                           | + | - | - | + | - | 2,0                    | 5                      | +                           | - | + | - | - | - | 2,88                   | 7,2                    | +                           | + | + | + | + | - |
| 1,16                   | 2,9                    | -                           | + | - | - | + | + | 2,04                   | 5,1                    | +                           | - | + | - | - | + | 2,92                   | 7,3                    | +                           | + | + | + | + | + |
| 1,2                    | 3                      | -                           | + | - | + | - | - | 2,08                   | 5,2                    | +                           | - | + | - | + | - |                        |                        |                             |   |   |   |   |   |
| 1,24                   | 3,1                    | -                           | + | - | + | - | + | 2,12                   | 5,3                    | +                           | - | + | - | + | + |                        |                        |                             |   |   |   |   |   |

Примечание. "+" – рычажок установлен в положение ON.  
 "-" – рычажок установлен в положение OFF.

Форма заказа УЗА-АТ

УЗА-АТ (ТО+МТЗ) -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Ином.</b> |   |
| 1А           | 1 |
| 5А           | 5 |

|            |   |
|------------|---|
| <b>АПВ</b> |   |
| Нет        | 0 |
| Есть       | 1 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Дискретный вход</b> |   |
| Нет                    | 0 |
| Есть                   | 1 |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Дистанционная блокировка ТО</b> |   |
| Нет                                | 0 |
| Есть                               | 1 |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Выход блокировки (ЛЗШ)</b> |   |
| Нет                           | 0 |
| Есть                          | 1 |

|                                                     |   |
|-----------------------------------------------------|---|
| <b>Память срабатывания (ТО+МТЗ+АПВ+Дискр. вход)</b> |   |
| Нет                                                 | 0 |
| Есть                                                | 1 |

|                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Дешунтирование, ЗНЗ, Защита от перегрузки</b>                 |   |
| Нет                                                              | 0 |
| Дешунтирование                                                   | 1 |
| ЗНЗ по 3Io с входным диапазоном 0,05/0,4А                        | 2 |
| ЗНЗ по 3Io с входным диапазоном 0,15/1,2А                        | 3 |
| ЗНЗ по 3Io с входным диапазоном 0,5/4А                           | 4 |
| ЗНЗ по направлению Po                                            | 5 |
| Защита от перегрузки                                             | 6 |
| ЗНЗ по 3Io с входным диапазоном 0,05/0,4А и защита от перегрузки | 7 |
| ЗНЗ по 3Io с входным диапазоном 0,15/1,2А и защита от перегрузки | 8 |
| ЗНЗ по 3Io с входным диапазоном 0,5/4А и защита от перегрузки    | 9 |

|                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Корпус</b>                                                           |   |
| Крепление на узкой стороне                                              | 0 |
| Крепление на широкой стороне (кроме исполнений с защитой от перегрузки) | 1 |

Форма заказа УЗА-АТ-Т

**УЗА-АТ (ТО+МТЗ)** -

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Ином.</b> |   |
| 1А           | 1 |
| 5А           | 5 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Дискретный вход</b> |   |
| Нет                    | 0 |
| Есть                   | 1 |

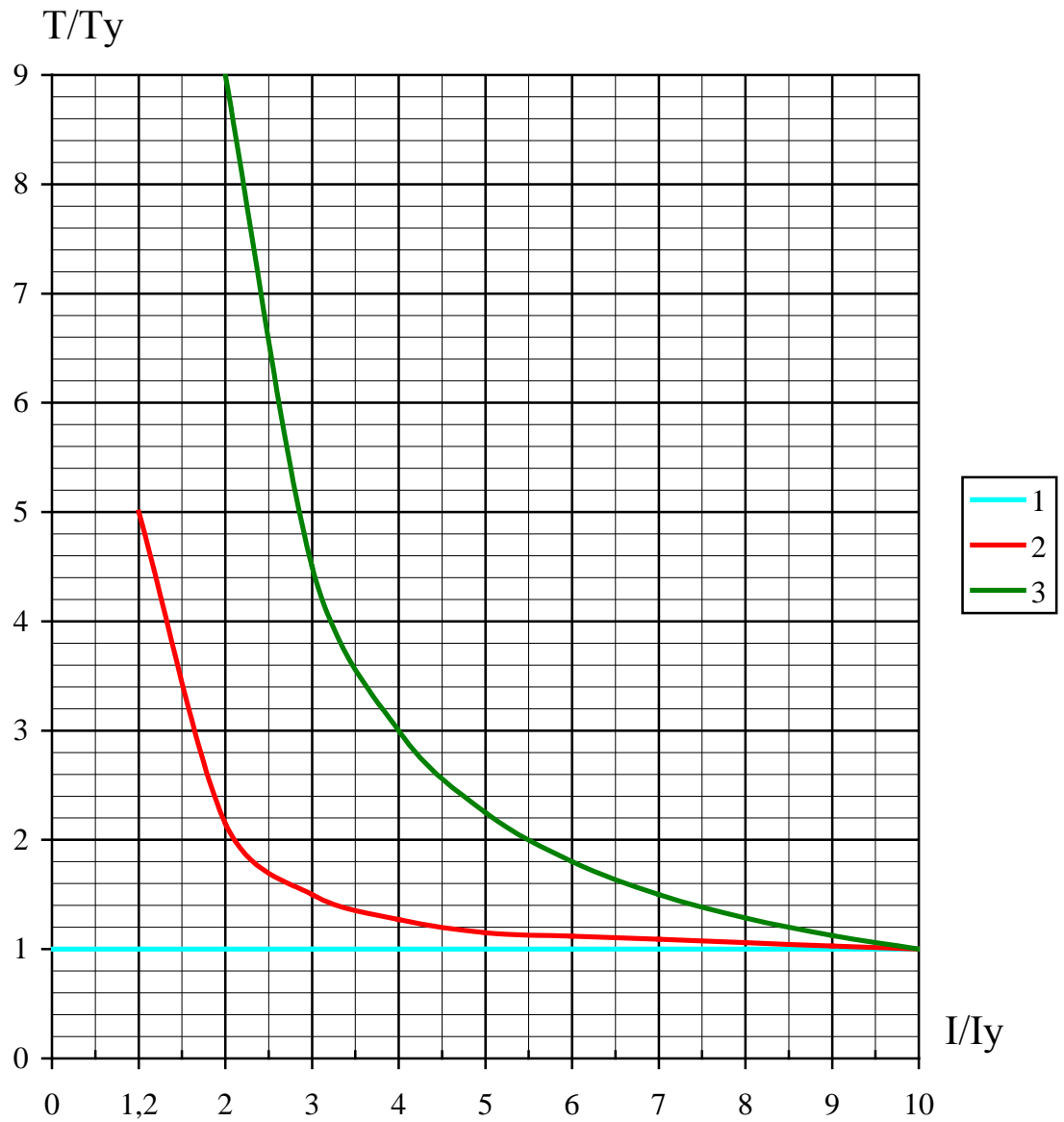
|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Дистанционная блокировка ТО</b> |   |
| Нет                                | 0 |
| Есть                               | 1 |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Дистанционная блокировка МТЗ</b> |   |
| Нет                                 | 0 |
| Есть                                | 1 |

|                                                          |   |
|----------------------------------------------------------|---|
| <b>Память срабатывания (ТО+3 выхода МТЗ+Дискр. вход)</b> |   |
| Нет                                                      | 0 |
| Есть                                                     | 1 |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Дешунтирование</b> |   |
| Нет                   | 0 |
| Дешунтирование        | 1 |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Корпус</b>                |   |
| Крепление на широкой стороне | 1 |



Характеристики зависимости времени срабатывания от кратности тока срабатывания.