



СИСТЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

111020, г. Москва, ул. Боровая, д.7, стр.10, пом XII, комн 11

Тел.(495)772-41-56

Тел./факс (495) 544-59-88

[www.srza.ru](http://www.srza.ru)

E-mail: [info@srza.ru](mailto:info@srza.ru) ; [prom@srza.ru](mailto:prom@srza.ru)

## **КТЗ**

# **МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ ТОКОВОЕ УСТРОЙСТВО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 кВ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
СРЗ.005.13.ТО**

**Москва  
2013 г.**

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	2
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение .....	3
2. Назначение .....	3
3. Описание конструкции и работы.....	3
4. Технические характеристики.....	5
5. Уставки и программирование реле.....	7
6. Описание конструкции.....	8
7. Указание мер безопасности.....	8
8. Хранение и транспортирование.....	8
Приложение 1. Схемы подключения .....	10
Приложение 2. Виды зависимых характеристик срабатывания.....	12
Приложение 3. Габаритные и установочные размеры.....	17
Приложение 4. Форма технического задания на КТЗ.....	17
Приложение 5. Карта памяти ModBus RTU .....	19
Приложение 6. Структура меню КТЗ.....	23

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	3
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

## 1. Введение

- 1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками микропроцессорных устройств КТЗ, а также для руководства при монтаже наладке и эксплуатации.
- 1.2 Устройство КТЗ (комплект токовых защит) – выполняет функции токовой защиты и автоматики, управления и телемеханики для различных типов присоединений 6-35 кВ.
- 1.3 Предназначено для установки на новых и реконструируемых подстанциях промышленных установок и распределительных сетей, для замены старых устройств РЗА и телемеханики.
- 1.4 Функции устройства
- Двухфазная/трехфазная МТЗ с независимой или зависимой выдержками времени
  - Токовая отсечка 2 ступени: ТО1, ТО2
  - Ненаправленная защита от замыканий на землю по току (ЗНЗ)
  - Ускорение МТЗ при включении выключателя
  - Дистанционное включение и отключение выключателя по локальной сети
  - Внешняя блокировка защиты ввода и СВ при пуске МТЗ отходящих присоединений секции
  - Логическая защита шин (блокировка МТЗ/ТО1/ТО2 на вводе и СВ) совмещенная с УРОВ (снятие блокирующего сигнала при срабатывании защит присоединений на отключение
  - Однократное АПВ
  - Измерение токов фаз и тока ЗНЗ
  - Запоминание тока КЗ (8 событий с фиксацией тока, времени и даты КЗ)
  - Порт связи RS 485 для подключения к локальной сети (протокол Modbus RTU)
- 1.5 Устройство КТЗ - питается от источника как постоянного, так и переменного оперативного тока. От цепей переменного тока выполняется комбинированное питание от тока ( $I_n = 1/5A$ ) и напряжения (100 - 250 В). Защита может работать только от тока короткого замыкания. Кратковременные исчезновения напряжения ( $\leq 500$  мс) фильтруются и стабилизируются в блоке питания. Время срабатывания устройства при питании только от тока увеличивается на 0,15-0,20 с
- 1.6 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

Устройства КТЗ предназначены для использования в схемах релейной защиты и автоматики электрических машин, трансформаторов и линий электропередачи для защиты при коротких замыканиях и перегрузках, а также для управления и телемеханики присоединения.

## 3. Описание конструкции и работы

3.1 Подключение всех входных и выходных цепей устройства (токовые входы фаз и тока нулевой последовательности, питания и передачи данных) выполняются с помощью зажимов расположенных на задней стенке. Для расширения диапазона более точного измерения токов – входные трансформаторы устройства имеют два диапазона точного измерения токов – до 60 А и 120 А соответственно. В этих же диапазонах обеспечивается и фиксация тока КЗ. Для индикации токов в первичных величинах необходимо ввести уставки по соответствующему коэффициенту трансформации ТТ присоединения в меню устройства (п.5.2).

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	4
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

3.2 Устройство КТЗ имеет четыре выходных реле.

Выходное реле RL1 (отключение) – используется для отключения выключателя защитами или по сети передачи информации (вариант поставки с RS-485), реле имеет 2 независимых выходных контакта (для действия на отключение выключателя и в аварийную сигнализацию).

Выходное реле RL2 (включение) – используется для включения выключателя автоматикой АПВ или по сети передачи информации (вариант поставки с RS-485), возможно программирование на действие ЗНЗ/ТО1/ТО2.

Выходное реле RL3 (выход для блокировки) – фиксация пуска токового органа МТЗ – (блокировка для логической защиты шин). Реле имеет 2 независимых выходных контакта для действия во ввод и СВ или управление только по локальной сети.

Выходное реле RL4 (сигнализация) – выход срабатывания ЗНЗ, сигнализация неисправности устройства и входных цепей. Возможно программирование устройства с действием МТЗ/ТО1/ТО2 на выходное реле RL4.

Время замыкания контактов выходных реле, при включении и отключении по сети передачи информации, а также включении от АПВ/ЧАПВ, составляет около 0,3 с.

По заказу в реле устанавливаются выходы для дешунтирования электромагнитов отключения.


3.3 Устройство КТЗ имеет 4 дискретных входа (DI). Если управление выполняется «сухим» контактом, то на подстанциях с переменным оперативным током, питание этих входов может осуществляться от внутреннего источника питания.

DI1 используется для контроля включенного положения выключателя, а также непрерывного контроля исправности электромагнитов включения и отключения. Положением выключателя управляется функция ускорения защиты при включении: ускорение МТЗ (0÷1 сек.) вводится на 1 сек после включения выключателя.


DI2 используется для контроля отключенного положения выключателя, а также непрерывного контроля исправности электромагнитов включения и отключения. О наличии сигнала на этом входе сигнализирует светодиод 6.

DI3 используется для блокировки МТЗ(I>), ТО1 (I>>) и ТО2 (I>>>) или для внешнего запуска ЧАПВ. По заказу, питание входа может осуществляться от внутреннего источника.

DI4 используется для размножения сигнала или отключения выключателя от внешнего сигнала на входе 4. Наличие сигнала на входе 4 индицируется светодиодом 7.

Для оперативного оповещения оператора о состоянии устройства, КТЗ имеет 8 независимых светодиодных индикаторов: 4 из них фиксируют срабатывание ступеней защиты МТЗ (I>), ТО1(I>>), ТО2(I>>>), ЗНЗ(Io); пятый фиксирует срабатывание АПВ, шестой и седьмой фиксирует появление сигнала на входе 3 и 4 соответственно, последний зеленый фиксирует исправность устройства: при наличии оперативного напряжения, правильном положении блок контактов положения выключателя и исправном устройстве светодиод светится. Светодиодные индикаторы 1÷4 светятся после истечения выдержки времени защиты. После срабатывания, светодиоды 1÷5 продолжают светиться до их квитирования кнопкой «ВВОД»  на лицевой панели.

3.4 Для связи с оператором служит лицевая панель, на которой размещены средства оперативного взаимодействия оператора с устройством защиты: клавиатура и ЖКИ.

3.5 Для выбора режимов работы и отображения информации, а также программирования устройства используются пять основных клавиш: клавиши «ВПРАВО», «ВЛЕВО», «ВНИЗ», «ВВЕРХ», обеспечивают движение в меню в нужном направлении; клавиша  (ВВОД) - производит ввод набранных данных и снятие фиксации сработавших светодиодов. Для отображения информации о последнем срабатывании, которое запомнило устройство, необходимо зайти в меню 9.0 «ПОСЛ. СРАБ.»

3.6 Для отображения информации во всех режимах работы устройства используется жидкокристаллический индикатор (2 строчки по 16 алфавитно-цифровых символов) с подсветкой, что позволяет считывать информацию при любой освещенности. В нормальном режиме индицируется ток

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	5
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

нагрузки фазы «А»; после срабатывания защиты – ток короткого замыкания. Подсветка включается на 1 минуту при нажатии любой клавиши управления.

3.7 Устройство изготавливается с регистратором 8 событий – токов КЗ при срабатывании защит на отключение и времени срабатывания. Девятое событие стирает информацию о первом. Время КЗ фиксируется. Формат записи строки регистратора: Кз1-8 Тип 0-3 (0-срабатывание ЗНЗ, 1- МТЗ, 2 – ТО1, 3- ТО2) 999,99А. Наличие встроенной батареи для питания обеспечивает непрерывную работу часов в течение 365 дней.

3.8 Лицевая панель дает возможность пользователю передвигаться по меню для доступа к данным, изменять уставки и считывать измерения. Устройство сохраняет в памяти максимальный отключенный ток, который можно прочесть на дисплее. Для считывания сообщений пароль не требуется, однако любое изменение уставок может проводиться только после ввода пароля. *По умолчанию заводской пароль: 0000.*

3.9 КТЗ постоянно измеряет фазные токи и индицирует фактическое действующее значение тока вплоть до 10 гармоники.

3.10 КТЗ с вариантом поставки с RS-485 может быть включено в локальную сеть посредством стандартного порта RS485, расположенного на задней стенке. Протокол связи MODBUS RTU. Вся хранящаяся информация (измерения, сигнализации, параметры) может быть считана с помощью канала передачи информации.

3.11 Ознакомиться и изменить эти данные можно при помощи обычного персонального компьютера и соответствующего программного обеспечения.

3.12 Связь через порт RS485 обеспечивает соединение с цифровой системой управления или RTU. Все имеющиеся данные в устройстве передаются диспетчеру и могут обрабатываться по месту или дистанционно.

3.13 Сбоку на устройство наклеивается наклейка, указывающая модель и серийный номер. Эта информация однозначно идентифицирует изделие.

#### 4. Технические характеристики

Максимальная токовая защита (МТЗ)

Токовая отсечка (ТО1)

Токовая ступень I>: (0,5 ÷ 16,0)А шаг 0,1А  
(1,0 ÷ 32,0)А шаг 0,1А

Токовая ступень I>>: (0,5 ÷ 16)А шаг 0,1А  
(1 ÷ 32)А шаг 0,1А

Выдержка времени tI>: (0,0 ÷ 250,0)с, шаг 0,1с  
Время мгновенного срабатывания < 60 мс

Выдержка времени tI>>: (0 ÷ 250)с, шаг 0,1с  
Время мгновенного срабатывания < 60 мс

Вид характеристик выдержки времени  
Независимая  
Тепловая  
Зависимая РТ-85  
Зависимая РТВ-1  
Чрезвычайно инверсная  
Сильно инверсная  
Нормально инверсная

Коэффициент возврата 0,9 ÷ 0,92

Коэффициент возврата 0,9 ÷ 0,92  
Ускорение МТЗ после включения выключателя от АПВ  
 $t_{уск. I>} = (0 - 1) с$ , шаг 0,1с

Токовая отсечка (ТО2)

Защита от замыканий на землю (ЗНЗ)

Токовая ступень I>>>: (5 ÷ 60)А шаг 0,1А  
(10 ÷ 120)А шаг 0,1А

Токовая ступень I0>: (0,02 ÷ 2,50)А шаг 0,01А

Выдержка времени tI>>: (0 ÷ 240)с, шаг 0,1с

Выдержка времени tI0>: (0,0 ÷ 250,0)с, шаг 0,1с

Время мгновенного срабатывания < 60 мс

Время мгновенного срабатывания < 60 мс

Коэффициент возврата 0,9 ÷ 0,92

Коэффициент возврата 0,9 ÷ 0,92

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	6
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

АПВ		Напряжение питания	
Число циклов	1 цикл	Диапазон напряжения питания	(100 ÷ 250)В (~/=)
Время подготовки:	(0-240)с, шаг 1с	Допустимое время перерыва питания, не менее	500 мс
Выдержка времени АПВ:	(0,0 ÷ 10,0)с, шаг 0,1с	Потребляемая мощность	2 Вт (2 ВА) + 0,25 Вт (0,25 ВА) на каждое сработавшее реле
		Время готовности при питании от ТТ, не более	≤350 мс
Измерительные входы		Дискретные входы	
Фаза А	(1 ÷ 120)А	Четыре дискретных входа	Вход 1, Вход 2, Вход 3, Вход 4
Фаза В	(1 ÷ 120)А	Тип дискретных входов	Независимые, изолированные
Фаза С	(1 ÷ 120)А	Время распознавания	50 мс
Токовый вход, использующийся для измерения тока ЗНЗ	(0,02 ÷ 2,50)А	Диапазон напряжения питания	80 ÷ 250 В (пост./перем.) 65 ÷ 130 В (пост./перем.)
Потребляемая мощность измерительных цепей ЗНЗ	0,01ВА при 0,1I <sub>0</sub> (5А)	Допустимое отклонение от номинального	+/- 20%
Потребляемая мощность измерительных цепей	0,3 ВА/фазу (5 А)	Потребляемая мощность	1,5 Вт на вход
Потребляемая мощность измерительных цепей + цепей питания	2 ВА/фазу (5А)	Точность Фазных токов и времени	3%
Диапазон рабочей частоты	(5 ÷ 65) Гц	Токового входа, использующегося для измерения тока ЗНЗ	не хуже 5%
Номинальная Термическая устойчивость	(50 ÷ 60) Гц 40I <sub>ном</sub> 1с  2I <sub>ном</sub> длительно		
Выходные реле		Данные ТТ	
Четыре выходных реле	5 НО и 1 НЗ	Фазный ТТ	5 А
Устойчивость на замыкание (0,2с)	20А	ТТ нулевой последовательности	5 А
Номинальный ток	5А		
Разрывная способность контактов	250В (=), 0,15А (L/R=30мс) 220 В (~), 5 А (cos φ =0,6)	Температура Хранения Работы	-40°С до +70°С -25°С до + 55 °С станд. -40°С до + 70 °С спец.
Выход 1, 3	2 контакта		
Выход 2, 4	1 контакт		

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	7
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

Выходы для дешунтирования (по заказу) 150А, 1с (до 300А по запросу) (электромагниты L1 и L2) Влажность 60 дней при 75% RH и 40°C

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

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

Таблица 3

Контролируемые цепи	Напряжение, В
токовая - выходная	2000
токовая - управление	2000
токовая – сеть питания	2000
токовая - напряжение	2000
выходная - управление	2000
выходная – сеть питания	2000
выходная – напряжение	2000
напряжение - питание	2000
дискретные входы и другие цепи	2000
между контактами выходных реле	500

Помехозащищенность по ГОСТ Р 51316, 51317, 51318, 51319, 51320, группа А, В.

## 5. Уставки и программирование реле

Выбор уставок производится в соответствии с существующими нормами и правилами. При этом в расчете следует принимать следующие параметры:

- коэффициент возврата – 0,92;
- коэффициент запаса для отстройки – 1,2; для согласования - 1,1;
- степень селективности по времени 0,2 – 0,3с для защит с независимой выдержкой времени, а для согласования в зависимой части характеристики 0,5с

Защита от замыкания на землю с минимальной выдержкой времени отстраивается от броска емкостного тока при внешнем замыкании на землю уставкой, равной тройному номинальному емкостному току защищаемой линии. Если это невозможно по чувствительности, вводится выдержка времени 0,5 сек и уставка снижается до 1,5 емкостного тока (Iс) линии.

Уставки могут быть введены прежде, чем устройство будет установлено и подключено. Если устройство установлено на работающем присоединении, то уставки желательно изменять при отключенном выключателе.

5.1 Программирование и ввод уставок в КТЗ производится с помощью кнопок и дисплея, расположенных на передней панели.

5.2 Функции кнопок на передней панели



Переход в верхний пункт меню;  
Увеличить величину уставки или номер опции.



Переход в нижний пункт меню;  
Уменьшить величину уставки или номер опции.




Переход к следующей функции защиты (влево или вправо);  
Переход к следующей цифре

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	8
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год



пароля (влево или вправо).  
 Редактирование / подтверждение  
 уставок или параметров;  
 Сброс уставок / сигнализации.

### 5.3 Введение уставок

По умолчанию (для оперативного персонала), постоянно индицируется значение тока фазы А. После отключения повреждения, до сброса сигнализации, индицируется максимальное значение тока КЗ. Сброс сигнализации (тока КЗ и светодиодной индикации) выполняется нажатием клавиши  в пункте меню регистратора п.0.4.

Используя схему меню и кнопки на панели, выбирают пункт меню, который будет изменен.

Нажмите .

Примечание: для защиты от несанкционированного доступа может использоваться четырехзначный пароль (цифры 1-9, буквы А,В,С,D,E,F). Без ввода пароля параметры уставок и программирование могут быть доступны только для чтения. По умолчанию заводской пароль: 0000.

## 6. Описание конструкции

Устройство изготовлено в прямоугольном металлическом корпусе, который состоит из основания и кожуха. Внутри устройство выполнено в виде единого блока, состоящего из 4-х плат, скрепленных между собой при помощи резьбовых стоек. Устройство крепится на передние панели шкафов.

Для крепления устройства используется выступ по периметру передней панели и специальные кронштейны на боковых стенках. На переднюю панель выведены светодиодные индикаторы, ЖКД и кнопки управления. Масса устройства не более 2,5 кг.

## 7. Указание мер безопасности

7.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройства соответствуют классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.2 Корпус устройства должен быть надежно заземлен.

7.3 Устройства устанавливаются на заземленных металлических конструкциях.

7.4 Обслуживание КТЗ необходимо выполнять, отсоединив его от источника тока и напряжения питания.

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

## 8. Хранение и транспортирование

8.1 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.

Виды отправок при железнодорожных перевозках - мелкие малотоннажные, средне тоннажные.

Транспортирование в пакетированном виде - по чертежам предприятия-изготовителя.

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

8.2 Условия транспортирования должны удовлетворять требованиям:

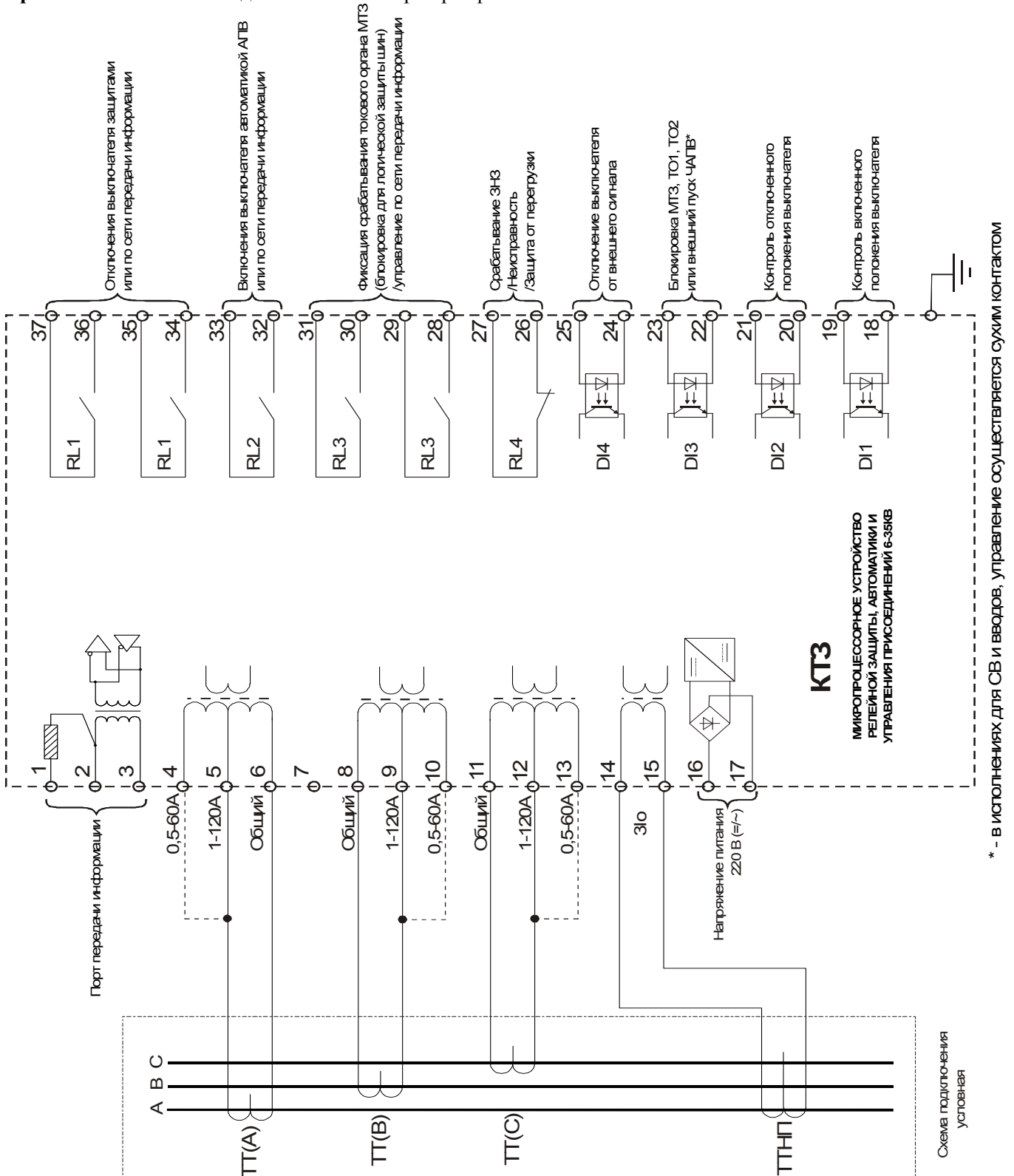
- по действию механических факторов - группе С в соответствии с ГОСТ 23216 - 78;
- по действию климатических факторов - условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150 - 69.

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	<b>ООО «Системы Релейной Защиты»</b>	
	Страница	9
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

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

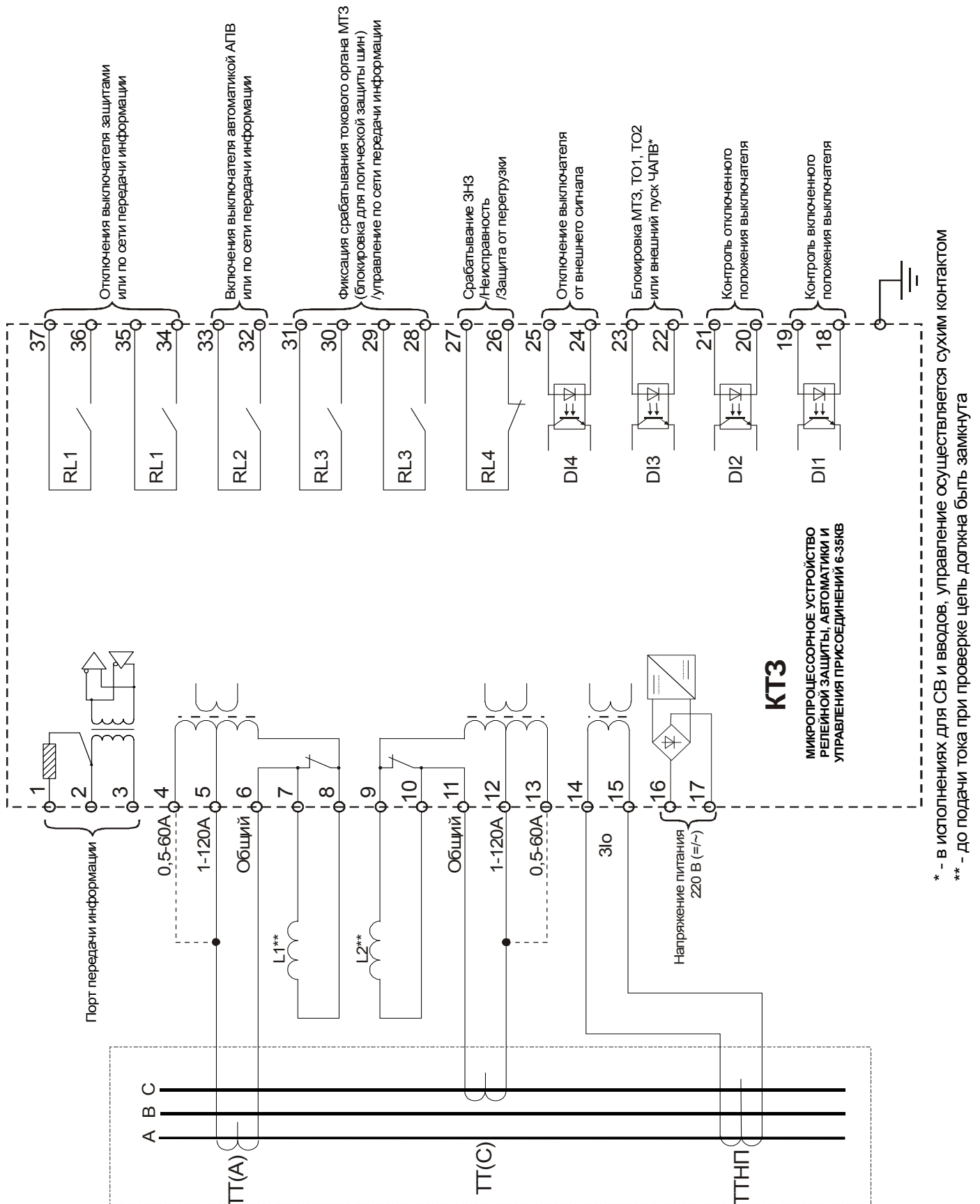
Устройства следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре. Допускается хранение в складах в транспортной таре. При этом тара должна быть очищена от пыли и грязи. Размещение устройств в складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между стенами, полом склада и устройством должно быть не меньше, чем 100 мм. Расстояние между обогревательными приборами складов и устройством должно быть не меньше, чем 0,5 м.

**Приложение 1. Схема подключения КТЗ при трехфазном исполнении.**



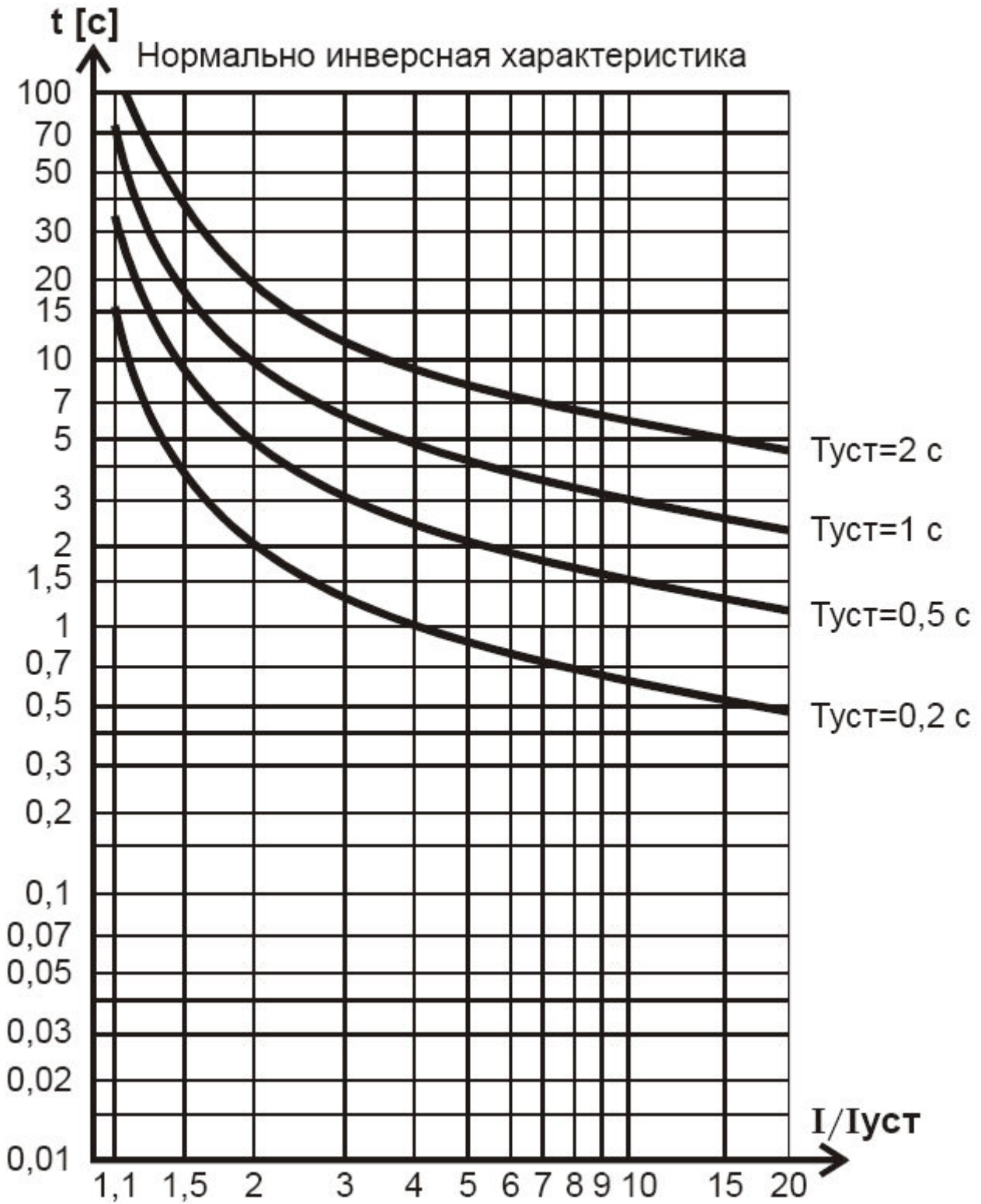
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	11
	Дата	2013 год

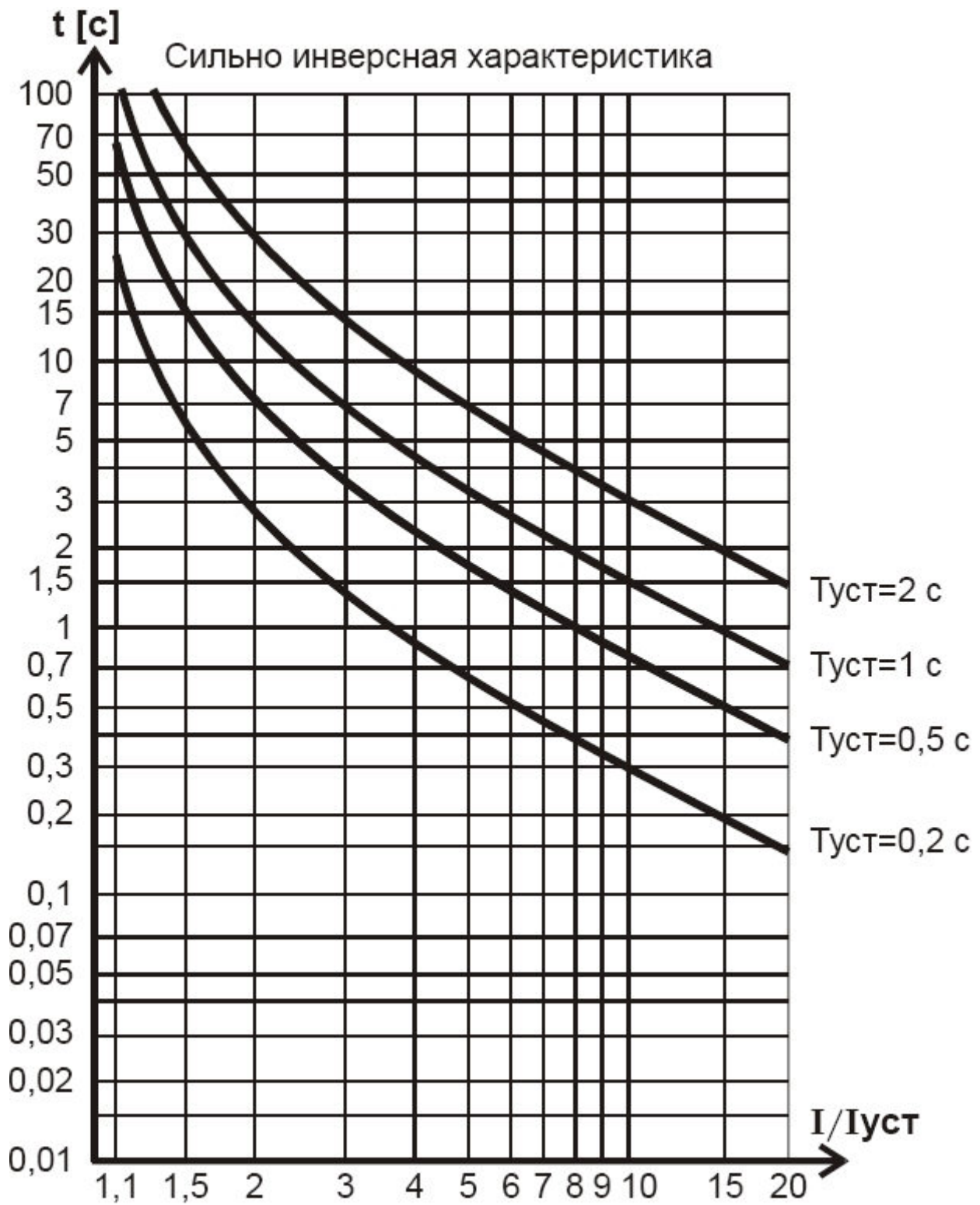
Схема подключения КТЗ с дешунтированием.

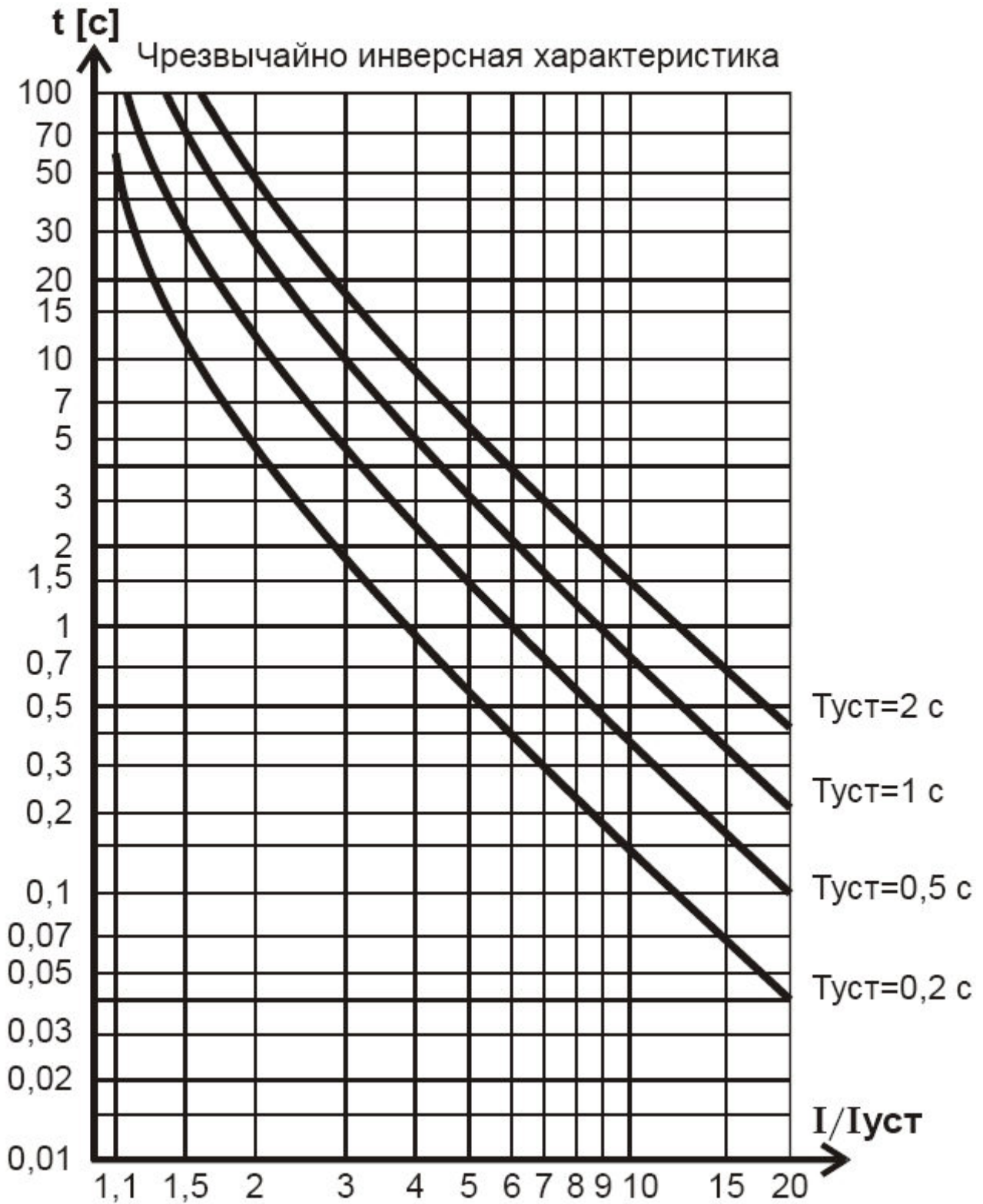


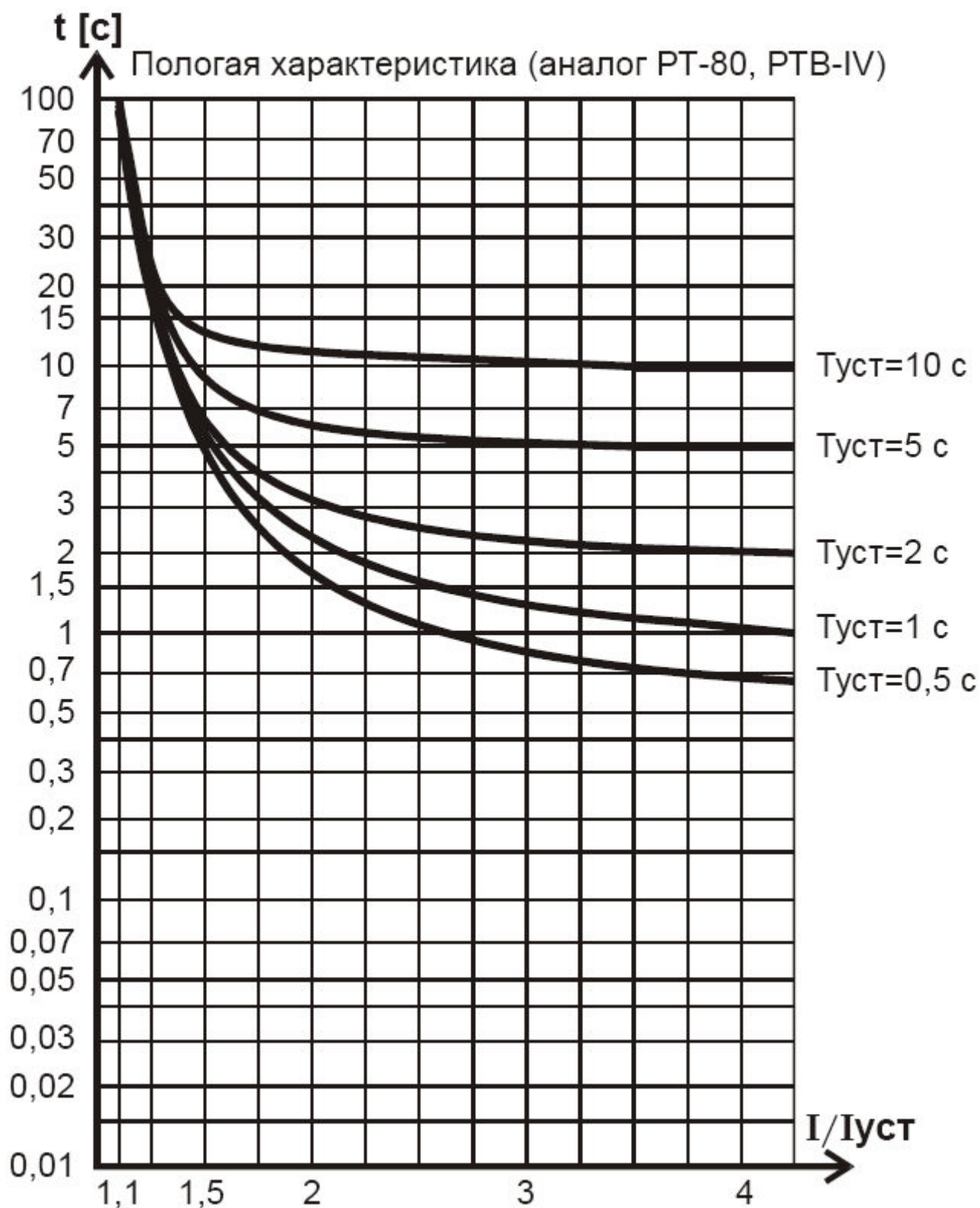
Схемы подключения могут изменяться, поэтому руководствоваться необходимо схемой, которая поставляется вместе с устройством.

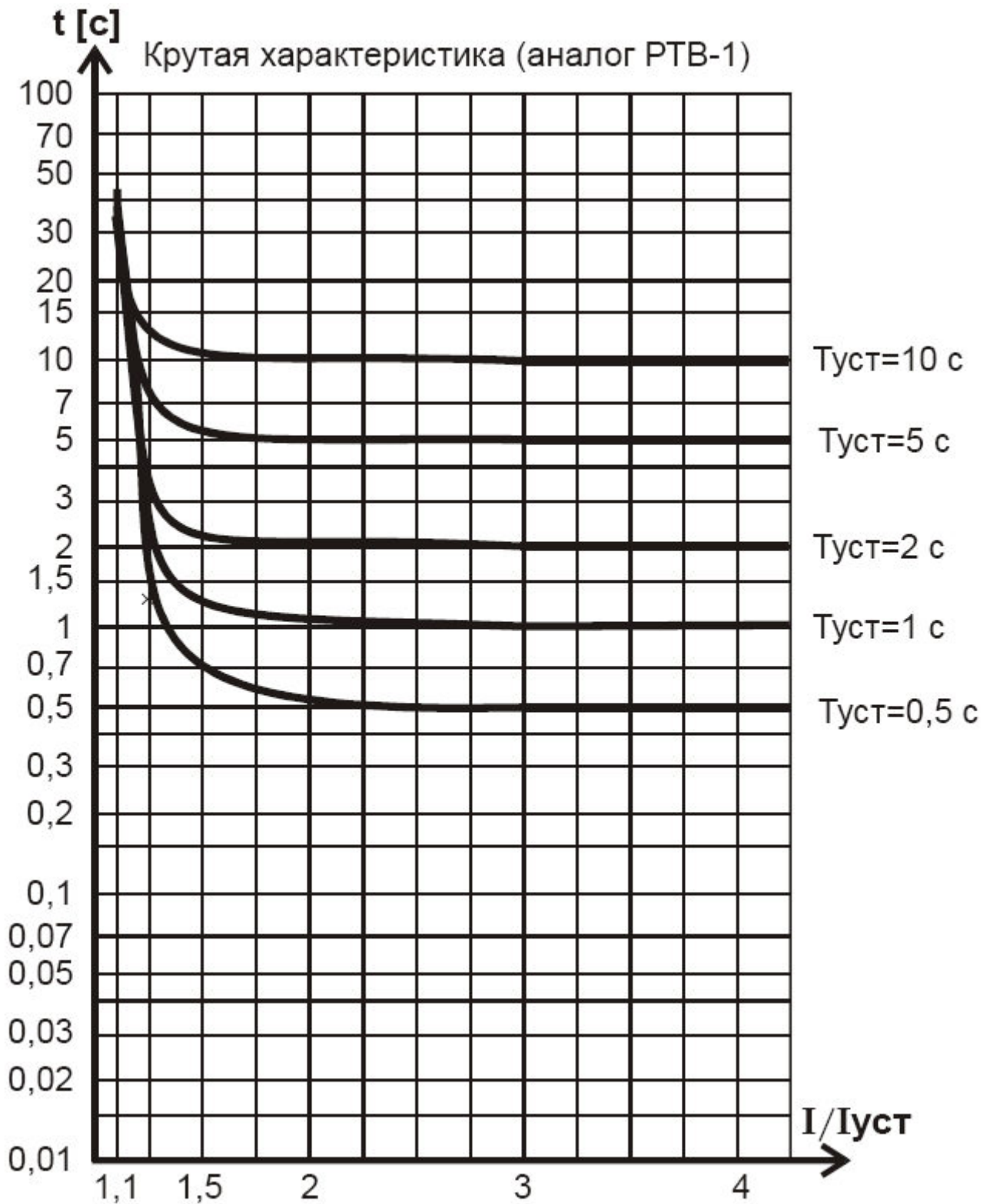
Приложение 2. Виды зависимых характеристик срабатывания.













KT3 CP3.005.13.TO	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	18
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

**Приложение 5.** Карта памяти ModDus RTU.

Регистры, доступные для чтения с помощью ModBus функции 3

ModBus адрес (шестнадцатеричный)	Описание	Формат
0000	Ток фазы А	F100
0001	Ток фазы В	F100
0002	Ток фазы С	F100
0003	Ток $3I_0$	F100
0004	Состояние дискретных входов	Fdiscr
0005	Состояние светодиодов	Fled
0006	MT3 вкл/откл	Fbool
0007	MT3 I>	F100
0008	MT3 Tв	F10
0009	MT3 вкл АПВ	Fbool
000A	MT3 I> бл.	Fbool
000B	MT3 Ускорение вкл/откл	Fbool
000C	MT3 T ускорения	F10
000D	MT3 тип характеристики	FCharType
000E	TO1 вкл/откл	Fbool
000F	TO1 I>>	F100
0010	TO1 Tв	F10
0011	TO1 вкл АПВ	Fbool
0012	TO1 I>> бл.	Fbool
0013	TO2 вкл/откл	Fbool
0014	TO2 I>>	F100
0015	TO2 Tв	F10
0016	TO2 вкл АПВ	Fbool
0017	TO2 I>> бл.	Fbool
0018	ЗНЗ вкл/откл	Fbool
0019	ЗНЗ $3I_0$	F100
001A	ЗНЗ Tв	F10
001B	Диапазон I	FCurrDiap
001C	Ктр TT	Fint
001D	Вход 3	FIN3Type
001E	Вход 4	FIN4Type
001F	RL4	FRL4Type
0020	Действие MT3	FMTZOut
0021	MT3 на RL3	Fbool
0022	Действие ЗНЗ	FZNZType
0023	Фиксация RL1	Fbool
0024	Действие TO1	FTOOut
0025	Действие TO2	FTOOut
0026	вв АПВ	Fbool
0027	T Гот АПВ	F10
0028	T АПВ	F10
0029	Вн зап ЧАПВ	Fbool
002B	Адрес ModBus	Fint
002C	Скорость канала связи	FSpeed
002D	Ток последнего КЗ	F100

Ячейки, доступные для записи с помощью ModBus функции 5

ModBus адрес	Описание
--------------	----------

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	ООО «Системы Релейной Защиты»	
	Страница	19
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

(шестнадцатеричный)	
0000	Квитирование
0001	Удаленное управление RL1
0002	Удаленное управление RL2
0003	Удаленное управление RL3
0004	Удаленное управление RL4

Формат	Описание
F100	Для получения значения величины нужно значение регистра поделить на 100
F10	Для получения значения величины нужно значение регистра поделить на 10
Fdiscr	Биты регистра: Бит 0 – Сигнал на дискретном входе 1 Бит 1 – Сигнал на дискретном входе 2 Бит 3 – Сигнал на дискретном входе 3 Бит 4 – Сигнал на дискретном входе 4
Fled	Биты регистра: Бит 0 – Состояние светодиода МТЗ Бит 1 – Состояние светодиода ТО1 Бит 2 – Состояние светодиода ТО2 Бит 3 – Состояние светодиода ЗНЗ Бит 4 – Состояние светодиода АПВ Бит 5 – Состояние светодиода ОТКЛ Бит 6 – Состояние светодиода ВХОД4 Бит 7 – Состояние светодиода ИСПР
Fbool	Значение в регистре равное 1 соответствует включенному состоянию, 0 – отключенному.
FCharType	Тип характеристики МТЗ: 0 – Независимая 1 – Пологая 2 – Крутая 3 – Чрезвычайно инверсная 4 – Сильно инверсная 5 – Нормально инверсная
FCurrDiap	Диапазон токов: 0- (0,5-60) А 1- (1-120) А
Fint	Целое число, значение регистра совпадает со значением величины
FIN3Type	Режим работы входа 3: 0 – ЧАПВ 1 - Блокировка
FIN4Type	Режим работы входа 4: 0 – Отключение 1 - Индикация
FRL4Type	Режим работы RL4: 0 – ЗНЗ 1 – Неисправность
FMTZOut	Выход МТЗ на: 0 – RL1 1 – RL4
FZNZType	Выход ЗНЗ на: 0 - RL1

КТЗ СРЗ.005.13.ТО	<b>ООО «Системы Релейной Защиты»</b>	
	Страница	20
Техническое описание и инструкции по эксплуатации	Дата	2013 год

	1 - RL2 2 - RL4
FTOOut	Выход TO1 (TO2): 0 - RL1 1 - RL2 2 - RL4
FSpeed	Скорость канала связи: 0 – 9600 Бод 1 – 19200 Бод 2 – 38400 Бод



## Приложение 6. Структура меню КТЗ

