

ПРЕМКО TM ZX 124

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТКПЕ 31.20.31-305РЭ

2010 г.

**Перед включением оперативного тока
выполнить заземление на дверь или панель, на которую
устанавливается устройство проводом сечением 2,5 мм!
Проверить соединение с контуром заземления объекта.
При проверке сопротивления изоляции мегомметром
заземление отключить!**

Наименование	Редакция	Дата
Версия №0	Оригинальное издание	12.01.10
Версия №1	Издание исправленное	28.03.11
Версия №2	Издание исправленное	04.08.11
Версия №3	Издание исправленное	19.02.13

Перечень изменений

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	4
2.	НАЗНАЧЕНИЕ	4
3.	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ	4
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
5.	УСТАВКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ РЕЛЕ.....	9
6.	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	10
7.	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	11
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
9.	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	11
10.	МЕНЮ ZX 124	11
11.	СТРУКТУРА МЕНЮ ZX 124 при 2-х фазном исполнении	16
12.	СТРУКТУРА МЕНЮ ZX 124 при 3-х фазном исполнении	17
13.	Схема подключения ZX 124 при двухфазном исполнении	18
14.	Схема подключения ZX 124 при трехфазном исполнении.....	19
15.	Карта памяти	20
16.	Описание форматов	22
17.	Габаритные и установочные размеры	24
	Информация необходимая для заказа ZX 124.....	25

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками микропроцессорных устройств ZX 124, а также для руководства при монтаже наладке и эксплуатации.

1.1 Устройство ZX 124 – выполняет функции защиты по току и напряжению, а также автоматики, управления и телемеханики.

1.2 Предназначено для установки на новых и реконструируемых подстанциях распределительных сетей и промышленных установок, для замены старых устройств РЗА и телемеханики.

1.3 Функции устройства

- Двух(трех)фазная максимальная токовая защита (МТЗ) с зависимой и независимой выдержкой времени
- Токовая отсечка 2 ступени: ТО1, ТО2
- Защита минимального напряжения (ЗМН)
- Защита максимального напряжения
- Блокировка по напряжению собственной максимальной токовой защиты
- Защита от замыканий на землю по току (ЗНЗ), только в двухфазном исполнении по току
- 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 ТО 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 и времени КЗ)
- Порт связи RS 485 для подключения к локальной сети.

1.4 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 ZX 124 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.

2.2 Устройство ZX 124 - питается от источника как постоянного, так и переменного оперативного тока. От цепей переменного тока выполняется комбинированное питание от тока ($I_n = 1$ или $5A$) и напряжения ($100 - 220$ В). Защита может работать только от тока короткого замыкания. При питании только от тока, устройство с номинальным током $5A$, работает стабильно начиная с $4A$, устройство с номинальным током $1A$ – с $0,8A$. Время срабатывания при питании только от тока увеличивается на $0,25-0,30$ с.

Кратковременные исчезновения напряжения (< 500 мс) фильтруются и стабилизируются в блоке питания.

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ

3.1 На разъемах, расположенных на задней стенке, имеются токовые входы фаз и тока нулевой последовательности. 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 и напряжений в первичных величинах необходимо ввести уставки по соответствующему коэффициенту трансформации ТТ и ТН присоединения в меню устройства.

3.2 Устройство ZX 124 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). Возможно программирование устройства с действием $U>$ на выходное реле RL1 в трехфазном исполнении.

Выходное реле RL2 (включение) – используется для включения выключателя автоматикой АПВ или по сети передачи информации (вариант поставки с RS-485).

Выходное реле RL3 выход действия ТО2 для токовой блокировки автоматике или действия ЗМН.

Выходное реле RL4 (сигнализации) – выход срабатывания ЗНЗ, $U>$, сигнализация неисправности устройства и входных цепей. Возможно программирование устройства с действием МТЗ 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 0,3с.

По заказу в реле устанавливаются выходы для дешунтирования электромагнитов отключения.

Внимание!

Выходы на электромагниты дешунтирования должны быть всегда закорочены, когда к ним не подключены эти электромагниты.

3.3 Устройство ZX 124 имеет 4 дискретных входа. Если управление выполняется «сухим» контактом, то на подстанциях с переменным оперативным током, питание этих входов может осуществляться от внешнего источника питания или от внутреннего источника.


Дискретный вход №1 используется для контроля включенного положения выключателя. Положением выключателя управляется функция ускорения защиты при включении: ускорение МТЗ ($0 \div 1$ сек.) вводится на 1с после включения выключателя.

Дискретный вход №2 используется для контроля отключенного положения выключателя. О наличии сигнала на этом входе сигнализирует светодиод б.

Дискретный вход №3 используется для блокировки МТЗ ($I>$), ТО1 ($I>>$) и ТО2 ($I>>>$) или для внешнего запуска АЧР-ЧАПВ. По заказу, питание входа может осуществляться от внутреннего источника ZX 124.

Дискретный вход №4 используется для отключения выключателя от внешнего сигнала на входе 4. Для оперативного оповещения оператора о состоянии устройства ZX 124 имеет 8 независимых светодиодных индикаторов: 4 из них фиксируют срабатывание степеней защиты МТЗ, ТО1, ТО2, ЗНЗ/ или ($U>$ при 3-х фазном исполнении); соответственно, пятый фиксирует срабатывание АПВ, шестой ЗМН и седьмой фиксирует появление сигнала на входе 2 (выключатель отключен), последний зеленый фиксирует исправность устройства: при наличии оперативного напряжения, правильном положении блок контактов положения выключателя и исправном устройстве светодиод светится. Светодиодные индикаторы 1÷6 светятся после истечения выдержки времени защиты. После срабатывания, светодиоды 1÷6 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 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 «Измерение» и нажать клавишу “ВВЕРХ”. Засветятся соответствующие светодиоды.

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

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. В случае отключения питания часы останавливаются и продолжают свой ход после восстановления.

3.7 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.

3.8 ZX 124 постоянно измеряет фазные токи, линейные напряжения, ток нулевой последовательности (двухфазное исполнение) и индицирует фактические действующие значения токов и напряжений.

3.9 ZX 124 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.

3.10 Ознакомиться и изменить эти данные можно при помощи обычного персонального компьютера и соответствующего программного обеспечения, «ZX-Монитор»

3.11 Связь через порт RS-485 обеспечивает соединение с цифровой системой управления или RTU. Все имеющиеся данные в устройстве передаются диспетчеру и могут обрабатываться по месту или дистанционно.

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

3.13 Указания по монтажу.

Стандартное крепление ZX 124 – в просечку металлической панели. Зажимы для подключения проводов расположены в два ряда с тыльной стороны устройства. Зажимы у ZX 124 –пружинные типа Wago (с шагом 5мм). Зажимы расположены в два ряда с 1 по 17 и с 18 по 37

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная токовая защита (МТЗ)

Токовая ступень I>:	(0,5 ÷ 16,0)А шаг 0,1А (1,0 ÷ 32,0)А шаг 0,1А
Выдержка времени tI>:	(0,0 ÷ 250,0)с, шаг 0,1с
Зависимая характеристика	совпадает с х-кой РТ-85
Время мгновенного срабатывания	< 70 мс
Коэффициент возврата	0,9 ÷ 0,92
Ускорение МТЗ после включения выключателя от АПВ	t _{уск. I>} = (0 – 1) с, шаг 0,1с

Защита минимального напряжения U<

Напряжение срабатывания U<	50,0 – 100,0 шаг 1 В
Выдержка времени t:	(0,0 – 25,0) шаг 0,1с

Защита максимального напряжения $U>$

Напряжение срабатывания $U>$	50,0 – 130,0 шаг 1 В
Выдержка времени t:	(0,0 – 25,0) шаг 0,1с

Токовая отсечка (TO1)

Токовая ступень $I>>$:	(0,5 ÷ 16)А шаг 0,1А (1 ÷ 32)А шаг 0,1А
Выдержка времени $tI>>$:	(0 ÷ 25,0)с, шаг 0,1с
Время мгновенного срабатывания	< 70 мс
Коэффициент возврата	0,9 ÷ 0,92

Токовая отсечка (TO2)

Токовая ступень $I>>>$:	(5 ÷ 60)А шаг 0,5А (10 ÷ 120)А шаг 0,5А
Выдержка времени $tI>>>$:	(0 ÷ 25,0)с, шаг 0,1с
Время мгновенного срабатывания	< 70 мс
Коэффициент возврата	0,9 ÷ 0,92

Защита от замыканий на землю (ЗНЗ)

Токовая ступень $I_{0>}$:	(0,02 ÷ 2,50)А шаг 0,02А
Выдержка времени $tI_{0>}$:	(0,0 ÷ 25,0)с, шаг 0,1с
Время мгновенного срабатывания	< 50 мс
Коэффициент возврата	0,9 ÷ 0,92

АПВ

Число циклов	1 цикл
Время подготовки:	(0-240)с, шаг 1с
Выдержка времени АПВ:	(0,0 ÷ 10,0)с, шаг 0,1с

Напряжение питания

Диапазон напряжения питания	(100 ÷ 250)В (~/=)
Допустимое время перерыва питания, не менее	500 мс
Потребляемая мощность	3 Вт (3 ВА) + 0,25 Вт (0,25 ВА) на каждое сработавшее реле
Время готовности, не более	300 мс

Измерительные входы

Токи фаз А, В, С	0,5÷60А, 1 ÷ 120А
Токовый вход, использующийся для измерения тока ЗНЗ	0,02 ÷ 2,50А
Цепи напряжения АВ, ВС, СА	1 ÷ 120 В
Потребляемая мощность измерительных цепей ЗНЗ	0,01ВА при 0,1I ₀ (5А)
Потребляемая мощность измерительных цепей тока	0,3 ВА/фазу (5 А)
Потребляемая мощность измерительных цепей напряжения	0,3 ВА/фазу
Потребляемая мощность измерительных цепей тока + цепей питания	2 ВА/фазу (5А)
Диапазон частоты	(45 ÷ 65) Гц (5 ÷ 500 Гц по заказу)
Номинальная	(50 ÷ 60) Гц
Термическая устойчивость	1с, 40 х ном.ток длительно @ 2 х ном.ток

Дискретные входы

Четыре дискретных входа	Вход 1, Вход 2, Вход 3, Вход 4
-------------------------	-----------------------------------

Тип дискретных входов	Независимые, изолированные
Время распознавания	50 мс
Диапазон напряжения питания	170 ÷ 250 В (пост./перем.) 65 ÷ 130 В (пост./перем.)
Допустимое отклонение напряжения от номинального	+/- 20%
Потребляемая мощность	1,5 Вт на вход

Выходные реле

Четыре выходных реле	4 нормально открыты
Устойчивость (0,2с)	20А
Номинальный ток	5А
Разрывная способность контактов	250В (=), 0,4А (L/R=30мс) 220 В (~), 5 А (cos φ =0,6)
Выход 1, 3	2 контакта
Выход 2, 4	1 контакт
Выходы для дешунтирования (по заказу)	150А, 1с (электромагниты L1 и L2)

**Последовательный интерфейс
(вариант поставки с RS 485)**

	Порт на задней панели реле, витая пара
Тип	Изолированная, полудуплекс
Протокол	MODBUS TM RTU
Скорость передачи	9600 ÷ 57600 бод (программируется)

Точность

Фазных токов и времени	3%
Напряжения	3%
Токового входа, используемого для измерения тока ЗНЗ	не хуже 5%

Данные ТТ

Фазный ТТ	5 А
ТТ нулевой последовательности	5 А

Температура

Хранения	-40°C до +70°C
Работы	-25°C до + 55 °C станд. -40°C до + 70 °C спец.
Влажность	56 дней при 75% RH и 40°C

Сопротивление изоляции между цепями устройства, указанными в табл.1, при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С – 50 Мом.

Электрическая изоляция между цепями устройства, при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, выдерживает в течение 1 мин. Действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (45 – 65) Гц, значение которого приведено в таблице 1.

НР контакты при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С в течение 1 мин. Выдерживают испытательное напряжение частотой (45 – 65) Гц, значение которого равно 500В.

Изоляция между входными и выходными цепями устройства, при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, 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.

Устройства, при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, 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.

Помехозащищенность по публ. МЭК 1000-4-94, группа 3, ГОСТ Р 51317, критерий А.

Таблица 1

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

- ко входным цепям относятся цепи тока, напряжения, дискретных входов и контактов выходных реле.

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 по току и 1.1 по напряжению;
- коэффициент запаса для отстройки – 1,2, для согласования - 1,1;
- степень выдержки времени 0,2 – 0,3

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 I_c линии.

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


5.1 Программирование и ввод уставок в ZX 124 производится с помощью кнопок и дисплея, расположенных на передней панели реле (рис.).

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 пароля (влево или вправо).
	Редактирование / подтверждение уставок или

параметров; Сброс уставок / сигнализации.
--

5.3 Установка 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 .




Используя схему меню (п.5.5) и кнопки на панели реле, выбирают пункт меню, который будет изменен.


Нажмите .


Примечание: для защиты от несанкционированного доступа может использоваться четырехзначный пароль (цифры 1-9, буквы A,B,C,D,E,F). Без ввода пароля параметры уставок и программирование могут быть доступны только для чтения.





Устройство поставляется в “открытом” для программирования состоянии (введение уставок без пароля). Для защиты доступа к изменению уставок необходимо ввести пароль.

5.4 Первичный ввод пароля

Выберите пункт меню «ПАРОЛЬ» и нажмите . Появится сообщение «Измените пароль» (первый раз) или «Введите пароль» (для изменения пароля), а во второй строке «1111» и мигающий курсор. Введите четвертую цифру пароля с помощью кнопок  и .

Нажмите , чтобы перейти к третьей цифре пароля, введите третью цифру пароля, после чего повторите операцию со второй и первой цифрой пароля.

Нажмите . После нажатия пароль будет введен, сохранен и скрыт.

Если пароль был введен, то при попытке изменить уставку индикатор покажет «Введите пароль» и «1111» с мигающим курсором во второй строке. Теперь введите правильный пароль, состоящий из 4-х знаков (цифры 1-9, буквы A,B,C,D,E,F), с помощью кнопок  и . Используйте кнопку , чтобы перейти на третью цифру пароля и затем повторите описанную процедуру для всех четырех знаков пароля. Нажмите . Теперь доступен режим редактирования уставки. Вводите соответствующие значения уставки, следуя порядку, описанному выше.

После того, как полностью ввели значение уставки, нажмите , для подтверждения ввода.

Перейдите в следующий пункт меню, который будет изменен, и повторите операции описанные выше.

Примечание: после введения пароля для изменения уставок нужно вводить пароль. Для упрощения ввода уставок рекомендуется ввести пароль «1111» с последующей его заменой после ввода всех уставок. Также устройство можно «открыть» для программирования уставок без введения пароля. Для этого необходимо ввести специальный пароль, который известен поставщику. Этот же специальный пароль можно использовать при утере рабочего пароля для доступа к устройству и введения нового пароля.

6. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Устройство изготовлено в прямоугольном металлическом корпусе, который состоит из основания и кожуха. Внутри устройство выполнено в виде единого блока, состоящего из 6-и 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 О1 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 ZX 124 необходимо выполнять, отсоединив его от источника тока и напряжения питания.

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

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится в соответствии с «Методическими указаниями по наладке и техническому обслуживанию микропроцессорного устройства защиты, автоматики и управления присоединений 6-35 кВ ZX 124».

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 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.

9.2 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.

9.3 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.

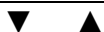
Расстояние между стенами, полом склада и устройством должно быть не меньше, чем 100 мм.

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

10. МЕНЮ ZX 124

10.1 Меню “ИЗМЕРЕНИЕ”

0.0 ИЗМЕРЕНИЕ	Измерение контролируемых величин
---------------	----------------------------------



0.1 Изм Ia, A	Измерение фазного тока Ia
---------------	---------------------------

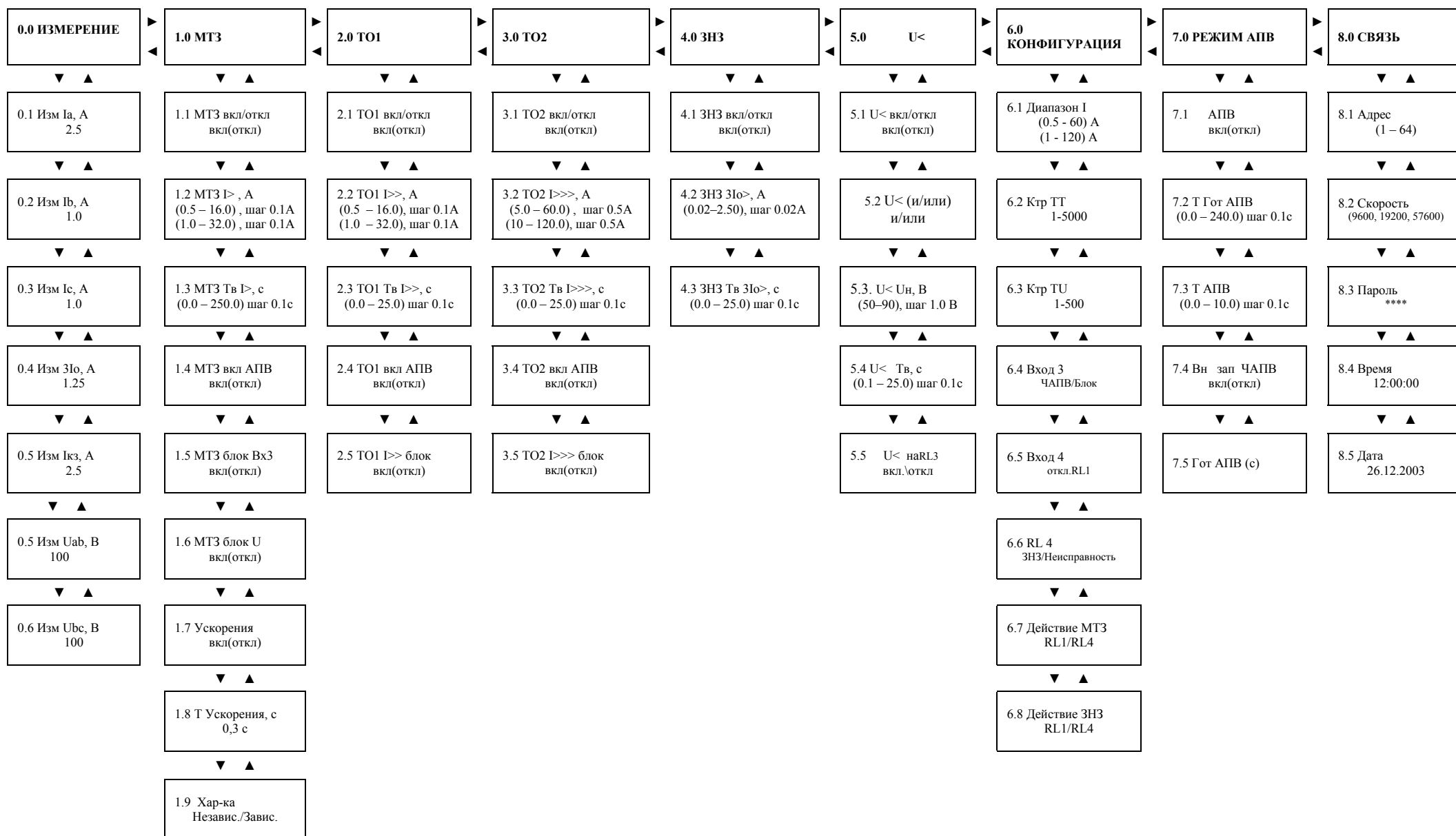
▼ ▲	
0.2 Изм Ib, А	Измерение фазного тока Ib. Примечание: пункт меню существует только в трехфазной версии устройства
▼ ▲	
0.3 Изм Ic, А	Измерение фазного тока Ic
▼ ▲	
0.4 Изм 3Io, А	Измерение тока нулевой последовательности Io
▼ ▲	
0.5 Изм Uab, В	Измерение напряжения АВ
▼ ▲	
0.6 Изм Ubc, В	Измерение напряжения ВС
▼ ▲	
0.7 Изм Uca, В	Измерение напряжения СА
▼ ▲	
0.8 Изм Iкз, А	Индикация зафиксированного при последнем повреждении тока КЗ
10.2 Меню “МТЗ”	
1.0 МТЗ	Вход в меню уставок максимальной токовой защиты (МТЗ)
▼ ▲	
1.1 МТЗ вкл/откл	Ввод или вывод из работы максимальной токовой защиты
▼ ▲	
1.2 МТЗ I> , А	Ввод уставки МТЗ по току срабатывания
▼ ▲	
1.3 МТЗ Tв I>, с	Ввод уставки времени срабатывания МТЗ
▼ ▲	
1.4 МТЗ вкл АПВ вкл(откл)	Разрешение или запрет АПВ после срабатывания МТЗ
▼ ▲	
1.5 МТЗ I> блок вкл(откл)	Разрешение или запрет блокировки МТЗ через дискретный вход №3
▼ ▲	
1.6 МТЗ блок U вкл/откл	Ввод блокировки по напряжению МТЗ
▼ ▲	
1.7 Ускорение вкл(откл)	Разрешение или запрет ускорения после включения выключателя
▼ ▲	
1.8 T Ускорения	Ввод уставки времени, до которого ускоряется защита
▼ ▲	
1.9 Характеристика независ.\зависимая	Выбор характеристики независимой или зависимой как у РТ-85
10.3 Меню “ТО1”	
2.0 ТО1	Вход в меню уставок токовой отсечки (ТО1)

▼ ▲	
2.1 ТО1 вкл/откл	Ввод или вывод из работы ТО1
▼ ▲	
2.2 ТО1 I>>, А	Ввод уставки по току срабатывания ТО1
▼ ▲	
2.3 ТО1 Тв I>>, с	Ввод уставки времени задержки срабатывания ТО1
▼ ▲	
2.4 ТО1 вкл АПВ	Разрешение или запрет АПВ после срабатывания ТО1
▼ ▲	
2.5 ТО1 I>> блок вкл(откл)	Разрешение или запрет блокировки ТО1 через дискретный вход №3
10.4 Меню “ТО2”	
3.0 ТО2	Используется для входа в меню уставок токовой отсечки (ТО2)
▼ ▲	
3.1 ТО2 вкл/откл	Ввод или вывод из работы ТО2
▼ ▲	
3.2 ТО2 I>>>, А	Ввод уставки по току срабатывания ТО2
▼ ▲	
3.3 ТО2 Тв I>>>, с	Ввод уставки времени задержки срабатывания ТО2
▼ ▲	
3.4 ТО2 вкл АПВ	Разрешение или запрет АПВ после срабатывания ТО2
▼ ▲	
3.5 ТО2 I>> блок вкл(откл)	Разрешение или запрет блокировки ТО2 через дискретный вход №3
10.5 Меню “ЗНЗ”	
4.0 ЗНЗ	Вход в меню уставок защиты от замыканий на землю (ЗНЗ)
▼ ▲	
4.1 ЗНЗ вкл/откл	Ввод или вывод из работы защиты от замыканий на землю
▼ ▲	
4.2 ЗНЗ 3Iо>, А	Ввод уставки по току срабатывания защиты от замыканий на землю
▼ ▲	
4.3 ЗНЗ Тв 3Iо>, с	Ввод уставки времени задержки срабатывания ЗНЗ
10.6 Меню “U>”	
5.0 U>	Вход в меню уставок защиты от повышения напряжения U>
▼ ▲	
5.1 U> вкл/откл	Ввод или вывод из работы защиты максимального напряжения
▼ ▲	
	Логика действия U>

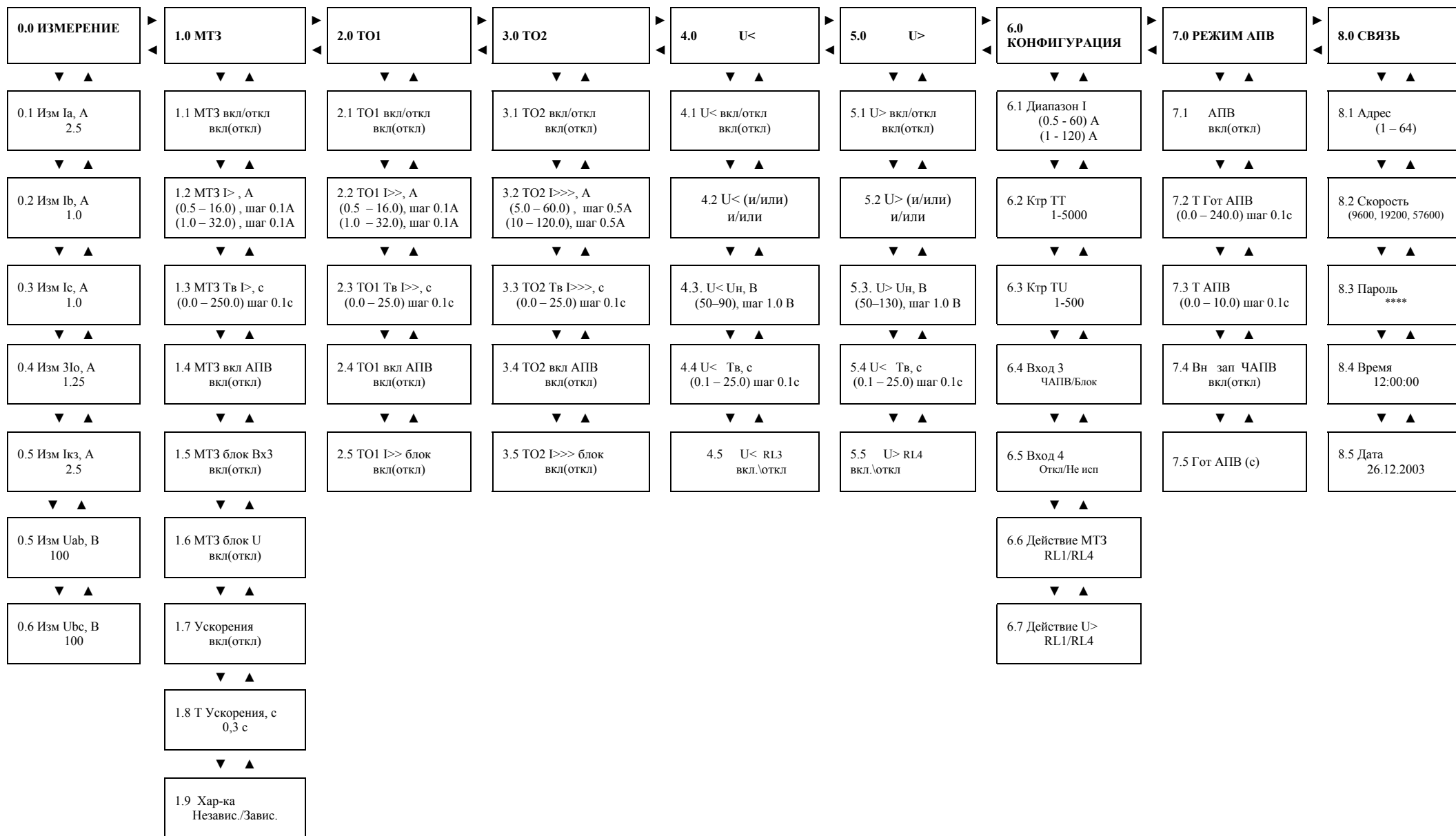
5.2 U> и /или	
▼ ▲	
5.3 U>, В	Ввод уставки по напряжению срабатывания защиты максимального напряжения
▼ ▲	
5.4 U> Тв U>, с	Ввод уставки времени срабатывания По максимальному напряжению
▼ ▲	
5.5 U> RL4 вкл\откл	Ввод действия U> на RL4
10.7 Меню “ЗМН”	
5.0 ЗМН	Вход в меню уставок защиты от понижения напряжения (ЗМН)
▼ ▲	
5.1 ЗМН вкл/откл	Ввод или вывод из работы защиты минимального напряжения
▼ ▲	
5.2 ЗМН и /или	Логика действия ЗМН
▼ ▲	
5.3 ЗМН U<, В	Ввод уставки по напряжению срабатывания защиты минимального напряжения
▼ ▲	
5.4 ЗМН Тв U<, с	Ввод уставки времени срабатывания ЗМН
▼ ▲	
5.5 U< RL3 вкл\откл	Ввод действия ЗМН на RL3
10.8 Меню “КОНФИГУРАЦИЯ”	
6.0 КОНФИГУРАЦИЯ	Входа в меню КОНФИГУРАЦИЯ
▼ ▲	
6.1 Диапазон I	Выбор токового диапазона
▼ ▲	
6.2 Ктр ТТ	Ввод коэффициента трансформации трансформаторов тока фаз
▼ ▲	
6.3 Ктр ТU	Ввод коэффициента трансформации трансформаторов напряжения
▼ ▲	
6.4 Вход 3 ЧАПВ/Блок	Назначение функции на дискретный вход №3
▼ ▲	
6.5 Вход 4 Отключение	Назначение функции на дискретный вход №4
▼ ▲	
6.6 RL 4	Назначение функции на выходное реле RL4

ЗНЗ/Неисправность	
▼ ▲	
6.7 Действие МТЗ RL1/RL4	Выбор выходного реле МТЗ
▼ ▲	
6.8 Действие ЗНЗ RL1/RL4	Выбор выходного реле ЗНЗ
10.9 Меню “РЕЖИМ АПВ”	
7.0 РЕЖИМ АПВ	Используется для входа в меню уставок АПВ
▼ ▲	
7.1 вв АПВ вкл(откл)	Разрешение или запрет АПВ
▼ ▲	
7.2 Т Гот АПВ	Ввод уставки времени готовности АПВ
▼ ▲	
7.3 Т АПВ	Ввод уставки времени задержки срабатывания АПВ
▼ ▲	
7.4 Вн зап ЧАПВ вкл(откл)	Разрешение или запрет ЧАПВ
▼ ▲	
7.5 Гот АПВ (с)	Контроль значения времени подготовки.
10.9 Меню “СВЯЗЬ”	
8.0 СВЯЗЬ	Входа в меню СВЯЗЬ
▼ ▲	
8.1 Адрес	Ввод адреса устройства в локальной сети (от 1 до 64)
▼ ▲	
8.2 Скорость	Установка скорости передачи информации (от 9600 до 57600 бод)
▼ ▲	
8.3 Пароль	Ввод нового пароля Для изменения пароля, нужно сначала ввести верный старый пароль, нажать кнопку ВВОД
▼ ▲	
8.4 Время 12:00:00	Ввод времени. Для изменения времени нужно нажать кнопку ВВОД
▼ ▲	
8.5 Дата 26.12.2003	Ввод даты. Для изменения даты нужно нажать кнопку ВВОД

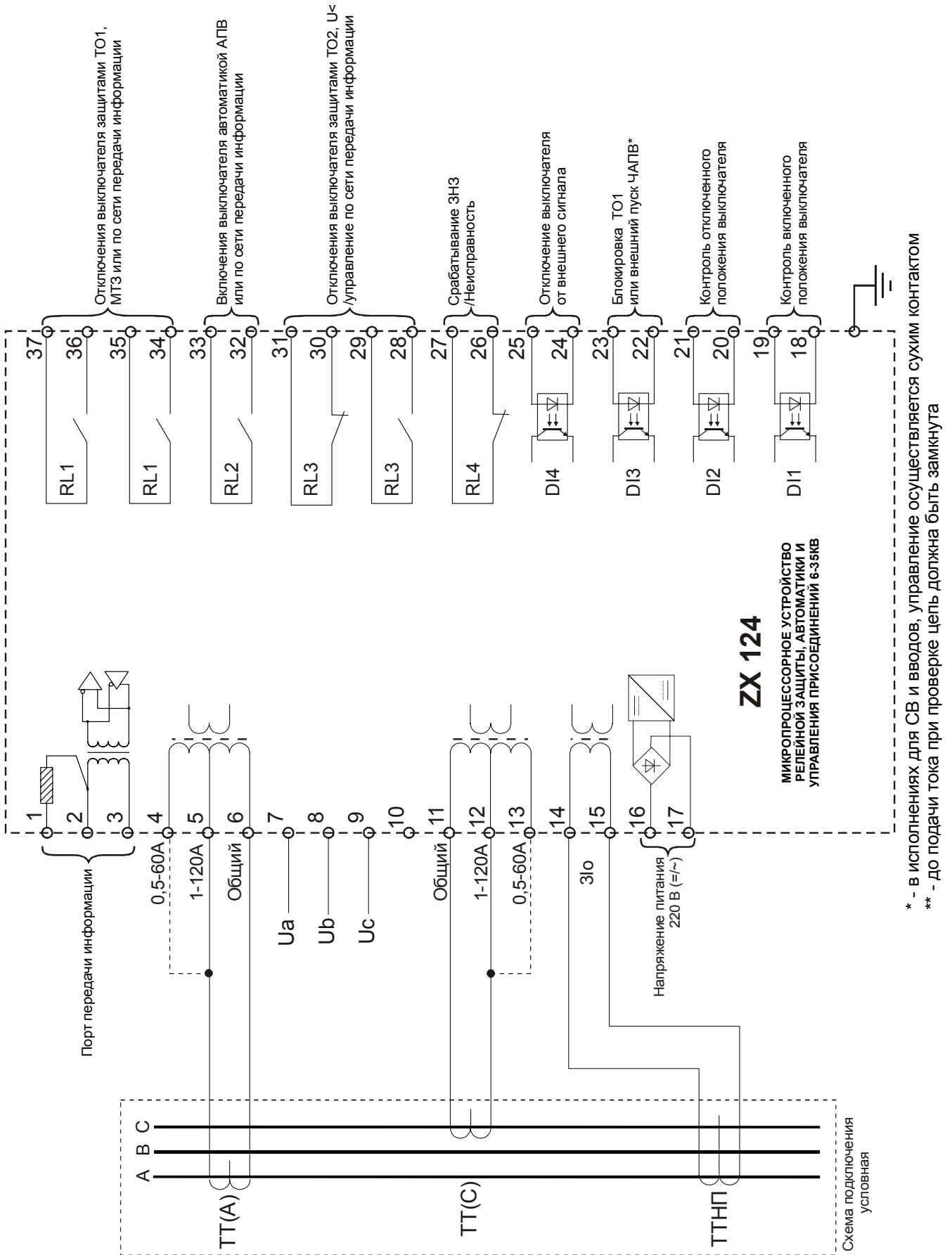
11. СТРУКТУРА МЕНЮ ZX 124 ПРИ 2-Х ФАЗНОМ ИСПОЛНЕНИИ



12. СТРУКТУРА МЕНЮ ZX 124 ПРИ 3-Х ФАЗНОМ ИСПОЛНЕНИИ



13. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ZX 124 ПРИ ДВУХФАЗНОМ ИСПОЛНЕНИИ



* - в исполнениях для СВ и вводов, управление осуществляется сухим контактом
 *** - до подачи тока при проверке цепь должна быть замкнута

14. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ZX 124 ПРИ ТРЕХФАЗНОМ ИСПОЛНЕНИИ

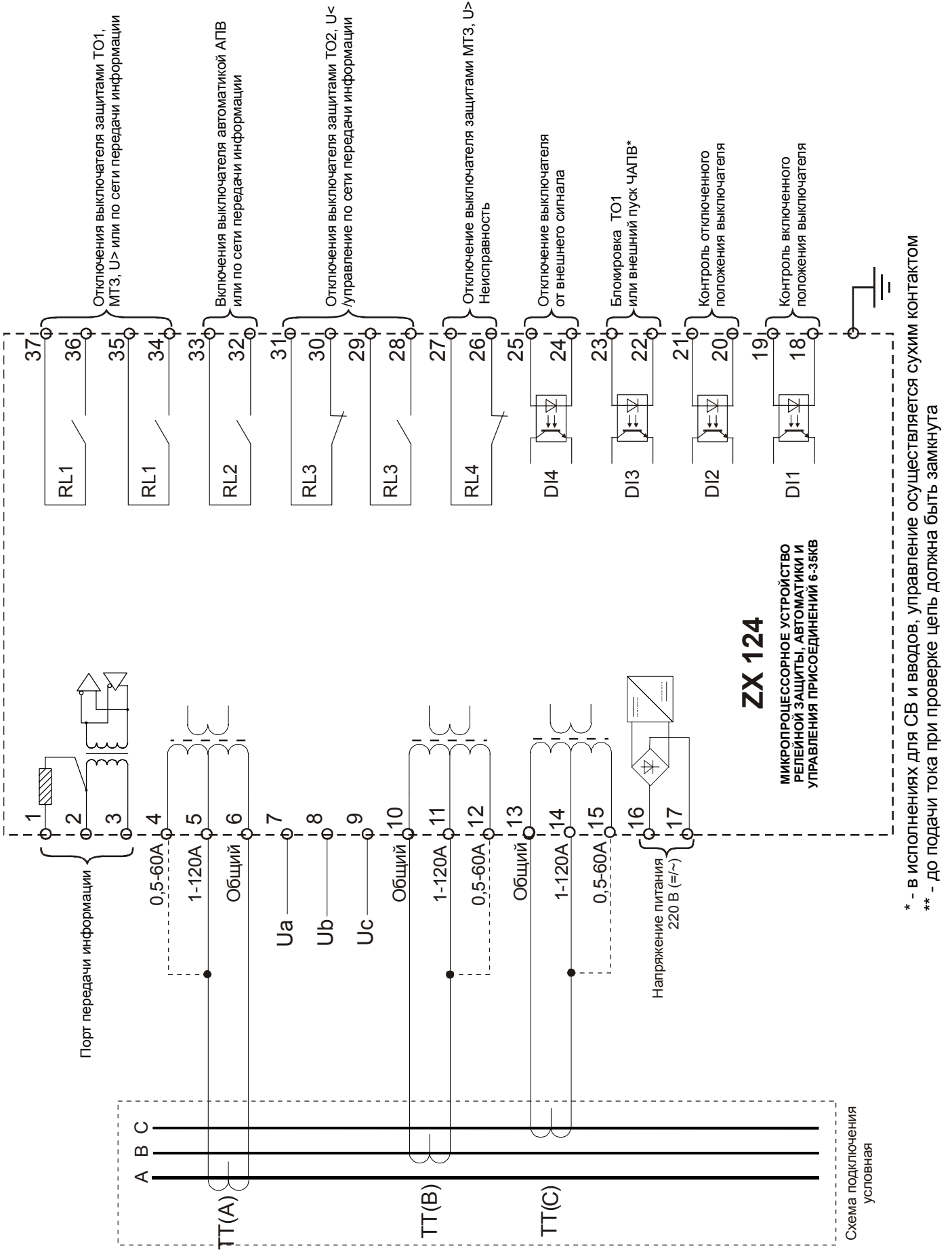


Схема подключения может изменяться, поэтому руководствоваться необходимо схемой, которая поставляется вместе с устройством

15. КАРТА ПАМЯТИ

Адрес	Описание	Диапазон	Шаг	Формат	Единицы	По умолчанию
Информация о продукте (данные только для чтения) функция MODBUS 03						
0000	Описание реле (символ 1 и 2)			F3		Z
0001	Описание реле (символ 3 и 4)			F3		X
0002	Описание реле (символ 5 и 6)			F3		1
0003	Описание реле (символ 7 и 8)			F3		2
0004	Код модификации			F3		4
0005	Версия ПО	0-255		F1		0000
0006	Номер реле в сети MODBUS	1-65535		F1		0001
Сетевая идентификация (данные только для чтения) функция MODBUS 03						
0007	Адрес реле в сети MODBUS	1-64		F1		
0008	Скорость обмена в сети MODBUS (9600)	9600 b		F4		
000F	Тип аварии, фаза срабатывания			F9		
Удаленная сигнализация (данные только для чтения) функция MODBUS 02 и 03						
0010	Состояние светодиодов			F2		
0011	Состояние дискретных входов			F10		
0012	Состояние реле			F8		
0013	Год					
0014	Месяц, число					
0015	Часы, минуты					
0016	Секунды, миллисекунды					
Удаленное измерение (данные только для чтения) функция MODBUS 03						
0017	Напряжение А-В x0,01 В	0-65535		F1		
0018	Напряжение В-С x0,01 В	0-65535		F1		
0019	Напряжение С-А x0,01 В	0-65535		F1		
001A	Ток фазы А x0,01 А	0-65535		F1		
001B	Ток фазы В x0,01 А	0-65535		F1		
001C	Ток фазы С x0,01 А	0-65535		F1		
001D	Ток 3Io x0,001 А	0-65535		F1		
001E	Икз (последнее срабатывание)	0-65535		F1		
001F	Номер Икз	0-65535		F1		
Уставки (данные только для чтения) функция MODBUS 03						
0020	1.1 МТЗ вкл/откл			F5		
0021	1.2 МТЗ I> x0,1 А			F1		
0022	1.3 МТЗ Tв x0,1 с			F1		
0023	1.4 МТЗ вкл АПВ			F5		
0024	1.5 МТЗ I> блок			F5		
0025	МТЗ, блокировка по U вкл/выкл			F5		
0026	Ускорение МТЗ вкл/откл			F5		
0027	T ускорения x0,1 с			F1		
0028						
0029	ТО1 вкл/откл			F5		
002A	ТО1 I>> x0,1 А			F1		

002B	ТО1 Тв	х0,1 с		F1		
002C	ТО1 вкл АПВ			F5		
002D	ТО1 I>>> блок			F5		
002E						
002F	ТО2 вкл/откл			F5		
0030	ТО2 I>>>>	х0,1 А		F1		
0031	ТО2 Тв	х0,1 с		F1		
0032	ТО2 вкл АПВ			F5		
0033	ТО2 I>>>> блок			F5		
0034						
0035	ЗНЗ вкл/откл			F5		
0036	ЗНЗ ЗIО>	х0,01 А		F1		
0037	ЗНЗ Тв	х0,1 с		F1		
0038	ЗМН вкл/откл(защита мин. напр.)			F5		
0039	ЗМН и/или			F7		
003A	ЗМН U<	х1 В		F1		
003B	ЗМН Тв х0.1 с			F1		
003C	ЗМН RL3 вкл/откл			F5		
003D						
003E						
003F	Диапазон I			F6		
Команды управления (установка единичного выхода) функция MODBUS 05						
3000	Команда ТУ RL1					
3001	Команда ТУ RL2					
3002	Команда ТУ RL3					
3003	Команда ТУ RL4					
3004	Команда ТУ возврат светодиодов					

16. ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ

F1	Целое число	0-65535
F2	Состояние светодиодов	Бит 0: Сработало I> (MT3) Бит 1: Сработало I>> (TO1) Бит 2: Сработало I>>> (TO2) Бит 3: Сработало 3Io (ЗНЗ)/U< Бит 4: Сработало АПВ Бит 5: Сработало ЗМН /U> Бит 6: Состояние входа 4 Бит 7: Исправно
F3	Символ ASCII	Байт 1: Символ 1 Байт 2: Символ 2
F4	Параметры сети	Бит 0: Скорость обмена 1200 Бит 1: Скорость обмена 2400 Бит 2: Скорость обмена 4800 Бит 3: Скорость обмена 9600 Бит 4: Скорость обмена 19200 Бит 5: Скорость обмена 38400
F5	Логическое состояние параметра (вкл/откл)	Бит 0: «0» - отключено «1» - включено
F6	Рабочий диапазон	Диапазон 1 (0,5 – 60) – 0x0001 Диапазон 2 (1 – 120) – 0x0002
F7	Схема работы защиты минимального напряжения	"ИЛИ" – 0x0000 "И" – 0x0001
F8	Бит-маска состояния выходных реле:	0x0001 – RL1 0x0002 – RL2 0x0004 – RL3 0x0008 – RL4
F9	Тип и фаза повреждения	0x00XY X=0 → MT3 Y=1 → Ia X=1 → TO1 Y=2 → Ic X=2 → TO2 Y=3 → Io X=3 → ЗНЗ
F10	Состояние дискретных входов	Бит 0: Дискретный вход 1 Бит 1: Дискретный вход 2 Бит 2: Дискретный вход 3 Бит 3: Дискретный вход 4 Бит 4: - Бит 5: - Бит 6: - Бит 7: -

Внешний вид устройства

Вертикальное исполнение

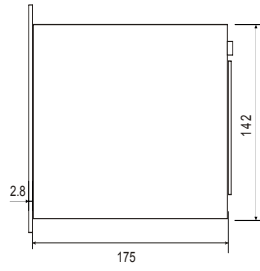


Горизонтальное исполнение

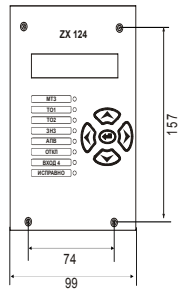


17. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

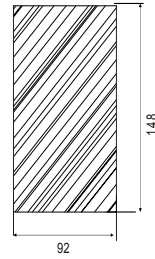
Вертикальное исполнение



ВИД СБОКУ

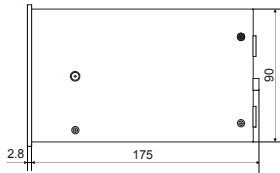


ВИД СПЕРЕДИ

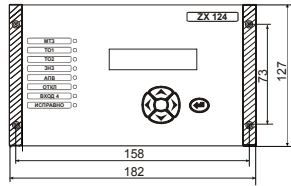


ВЫРЕЗАЕМОЕ ОТВЕРСТИЕ
В ДВЕРИ РЕЛЕЙНОГО ШКАФА

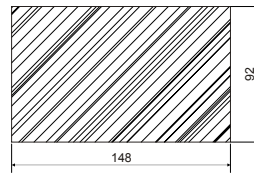
Горизонтальное исполнение



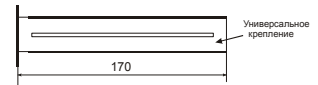
ВИД СБОКУ



ВИД СПЕРЕДИ



ВЫРЕЗАЕМОЕ ОТВЕРСТИЕ
В ДВЕРИ РЕЛЕЙНОГО ШКАФА



ИНФОРМАЦИЯ НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ЗАКАЗА ZX 124

СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ZX 124 -

Исполнение по числу фаз трансформаторов тока		2					
		3					
Исполнение по номинальному току		1 А	1				
		5 А	5				
Оперативный ток		постоянный	0				
		переменный, с питанием от ТТ и ТСН	1				
		переменный, с питанием от ТТ и ТСН					
		+ питание дискретного входа №3 от внутреннего источника					
		(исполнение для вводов и СВ)	2				
Дополнительная ступень U> (в трехфазном исполнении)		нет		0			
		есть		1			
Питание дискретных входов		при подаче напряжения 110 В		1			
		при подаче напряжения 220 В		2			
Порт передачи информации RS485 с дополнительной защитой от перенапряжения		нет			0		
		есть			1		
Исполнение корпуса		вертикальное					В
		горизонтальное					Г