

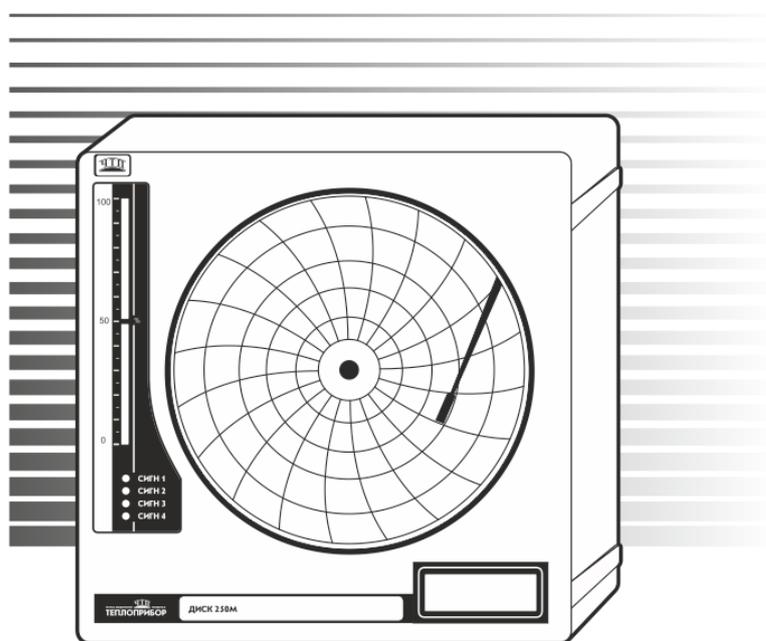


Прибор показывающий
и регистрирующий

ДИСК 250М



2.556.086 ИМ



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПУСКУ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Приборы регистрирующие ДИСК 250М (в дальнейшем - приборы), предназначены для измерения и регистрации физической величины, преобразованной в сигналы термодпар, термометров сопротивления или унифицированный сигнал.

2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Диапазон рабочих температур (исполнение УХЛ 4.2)	от 5 до 50 °С, относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги
Напряжение питания	от 175 до 245 В с частотой (50 ± 1) Гц
Размеры выреза в щите	(304 ^{+1,5})x(304 ^{+1,5}) мм
Наибольший угол поворота крышки при открывании прибора	120 °

В щите прибор фиксируется струбцинами, входящими в комплект поставки.

3 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

3.1 Подключение прибора осуществляйте по схеме рисунка А.1.

3.2 При работе с датчиками, расположенными во взрывоопасной зоне, используются барьеры искрозащиты.

Для облегчения применения барьеров на задней стенке прибора сделаны отверстия для крепления рейки, входящей в комплект поставки. Установить рейку, закрепив ее винтами. На рейку установить барьер. Место установки барьеров к корпусу прибора показано на рисунке А.1.

Схема внешних подключений прибора при использовании барьеров искрозащиты приведена на рисунке 1.

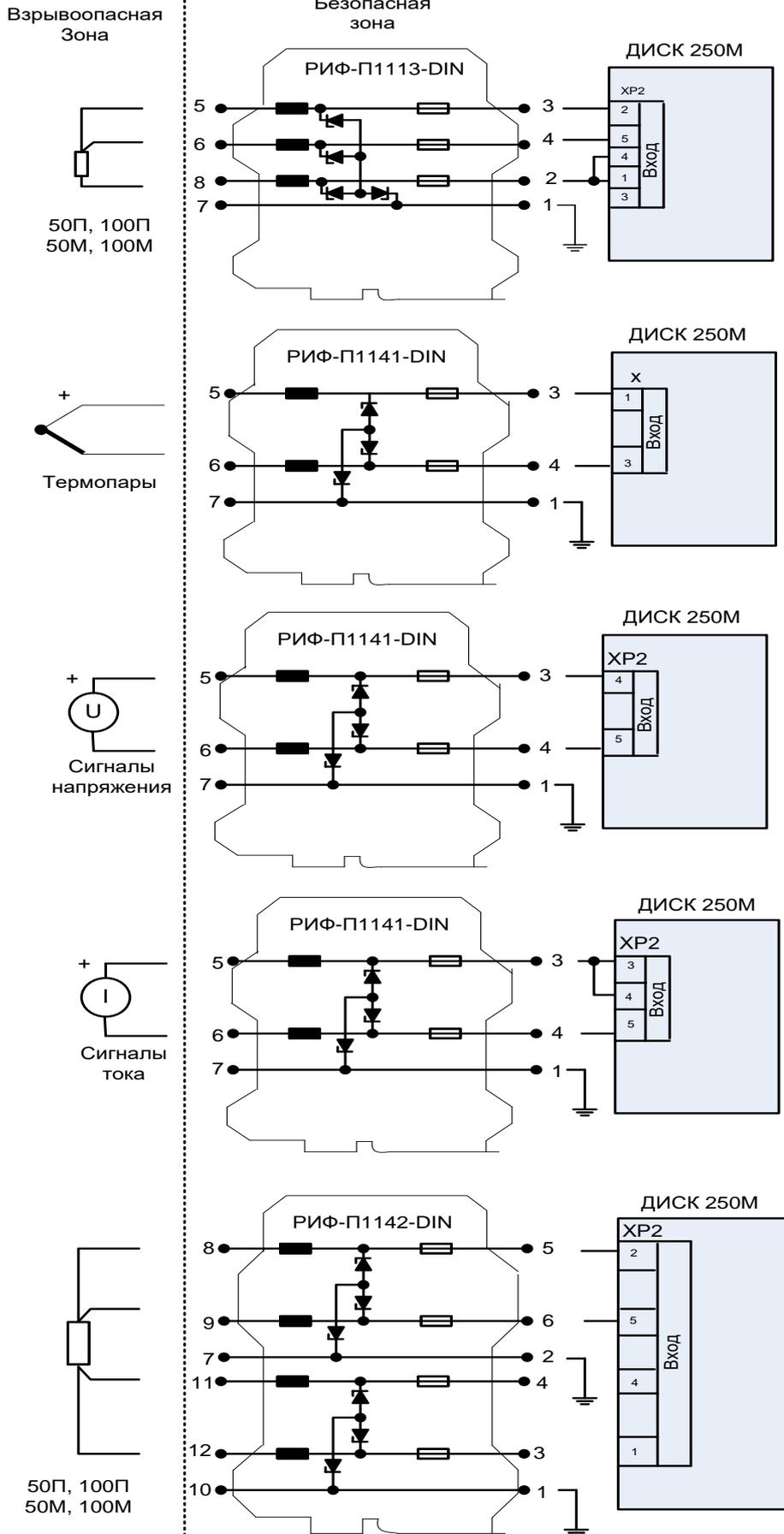


Рисунок 1 – Подключение датчиков, расположенных во взрывоопасной зоне

3.3 Подключение термопар через барьеры искрозащиты осуществляется термокомпенсационными проводами, как от термопар до барьеров, так и от барьеров до прибора.

3.4 При подключении датчиков, соединительные провода перевить с шагом 3 см и поместить в стальные трубы, надежно заземленные у прибора.

3.5 При подключении прибора к персональному компьютеру через интерфейсы RS485, необходимо использовать преобразователи интерфейсов, например, АТМ 3510, который по заказу можно получить вместе с прибором. Подключение преобразователя интерфейсов к компьютеру осуществляется стандартным кабелем, длина линии не должна превышать 1000 м.

4 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРИБОРА

4.1 Прибор имеет два режима: рабочий и служебный.

Служебный режим предназначен для проверки, калибровки, юстировки и конфигурирования прибора.

В рабочем режиме прибор осуществляет:

- измерение параметра, подключенного на вход прибора и выбранного при конфигурировании;
- регистрацию измеренных значений на диаграммном диске;
- сигнализацию выхода параметра за допустимые пределы по уровню или скорости изменения сигнала;
- регулирование;
- преобразование результатов измерений в токовый сигнал 4 - 20 мА;
- архивирование результатов измерений.

4.2 Вся работа с меню прибора осуществляется при помощи клавиатуры и ЖКИ-табло, расположенных на шасси прибора. Табло расположено в левой нижней части прибора.

4.3 Вход в меню и перемещение по разделам осуществляется одновременным нажатием клавиш ▼ и ▲. На рисунке 4 это изображено значком: ▲▼.

Нажмите и удерживайте клавишу ▼, для перемещения по разделам меню нажимайте клавишу ▲.

4.4 Перед включением прибора в работу необходимо произвести ряд операций по настройке. Этапы настройки прибора указаны на рисунке 3.



Рисунок 3 – Этапы настройки прибора

4.5 На рисунке 4 приведена структура меню прибора, которое состоит из пяти основных разделов: юстировка, просмотр параметров, установка параметров, калибровка, тестирование.

Алгоритмы выбора входного сигнала, настройки устройств сигнализации и регулирования приведены на рисунках 5-7.

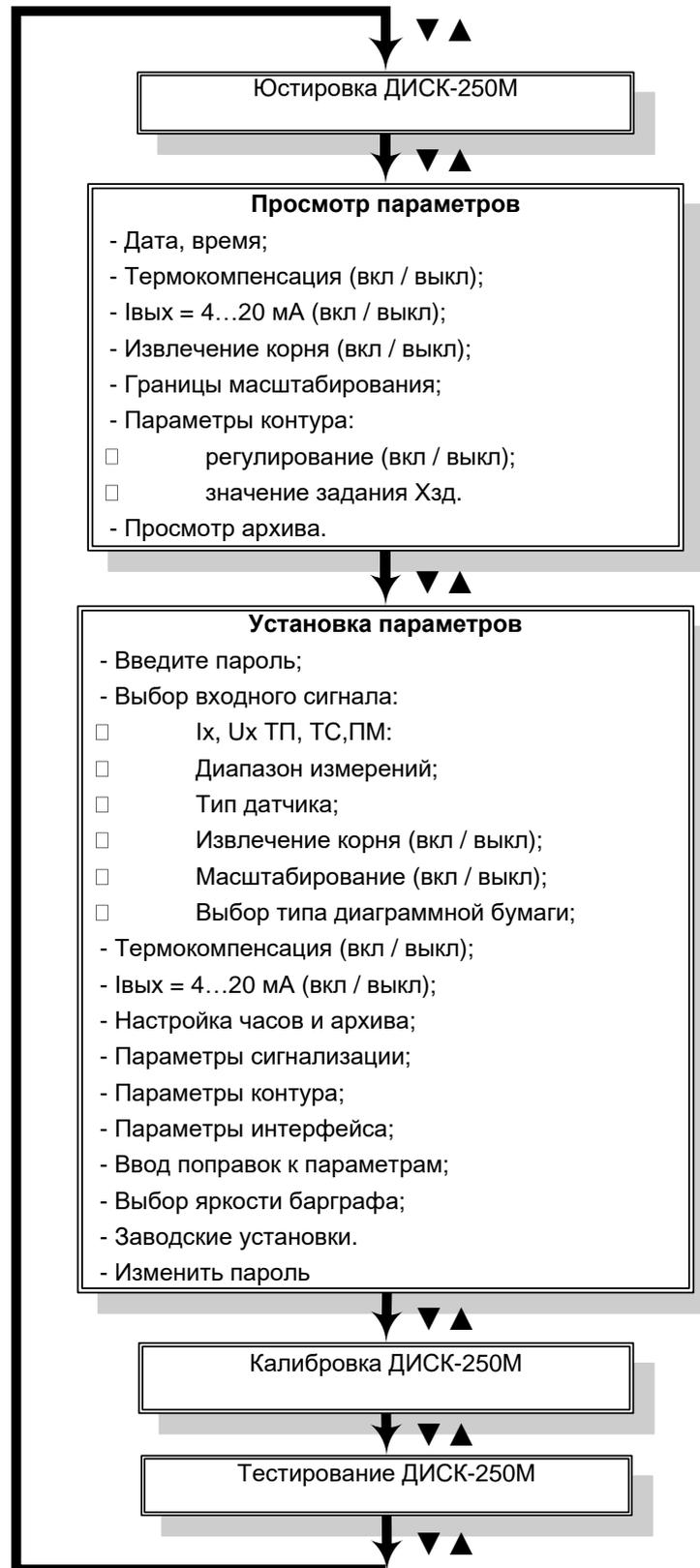


Рисунок 4 – Структура алгоритма меню прибора

4.6 Назначение функциональных клавиш

Клавиши	Функции
◀ («влево»), ▶ («вправо»)	а) перемещение между пунктами вложенного меню; б) перемещение курсора при редактировании числовых значений
▲ («вверх»), ▼ («вниз»)	а) выбор параметров (числовых и смысловых) из предлагаемого списка. Эти параметры отмечаются мерцанием с периодом 1 с; б) изменение цифры в разряде при редактировании числовых значений. Клавиша ▲ увеличивает число, клавиша ▼ – уменьшает
Ввод	Для подтверждения выбора пункта меню или параметра; для ввода числового значения. Выбор любого параметра или редактирование числа должны всегда заканчиваться нажатием Ввод . В противном случае параметр или число не будут сохранены в памяти прибора
Сброс	Для отмены ошибочно введенного числового значения, а также для выхода из текущего пункта меню и возврата к предыдущему
Примечание - Сочетание комбинации кнопок ▲ ▼ означает, что нужно нажать кнопку ▲ и, не отпуская ее, нажать кнопку ▼	

4.7 При выходе из меню «Установка параметров» на ЖКИ-табло появляется информация о выбранном входном сигнале:

U вх (0...100 мВ)

Нажмите клавишу ▶, появится сообщение:

U вх (0...100 мВ)
ВЫКЛ

Для перехода в рабочий режим выберите **ВКЛ** с помощью клавиши ▲:

U вх (0...100 мВ)
ВКЛ

Нажмите клавишу **Ввод**.

4.8 Прибор при поставке имеет пароль «00000». При необходимости изменить существующий пароль необходимо выбрать пункт «Изменить пароль» в меню «Установка параметров» (более подробно про смену пароля смотрите п. 1.5.4.10 2.556.086 РЭ).

4.9 Любое изменение числового значения в меню осуществляется поразрядно, нажатием клавиши ▼ или ▲. При этом, значение разряда, расположенного над курсором, уменьшается или увеличивается. Перемещение курсора осуществляется клавишами ◀, ▶.

4.10 Выбор входного сигнала

Выберите пункт «Установка параметров» в главном меню прибора. Нажмите клавишу **Ввод**. Введите пароль и нажмите клавишу **Ввод**.

Выберите тип входного сигнала с помощью клавиш ◀, ▶ и нажмите клавишу **Ввод**.

Установите необходимые параметры входного сигнала и нажмите клавишу **Ввод** для сохранения настроек и выхода из текущего пункта меню.

Выбор и редактирование параметров входного сигнала осуществляется с помощью клавиш ▼, ▲, ◀, ▶.

Для выхода из меню «Установка параметров» нажмите клавишу **Сброс**.

Работа с остальными пунктами меню настройки параметров производится аналогично.

Алгоритм выбора входного сигнала представлен на рисунке 5.

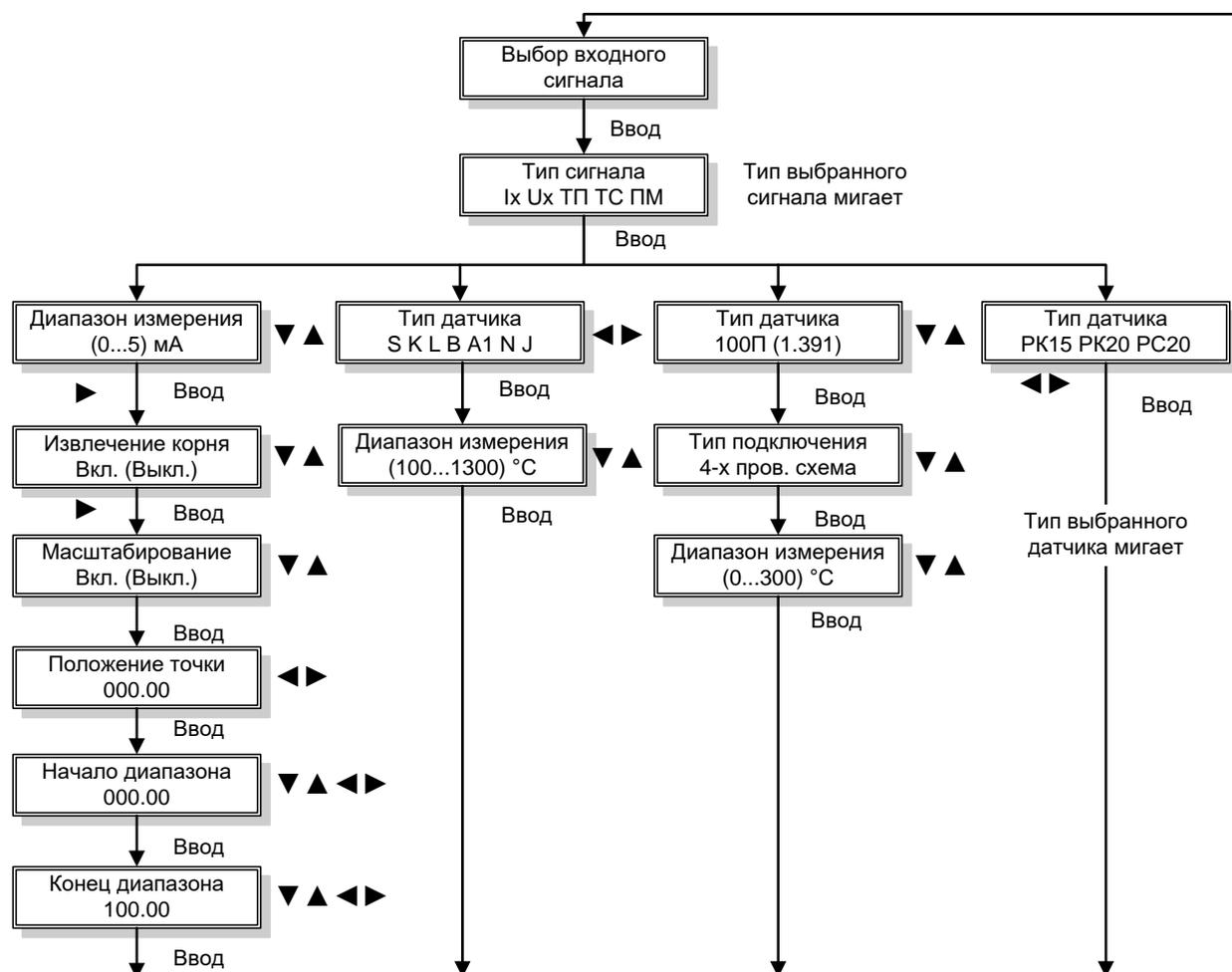


Рисунок 5 - Алгоритм выбора входного сигнала

Типы входных сигналов и параметры их настройки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Тип входного сигнала и параметры его настройки

Тип входного сигнала	Обозначение на дисплее	Параметры настройки
Ток	Ix	<p>а) диапазон измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (0...5) мА; - (4...20) мА; <p>б) извлечение корня:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вкл.; - выкл.; <p>в) масштабирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выкл.; - вкл.: <ul style="list-style-type: none"> • положение точки; • начало диапазона; • конец диапазона.
Напряжение	Ux	<p>а) диапазон измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (0... 10) мВ; - (0... 100) мВ; - (0... 1) В; <p>б) извлечение корня:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вкл.; - выкл.; <p>в) масштабирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выкл.; - вкл.: <ul style="list-style-type: none"> • положение точки; • начало диапазона; • конец диапазона.
Термопара	ТП	<p>а) тип датчика: S, K, L, B, A1, N, J;</p> <p>б) диапазон измерения: для каждого типа датчика свои диапазоны измерения (смотри таблицу 2 РЭ).</p>
Термометр сопротивлений	ТС	<p>а) тип датчика: 100П (1.391); 100П (1.385); 100М (1.428); 50П (1.391); 50М (1.428);</p> <p>б) тип подключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4-х проводная схема; - 3-х проводная схема; <p>в) диапазон измерения: для каждого типа датчика свои диапазоны измерения (смотри таблицу 2 РЭ).</p>
Пирометры суммарного излучения	ПМ	<p>тип датчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - РК15; - РК20; - РС20.

4.11 Параметры сигнализации

Выберите пункт «Параметры сигнализации» в главном меню прибора. Нажмите клавишу **Ввод**.

Выбор и редактирование параметров сигнализации осуществляется с помощью клавиш **▼**, **▲**, **◀**, **▶**. Для подтверждения выбора и сохранения установленных параметров нажмите клавишу **Ввод**.

Для выхода из меню «Параметры сигнализации» нажмите клавишу **Сброс**.

Алгоритм настройки устройств сигнализации приведен на рисунке 6.

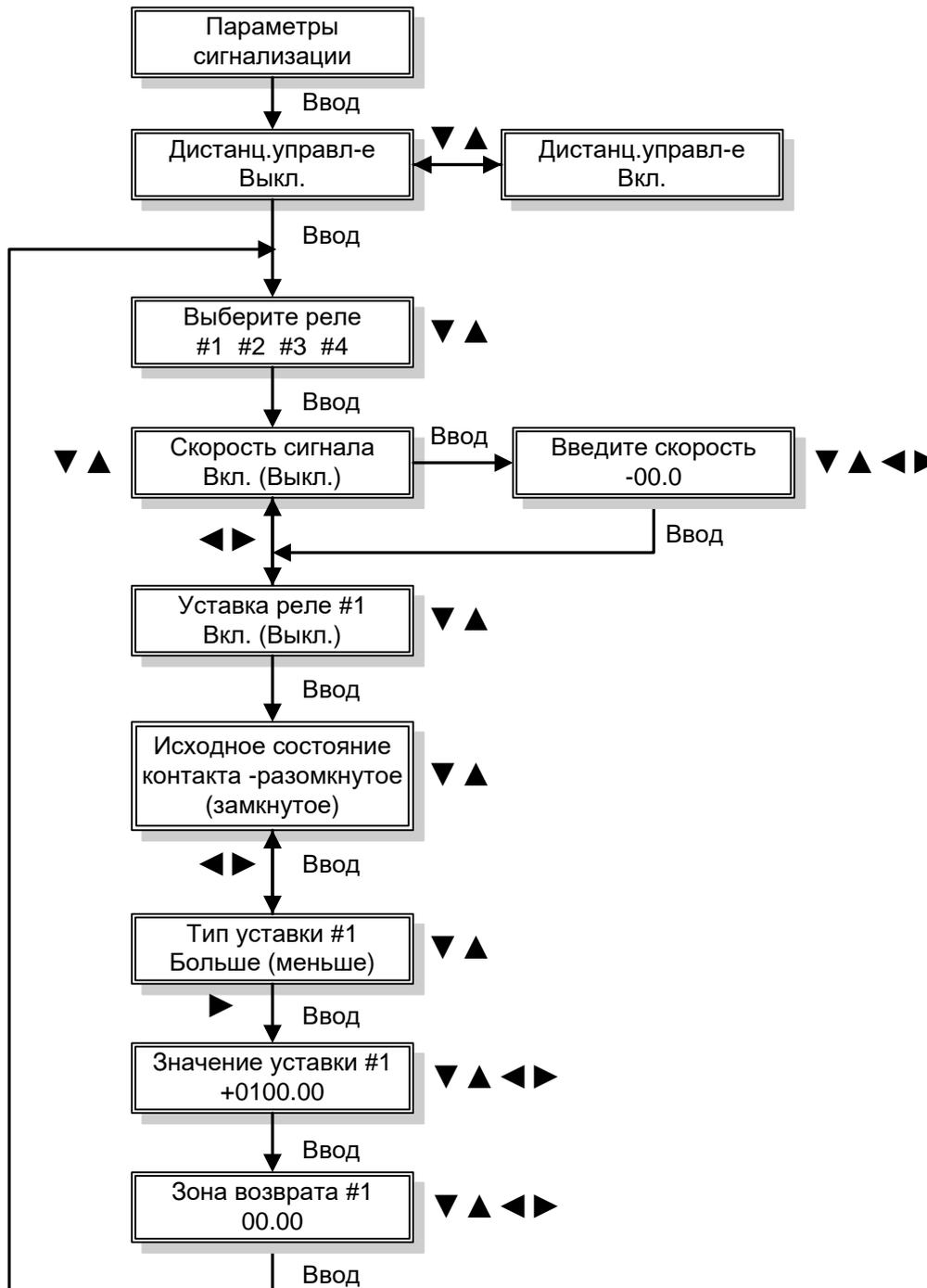


Рисунок 6– Алгоритм настройки устройств сигнализации

4.12 Параметры контура

4.12.1 Алгоритм настройки параметров контура регулирования приведен на рисунке 7. Описание настройки отдельных параметров приведено в таблице 2.

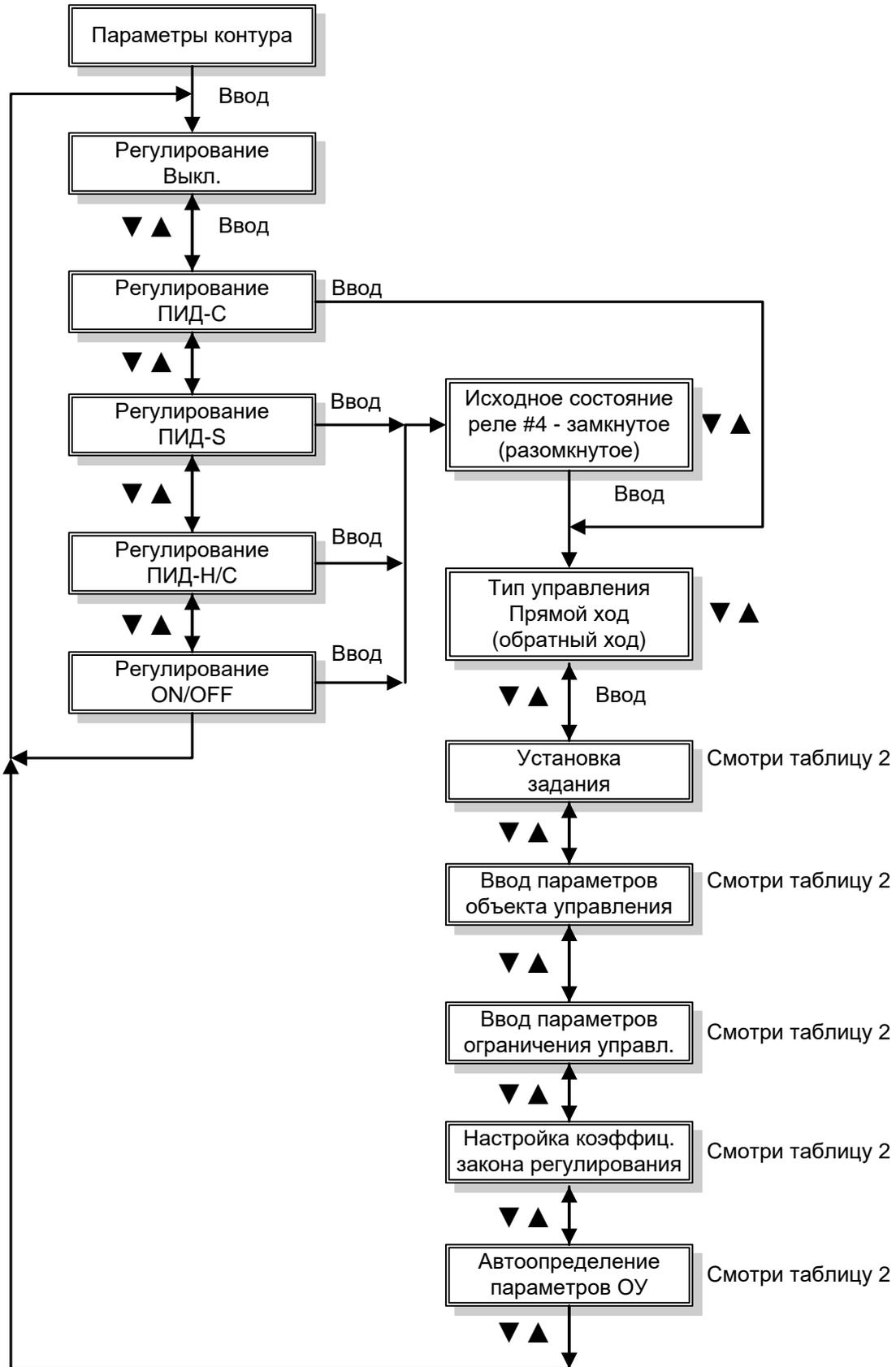


Рисунок 7 – Алгоритм настройки регулирования

Таблица 2 – Настройка параметров контура регулирования

Параметры контура регулирования	Параметры настройки
Установка задания	<p>С помощью клавиш ▼, ▲ выберите Да для регулирования по программе и Нет для ввода постоянного задания и нажмите клавишу Ввод.</p> <p><u>а) регулирование по программе</u> Задайте участки программы: - время текущей точки $t_{ш}$; - значение параметра $X_{зд}$.</p> <p>В памяти прибора может храниться одна программа, которая может состоять из 30 участков (шагов)</p> <p><u>б) ввод постоянного задания</u> С помощью клавиш ▼, ▲, ◀, ▶ введите значение задания.</p>
Коррекция задания из рабочего режима (режима индикации)	<p>Одновременно нажмите клавиши ▲ и Ввод или ▼ и Ввод.</p> <p>Коррекция значения задания производится по общим правилам редактирования.</p>
Ввод параметров объекта управления	<ul style="list-style-type: none"> - переходное запаздывание ОУ (T_0); - коэффициент эффективности ОУ (K_0); - транспортное запаздывание ОУ (T_z).
Ввод параметров ограничения управления	<p><u>а) для закона ПИД С:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нижнее значение сигнала управления (Y_H); - верхнее значение сигнала управления (Y_B) <p><u>б) для закона ПИД И/С</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - минимальная длительность управляющего импульса ($T_{имп}$) <p><u>в) для закона ПИД S:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - минимальная длительность управляющего импульса ($T_{имп}$); - время перемещения исполнительного механизма ($T_{иу}$).
Настройка коэффициентов закона регулирования	<p><u>а) для ПИД законов регулирования</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент пропорциональности (K_P); - коэффициент интегрирования (K_I); - коэффициент дифференцирования (K_D); <p>Можно выбрать значения коэффициентов, которые были использованы при последнем вводе («из памяти»), либо расчетные значения из алгоритма определения коэффициентов по введенным параметрам ОУ («расчетное»).</p>

продолжение таблицы 2

Параметры контура регулирования	Параметры настройки
	<p>Для редактирования коэффициента нажмите клавишу Ввод.</p> <p>С помощью клавиш ▼, ▲, ◀, ▶ установите значение параметра и нажмите клавишу Ввод.</p> <p>б) <u>для закона регулирования ON/OFF</u> - зона возврата (Δ)</p>
Переключение режимов регулирования	<p>Регулятор может работать в ручном или в автоматическом режиме.</p> <p>Переход из одного режима в другой осуществляется с помощью клавиши Ввод в рабочем режиме прибора.</p> <p>Тип выбранного режима отображается на дисплее в виде буквы A для автоматического режима и P – для ручного:</p> <div data-bbox="683 887 1406 1012" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>9.3% X=+300.0 °C 12.3 +100.0 °C A</p> </div> <p style="margin-left: 20px;">Автоматический режим</p> <p>В ручном режиме изменение управляющего воздействия осуществляется при помощи клавиш ▼ или ▲.</p> <p>В автоматическом режиме регулятор автоматически рассчитывает и выдает на нужный выход управляющее воздействие, зависящее от рассогласования.</p> <p>При выходе из конфигурирования регулятор работает в ручном режиме.</p> <p>При отключении и последующем включении напряжения питания - режим регулирования тот, который был до выключения.</p>
Изменение регулирующего воздействия для закона ПИД-С и состояния контактов реле для остальных законов	<p>Изменение осуществляется нажатием клавиш ▲ или ▼.</p> <p>На ЖКИ-табло между текущим измеренным значением и обозначением режима появляются значки, сохраняющиеся на время нажатия клавиши:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ▲, ▼ (увеличение, уменьшение)- для закона ПИД-С; – Б, М (больше, меньше) – для ПИД-S; – З, Р (замкнут, разомкнут) – для ПИД-Н/С и ON/OFF

4.12.2 Регулирование осуществляется по законам: ПИД-С; ПИД-Н/С; ПИД-S; ON/OFF.

При выборе закона ПИД-С управляющее воздействие выводится сигналом 4-20 мА на разъем ХР7.

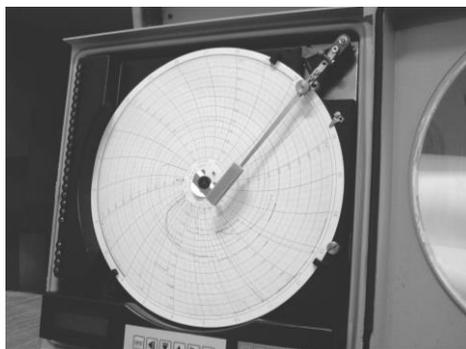
При выборе закона ПИД – Н/С управляющее воздействие представляет собой длительность импульса, замыкающего или размыкающего контакт реле 4.

Закон регулирования ПИД-С выбирается для объектов управления с исполнительным механизмом, имеющим ограниченную область движения, например, заслонки, регулирующее воздействие при выборе этого закона выдается на два контакта реле, которые работают в противофазе. Один из которых – нормально замкнут, другой – нормально разомкнут. В приборе – это контакты реле 3 и 4. Исходное положение можно задать для контакта реле 4, реле 3 будет работать в противофазе. Исходное положение контакта выбирается из условия решаемой задачи.

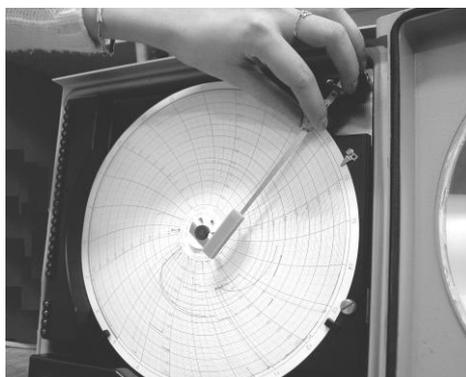
Если выбран закон ON/OFF, то регулирующее воздействие выдается через контакт реле 4.

5 УСТАНОВКА/ЗАМЕНА ДИАГРАММНОГО ДИСКА

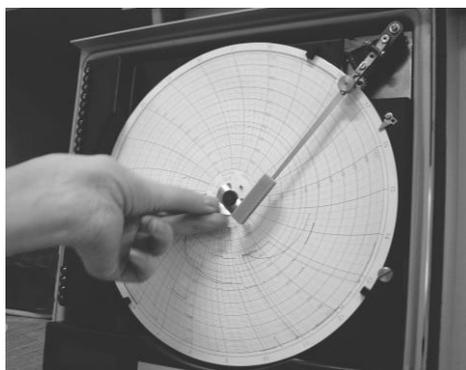
Открыть крышку прибора



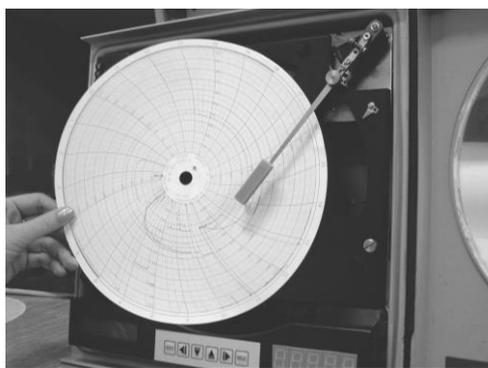
При помощи микролифта на перодержателе вывести перо из соприкосновения с диаграммной бумагой



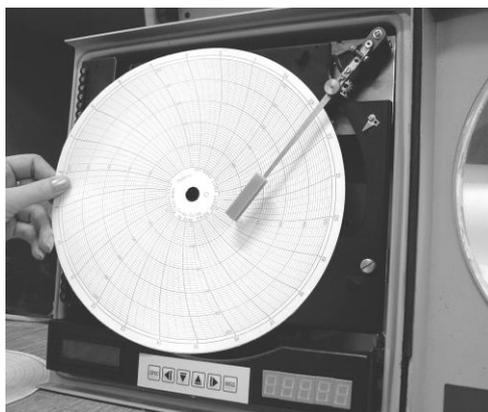
Снять прижим



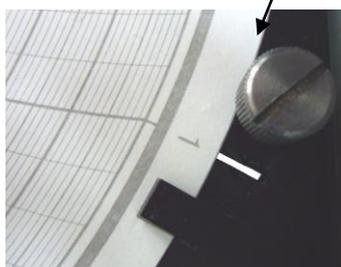
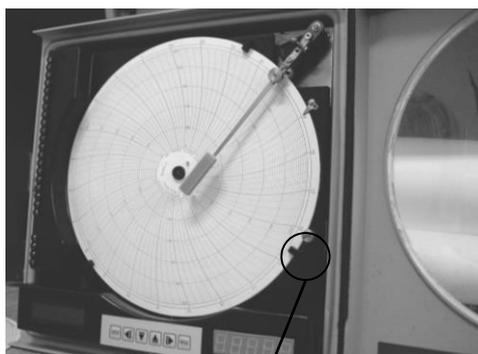
Удалить использованный диаграммный диск



Установить новый диск



Зафиксировать его на штыре держателя диаграммной бумаги, совместив начальную временную отметку на диаграмме с риской на корпусе прибора



Произвести юстировку диаграммного диска:

а) нажать одновременно клавиши ▲, ▼. На ЖКИ-табло высветится: «Юстировка ДИСК 250М»

б) нажать клавишу **Ввод**

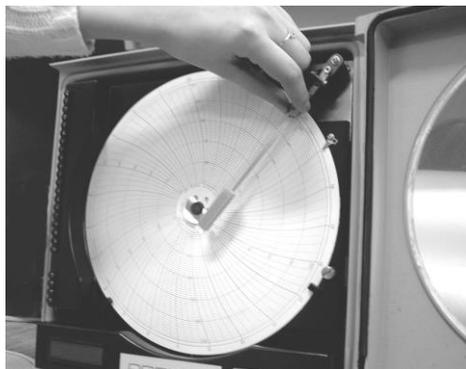
в) используя клавиши ◀, ▶ выбрать пункт меню «Юстировка диска»

г) нажать клавишу **Ввод**

д) используя клавиши ▲, ▼, совместить начальную временную отметку на диаграмме с риской на корпусе прибора, нажать клавишу **Ввод**

е) нажать два раза кнопку **Сброс** для выхода в рабочий режим

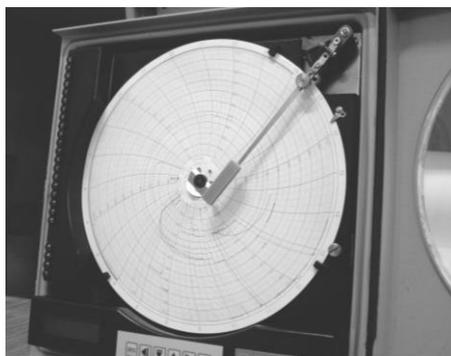
При помощи микролифта опустить перо на бумагу



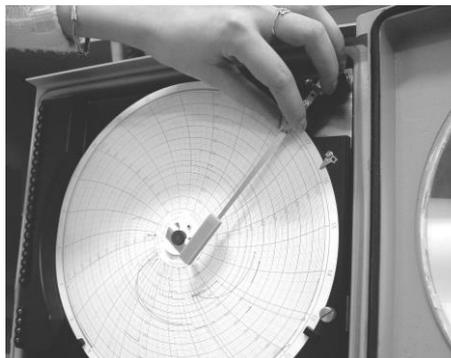
6 УСТАНОВКА/ЗАМЕНА ПИШУЩЕГО УСТРОЙСТВА

Ресурс пишущих узлов – 1000 м.

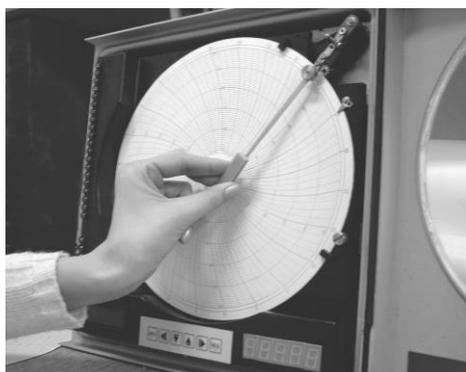
Открыть крышку прибора



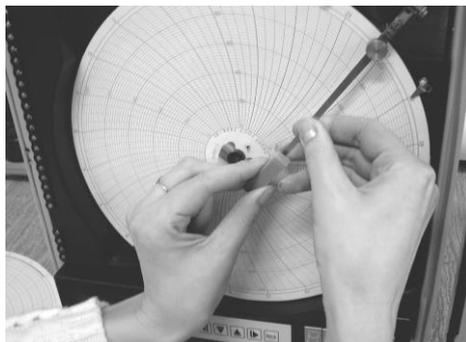
При помощи микролифта на перодержателе вывести перо из соприкосновения с диаграммной бумагой



Потянув вниз, снять пишущий узел УПС с перодержателя



Одеть на перодержатель новый пишущий узел и снять колпачок с фломастера.



Произвести юстировку пера:

а) нажать одновременно клавиши ▲, ▼. На ЖКИ-табло высветится: «Юстировка ДИСК 250М»

б) нажать клавишу **Ввод**

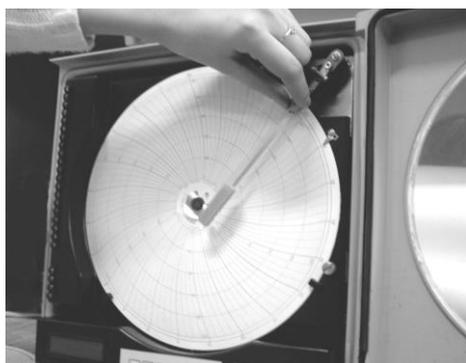
в) используя клавиши ◀, ▶ выбрать пункт меню «Юстировка пера»

г) нажать клавишу **Ввод**

д) используя клавиши ▲, ▼, подвести перо к отметке верхнего предельного значения на диаграмме (например, 100 %), нажать клавишу **Ввод**.

е) нажать два раза кнопку **Сброс** для выхода в рабочий режим

При помощи микролифта опустить перо на бумагу



Приложение А (обязательное)

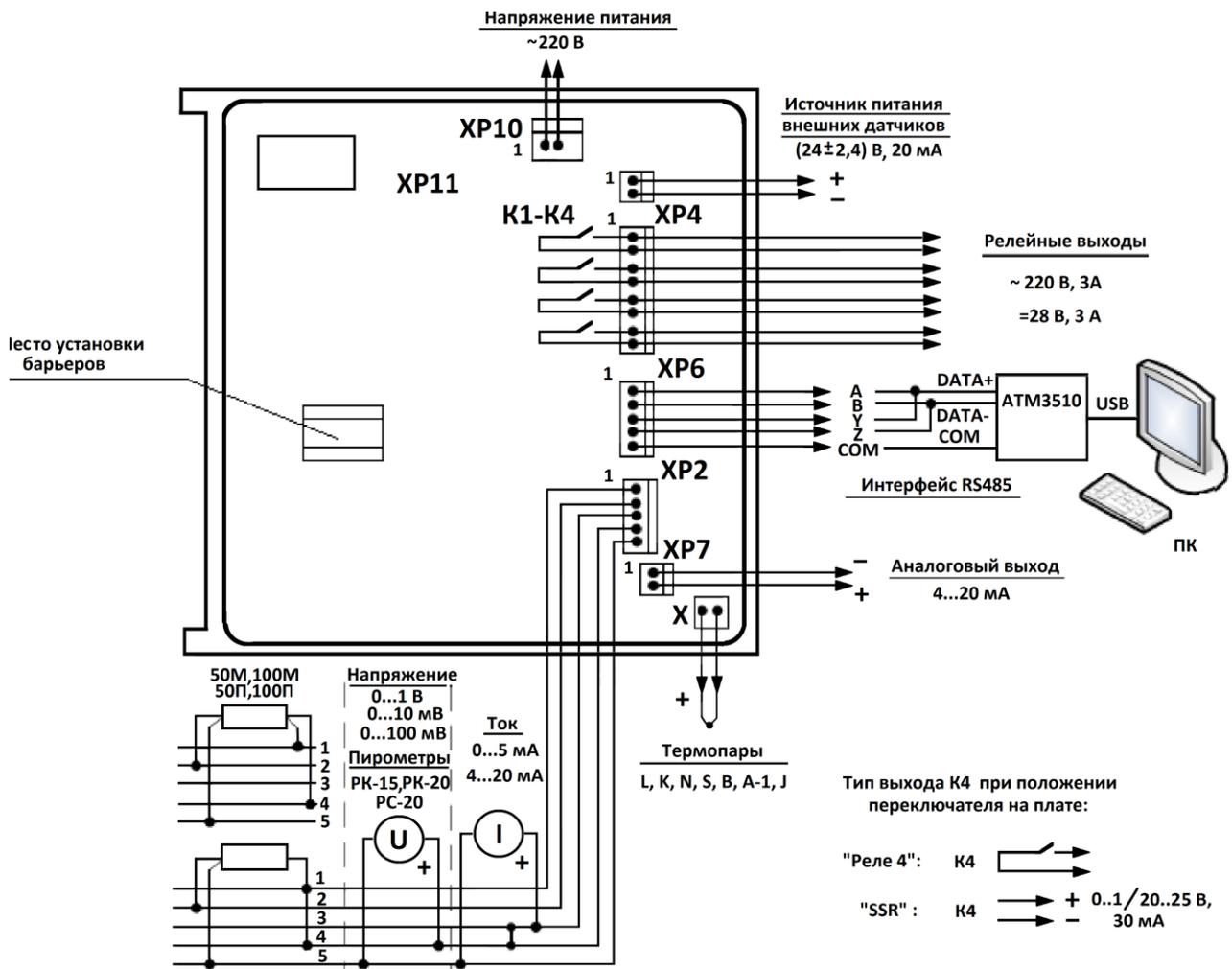


Рисунок А.1 – Схема внешних подключений прибора

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение	2
2 Эксплуатационные ограничения	2
3 Схемы подключения	2
4 Конфигурирование прибора	4
5 Установка/замена диаграммного диска	14
6 Установка/замена пишущего устройства	16



Контактная информация:

Адрес: 454047, Россия, Челябинск,
ул. Павелецкая 2-я, д. 36, стр.3, оф. 203

Телефон: +7 351 725-75-64

Факс: +7 351 725-89-59

E-mail: sales@tpchel.ru

Сайт: www.tpchel.ru

Сервисная
служба: +7 (351) 725-74-72, 725-75-10

Продукция произведена ООО «Теплоприбор-Сенсор»

2023