



РегМик
Чернигов

**ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ
ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЙ**

И4

**Руководство по эксплуатации
и паспорт**

Содержание

Введение	4
1 Назначение	4
2 Технические характеристики	6
3 Устройство и работа прибора	11
3.1 Функциональная схема прибора	11
3.2 Конструкция прибора	13
3.3 Режим “Работа”	14
3.4 Протокол обмена данными по интерфейсам RS-232 и RS-485	16
3.5 Режим “Калибровка”	22
4 Маркировка и пломбирование	24
5 Упаковка	25
6 Эксплуатационные ограничения	25
7 Меры безопасности	26
8 Подготовка прибора к использованию	27
9 Техническое обслуживание. Поверка	30
10 Хранение	31
11 Транспортирование	31
12 Комплектность	31
13 Гарантии изготовителя	32
14 Свидетельство о приемке и продаже	33

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием четырехканального измерителя температуры И4 (далее по тексту “прибор”).

1 Назначение

1.1 Прибор предназначен для приема и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС) в значения температуры, а так же для передачи измеренных величин по интерфейсам RS-232 и RS-485 на ПК или специализированный контроллер.

Прибор автоматически контролирует состояние датчиков, нахождение измеренной температуры в установленном диапазоне измерений, правильность ввода параметров и проведения калибровки прибора. По результатам контроля формируется сигнал “Ошибка”.

1.2 Прибор может быть использован для контроля выполнения различных технологических процессов в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве.

1.3 Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- измерение температуры различных объектов по четырем каналам с помощью стандартных ТС;
- отображение на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) текущего значения параметров в ручном или автоматическом режиме;
- формирование сигнала “Авария” при выходе температуры за заданные пределы по одному из каналов;

- обмен данными с персональным компьютером по интерфейсам RS-232 и RS-485 (протокол ModBus RTU);
- формирование сигнала “Ошибка”;
- гальваническая развязка входных/выходных каскадов и интерфейсов RS-232, RS-485 – 1000 В.

1.4 Функциональные параметры измерения и контроля задаются обслуживающим персоналом с клавиатуры на передней панели прибора или по интерфейсу RS-232 (RS-485) и сохраняются при отключении питания в энергонезависимой памяти прибора.

1.5 Прибор предназначен для использования в следующих условиях окружающей среды:

температура воздуха, окружающего корпус прибора	-10...+60°C;
атмосферное давление	86...107 кПа;
относительная влажность воздуха (при температуре +35°C)	30...80%.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные технические характеристики прибора

Наименование характеристики	Значение величины
Номинальное напряжение питания, В	9...15
Потребляемая мощность, ВА	не более 5
Смещение характеристики преобразования, °С	от -99,9 до 999,9
Наклон характеристики преобразования	от 0,001 до 9,999
Полоса фильтра, °С	от 0,1 до 999,9
Нижняя (1) граница аварийной сигнализации, °С	от -50,0 до 600,0
Верхняя (2) граница аварийной сигнализации, °С	от -50,0 до 600,0
Время усреднения, количество периодов измерения	от 0 до 9
Типы входных датчиков	По таблице 2.2
Период опроса датчиков, не более с	5
Режим аварийной сигнализации	По таблице 2.3
Разрядность индикации, кол-во цифр после запятой на индикаторе	0 или 1
Период индикации, с	от 0 до 99
Типы выходных устройств и их параметры	По таблице 2.4

Наименование характеристики	Значение величины
Время включения подсветки индикатора, с	от 0 до 99 0 – постоянно выкл. 99 - постоянно вкл.
Номер прибора в сети	от 1 до 255
Скорость обмена данными	По таблице 2.5
Количество бит данных	По таблице 2.6
Вид паритета	По таблице 2.7
Количество стоповых битов	По таблице 2.8
Ресурс энергонезависимой памяти прибора, количество циклов перезаписи	10000
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчика)	$\pm 0,5\%$
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора	160x105x55 мм
Масса прибора	не более 0,5 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 20000 ч

Таблица 2.2 – Входные датчики и их параметры

Код датчика	Термопреобразователи сопротивления по ДСТУ 2858-94		
	Тип	НСХ	Диапазон измерения, °С
00	Канал отключен		
01	TСМ 50 W=1,4260	50М	-50...+200
02	TСМ 50 W=1,4280	50М	-50...+200
03	TСП 50 W=1,3850	Pt50	-50...+600
04	TСП 50 W=1,3910	50П	-50...+600
05	TСМ 100 W=1,4260	100М	-50...+200
06	TСМ 100 W=1,4280	100М	-50...+200
07	TСП 100 W=1,3850	Pt100	-50...+600
08	TСП 100 W=1,3910	100П	-50...+600

Примечания.
 1 Разрешающая способность ТС составляет 0,1°С.
 2 В таблице указаны диапазоны измерения, на которые откалиброван прибор.

Таблица 2.3 – Режим аварийной сигнализации

Номер режима	Условие включения сигнализации
00	Сигнализация отключена
01	При превышении температуры заданного значения (вых.2)
02	При понижении температуры ниже заданного значения (вых.1)

Номер режима	Условие включения сигнализации
03	При выходе температуры за заданные пределы
04	При понижении температуры ниже заданных значений 1-й (вых.1) и 2-й (вых.2) границ
05	При превышении температуры заданных значений 1-й (вых.1) и 2-й (вых.2) границ

Таблица 2.4 – Типы выходных устройств и их параметры

Тип	Параметр	
	Название	Значение
Оптопара симисторная	Максимальный ток нагрузки симистора	100 мА при напряжении 220 В 50 Гц
Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммути- руемый контактами	3 А при напряжении 220В, 50Гц и $\cos\varphi > 0,4$
Оптопара транзисторная	Максимальный ток нагрузки транзистора	150 мА при напряжении 80 В постоянного тока

Таблица 2.5 – Скорость обмена данными по интерфейсу RS-485

Условный номер	Скорость обмена данными, бод
00	По умолчанию (57600)
01	1200
02	2400

Условный номер	Скорость обмена данными, бод
03	4800
04	9600
05	19200
06	38400
07	57600
08	76800
09	115200

Таблица 2.6 – Количество битов данных

Условный номер	Количество битов данных
00	7
01	8

Таблица 2.7 – Вид паритета

Условный номер	Вид паритета
00	Отключен
01	Четность
02	Нечетность

Таблица 2.8 – Количество стоповых битов

Условный номер	Количество стоповых битов
00	1
01	2

3 Устройство и работа прибора

3.1 Функциональная схема прибора

3.1.1 Функциональная схема прибора приведена на рисунке 3.1.

3.1.2 К прибору подключают термопреобразователи сопротивления, обеспечивающие измерение температуры объектов.

Работа ТС основана на температурной зависимости электрического сопротивления металлов. ТС физически выполнен в виде катушки из тонкой медной или платиновой проволоки на каркасе из изоляционного материала, заключенной в защитную гильзу. ТС характеризуются двумя параметрами: R_0 -сопротивление датчика при 0°C и W_{100} - отношение сопротивления датчика при 100°C к его сопротивлению при 0°C .

В приборе применена двухпроводная схема подключения ТС.

Генератор тока формирует на ТС зависящее от температуры объекта напряжение, которое через инструментальный усилитель подается на АЦП специализированного контроллера. Выходной код АЦП обрабатывается специализированным контроллером, который, в частности, по введенной характеристике преобразования ТС рассчитывает температуру объекта с последующим выводом ее значения на ЖКИ.

3.1.3 Специализированный контроллер с учетом измеренных значений и заданных аварийных значений температуры объектов формирует выходные аварийные сигналы, которые через выходные каскады поступают на внешние исполнительные устройства. Причем при понижении температуры ниже заданного аварийного значения (выход за 1-

ю границу) включается выходное устройство №1, а при превышении верхнего аварийного значения (выход за 2-ю границу) включается выходное устройство №2.

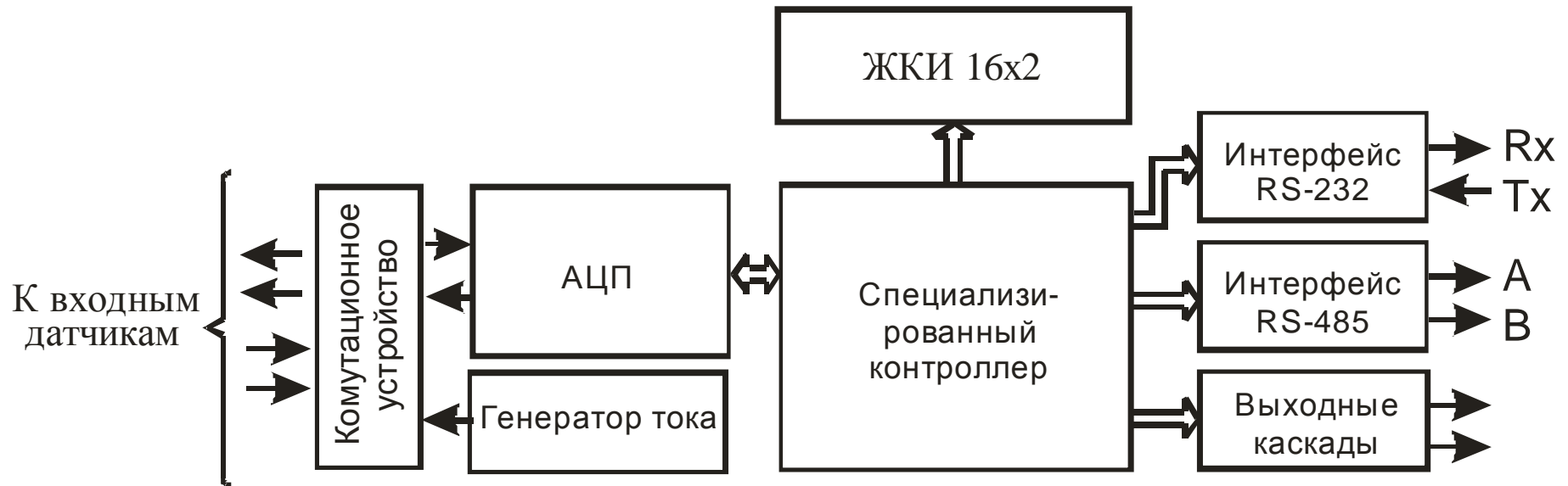


Рисунок 3.1 – Функциональная схема прибора

3.1.4 Специализированный контроллер формирует сигнал “Ошибка” в следующих случаях:

- § обрыв или короткое замыкание ТС;
- § нахождение измеренной температуры вне установленного диапазона измерений;
- § неправильный ввод параметров;
- § ошибка при проведении калибровки прибора.

3.1.5 ЖКИ предназначен для визуализации режимов работы прибора, а также результатов измерений.

3.2 Конструкция прибора

3.2.1. Прибор выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку.

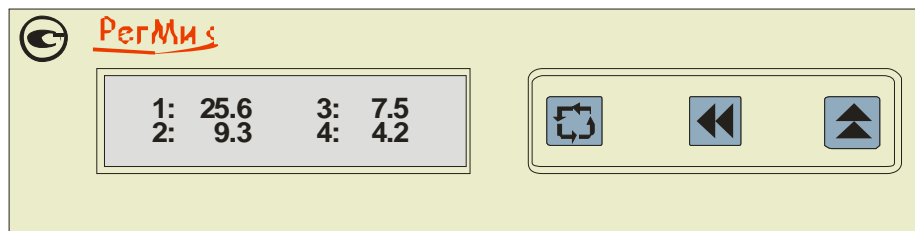





Рисунок 3.2 – Лицевая панель прибора



На лицевой панели прибора, вид которой приведен на рисунке 3.2, расположены ЖКИ, служащий для отображения информации и три кнопки управления.

Внутри корпуса прибора размещены четыре группы клеммников “под винт”, предназначенных для подключения датчиков, интерфейса RS-485 и цепи питания. На нижней боковой панели прибора размещен разъем для подключения интерфейса RS-232.

3.2.2 Основное назначение ЖКИ состоит в отображении результатов измерений и ввода параметров прибора.

3.2.3 Кнопка  (“Цикл”) предназначена, в основном, для входа в режим программирования и для циклического просмотра установленных параметров.

3.2.4 Кнопки  (“Вверх”) и  (“Влево”) предназначены для ввода значений параметров в режиме программирования прибора.

Кнопка  обеспечивает выбор знакоместа, в котором будет изменена цифра, а кнопка  - циклическое изменения цифр на выбранном знакоместе.

3.3 Режим “Работа”


3.3.1.1 Режим “Работа” является основным эксплуатационным режимом, в который прибор автоматически входит при включении питания. В данном режиме прибор производит опрос входных датчиков, вычисляет по полученным данным текущие значения температур и отображает их в ручном или автоматическом режиме на ЖКИ.



3.3.1.2 В процессе работы прибор непрерывно контролирует наличие ошибок. В случае возникновения ошибки включаются выходы аварийной сигнализации и на индикатор выводится сообщение в виде “Ош. N”, где N – номер ошибки. Перечень ошибок, которые автоматически контролируются прибором, приведен в таблице 3.1.


Таблица 3.1 – Ошибки, которые автоматически контролируются прибором

Режим прибора	Сообщение на индикаторе	Причина возникновения ошибки
“Работа”	Ош. 1	Обрыв ТС
	Ош. 2	Короткое замыкание ТС
	Ош. 3	Измеренное значение температуры меньше нижнего предела диапазона измерения прибора
	Ош. 4	Измеренное значение температуры больше верхнего предела диапазона измерения прибора

Режим прибора	Сообщение на индикаторе	Причина возникновения ошибки
	Ош. 9	Требуется калибровка прибора или восстановление заводских настроек
“Коэффициенты”	Ош. 5	Не правильно введено значение параметра
“Калибровка”	Ош. 6	Сопротивление на нижнем и верхнем пределах диапазона измерений совпадают

3.3.1.3 Вход в режимы программирования прибора осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки  (“Цикл”) более 5 с до появления на индикаторе сообщения «Пароль:» и последующим вводом пароля. Алгоритм функционирования прибора определяется параметрами, заданными в энергонезависимой памяти прибора, поэтому доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.3.1.4 Изменение показаний (значений) индикатора производят посредством кнопок  и , причем корректируется символ на том знакоместе, сегменты которого мигают.

Нажатие кнопки  приводит к циклическому изменению цифр от 0 до 9 на выбранном знакоместе.

Нажатие кнопки  обеспечивает циклический выбор знакомест.

3.4 Протокол обмена данными по интерфейсам RS-232 и RS-485

3.3.1. Прибор может обеспечивать выполнение коммуникационных функций по интерфейсам RS-232 и RS-485, позволяющих контролировать и модифицировать его параметры при помощи внешнего устройства (компьютера, микропроцессорной системы управления).

Интерфейс предназначен для конфигурирования прибора, для использования в качестве удаленного контроллера при работе в сетях управления и сбора информации (приема-передачи команд и данных), SCADA системах и т.п..

Для работы необходимо настроить коммуникационные характеристики прибора таким образом, чтобы они совпадали с настройками обмена данными главного компьютера.

Количество запрашиваемых регистров не должно превышать 110. Если в кадре запроса заказано более 110 регистров, прибор в ответе ограничивает их количество до первых 110 регистров.

При программировании с ЭВМ необходимо контролировать диапазоны изменения значений параметров.

Протоколом связи по интерфейсам RS-232 и RS-485 является протокол Modbus RTU.

Кадр запроса (передает ЭВМ):

0	1	2	3	4	5	6	7
Адрес запрашиваемого устройства	Код функции	Стартовый регистр		Количество регистров		Контрольная сумма CRC	

1-255	03 06	Стар- ший байт	Млад- ший байт	Старший байт	Млад- ший байт	Млад- ший байт	Стар- ший байт
-------	----------	----------------------	----------------------	-----------------	----------------------	----------------------	----------------------

Код функции в запросе говорит подчиненному устройству какое действие необходимо провести. Байты данных содержат информацию необходимую для выполнения запрошенной функции.

Таблица 3.1 – поддерживаемые функции протокола ModBus

Код функции	Описание
03	Чтение содержимого регистров
06	Запись данных в один регистр

Кадр ответа (передает прибор):

0	1	2	.....	.....	N	n+1	n+2
Адрес устройст- ва	Код функ- ции	Данные (n байт)				Контрольная сумма CRC	
1-255	03 06	Старший байт	.....	.....	Младший байт	Младший байт	Старший байт

Если прибор дает нормальный ответ, код функции в ответе повторяет код функции в запросе. В байтах данных содержится затребованная информация. Если имеет место ошибка, то в байтах данных передается код ошибки.

Нецелочисленные значения передаются как целые – «значение*10», т.е. 19,5 передается как 195, а 0,015 передается как 15.

Список программно-доступных регистров прибора приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – программно-доступные регистры прибора

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
03	0	Регистр идентификации изделия	0x2D01
03/06	1	Номер прибора в сети (RS-485)	1 – 255
03/06	2	Скорость передачи данных (RS-485)	0 – 9
03/06	3	Длина посылки (RS-485)	0 – 1
03/06	4	Четность (RS-485)	0 – 2
03/06	5	Количество стоп-бит (RS-485)	0 – 1
03/06	6	-	-
03/06	7	-	-
03/06	8	-	-
03/06	9	-	-
03/06	10	Период индикации	1...99
03/06	11	Номер прибора в сети (RS-232)	1 – 255
03/06	12	Скорость передачи данных (RS-232)	0 – 9
03/06	13	Длина посылки (RS-232)	0 – 1
03/06	14	Четность (RS-232)	0 – 2
03/06	15	Количество стоп-бит (RS-232)	0 – 1

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
03/06	16	Время вкл. подсветки индикатора	0 – 99
1-й канал			
03	20	Измеренное значение	-50,0...600,0
03/06	21	Тип датчика	0 – 8
03/06	22	Смещение характеристики	-99,9...999,9
03/06	23	Наклон характеристики	0,001...9,999
03/06	24	Полоса цифрового фильтра	0,1...999,9
03/06	25	Количество периодов усреднения	0 – 9
03/06	26	Разрядность индикации	0 – 1
03/06	27	Нижняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	28	Верхняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	29	Режим аварийной сигнализации	0 – 5
2-й канал			
03	30	Измеренное значение	-50,0...600,0
03/06	31	Тип датчика	0 – 8
03/06	32	Смещение характеристики	-99,9...999,9
03/06	33	Наклон характеристики	0,001...9,999
03/06	34	Полоса цифрового фильтра	0,1...999,9

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
03/06	35	Количество периодов усреднения	0 – 9
03/06	36	Разрядность индикации	0 – 1
03/06	37	Нижняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	38	Верхняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	39	Режим аварийной сигнализации	0 – 5
3-й канал			
03	40	Измеренное значение	-50,0...600,0
03/06	41	Тип датчика	0 – 8
03/06	42	Смещение характеристики	-99,9...999,9
03/06	43	Наклон характеристики	0,001...9,999
03/06	44	Полоса цифрового фильтра	0,1...999,9
03/06	45	Количество периодов усреднения	0 – 9
03/06	46	Разрядность индикации	0 – 1
03/06	47	Нижняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	48	Верхняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	49	Режим аварийной сигнализации	0 – 5

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
4-й канал			
03	50	Измеренное значение	-50,0...600,0
03/06	51	Тип датчика	0 – 8
03/06	52	Смещение характеристики	-99,9...999,9
03/06	53	Наклон характеристики	0,001...9,999
03/06	54	Полоса цифрового фильтра	0,1...999,9
03/06	55	Количество периодов усреднения	0 – 9
03/06	56	Разрядность индикации	0 – 1
03/06	57	Нижняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	58	Верхняя граница аварийной сигнализации	-99,9...999,9
03/06	59	Режим аварийной сигнализации	0 – 5
.....			
03	170	Количество каналов данных в приборе	4
03	180	Заводской номер прибора	1 – 65535

3.5 Режим “Калибровка”

3.5.1 Режим “Калибровка” предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров характеристики преобразования ТС. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.5.2 Метрологические характеристики прибора определяются параметрами характеристики преобразования ТС, поэтому доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.5.3 Вход в требуемый подрежим осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения «Пароль:» и последующим вводом пароля.

3.5.4 В этом режиме следует задать калибровочную информацию для групп входных датчиков (см. таблицу 3.3), которые планируется использовать совместно с прибором.

Таблица 3.3 – Группы датчиков прибора

Номер группы	Тип датчика	Значение сопротивление имитатора датчика	
		минимальное (Lo)	максимальное (Hi)
I	TSM 50 W=1,4260	40,000	90,000
	TSM 50 W=1,4280		
II	TСП Pt50 W=1,385	40,000	150,000
	TСП 50П W=1,391		
III	TSM 100 W=1,4260	80,000	180,00
	TSM 100 W=1,4280		

Номер группы	Тип датчика	Значение сопротивление имитатора датчика	
		минимальное (Lo)	максимальное (Hi)
IV	ТСП Pt100 W=1,385	80,000	300,000
	ТСП 100П W=1,391		

3.5.5 Кнопка “Цикл” позволяет последовательно осуществить калибровку всех ТС на нижнем и верхнем пределах диапазона измерения.

3.5.6 Калибровку прибора на нижнем и верхнем пределах измерения производят следующим образом:

- контролируют наличие на индикаторе сообщения:
«Канал №1 (гр.№N)»
«Нижняя граница »,
где N – номер группы датчиков;
- подключают к входу прибора имитатор датчика, на котором устанавливают требуемые значения параметра по таблице 3.3;
- нажимают одновременно кнопки “Влево” и “Вверх”;
- контролируют наличие на индикаторе бегущей строки, что свидетельствует о проведении процесса калибровки. В это время недопустимы любые операции с прибором;
- контролируют наличие на индикаторе сообщения:
«Канал №1 (гр.№N)»
«Верхняя граница »,
где N – номер группы датчиков;

- подключают к входу прибора имитатор датчика, на котором устанавливают требуемые значения параметра по таблице 3.3;
- нажимают одновременно кнопки “Влево” и “Вверх”;
- контролируют наличие на индикаторе бегущей строки, что свидетельствует о проведении процесса калибровки.

3.5.7 Сообщение об ошибке Ош.6 появляется на индикаторе, если сопротивления имитатора датчика на нижнем и верхнем пределах диапазона измерений совпадают, или выставлены неправильные значения.

4 Маркировка и пломбирование

4.1 На лицевой панели прибора нанесены:

- товарный знак предприятия изготовителя;
- условное обозначение типа прибора.

4.2 На задней панели прибора нанесены:

- полное условное обозначение модификации прибора.
- напряжение питания;
- мощность потребления;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц и год);

5 Упаковка

5.1 Упаковка прибора произведена по ГОСТ 9181 -74 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

6 Эксплуатационные ограничения

6.1 Технические характеристики И4, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу его из строя, а также приборы для их контроля приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технические характеристики и приборы для их контроля

Наименование технической характеристики	Значение	Приборы контроля
Напряжение питания	9...15 В	Вольтметр класса точности не ниже 0,5
Примечание - Методы контроля указанных характеристик определяет эксплуатирующая организация в зависимости от конкретных условий применения прибора.		

6.2 Точностные характеристики прибора определяются параметрами характеристик преобразования и сохранения данных, которые вводят в различных режимах работы прибора. С целью исключения несанкционированного изменения параметров переход в

различные режимы программирования возможен только по паролю, значение которого указано в таблице 6.2.

6.3 Вход в режимы программирования осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения «Пароль:» и последующим вводом пароля.

Таблица 6.2 – Пароли для перехода в режимы работы прибора

Режим	Пароль
“Общие параметры”	0111
“Коэффициенты N-го* канала”	0N00
“Калибровка N-го* канала”	190N
“Настройка RS-485”	0015
“Настройка RS-232”	0025
“Восстановление”	1301
* N может принимать значения от 1 до 4, в зависимости от номера канала	

7 Меры безопасности

7.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ 12.3.019-80, “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей”.

7.3 При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от сети.

7.4 НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадания влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

7.5 Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

8 Подготовка прибора к использованию

8.1 Установите прибор на штатное место и закрепите его.

8.2 Проложите линии связи, предназначенные для соединения прибора с сетью питания, входными датчиками, исполнительными устройствами и интерфейсом RS-485.

8.3 Произведите подключение прибора в соответствии с требованиями, приведенными на рисунке 8.1, а также с учетом расположения клеммников внутри прибора. При монтаже внешних связей необходимо обеспечить надежный контакт клеммника прибора с проводниками, для чего рекомендуется тщательно зачистить и облудить их выводы.

Сечение жил не должно превышать 1 мм². Подсоединение проводов осуществляется под винт. Длина линии связи между прибором и датчиками не должна превышать 100м, при этом ее сопротивление должно быть менее 15 Ом.

ВНИМАНИЕ!

- Во избежание выхода из строя измерительной схемы прибора подсоединение линий связей необходимо производить, начиная с подключения датчика к линии, а затем линии к клеммнику прибора.

- С целью исключения проникновения промышленных помех в измерительную часть прибора, линии его связи с датчиками необходимо экранировать. В качестве экрана может быть использована заземленная стальная труба. Не допускается прокладка линии связи "датчик-прибор" в одной трубе с силовыми проводами, а также с проводами, создающими высокочастотные или импульсные помехи.

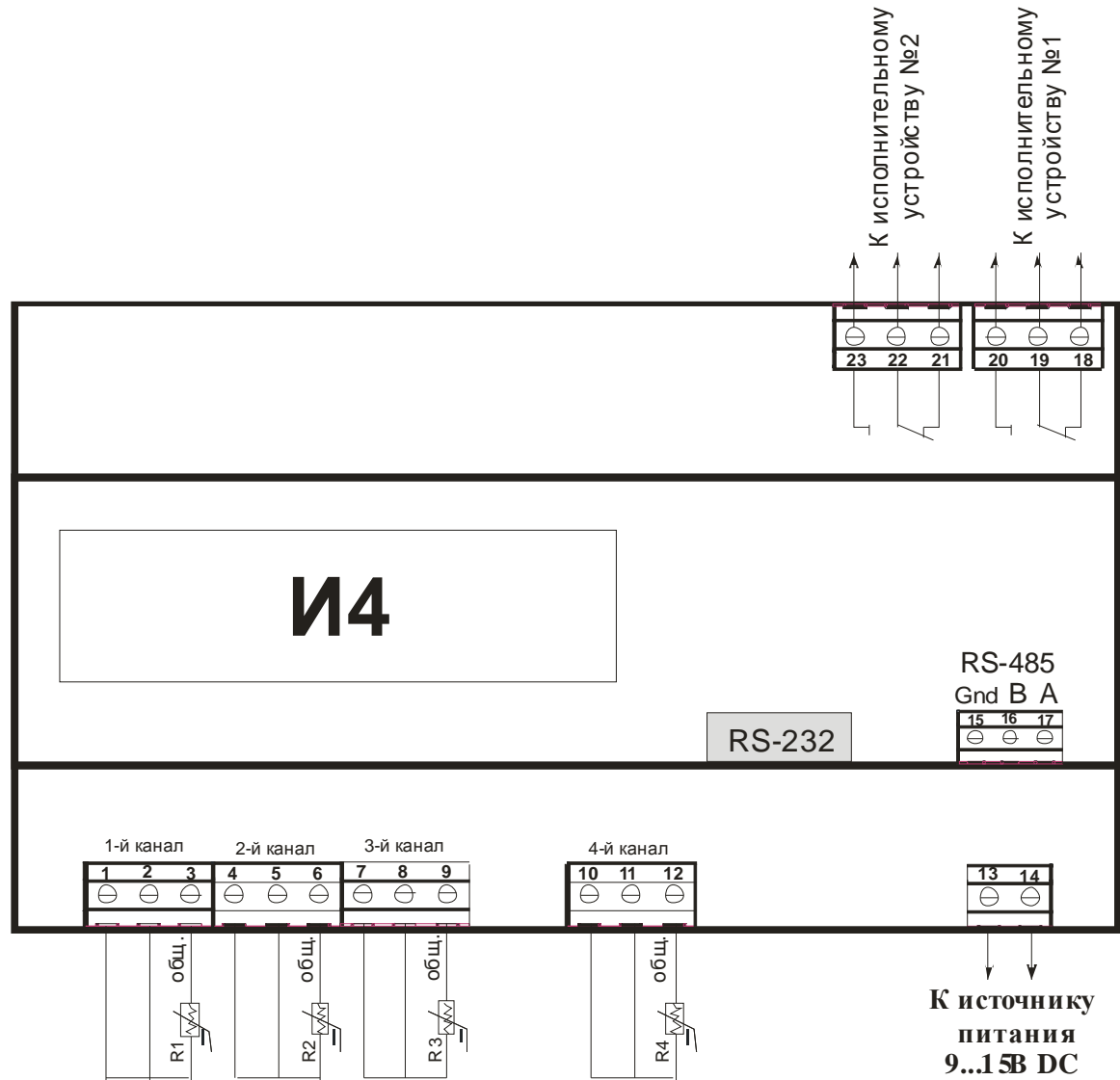


Рисунок 8.1 – Схема подключения датчиков, интерфейсов RS-232 и RS-485, источника питания и исполнительных устройств

8.4 После подключения всех необходимых связей подайте на прибор питание. При исправности входных датчиков и линий связи на цифровом индикаторе отобразятся результаты измерения. Если после подачи питания на индикаторе появилось сообщение об ошибке или показания прибора не соответствуют реальным значениям измеряемых величин, проверьте исправность входных датчиков и линий связи, а также правильность их подключения.

ВНИМАНИЕ! При проверке исправности линий связи необходимо отключать прибор от сети питания. Во избежание выхода прибора из строя при "прозвонке" связей используйте устройства с выходным напряжением, не превышающим 1,5 В. При более высоких напряжениях отключение линий связи от прибора обязательно.

8.5 Введите в прибор необходимые для выполнения контроля параметры. После этого прибор готов к работе.

9 Техническое обслуживание. Поверка

10.1 Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле его крепления, контроле электрических соединений, а также в удалении пыли и грязи с клеммников задней панели.

10.2 Поверку прибора проводят территориальные органы или ведомственная метрологическая служба потребителя, имеющая право поверки.

10.3 Рекомендуемый межповерочный (межкалибровочный) интервал - 24 месяца.

10 Хранение

10.1. Прибор следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до 60 °С.
- относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35°С.

10.2 В воздухе помещения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

11 Транспортирование

11.1 Прибор в упаковке можно транспортировать при температуре от минус 25 до 60°С и относительной влажности не более 98% при 35°С.

11.2 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

11.3 Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

12 Комплектность

Прибор И4 - 1 шт.

Руководство по эксплуатации и паспорт - 1 экз.

Примечание – Допускается поставка одного экземпляра “Руководство по эксплуатации и паспорт” на партию приборов, поставляемых в один адрес.

13 Гарантии изготовителя

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям ТУУ33.2-32195027-003:2007 “ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ „РегМик И...”, „РегМик РД...”, „РегМик РП...” при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи.

13.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

14 Свидетельство о приемке и продаже

Прибор(ы) И4 заводской(ие) номер(а) _____
изготовлен(ы) и принят(ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20 ____ г.

_____ Штамп ОТК

Дата продажи _____ 20 ____ г.

_____ Штамп организации, продавшей прибор(ы)

Свидетельство о поверке № _____

от _____ 20 ____ г.

Примечания

1 Интерфейс связи RS-232 устанавливается в прибор при указании об этом в договоре на поставку.

2 Модификация прибора: **РегМик И4 4ТС/2Р-[RS232]-RS485-ИП12-Д.**

3 Для настройки на работу с датчиками ТСМ гр.23 (53 Ом), необходимо ввести значения смещения и наклона характеристики по каждому каналу:

Смещение	Наклон
-14,0	0,946

НПФ «РегМик»

**15582, Украина,
Черниговская обл., Черниговский р-н,
п.Равнополье, ул.Гагарина, 2Б**

Телефон: (0462) 614-863, 610-585

Телефон/факс: (0462) 697-038, 688-737

Телефон моб.: (050) 465-40-35

WWW: www.regmik.com

www.regmik.ukrbiz.net

E-mail: office@regmik.com

regmik@mail.ru