

ОВЕН УКТ38



ИЗМЕРИТЕЛЬ-РЕГУЛЯТОР МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВОСЬМИКАНАЛЬНЫЙ



руководство по эксплуатации
АРАВ.421210.005 РЭ

Содержание

Введение	3
1 Назначение.....	5
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	6
3 Устройство и принцип действия прибора	10
3.1 Структурная схема	10
3.1.1 Общие сведения.....	10
3.1.2 Первичные преобразователи	12
3.1.3 Входы прибора.....	14
3.1.4 Блок обработки данных	17
3.1.5 Передача данных компьютеру	26
3.2 Устройство прибора.....	26
3.2.1 Конструкция прибора.....	26
3.2.2 Элементы индикации и управления	26
4 Меры безопасности.....	29
5 Подготовка прибора к работе	30
5.1 Монтаж прибора.....	30
5.1.1 Монтаж прибора на объекте	30
5.1.2 Монтаж внешних связей	30
5.1.3 Подключение прибора	33
5.2 Подготовка к работе.....	34
6 Работа прибора.....	36
6.1 Режимы работы и индикации прибора	36
6.2 Режим «Работа»	37
6.3 Режим «Программирование».....	38
6.3.1 Просмотр и изменение программируемых параметров	38
6.3.2 Ограничение доступа к программируемым параметрам	41

7	Техническое обслуживание	42
8	Маркировка	43
9	Транспортирование и хранение	44
10	Комплектность	44
	Приложение А. Габаритные и установочные чертежи корпуса прибора	45
	Приложение Б. Схемы подключения прибора.....	46
	Приложение В. Подключение ТС по двухпроводной схеме.....	51
	Приложение Г. Программируемые параметры.....	53
	Приложение Д. Юстировка прибора	62
	Приложение Е. Возможные неисправности и способы их устранения	70
	Лист регистрации изменений	72

Настоящее **руководство по эксплуатации** предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием измерителя-регулятора многофункционального восьмиканального ОВЕН УКТ38 (в дальнейшем по тексту именуемого прибор).

Настоящее РЭ распространяется на приборы исполнений, изготовленных в соответствии с ТУ У 33.2-35348663-001:2008.

Прибор изготавливается в нескольких исполнениях, отличающихся друг от друга типами входов, предназначенными для работы с различными типами первичных преобразователей (датчиков).

Исполнению прибора соответствует следующее условное обозначение:



Типы входов:

ТС – входы для подключения медных (ТСМ) и платиновых (ТСП) термопреобразователей сопротивления с номинальными статическими характеристиками 50М, 50П, 100М и 100П;

ТП – входы для подключения преобразователей термоэлектрических (ТП, термопар) типа ТХК(Л), ТХА(К), ТНН(Н) и ТЖК(Ж);

ТПП – входы для подключения термопар типа ТПП(Р), ТПП(С);

АТ – входы для подключения активных датчиков с выходным аналоговым сигналом в виде постоянного тока 0 - 5 мА, 0 - 20 мА и 4 - 20 мА;

АН – входы для подключения активных датчиков с выходным аналоговым сигналом в виде напряжения постоянного тока 0 - 1 В.

В настоящем документе приняты следующие обозначения и сокращения:

ВУ – выходное устройство;

НСХ – номинальная статическая характеристика;

СИ – средство измерения;

ТП – преобразователь термоэлектрический (термопара);

ТС – термопреобразователь сопротивления;

ТСМ – термопреобразователь сопротивления медный;

ТСП – термопреобразователь сопротивления платиновый;

ЦИ – цифровой индикатор.

Соответствие символов ЦИ буквам латинского алфавита:

А	Б	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	К	Л	М	Н	О	Р	Q	Г	С	Т	U	В	У	Х	Y	З
A	b	C	d	E	F	G	H	i	J	K	L	M	n	O	P	Q	r	S	t	U	V	W	X	Y	Z

1 Назначение

1.1 Прибор предназначен для построения автоматических систем контроля производственных технологических процессов в различных отраслях промышленности, жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве.

1.2 Во время работы прибор выполняет следующие основные функции, контролируя с помощью первичных преобразователей (датчиков)

- физические параметры объектов в восьми каналах измерения и отображает значения этих параметров на встроенном светодиодном цифровом индикаторе;
- формирует сигнал «Авария датчика» при обнаружении неисправности какого-либо из первичных преобразователей;
- формирует сигнал «Авария объекта» при выходе контролируемого параметра за заданные пределы в любом из каналов измерения;
- отображает на встроенном светодиодном цифровом индикаторе заданные пользователем значения параметров контроля;
- передает компьютеру значения контролируемых датчиками величин.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Основные технические характеристики прибора приведены в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1 – Общие характеристики

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания	220 В 50 Гц
Допустимое отклонение напряжения питания	от минус15 до 10 %
Потребляемая мощность, не более	6 ВА
Количество каналов контроля входных параметров	от 2 до 8
Продолжительность цикла опроса 8-ми датчиков прибором исполнения, не более:	
ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС	3,6 с
ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП (ТПП)	2,2 с
ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ (АН)	2,1 с
Количество выходных реле	2
Допустимая нагрузка, коммутируемая контактами реле	4 А при напряжении 220 В 50 Гц и $\cos \varphi \geq 0,4$
Интерфейс связи с компьютером	RS-232
Тип корпуса	Щ4
Габаритные размеры прибора	96×96×145 мм
Степень защиты прибора со стороны лицевой панели	IP54
Масса прибора, не более	1 кг
Средний срок службы	12 лет
Средняя наработка на отказ	50000 ч

Таблица 2.2 – Входные первичные преобразователи

Наименование и НСХ	Диапазон контроля	Разрешающая способность	Предел основной приведенной погрешности
1	2	3	4
Термопреобразователи сопротивления с НСХ по ДСТУ ГОСТ 6651 (для ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС)			
Cu 50 $\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	0,5 %
50 M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Cu 100 $\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
100 M $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 50 $\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 90 $^{\circ}\text{C}$ до 750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
50 П $\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 90 $^{\circ}\text{C}$ до 750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 100 $\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 90 $^{\circ}\text{C}$ до 750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
100 П $\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от минус 90 $^{\circ}\text{C}$ до 750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Термопреобразователи сопротивления с НСХ по ГОСТ 6651-78 (для ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС)			
ТСМ с $R_0 = 53$ и $W_{100} = 1,426$	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	0,5 %
Преобразователи термоэлектрические с НСХ по ДСТУ 2837 (для ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП)			
ТХК (L)	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	0,5 %
ТЖК (J)	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 900 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТНН (N)	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 1300 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	
ТХА (K)	от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до 1300 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	

Окончание таблицы 2.2

1	2	3	4
Преобразователи термоэлектрические с НСХ по ДСТУ 2837 (для ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП)			
ТПП 10 (S)	от 0 °С до 1700°С	1 °С	0,5 %
ТПП 13 (R)	от 0 °С до 1700°С	1 °С	
Сигналы постоянного тока по ГОСТ 26.011 (для ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ)			
0 - 5 мА	от 0 до 100 %	0,1 %	0,5 %
0 - 20 мА	от 0 до 100 %	0,1 %	
4 - 20 мА	от 0 до 100 %	0,1 %	
Сигналы постоянного напряжения по ГОСТ 26.011 (для ОВЕН УКТ38-Щ4.АН)			
0 - 1 В	от 0 до 100 %	0,1 %	0,5 %
Примечание – Для работы с прибором могут быть использованы только ТП с изолированными и незаземленными рабочими спаями.			

По эксплуатационной законченности приборы относятся к изделиям второго порядка.

Время установления рабочего режима приборов после подачи на него напряжения питания не более 15 мин при работе с ТП и не более 5 мин при работе с остальными входными сигналами.

Электрическая прочность изоляции обеспечивает в течение времени не менее 1 мин отсутствие пробоев и поверхностного перекрытия изоляции токоведущих цепей относительно корпуса и между собой при напряжениях в соответствии с ДСТУ ГОСТ 12.2.091.

Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей относительно корпуса приборов и между собой в соответствии с ГОСТ 12997:

- 40 МОм – при температуре $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;
- 10 МОм – при температуре $(50 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;
- 2 МОм – при температуре $(35 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности 95 %.

2.2 Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от 1 °С до 50 °С;
- относительная влажность воздуха (при температуре до +35 °С) от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N1 по ГОСТ 12997.

Приборы по требованиям к электромагнитной совместимости относятся к оборудованию класса А по ДСТУ ІЕС 61326-1.

Габаритные и установочные размеры прибора приведены в Приложении А.

3 Устройство и принцип действия прибора

3.1 Структурная схема

3.1.1 Общие сведения

3.1.1.1 Структурная схема прибора представлена на рисунке 3.1. На схеме видно, что прибор имеет восемь каналов контроля, в состав каждого из которых входит одно входное устройство и одно устройство сравнения.

3.1.1.2 На схеме показаны:

- датчики (первичные преобразователи) 1 - 8, служащие для контроля физических параметров объекта;
- входы 1 - 8, предназначенные для преобразования сигналов, поступающих с датчиков в цифровые значения контролируемых ими параметров;
- блок обработки данных, предназначенный для цифровой фильтрации и коррекции сигналов, а также формирования управляющих выходными реле сигналов.
- выходные реле «Авария объекта» и «Авария датчика», предназначенные для управления внешним оборудованием;
- RS-232, предназначенный для передачи компьютеру значений контролируемых параметров и их уставок.

Примечания

1 На схеме, приведенной на рисунке 3.1, деление на составные части является условным, так как функции отдельных узлов в приборе выполняются центральным микропроцессором прибора.

2 Датчики в состав прибора не входят и изображены на схеме для лучшего понимания работы прибора.

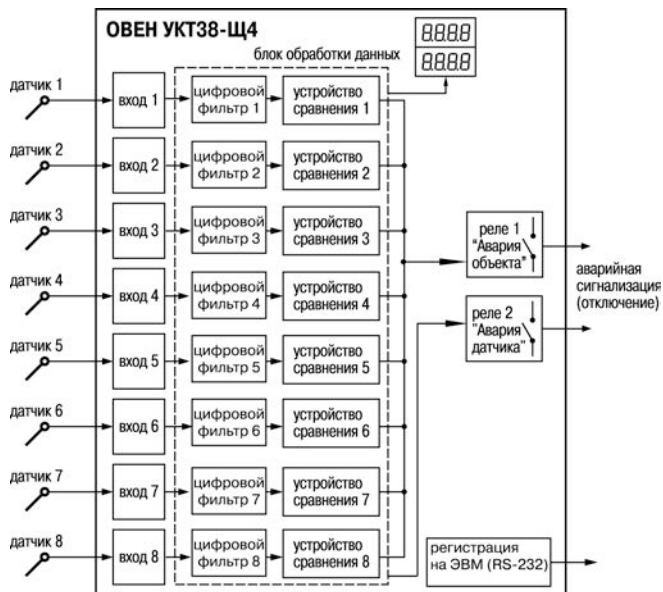


Рисунок 3.1 – Структурная схема прибора

3.1.2 Первичные преобразователи

3.1.2.1 Первичные преобразователи (датчики) преобразовывают физические параметры объекта в электрические сигналы, поступающие в прибор для их дальнейшей обработки. Датчики, с которыми могут работать приборы разных исполнений, перечислены в таблице 2.2

3.1.2.2 ТС применяются, как правило, для контроля температуры окружающей среды в месте установки датчика. Принцип действия этих датчиков основан на существовании у ряда металлов воспроизводимой и стабильной зависимости активного сопротивления от температуры. В качестве материала для изготовления ТС в промышленности чаще всего используется специально обработанная медная (для датчиков ТСМ) или платиновая (для датчиков ТСР) проволока.

Во избежание влияния сопротивлений соединительных проводов на результаты измерения температуры подключение датчика к прибору следует производить по трехпроводной схеме: к одному из выводов ТС подключаются одновременно два провода, соединяющих его с прибором, а к другому выводу – третий соединительный провод. Для полной компенсации влияния соединительных проводов на результаты измерений необходимо, чтобы их сопротивления были равны друг другу.

Схема подключения ТС к входам прибора представлена в Приложении Б, рисунок Б.2.

В некоторых случаях может возникнуть необходимость подключения ТС не по трехпроводной, а по двухпроводной схеме, например, с целью использования уже имеющихся на объекте линий связи. Такая схема соединения также может быть реализована, но при условии обязательного выполнения работ, описанных в Приложении В.

Текущее сопротивление ТС определяется их номинальными статическими характеристиками (НСХ), приведенными в ДСТУ ГОСТ 6651. Основными параметрами ТС являются: номинальное сопротивление датчика R_0 , измеренное при температуре 0°C , и

температурный коэффициент сопротивления α , определяемый по формуле $\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 \cdot 100^\circ\text{C}}$, где

R_{100} , R_0 – значение сопротивления ТС по НСХ соответственно при 100 °С и 0 °С, и округляемый до пятого знака после запятой. В связи с тем, что НСХ термопреобразователей сопротивления являются нелинейными функциями, прибор осуществляет коррекцию этой нелинейности.

3.1.2.3 ТП также применяются для контроля температуры. Принцип действия ТП основан на явлении Зеебека, состоящем в возникновении электродвижущей силы (термоЭДС) на концах двух разнородных по химическому составу проводников при нагреве в точке их соединения. Значение термоЭДС зависит от разницы температур точки соединения проводников и их свободных концов, а также от химического состава.

Точка соединения разнородных проводников называется «рабочим» спаем термопары, а их концы – свободными концами, или «холодным» спаем. «Рабочий» спай термопары располагается в месте контроля температуры, а свободные концы подключаются ко входам прибора.

Если подключение свободных концов непосредственно к контактам прибора не представляется возможным (например, из-за их удаленности друг от друга), то соединение термопары с прибором необходимо выполнять при помощи компенсационных термоэлектродных проводов или кабелей с обязательным соблюдением полярности при подключении. Необходимость применения таких проводов обусловлена тем, что ЭДС термопары зависит не только от температуры рабочего спая, но также и от температуры ее свободных концов, которую контролирует специальный датчик, расположенный в приборе. Использование термоэлектродных кабелей позволяет увеличить длину проводников термопары и «перенести» ее свободные концы к клеммнику прибора.

Примечание – Марка компенсационных термоэлектродных проводов выбирается в соответствии с типом используемой термопары.

Схема подключения термопар к входам ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП и ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП представлена в Приложении Б, рисунок Б.3.

Внимание! Для работы с прибором могут быть использованы только термопары с изолированными и незаземленными рабочими спаями, поскольку отрицательные выводы их свободных концов объединяются между собой на входе прибора.

НСХ термопар различных типов приведены в ДСТУ 2837. Характеристики всех термопар также являются нелинейными функциями. Прибор осуществляет коррекцию этой нелинейности.

3.1.2.4 Активные преобразователи с выходным аналоговым сигналом применяются в соответствии с их назначением для контроля таких физических параметров, как давление, температура, расход, уровень, относительная влажность и т.п. Выходными сигналами таких датчиков могут быть изменяющееся по линейному закону напряжение постоянного тока или ток.

Схемы подключения активных датчиков к входам ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН представлены в Приложении Б, рисунок Б.4.

Внимание! «Минусовые» выводы сигналов активных датчиков в приборе объединяются между собой.

3.1.2.5 Прибор любого исполнения может быть использован для работы с различными типами датчиков из числа приведенных в таблице 2.2 для этого исполнения.

Например, к входам ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС в произвольной последовательности могут быть подключены термопреобразователи сопротивления ТСМ и ТСП с любыми из указанных в таблице 2 номинальными статическими характеристиками. Для этого пользователь должен задать для каждого канала в двух правых разрядах программируемых параметров ***А-П1 - А-ПВ*** тип датчика (Приложение Г, таблице Г.4).

3.1.3 Входы прибора

3.1.3.1 Общие сведения

Входы прибора выполняют следующие функции:

- преобразуют сигналы датчиков в физические величины (температуру, давление и т.п.) в цифровом виде;

– осуществляют масштабирование шкалы измерения (в приборах исполнений ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН).

3.1.3.2 Преобразование сигналов датчиков

3.1.3.2.1 Обработка сигналов датчиков, поступающих на входы, осуществляется по заданным для каждого из них номинальным статическим характеристикам (НСХ) преобразования.

3.1.3.2.2 В приборе исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС, предназначенного для работы с ТС, преобразование их сигналов производится по НСХ, приведенным в ДСТУ ГОСТ 6651, непосредственно в значения температуры. Отображение температуры на цифровом индикаторе прибора осуществляется в градусах Цельсия.

3.1.3.2.3 В исполнениях приборов, предназначенных для работы с ТП (ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП и ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП), преобразование их сигналов в температуру производится по НСХ, приведенным в ДСТУ 2837, ее отображение осуществляется также в градусах Цельсия.

Для корректного вычисления параметров, контролируемых ТП, в приборе предусмотрена автоматическая коррекция показаний прибора по температуре свободных концов термопар. Эта температура контролируется датчиком, расположенным на плате, находящейся у задней стенки прибора.

3.1.3.2.4 В приборах исполнений ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН, предназначенных для работы с активными преобразователями, вычисление и отображение текущих значений контролируемых параметров осуществляется в соответствии с установленным пользователем диапазоном измерения (масштабирование). Масштабирование позволяет отображать контролируемые физические величины непосредственно в единицах их измерения (атмосферах, килопаскалях, метрах и т.д.).

Для масштабирования шкалы измерения необходимо задать программируемые параметры группы «С». Для каждого канала задаются «Нижняя» ($P_{\min}$) и «Верхняя» границы шкалы

измерений прибора ($\Pi_{\text{макс}}$), соответствующие минимальному и максимальному уровням выходного сигнала датчика.

Дальнейшая обработка сигналов датчика осуществляется в заданных единицах измерения по линейному закону (прямо пропорциональному при $\Pi_{\text{макс}} > \Pi_{\text{мин}}$ или обратно пропорциональному при $\Pi_{\text{макс}} < \Pi_{\text{мин}}$).

Текущее значение контролируемого датчиком параметра ($\Pi_{\text{изм}}$) рассчитывается по формулам:

при $\Pi_{\text{макс}} > \Pi_{\text{мин}}$

$$\Pi_{\text{изм}} = \Pi_{\text{мин}} + \frac{(\Pi_{\text{макс}} - \Pi_{\text{мин}}) \cdot (I_{\text{вх}} - I_{\text{мин}})}{I_{\text{макс}} - I_{\text{мин}}}, \quad (3.1)$$

при $\Pi_{\text{макс}} < \Pi_{\text{мин}}$

$$\Pi_{\text{изм}} = \Pi_{\text{макс}} + \frac{(\Pi_{\text{макс}} - \Pi_{\text{мин}}) \cdot (I_{\text{вх}} - I_{\text{мин}})}{I_{\text{макс}} - I_{\text{мин}}}, \quad (3.2)$$

где $\Pi_{\text{мин}}$, $\Pi_{\text{макс}}$ – нижняя и верхняя границы шкалы измерения, соответственно;

$I_{\text{вх}}$ – текущее значение выходного сигнала датчика (мА или В, в зависимости от исполнения прибора);

$I_{\text{мин}}$, $I_{\text{макс}}$ – минимальное и максимальное значения выходного сигнала датчика, соответственно, см. таблицу 2.2 (мА или В, в зависимости от исполнения прибора).

Поскольку прибор одновременно может работать с датчиками, обрабатывающими физические параметры различной размерности, в приборе предусмотрена возможность сдвига десятичной точки при выводе измеренной величины на цифровом показывающем устройстве. Положение десятичной точки задается для каждого канала контроля в программируемых параметрах группы «Р». После установки ненулевого значения данного параметра положение десятичной точки автоматически сдвигается в параметрах $\Pi_{\text{мин}}$ и $\Pi_{\text{макс}}$ и в параметрах, определяющих значения уставки и гистерезиса.

Пример – Предположим, что ко второму каналу прибора ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ подключен датчик с выходным сигналом в виде тока 4 - 20 мА (в параметре **А-02** задан тип датчика), контролирующий давление в диапазоне 50 - 250 атм. Тогда для отображения показаний в атмосферах значения программируемых параметров прибора должны быть следующими:

- 1) параметр **Р-11** (положение десятичной точки) – **01XX**;
- 2) параметр **С-03** (значение $P_{\min}$) – **0500**;
- 3) параметр **С-04** (значение $P_{\max}$) – **2500**.

3.1.4 Блок обработки данных

3.1.4.1 Общие сведения

Блок обработки данных осуществляет:

- линейную коррекцию показаний прибора в соответствии с заданными пользователем параметрами (при необходимости);
- формирование управляющих сигналов.

3.1.4.2 Опрос датчиков

3.1.4.2.1 Обработка значений, полученных от разных датчиков, выполняется последовательно одним и тем же узлом – центральным микропроцессором. Время, затраченное прибором на обработку показаний (продолжительность цикла опроса датчиков), зависит от количества включенных в работу датчиков.

Продолжительность цикла опроса датчиков t_{Σ} вычисляют по формулам:

- для приборов исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.**ТС**

$$t_{\Sigma, \text{ТС}} = 0,4 \cdot v + 0,4, \quad (3.3)$$

- для приборов исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.**ТП** и ОВЕН УКТ38-Щ4.**ТПП**

$$t_{\Sigma, \text{ТП(ТПП)}} = 0,2 \cdot v + 0,6, \quad (3.4)$$

- для приборов исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.**АТ** и ОВЕН УКТ38-Щ4.**АН**

$$t_{\Sigma, \text{АТ(АН)}} = 0,2 \cdot v + 0,5 \quad (3.5)$$

где n – количество включенных в работу датчиков;

Тогда продолжительность цикла опроса восьми датчиков приборов разных исполнений имеет следующий значения:

- цифровую фильтрацию полученных значений от помех;
- $\tau_{ц.ТС} = 3,6$ с; $t_{ц.ТП(ТПП)} = 2,2$ с; $\tau_{ц.АТ(АН)} = 2,1$ с.

3.1.4.2.2 Продолжительность цикла опроса датчиков может быть сокращена примерно на 25 %, установкой значения **00** параметра **P-06** (два правых разряда). Однако в этом случае может несколько ухудшиться стабильность показаний прибора.

При необходимости количество обрабатываемых прибором сигналов с датчиков может быть сокращено, для этого в двух левых разрядах программируемого параметра **P-02** указывается порядковый номер последнего опрашиваемого датчика (от **02** до **08**). При этом обработка сигналов датчиков производится по порядку, начиная с первого и, заканчивая датчиком, номер которого задан в параметре **P-02**. Например, при установке в двух левых разрядах параметра **P-02** значения **03** в работе участвуют только первый, второй и третий каналы контроля, остальные датчики при этом не опрашиваются.

3.1.4.3 Цифровая фильтрация сигналов датчиков

3.1.4.3.1 Для ослабления влияния помех на эксплуатационные характеристики прибора в составе его каналов измерения предусмотрены цифровые фильтры. Фильтрация результатов измерений осуществляется независимо для каждого канала и проводится последовательно в два этапа.

3.1.4.3.2 На первом этапе из текущих измерений входных параметров отфильтровываются значения, имеющие явно выраженные по величине «провалы» или «выбросы». С этой целью для каждого канала осуществляется вычисление разности между результатами двух последних измерений, выполненных в соседних циклах опроса и сравнение этой разности с заданным предельным отклонением. При этом если вычисленная разность превышает заданный предел, то измеренное значение, полученное в последнем цикле опроса, считается недостоверным.

Дальнейшая его обработка приостанавливается, и ожидается результат следующего цикла опроса. Если недостоверный результат был вызван воздействием помехи, то последующий цикл опроса подтвердит этот факт, и недостоверное значение аннулируется.

Величина предельного отклонения в результатах двух соседних циклах опроса («полоса фильтра») задается пользователем индивидуально для каждого канала измерения в программируемых параметрах **А-09** - **А-16**. Задание «полосы фильтра» осуществляется в единицах измерения входной величины.

В общем случае при выборе «полосы фильтра» следует иметь ввиду, что чем меньше ее заданное значение, тем лучше помехозащищенность измерительного канала, но при этом из-за возможного ожидания повторных измерений увеличивается инерционность прибора. На практике при задании «полосы фильтра» следует руководствоваться максимальной скоростью изменения контролируемого входного параметра и длительностью цикла опроса датчика.

Пример – Пусть максимально возможная скорость изменения температуры на входе первого канала прибора ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС равна 6,0 °С/мин, что составляет 0,1 °С/с.

Предположим также, что прибор опрашивает в рабочем режиме шесть входных датчиков. Значение параметра **Р-02** равно **06.00**. В соответствии с формулой (3.3) время цикла опроса шести датчиков равно 2,8 с и вычисленная прибором для первого канала предельная разность температур между двумя соседними измерениями может быть не более 0,1 °С/с. 2,8 с соответствует 0,28 °С. Округляя это значение, получаем значение «полосы фильтра» равное **000.3**, которое записываем в параметр **А-09**.

3.1.4.3.3 На втором этапе цифровые фильтры осуществляют сглаживание результатов измерений при их колебаниях. Для этой цели прибор постоянно вычисляет среднее арифметическое значение из последних N измерений контролируемого параметра и использует полученное значение для дальнейшей работы. Число N задается для каждого канала прибора в двух левых разрядах программируемых параметров **А-01** - **А-08** (см. Приложение Г) и называется «глубиной цифрового фильтра».

Примечание – После подачи на прибор напряжения питания и до накопления им заданного количества измерений N на индикацию выводятся текущие, не отфильтрованные значения температуры.

Следует иметь в виду, что увеличение значения «глубины цифрового фильтра» улучшает помехозащищенность канала контроля температуры, но одновременно увеличивает его инерционность, т.е. реакция прибора на быстрые изменения входной величины замедляется.

При необходимости любой из фильтров может быть отключен установкой в соответствующем параметре значения **00** или **01**.

3.1.4.4 Коррекция показаний

3.1.4.4.1 Отфильтрованные текущие значения контролируемых величин могут быть откорректированы прибором в соответствии с заданными пользователем корректирующими параметрами. Для каждого канала контроля предусмотрены два корректирующих параметра, с помощью которых можно осуществлять сдвиг и изменение наклона номинальной характеристики преобразования.

3.1.4.4.2. Сдвиг характеристики осуществляется суммированием вычисленной в п. 3.1.4.3 величины с корректирующим значением δ , задаваемым для каждого канала контроля в параметрах **F-01** - **F-08**. Значение задается в единицах измерения контролируемого параметра. Сдвиг номинальной характеристики может применяться для устранения влияния начальной погрешности первичного преобразователя (например, R_0 у ТС).

Пример сдвига номинальной характеристики преобразования для датчика $Cu\ 50$, $\alpha = 0,00426\ ^\circ C^{-1}$ графически представлен на рисунке 3.2. К каждому измеренному прибором значению параметра $T_{изм}$ прибавляется значение δ .

3.1.4.4.3. Изменение наклона характеристики осуществляется умножением откорректированной по п. 3.1.4.4.2 величины на коэффициент α , значение которого задается для каждого канала контроля в параметрах **F-09** ... **F-16**. Данный вид коррекции также может быть использован для компенсации погрешностей датчиков (например, при отклонении

параметра α от стандартного значения). Значение коэффициента β задается в безразмерных единицах (заводская установка **1.000**) и перед установкой может быть определено по формуле:

$$\beta = \frac{\Pi}{\Pi_{\text{изм}}}, \quad (3.6)$$

где Π – фактическое значение контролируемого входного параметра;

$\Pi_{\text{изм}}$ – измеренное прибором значение параметра.

Пример изменения наклона номинальной характеристики преобразования для датчика Si 50, $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ графически представлен на рисунке 3.3 Каждое измеренное прибором значение $T_{\text{изм}}$ умножается на заданный пользователем коэффициент α .

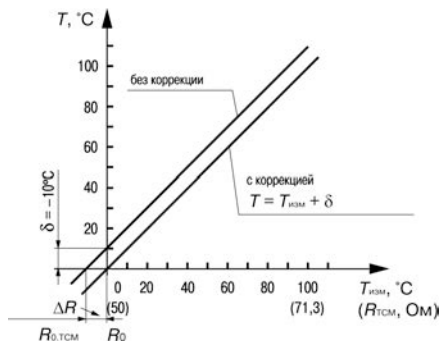


Рисунок 3.2

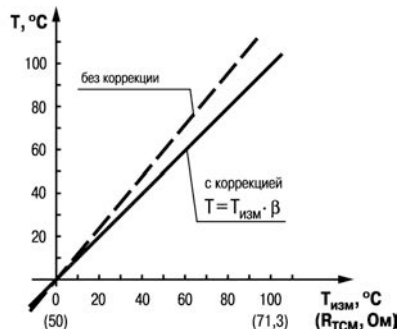


Рисунок 3.3

Необходимость изменения заводской установки поправочного коэффициента β рекомендуется определять при максимальных (или близких к ним) значениях входного параметра, где отклонение наклона измерительной характеристики наиболее заметно.

При необходимости изменения для одного и того же датчика обоих коэффициентов (δ и β) первоначально следует устанавливать требуемое значение δ , а затем уже вычислять и устанавливать значение β .

Внимание! Установка корректирующих коэффициентов, отличающихся от заводских установок ($\delta = 000.0$ и $\beta = 1.000$), изменяет метрологические характеристики прибора и должна производиться только в технически обоснованных случаях квалифицированными специалистами.

3.1.4.4.4 Полученные после фильтрации и коррекции значения измеренных величин выводятся на цифровую индикацию, и поступают для дальнейшей обработки на устройства сравнения прибора.

3.1.4.5 Устройства сравнения (компараторы)

3.1.4.5.1 Восемь устройств сравнения, или компараторов, предназначены для сравнения контролируемых датчиками физических параметров объекта с заданными значениями и формирования аварийных сигналов управления внешним оборудованием в соответствии с заданными для каждого компаратора типом логики.

Каждый компаратор сравнивает поступающий на него в цифровом виде входной сигнал с заданными при программировании уставкой и гистерезисом и по результатам этого сравнения формирует команды управления выходным реле «Авария объекта». Значения уставки и гистерезиса для каждого компаратора задаются пользователем в группе параметров «И», тип логики задается в программируемых параметрах $P-07 \dots P-10$.

3.1.4.5.2 Устройства сравнения могут работать по одному из следующих типов логики (рисунок 3.4).

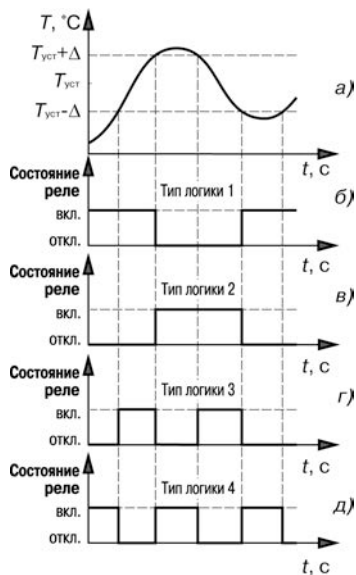


Рисунок 3.4

Тип логики 1 «Прямой гистерезис» (рисунок 3.4, б) используется для сигнализации об уменьшении значения температуры ниже заданной границы. Выходное реле «Авария объекта»

включается при температурах $T < (T_{уст} - \Delta)$, а выключается при $T > (T_{уст} + \Delta)$, где T – измеренное значение температуры; $T_{уст}$ – заданное значение уставки; Δ – заданное значение гистерезиса. Наличие гистерезиса между точками включения и выключения обеспечивает уверенное (без «дребезга») срабатывание релейных коммутационных устройств и экономичный режим их работы.

Примечание – Здесь и далее в качестве входного параметра рассматривается температура объекта, однако все изложенное можно отнести и к другим физическим величинам (давление и т.п.).

Тип логики 2 «Обратный гистерезис» (рисунок 3.4, в) используется для сигнализации о превышении контролируемым параметром заданной границы. Выходное реле включается при температурах $T > (T_{уст} + \Delta)$, а выключается при $T < (T_{уст} - \Delta)$.

Тип логики 3 «П-образная» (рисунок 3.4, г) применяется для сигнализации о нахождении температуры в заданных границах. Выходное реле включается при температурах $(T_{уст} - \Delta) < T < (T_{уст} + \Delta)$.

Тип логики 4 «У-образная» (рисунок 3.4, д) применяется для сигнализации о выходе температуры за заданные границы. Выходное реле включается при температурах $T < (T_{уст} - \Delta)$ или $T > (T_{уст} + \Delta)$.

Примечание – При необходимости (например, при использовании канала только для индикации) компаратор может быть исключен из работы установкой значения **00** параметра «Тип логики» (**P-07... P-09**).

3.1.4.6 Управление внешним оборудованием

3.1.4.6.1 Для управления внешним оборудованием в прибор встроено два реле «Авария объекта» и «Авария датчика», каждое из которых оснащено одной переключающей (из нормально-замкнутого состояния в нормально-разомкнутое) группой контактов, выведенных на внешний клеммник.

3.1.4.6.2 Реле «Авария объекта» предназначено для формирования сигнала, оповещающего о выходе любого из контролируемых прибором входных параметров за заданные для него границы. Управление реле осуществляется по логической схеме «ИЛИ», т.е. срабатывание его происходит при включении хотя бы одного устройства сравнения.

3.1.4.6.3 Выходное реле «Авария датчика» служит для формирования сигнала, оповещающего об обнаружении неисправности любого первичного преобразователя. Управление реле также осуществляется по логической схеме «ИЛИ».

В приборах исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС сигнал «Авария датчика» формируется при коротком замыкании или обрыве ТС, а также, если измеренные температуры находятся за границами диапазона контроля датчика.

Примечание – Здесь и далее границы диапазона контроля первичного преобразователя определяются без учета корректирующих значений, заданных по п. 3.1.4.4.

В приборах исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП и ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП сигнал «Авария датчика» формируется при обрыве ТП, а также, если измеренные температуры находятся за границами диапазона ее контроля.

В приборах исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН сигнал «Авария датчика» формируется, если измеренная величина находится за верхней границей диапазона контроля. Исключением являются активные преобразователи с выходным током 4 - 20 мА (тип датчика –  в приборах ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ, при работе с которыми сигнал «Авария датчика» формируется, если измеренная величина находится как за верхней, так и за нижней границей диапазона контроля.

По аварийному сигналу прибор выводит на верхний ЦИ сообщение в виде горизонтальных прочерков (- - -) и включает мигающую засветку соответствующего светодиода «Канал 1 - 8», показывающую номер неисправного канала.

При восстановлении работоспособности неисправного первичного преобразователя сигнал «Авария датчика» снимается автоматически.

3.1.5 Передача данных компьютеру

Во время работы прибора при помощи адаптера ОВЕН AC2 передает IBM PC-совместимому компьютеру текущие значения контролируемых величин по интерфейсу RS-232.

Скорость обмена данными может быть установлена пользователем в двух правых разрядах программируемого параметра **Р-ДЧ** (см. Приложение Г).

Передача данных производится по запросу компьютера в соответствии с используемым протоколом обмена.

3.2 Устройство прибора

3.2.1 Конструкция прибора

3.2.1.1 Прибор изготавливается в пластмассовом корпусе, предназначенном для утопленного монтажа на вертикальной плоскости щита управления электрооборудованием. Корпус состоит из двух частей, соединяемых между собой при помощи четырех винтов. Для обеспечения отвода тепла, выделяющегося при работе прибора, на боковых гранях задней части корпуса предусмотрены вентиляционные щели.

3.2.1.2 Внутри корпуса размещены четыре платы печатного монтажа, на которых располагаются элементы схемы прибора. Соединение плат друг с другом осуществляется при помощи плоских кабелей, имеющих с одной из сторон разъемные соединители.

3.2.1.3 Крепление прибора на щите осуществляется двумя фиксаторами, входящими в комплект поставки прибора.

3.2.1.4 Для соединения с первичными преобразователями, источником питания и внешними устройствами прибор оснащен четырьмя клеммниками для крепления «под винт», расположенными на его задней поверхности (см. рисунок Б.1).

3.2.2 Элементы индикации и управления

3.2.2.1 Элементы индикации и управления расположены на лицевой панели прибора (рисунок 3.5).

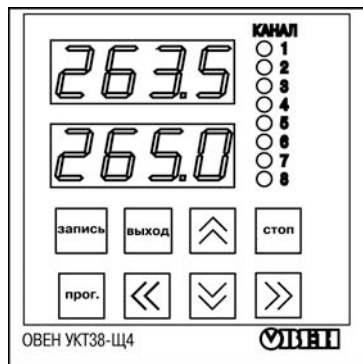


Рисунок 3.5

Внимание! Воздействие любой кнопки на прибор (кроме кнопки ) осуществляется в момент ее отпускания из нажатого состояния.

В режиме «Работа» эти элементы выполняют описанные ниже действия.

3.2.2.2 Четырехразрядные ЦИ в выбранном для индикации канале отображают:

- верхний – значение контролируемого параметра;
- нижний – значение уставки.

3.2.2.3 Светодиоды «Канал 1 - 8» непрерывной засветкой показывают порядковый номер выводимого на индикацию канала или мигающей засветкой сигнализируют о формировании прибором в другом канале контроля аварийного сигнала («Авария датчика» или «Авария объекта»).

3.2.2.4 Кнопка  предназначена для переключения режима индикации прибора (статического или циклического), подробнее см. разд. 6.

3.2.2.5 Кнопки  и  служат для выбора канала индикации в статическом режиме.

При нажатии и удерживании кнопки  на нижнем ЦИ появляется значение Δ для выводимого на индикацию канала контроля.

3.2.2.6 Кнопка  предназначена для перевода прибора из режима «Работа» в режим «Программирование».

3.2.2.7 Кнопка  служит для возврата прибора в режим «Работа» после просмотра или изменения параметров в режиме «Программирование».

3.2.2.8 Кнопка  предназначена для занесения заданных пользователем значений программируемых параметров в энергонезависимую память прибора.

Примечание – Действия, выполняемые элементами индикации и управления в других режимах, рассмотрены ниже.

4 Меры безопасности

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2 К эксплуатации и техобслуживанию прибора должны допускаться лица, изучившие правила эксплуатации, прошедшие обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с «Типовым положением об обучении по вопросам охраны труда» (НПАОП 0.00-4.12) и имеющих группу допуска не ниже III согласно «Правилам безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» (НПАОП 40.1-1.21).

4.3 Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора.

4.4 Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

4.5 Запрещается проводить любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию при включенном питании, т.к. на открытых контактах клеммника прибора присутствует напряжение величиной до 250 В.

4.6 При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать указания мер безопасности, настоящего РЭ.

4.7 Ремонт прибора производится на предприятии-изготовителе в заводских условиях с применением специальной стеновой аппаратуры.

5 Подготовка прибора к работе

5.1 Монтаж прибора

5.1.1 Монтаж прибора на объекте

Подготовить на щите управления место для установки прибора в соответствии с Приложением А.

Конструкция щита управления должна обеспечивать защиту прибора от попадания в него через вентиляционные щели корпуса влаги, грязи и посторонних предметов.

Внимание! Прибор следует устанавливать на специализированных щитах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

Во избежание сбоев в работе прибора не рекомендуется устанавливать его в непосредственной близости от пускателей, контакторов и т.п. коммутационных устройств управляющих работой силового оборудования.

Установить прибор на щите управления, используя для его крепления фиксаторы, входящие в комплект поставки прибора.

5.1.2 Монтаж внешних связей

5.1.2.1 Общие указания

Подготовить кабели для соединения прибора с датчиками, исполнительными механизмами и внешними устройствами, а также с источником питания 220 В 50 Гц. Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить и облудить. Зачистку жил кабелей необходимо выполнять с таким расчетом, чтобы их оголенные концы после подключения к прибору не выступали за пределы клеммника. Сечение жил кабелей не должно превышать 0,75 мм².

Внимание!

1 Подключение дополнительных устройств к сетевым контактам прибора (45 и 46) запрещается.

2 Во избежание электрического пробоя или перекрытия изоляции подключение к контактам прибора источников питания с напряжением выше 300 В запрещается.

5.1.2.2 Указания по монтажу для уменьшения электромагнитных помех

5.2.2.1 При прокладке сигнальных линий, в том числе линий «прибор-датчик», их длину следует по возможности уменьшать и выделять их в самостоятельную трассу (или несколько трасс), отделенную(ых) от силовых кабелей.

5.2.2.2 Обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к клемме прибора «Общая». При отсутствии возможности изоляции по всей трассе или клеммы «Общая» экран подсоединяют к общей точке подсоединения системы, например, к заземленному контакту щита управления.

5.2.2.3 Прибор следует устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть установлено никакого силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлен.

5.2.2.4 Для уменьшения **помех, возникающих в питающей сети**, следует выполнять следующие рекомендации.

5.2.2.4.1 Подключать прибор отдельно от силового оборудования.

5.2.2.4.2 При монтаже системы, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- все заземляющие линии прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;
- все заземляющие цепи должны быть выполнены как можно более толстыми проводами;

- запрещается объединять клемму прибора с маркировкой «Общая» с заземляющими линиями.

5.2.2.4.3 Устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания прибора.

5.2.2.4.4 Устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

5.1.2.3 Соединение прибора с датчиками

Соединение прибора с ТС производить при помощи трехпроводной схемы (длиной не более 100 м), сопротивление проводов должны быть равны и не превышать 15 Ом.

Примечание – Допускается соединение ТС с прибором и по двухпроводной линии, но при условии обязательного выполнения работ, приведенных в Приложении В. Длина линии связи при этом также должна быть не более 100 метров, а сопротивление каждой жилы – не более 5,0 Ом.

Соединение прибора с ТП следует производить непосредственно (при достаточной длине проводников ТП) или при помощи удлинительных компенсационных проводов, соответствующих типу используемых ТП с соблюдением полярности. Длина линии связи должна быть не более 50 м.

Соединение прибора с активными датчиками, выходным сигналом которых является напряжение или ток, производить по двухпроводной схеме. Длина линии связи должна быть не более 100 метров, а сопротивление каждой жилы – не более 50 Ом.

Соединение прибора с адаптером интерфейса RS-232 следует осуществлять по двухпроводной схеме с длиной линии не более 1000 м.

5.1.3 Подключение прибора

Произвести подключение прибора по схемам, приведенным в Приложении Б, в следующей последовательности:

- подключить прибор к внешнему оборудованию, источнику питания и при необходимости к адаптеру ОВЕН АС2;
- подключить линии связи «прибор – датчики» сначала к первичным преобразователям и только после этого к соответствующим входным контактам прибора.

Внимание! Перед подключением к клеммнику прибора линий связи «прибор – датчики» их жилы следует на 1 - 2 с соединить с винтом заземления щита для защиты входных цепей прибора от возможного пробоя зарядами статического электричества, накопленного при проведении монтажных работ.

Примечание – Если какие-либо каналы контроля в работе не используются, то на их входные контакты вместо датчиков следует установить перемычки. В приборах исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ установка перемычек не обязательна.

5.2 Подготовка к работе

До начала эксплуатации необходимо установить параметры работы прибора в режиме «Программирование» (см. п. 6.3). Программирование прибора рекомендуется производить при отключенном питании внешнего оборудования в нижеприведенной последовательности.

Произвести просмотр программируемых параметров прибора (см. п. 6.3) и при необходимости установить новые значения, соответствующие требованиям пользователя в следующем порядке.

Проверить и при необходимости задать **для каждого канала контроля** значения программируемых параметров ***Р-01 ... Р-08*** (два правых разряда), соответствующие типам датчиков, подключенных к прибору. Одновременно в этих же параметрах (два левых разряда) установить значения «глубины цифровых фильтров» (см. п. 3.1.4.3).

Задать количество используемых в работе входных каналов контроля (от 2 до 8) – параметр ***Р-02*** (два левых разряда).

Задать тип логики для каждого устройства сравнения – параметры ***Р-07 ... Р-08*** (см. п. 3.1.4.5).

Для приборов ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН задать положение десятичной точки на ЦИ – параметры ***Р-11 ... Р-14***.

Примечание – При необходимости изменить значения параметров ***Р-01, Р-04, Р-08***.

Проверить соответствие корректирующих значений заводским установкам (значения «сдвига характеристики» – ***0000***, значения «наклона характеристики» – ***1000***) – параметры ***Р-01 ... Р-08***.

Внимание! Установка любых других корректирующих значений должна быть технически обоснованной.

Установить для каждого устройства сравнения значения уставок и гистерезисов (см. п. 3.1.4.5) – программируемые параметры ***У-01 ... У-08***.

Для приборов ОВЕН УКТ38-Щ4.**АТ** и ОВЕН УКТ38-Щ4.**АН** задать для каждого канала измерения нижнюю и верхнюю границы шкалы измерения (см. п. 3.1.3.2.4) – программируемые параметры **С-П1 ... С-П6**.

После задания требуемых значений программируемых параметров подключить питание внешнего оборудования.

Перевести прибор в режим «Работа» (см. п. 6.2 и рисунок 6.1) и проверить наличие показаний во всех задействованных каналах контроля.

Если при контроле какого-нибудь канала на верхнем ЦИ вместо значения параметра выводятся горизонтальные прочерки (- - -), необходимо проверить правильность подключения соответствующего датчика, его исправность, а также исправность соединительных линий и качество их соединений.

Внимание! При проверке исправности линий связи методом «прозвонки» во избежание выхода прибора из строя следует использовать сигнальные устройства с напряжением питания не более 4,5 В. При более высоких напряжениях питания отключение связей от прибора перед «прозвонкой» является обязательным.

После выполнения указанных действий прибор готов к эксплуатации.

6 Работа прибора

6.1 Режимы работы и индикации прибора

Прибор может функционировать в двух режимах: «Работа» и «Программирование».

В режиме «Работа» индикация осуществляется в двух режимах: циклическом и статистическом.

В циклическом режиме на заданное пользователем время последовательно для каждого задействованного канала отображаются на:

- верхнем ЦИ – результат измерений;
- нижнем ЦИ – значение уставки;
- светодиодах «**Канал 1 - 8**» – номер индицируемого канала.

Примечания

1 Режим циклической индикации включается автоматически после подачи напряжения питания на прибор.

2 При смене канала индикации в циклическом режиме работы происходит кратковременное (примерно, на 100 мс) «промигивание» ЦИ.

В **статическом** режиме постоянно отображаются на:

- верхнем ЦИ – результат измерений;
- нижнем ЦИ – значение уставки;
- светодиодах «**Канал 1 - 8**» – номер индицируемого канала.

Выбор канала индикации производится оператором при помощи кнопок  и .

Работа прибора в режиме статической индикации характеризуется наличием точки после последнего (правого) разряда нижнего ЦИ.

На нижний ЦИ вместо значения уставки может выводиться заданное для выбранного канала значение параметра Δ нажатием кнопки  на лицевой панели прибора, которое сохраняется до ее отпускания.

Переключение из циклического режима в статический и обратно осуществляется кратковременным нажатием кнопки .

6.2 Режим «Работа»

Прибор переходит в режим «Работа» через 1 - 2 с после подачи питания. Сначала на верхнем ЦИ отображается информационная заставка **Ц-ЗВ**, извещающая оператора о типе прибора, а на нижнем ЦИ – цифра, соответствующая исполнению прибора (в первом разряде) и номер версии программного обеспечения прибора (в трех следующих разрядах, например, **РПЧ**).

Исполнения прибора соответствуют цифрам следующим образом:

1 – ОВЕН УКТ38-Щ4. ТС ;	4 – ОВЕН УКТ38-Щ4. АТ ;
2 – ОВЕН УКТ38-Щ4. ТП ;	5 – ОВЕН УКТ38-Щ4. АН .
3 – ОВЕН УКТ38-Щ4. ТПП ;	

После появления информационной заставки через 1 - 2 с прибор переходит в режим «Работа».

Режим «Работа» является основным эксплуатационным режимом, в котором прибор выполняет функции, перечисленные в п. 1.2.

Наиболее часто возникающие неисправности и способы их устранения приведены в Приложении Е.

6.3 Режим «Программирование»

6.3.1 Просмотр и изменение программируемых параметров

В режиме «Программирование» прибор продолжает контролировать физические параметры объекта (но без вывода полученных значений на ЦИ) и формировать сигналы управления выходными реле.

Перевод прибора из режима «Работа» в режим «Программирование» осуществляется нажатием и удержанием кнопки не менее 3 с. После отпускания кнопки на верхнем ЦИ выводится обозначение программируемого параметра **Ц-П1**, а на нижнем – заданное значение этого параметра.

Программируемые параметры приборов ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС, ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП, ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП распределены на четыре группы: **«Ц»**, **«Р»**, **«F»** и **«А»**, а приборов ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ, ОВЕН УКТ38-Щ4.АН – на пять групп: **«Ц»**, **«Р»**, **«F»**, **«А»** и **«С»** (рисунок 6.1).

В группе **«Ц»** расположены параметры **Ц-П1 ... Ц-1Б**, значения которых определяют уставки и гистерезисы устройств сравнения прибора.

В группе **«Р»** расположены параметры общего назначения **Р-П1 ... Р-1Б**, определяющие частоту смены каналов в режиме циклической индикации, количество задействованных в работе входных устройств, скорость передачи информации компьютеру, выбор логики работы устройств сравнения и т.д.

В группе **«F»** расположены параметры **F-П1 ... F-1Б**, обеспечивающие при необходимости коррекцию номинальных статических характеристик преобразования прибора по заданным пользователем значениям.

В группе **«А»** находятся программируемые параметры **А-П1 ... А-1Б**, определяющие тип входных датчиков, а также глубину и полосу цифровых фильтров.

В группе **«С»** находятся параметры **С-П1 ... С-1Б**, обеспечивающие масштабирование шкалы измерения при работе с активными преобразователями.

Полный перечень программируемых параметров прибора и заданные для них на предприятии-изготовителе значения (заводские установки) приведены в Приложении Г.

Выбор группы параметров («P», «F», «A» или «C») осуществляется пользователем кнопками  или , а выбор конкретного параметра – кнопками  (увеличение порядкового номера) или  (уменьшение номера).

Кроме того, в приборе предусмотрены параметры, служащие для ограничения постороннего доступа к программируемым параметрам выбранной группы (см. п. 6.3.2)

После выбора программируемого параметра для его изменения нужно нажать кнопку  (≈1 с), см. рисунок 6.1 Один из разрядов нижнего ЦИ начинает мигать, сигнализируя о готовности к внесению изменений.

Установка требуемого значения осуществляется поразрядно: сначала выбирается подлежащий изменению разряд кнопками  и , затем изменяется значение в этом разряде кнопками  и .

Примечание – После внесения первого же изменения программируемого параметра в последнем разряде верхнего ЦИ засвечивается точка.

Занесение в память прибора нового заданного значения параметра производится нажатием кнопки  (≈1 с). Окончание записи характеризуется гашением точки в последнем разряде верхнего ЦИ.

Для выбора следующего программируемого параметра – нажать кнопку  и выбрать параметр, а для перехода в режим «Работа» – двукратно нажать эту кнопку.

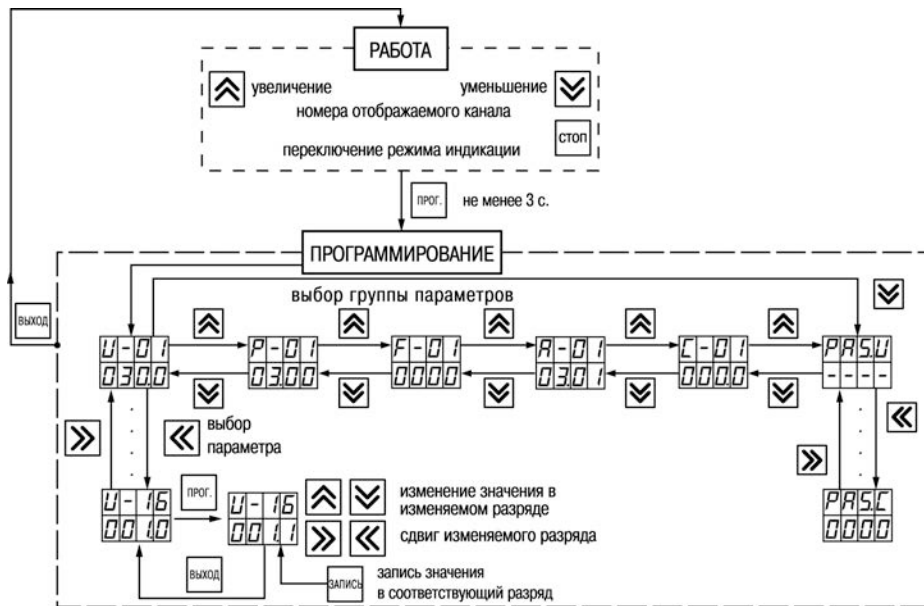


Рисунок 6.1

Внимание! Прибор автоматически возвращается в режим «Работа» примерно через 60 с после последнего нажатия любой из кнопок управления.

6.3.2 Ограничение доступа к программируемым параметрам

В приборе предусмотрена защита программируемых параметров от несанкционированного изменения их значений. Для этой цели предусмотрены параметры: *PAR.U* (для параметров группы «U»), *PAR.P* (для параметров группы «P»), *PAR.F* (для параметров группы «F»), *PAR.A* (для параметров группы «A») и *PAR.C* (для параметров группы «C»), значения которых определяют степень доступа оператора к параметрам соответствующей группы.

Выбор параметра *PAR.U* осуществляется после перевода прибора в режим «Программирование» нажатием кнопки . При этом на верхнем ЦИ отобразится обозначение параметра (*PAR.U*), а на нижнем ЦИ четыре горизонтальных прочерка (- - - -). Выбор параметров *PAR.P*, *PAR.F*, *PAR.A*, *PAR.C* осуществляется кнопками  и .

Для изменения значения параметра *PAR.U* вместо горизонтальных прочерков должен быть введен код «3440», параметра *PAR.P* – код «3540», параметра *PAR.F* – код «3640», параметра *PAR.A* – код «3740», параметра *PAR.C* – код «3840».

Код вводится после кратковременного нажатия кнопки . Выбор изменяемого разряда осуществляется кнопками  и , а ввод значения в выбранном разряде – кнопками  и . После кратковременного нажатия кнопки  на нижнем ЦИ отобразится значение изменяемого параметра.

Допустимые значения параметров ограничения доступа приведены в таблице Г.6.

7 Техническое обслуживание

7.1 Обслуживание прибора в период эксплуатации состоит из периодического технического осмотра, а также поверки его метрологических характеристик.

7.2 Технический осмотр прибора должен проводиться обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включать в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса прибора, а также его клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора к щиту управления;
- проверку надежности подключения внешних связей к клеммникам.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранять.

7.3 Поверка метрологических характеристик приборов (и при необходимости юстировка входных устройств прибора) должна проводиться не реже одного раза в два года по методикам, изложенным в Приложении Д.

7.4 При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 4.

8 Маркировка

На каждый прибор наносятся:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение исполнения прибора;
- обозначение степени защиты по ГОСТ 14254;
- знак утверждения типа по ДСТУ 3400;

– национальный знак соответствия (для приборов, прошедших оценку соответствия техническим регламентам);

- обозначение напряжения и частоты питания, потребляемая мощность;
- порядковый номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя (штрихкод);
- год выпуска;
- схема подключения;
- поясняющие надписи.

На упаковке указано:

- товарный знак и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение исполнения прибора;
- порядковый номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя (штрихкод);
- дата упаковки.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение приборов производится согласно требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 12.1.004, НАПБ А.01.001.

Транспортирование приборов осуществляется при температуре окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозка приборов может осуществляться в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения приборов должны соответствовать условиям 1 (Л) по ГОСТ 15150.

В воздухе не должны присутствовать агрессивные пары и примеси.

Приборы следует хранить на стеллажах.

10 Комплектность

Прибор	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплект крепежных элементов	1 к-т
Методика поверки (по требованию Заказчика)	1 экз.

Примечание – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия.

Приложение А

Габаритные и установочные чертежи корпуса прибора

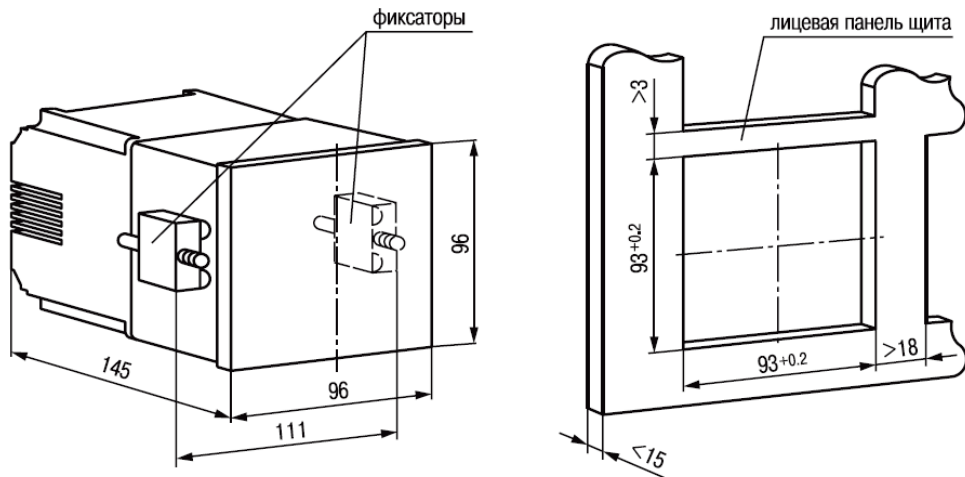
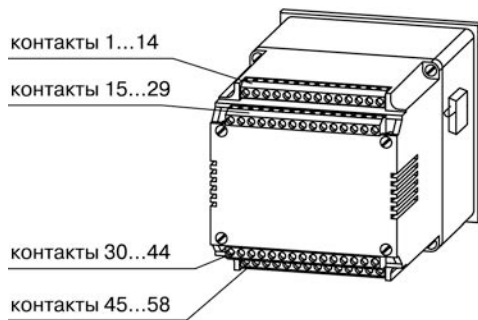


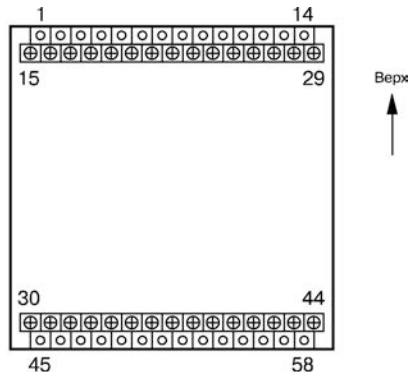
Рисунок А.1

Приложение Б

Схемы подключения прибора



а)



б)

Рисунок Б.1 – Расположение клеммников на корпусе прибора

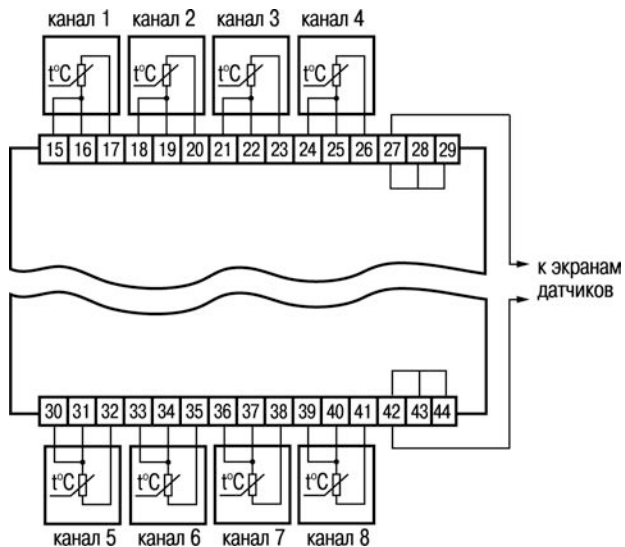


Рисунок Б.2 – Подключение термпреобразователей сопротивления к ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС

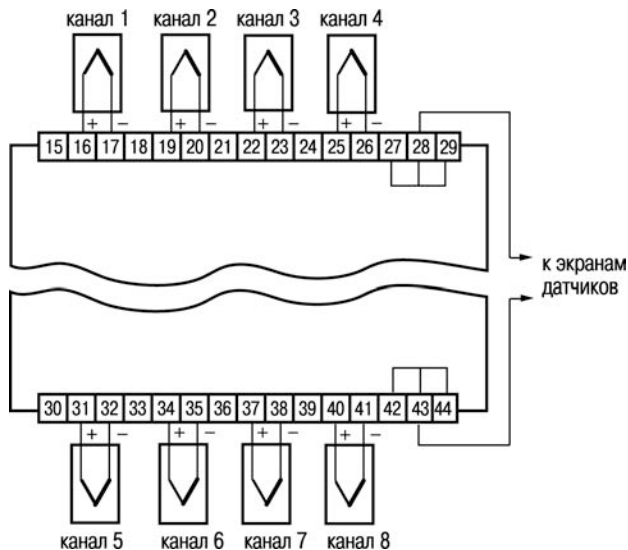
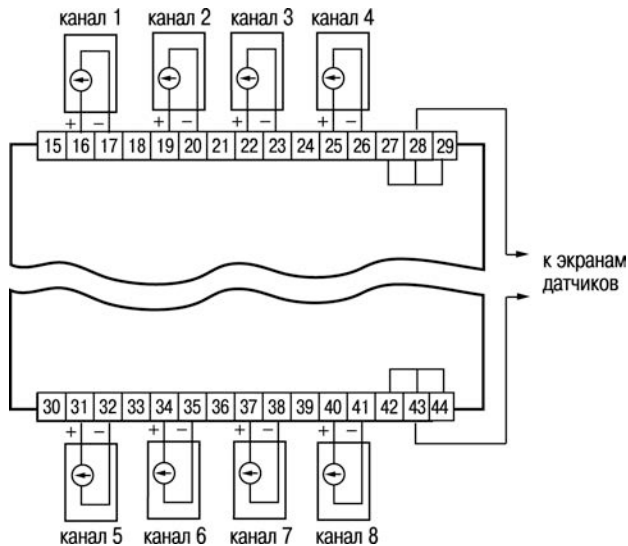


Рисунок Б.3 – Подключение преобразователей термоэлектрических к приборам исполнений ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП и ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП



**Рисунок Б.4 – Подключение активных датчиков к приборам исполнений
ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН**

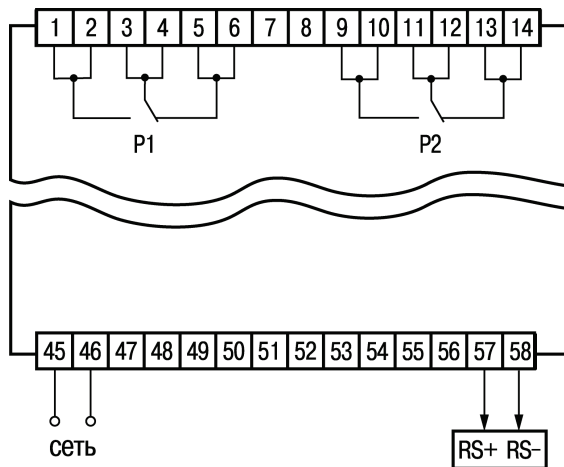


Рисунок Б.5 – Подключение выходных реле

Приложение В

Подключение ТС по двухпроводной схеме

В.1 При использовании двухпроводной схемы следует помнить, что показания прибора будут зависеть от температуры среды, окружающей линию связи «датчик – прибор», а также от сопротивления линии связи.

При проведении работ следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разд. 4.

В.2 Произвести подключение ТС по двухпроводной схеме к первому входу прибора, предварительно установив перемычки между контактами 15 и 16.

Примечание – Для других каналов перемычки устанавливаются на контакты: 18 и 19 (вход 2), 21 и 22 (вход 3), 24 и 25 (вход 4), 30 и 31 (вход 5), 33 и 34 (вход 6), 36 и 37 (вход 7), 39 и 40 (вход 8).

В.3 Подключить к линии связи «датчик – прибор» (к противоположным от прибора концам линии) вместо ТС магазин сопротивления типа Р4831 (или подобный ему с классом точности не хуже 0,05).

В.4 Установить на магазине значение, равное сопротивлению термопреобразователя при температуре 0 °С (50, 100 или 53 Ом в зависимости от типа применяемого датчика).

В.5 Подать питание на прибор и зафиксировать по показаниям верхнего ЦИ для проверяемого канала отклонение температуры от 0,0 °С. Полученное отклонение всегда имеет положительное значение и зависит от сопротивления линии связи «датчик – прибор».

В.6 Установить для проверяемого канала корректирующее значение δ , равное отклонению показаний ЦИ от 0,0 °С, зафиксированному при выполнении работ по п. В.5, но взятое с противоположным знаком.

Пример – После подключения к входу 3 магазина сопротивления по двухпроводной схеме и выполнения работ по п. В.3 – В.5 на верхнем ЦИ зафиксированы показания 12,6 °С. Для компенсации сопротивления линии связи параметру *F-03* следует задать значение - *12.6*.

В.7 Проверить правильность коррекции, для чего не изменяя значения сопротивления на магазине, перевести прибор в режим «Работа» и убедиться, что показания верхнего ЦИ для проверяемого канала контроля равны 0,0 °С (с погрешностью не хуже 0,2 °С).

В.8 Установить на магазине значение, равное сопротивлению ТС при измерении верхнего предельного значения диапазона (контрольная точка 100 % по таблице Д.2, Приложения Д) и зафиксировать установившиеся на верхнем ЦИ показания.

В.9 Рассчитать значение корректирующего коэффициента β , изменяющего наклон номинальной характеристики преобразования, по формуле:

$$\beta = \frac{T_3}{T_{\text{изм}}}, \quad (\text{В.1})$$

где T_3 – заданное по таблице Д.2 значение температуры;

$T_{\text{изм}}$ – измеренное прибором значение температуры.

В.10 Установить для данного канала корректирующий коэффициент β , равный полученному по формуле из п. В.9 значению – параметр группы «F».

В.11 Проверить правильность коррекции, для чего не изменяя значения сопротивления на магазине, перевести прибор в режим «Работа» и убедиться, что показания верхнего ЦИ соответствуют заданной температуре (с погрешностью не хуже 0,5 °С).

В.12 Снять питание с прибора. Отсоединить линию связи «датчик – прибор» от магазина сопротивления и подключить ее к термопреобразователю.

В.13 Провести коррекцию остальных каналов контроля, работающих с ТС, подключив их к соответствующим входам (см. п.В.2) аналогичным образом (пп. В.3 - В.12).

Приложение Г

Программируемые параметры

Графа «Значения пользователя» в таблицах Г.1-Г.6 заполняется при программировании.

Таблица Г.1 – Группа Ц. Уставки и гистерезисы

Обозначение (в скобках – заводская установка)	Название	Допустимые значения	Значения пользователя
(030.0)	Уставки $T_{уст}$ для каналов контроля:		
Ц-01	канал 1	от –99,9 до 999,9	
Ц-02	канал 2		
Ц-03	канал 3		
Ц-04	канал 4		
Ц-05	канал 5		
Ц-06	канал 6		
Ц-07	канал 7		
Ц-08	канал 8		
(00 (0))	Гистерезис Δ для каналов контроля:		
Ц-09	канал 1	от –99,9 до 999,9	
Ц-10	канал 2		
Ц-11	канал 3		
Ц-12	канал 4		
Ц-13	канал 5		
Ц-14	канал 6		
Ц-15	канал 7		
Ц-16	канал 8		

Таблица Г.2 – Группа Р. Общие параметры

Обозначение (в скобках – заводская установка)	Название	Допустимые значения	Комментарий	Значения пользователя
1	2	3	4	5
<i>Р-01 (0300)</i>	Периодичность смены каналов при циклической индикации	01,00 – 09,00	[с]	
<i>Р-02 (0800)</i>	Количество опрашиваемых каналов	2 - 8	–	
<i>Р-03</i>	Не используется			
<i>Р-04 (7 66)</i>	Номер прибора в сети RS-232	00 - 71	–	
<i>Р-04 (6603)</i>	Скорость обмена по интерфейсу RS-232	00 - 03 00 01 02 03	[бит/с] 1200 2400 4800 9600	
<i>Р-06 (000 1)</i>	Скорость опроса датчиков	00,00 00,01	Увеличенная Нормальная	
Тип логики компараторов:				
<i>Р-07 (02.02)</i>	1 (два правых разряда) 2 (два левых разряда)	00 – Компаратор отключен; 01 – Прямой гистерезис; 02 – Обратный гистерезис; 03 – П-образная; 04 – U-образная.		
<i>Р-08 (02.02)</i>	3 (два правых разряда) 4 (два левых разряда)			
<i>Р-09 (02.02)</i>	5 (два правых разряда) 6 (два левых разряда)			
<i>Р-10 (02.02)</i>	7 (два правых разряда) 8 (два левых разряда)			

Окончание таблицы Г.2

1	2	3	4	5
Положение десятичной точки на ЦИ для каналов:				
<i>P- 11</i> (□ □ □)	1 (два правых разряда) 2 (два левых разряда)	00 – Точка отсутствует. 01 – Точка после третьего разряда. 02 – Точка после второго разряда. 03 – Точка после первого разряда		
<i>P- 12</i> (□ □ □)	3 (два правых разряда) 4 (два левых разряда)			
<i>P- 13</i> (□ □ □)	5 (два правых разряда) 6 (два левых разряда)			
<i>P- 14</i> (□ □ □)	7 (два правых разряда) 8 (два левых разряда)			
Примечания				
1 Значения в разрядах, отмеченных знаками □□ для данного параметра не используются.				
2Параметры <i>P- 11</i> ... <i>P- 14</i> используются только в приборах исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН.				

Таблица Г.3 – Группа *F*. Сдвиг и наклон характеристики

Обозначение (в скобках – заводская установка)	Название	Допустимые значения	Значения пользователя
(0000)	Сдвиг характеристики δ для каналов:		
F- 01	канал 1	–20,0 - 20,00	
F- 02	канал 2		
F- 03	канал 3		
F- 04	канал 4		
F- 05	канал 5		
F- 06	канал 6		
F- 07	канал 7		
F- 08	канал 8		
F- 09 (000)	Наклон характеристики β для каналов:		
F- 09	канал 1	0,600 - 1,200	
F- 10	канал 2		
F- 11	канал 3		
F- 12	канал 4		
F- 13	канал 5		
F- 14	канал 6		
F- 15	канал 7		
F- 16	канал 8		

Таблица Г.4 – Группа Я. Типы входных датчиков и цифровые фильтры

Обозначение (в скобках – заводская установка)	Название	Допустимые значения	Комментарий	Значения пользователя
1	2	3	4	5
(УУП I)	Тип входного датчика для каналов ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС			
<i>А-01</i>	канал 1	00	Cu 100 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
<i>А-02</i>	канал 2	01	Cu 50 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
<i>А-03</i>	канал 3	02	Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
<i>А-04</i>	канал 4	03	100 П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
<i>А-05</i>	канал 5	07	Pt 50 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
<i>А-06</i>	канал 6	08	50 П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
<i>А-07</i>	канал 7	09	50 М ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
<i>А-08</i>	канал 8	14	100 М ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		15	TCM с $R_0 = 53$ и $W_{100} = 1,426$	
(УУП4)	Исполнение ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП			
<i>А-01</i>	канал 1	04	ТХК(L)	
<i>А-02</i>	канал 2	05	ТХА(K)	
<i>А-03</i>	канал 3	19	ТНН(N)	
<i>А-04</i>	канал 4	20	ТЖК(J)	
<i>А-05</i>	канал 5			
<i>А-06</i>	канал 6			
<i>А-07</i>	канал 7			
<i>А-08</i>	канал 8			

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5
(Щ 17)	Исполнение ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП			
A-01	канал 1	17	ТПП(S)	
A-02	канал 2	18	ТПП(R)	
A-03	канал 3			
A-04	канал 4			
A-05	канал 5			
A-06	канал 6			
A-07	канал 7			
A-08	канал 8			
(Щ 18)	Исполнение ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ			
A-01	канал 1	10	от 4 до 20 мА	
A-02	канал 2	11	от 0 до 20 мА	
A-03	канал 3	12	от 0 до 5 мА	
A-04	канал 4			
A-05	канал 5			
A-06	канал 6			
A-07	канал 7			
A-08	канал 8			
(Щ 19)	Исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.АН			
A-01	канал 1	13	от 0 до 1 В	
A-02	канал 2			
A-03	канал 3			
A-04	канал 4			

Окончание таблицы Г.4

1	2	3	4	5
<i>А-05</i>	канал 5			
<i>А-06</i>	канал 6			
<i>А-07</i>	канал 7			
<i>А-08</i>	канал 8			
(0300)	Глубина цифрового фильтра для каналов:			
<i>А-01</i>	канал 1	от 0 до 30	00, 01 – фильтр отключен	
<i>А-02</i>	канал 2			
<i>А-03</i>	канал 3			
<i>А-04</i>	канал 4			
<i>А-05</i>	канал 5			
<i>А-06</i>	канал 6			
<i>А-07</i>	канал 7			
<i>А-08</i>	канал 8			
(0100)	Полоса цифрового фильтра для каналов:			
<i>А-01</i>	канал 1	от 0 до 999,9	00 – фильтр отключен	
<i>А-02</i>	канал 2			
<i>А-03</i>	канал 3			
<i>А-04</i>	канал 4			
<i>А-05</i>	канал 5			
<i>А-06</i>	канал 6			
<i>А-07</i>	канал 7			
<i>А-08</i>	канал 8			
Примечание – Значения в разрядах, отмеченных знаками 00 для данного параметра не используются				

Таблица Г.5 – Группа С. Параметры масштабирования (присутствуют только в приборах исполнений ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ и ОВЕН УКТ38-Щ4.АН)

Обозначение (в скобках – заводская установка)	Название	Допустимые значения	Значения пользователя		
(0000)	Нижняя граница шкалы измерений $P_{\text{мин}}$ для каналов:				
C-01 C-03 C-05 C-07 C-09 C-11 C-13 C-15	канал 1 канал 2 канал 3 канал 4 канал 5 канал 6 канал 7 канал 8	от минус 99,9 до 999,9			
(1000)	Верхняя граница шкалы измерений $P_{\text{макс}}$ для каналов:				
C-02 C-04 C-06 C-08 C-10 C-12 C-14 C-16	канал 1 канал 2 канал 3 канал 4 канал 5 канал 6 канал 7 канал 8			от минус 99,9 до 999,9	

Таблица Г.6 – Параметры защиты (параметры защиты программируемых параметров от несанкционированного изменения их значений)

Обозначение (в скобках – заводская установка)	Название	Допустимые значения	Значения пользователя
PASS.U (0000)	Степень доступа к параметрам группы « U »	000 – Доступ без ограничений. 001 – Доступ только для просмотра. 002 – Доступ закрыт.	
PASS.P (0000)	Степень доступа к параметрам группы « P »		
PASS.A (0000)	Степень доступа к параметрам группы « A »		
PASS.C (0000)	Степень доступа к параметрам группы « C »		
PASS.F (0000)	Степень доступа к параметрам группы « F »		

Приложение Д

Юстировка прибора

Д.1 Общие указания

Д.1.1 Юстировка прибора заключается в проведении ряда технологических операций, обеспечивающих восстановление его метрологических характеристик в случае их изменения.

Внимание! Необходимость проведения юстировки определяется по результатам поверки прибора и должна производиться только квалифицированными специалистами.

Д.1.2 Юстировка выполняется при помощи эталонных источников сигналов, имитирующих работу соответствующих датчиков и подключаемых вместо них к входным контактам первого канала прибора. Во время юстировки прибор вычисляет соотношения между поступившими входными сигналами и сигналами соответствующих опорных точек схемы. Вычисленные соотношения (коэффициенты юстировки) записываются в энергонезависимую память и используются в дальнейшем для вычисления входных величин.

Результаты, полученные при проведении юстировки первого канала, автоматически используются для расчетов во всех остальных каналах прибора.

Д.1.3 Перед проведением юстировки установить значение программируемого параметра $F-0$ равным 0000 , а значение параметра $F-09$ – равным 1000 .

Отключить цифровой фильтр, задав параметру $F-0$ (два левых разряда) значение 00 .

Д.1.4 При проведении работ по юстировке прибора соблюдать меры безопасности, изложенные в разд. 4.

Д.2 Юстировка прибора исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС

Д.2.1 Подключить к контактам 15, 16, и 17 прибора (вход 1) вместо датчика магазин сопротивления типа Р4831 (или подобный ему с классом точности не хуже 0,05) по трехпроводной схеме вместо ТС (см. рисунок Б.2). Сопротивления проводов соединительной линии должны быть равными и иметь значения не более 15 Ом.

Д.2.2 Подать питание на прибор и проконтролировать значение параметра **А-01** (два правых разряда), определяющего тип входного датчика. Если значение параметра равно **01, 07, 08** или **09**, то на магазине, подключенном к первому каналу, следует установить сопротивление 50,000 Ом, а если **00, 02, 03** или **14** – сопротивление 100,000 Ом.

Перевести прибор в режим «Работа» и через 5 - 10 с проконтролировать показания верхнего ЦИ для первого канала, одновременно прибор вычисляет коэффициент юстировки. Показания должны быть равны $(0,0 \pm 0,3) ^\circ\text{C}$.

Если абсолютная погрешность измерений в этой точке превышает $0,3 ^\circ\text{C}$, выполнить операции, указанные в п. Д.2.3, Д.2.4.

Д.2.3 Не изменяя установленного на магазине значения сопротивления задать параметру **Р-16** значение **Б74Б**, разрешающее запись коэффициента юстировки.

Занести полученное в п. Д.2.2 значение коэффициента в память прибора нажатием (на время не менее 1 с) кнопки .

Д.2.4 Перевести прибор в режим «Работа» и проверить результат юстировки, контролируя показания верхнего ЦИ. Они должны быть равны $(0,0 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$.

Юстировка прибора ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС закончена.

Д.2.5 По окончании юстировки снять питание с прибора и отключить от него магазин сопротивлений.

Д.3 Юстировка прибора исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП

Д.3.1 Подключить к входу 1 контакты 16 (+) и 17 (–) вместо ТП (см. рисунок Б.3) потенциометр постоянного тока ПП-63, или аналогичный ему эталонный источник напряжения с классом точности не хуже 0,05.

Установить на выходе потенциометра напряжение 40,3 мВ (эталонное значение 40,299 мВ).

Д.3.2 Подать питание на прибор и проконтролировать выполнение условий, приведенных в п. Д.1.3.

Отключить автоматическую коррекцию по температуре свободных концов ТП, для чего задать программируемому параметру **P-16** значение **6744**, разрешающее отключение схемы коррекции, и нажать кнопку .

После выполнения указанных действий автоматическая коррекция по температуре свободных концов ТП будет отключена.

Внимание! Работа коррекции по температуре свободных концов ТП автоматически восстанавливается после обесточивания прибора.

Д.3.3 Перевести прибор в режим «Работа» и через 5 - 10 с проконтролировать показания верхнего ЦИ для первого канала, (прибор одновременно вычисляет коэффициент юстировки). Показания должны соответствовать приведенным в следующей таблице.

Таблица Д.1

Тип ТП	Значение параметра P-16	Показания прибора
ТХК(L)	04	$(500,0 \pm 1,0) ^\circ\text{C};$
ТХА(K)	05	$(975 \pm 2,0) ^\circ\text{C};$
ТНН(N)	19	$(1106 \pm 2,0) ^\circ\text{C};$
ТЖК(J)	20	$(718,6 \pm 1,0) ^\circ\text{C}.$

Д.3.4 Если погрешность прибора для заданного типа датчика превышает приведенную в п. Д.3.3, выполнить операции, указанные в п. Д.3.5 и Д.3.6.

Д.3.5 Не изменяя выходного напряжения потенциометра задать программируемому параметру **P-16** значение **6746**, разрешающее запись коэффициента юстировки.

Занести полученное в п. Д.3.3 значение коэффициента в память прибора нажатием на время не менее 1 с кнопки .

Д.3.6 Перевести прибор в режим «Работа» и проверить результат юстировки, проконтролировав показания верхнего ЦИ для первого канала. Они должны соответствовать данным, приведенным в п. Д.3.3 для заданного типа датчика.

Юстировка прибора ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП закончена.

Д.3.7 Снять питание с прибора и отключить от него потенциометр ПП-63.

Д.4 Юстировка прибора исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП

Д.4.1 Подключить к входу 1, соблюдая полярность, вместо ТП (см. рисунок Б.3) потенциометр постоянного тока ПП-63, или аналогичный ему источник эталонного напряжения с классом точности не хуже 0,05. Установить на выходе потенциометра напряжение 15,0 мВ.

Д.4.2 Подать питание на прибор и проконтролировать выполнение условий, приведенных в п. Д.1.3.

Отключить автоматическую коррекцию по температуре свободных концов ТП, см. п. Д.3.2.

Д.4.3 Перевести прибор в режим «Работа» и через 5 - 10 с проконтролировать показания верхнего ЦИ для первого канала (прибор одновременно вычисляет коэффициент юстировки). Показания должны соответствовать приведенным в следующей таблице.

Таблица Д.2

Тип ТП	Значение параметра <i>Я-П I</i>	Показания прибора
ТПП(S)	<i>IT</i>	$(1452 \pm 2,0) ^\circ\text{C};$
ТПП(R)	<i>IR</i>	$(1326 \pm 2,0) ^\circ\text{C};$

Д.4.4 Если погрешность прибора для заданного типа датчика превышает приведенную в п. Д.4.3, выполнить операции, указанные в п. Д.4.5 и Д.4.6.

Д.4.5 Не изменяя выходного напряжения потенциометра задать параметру *P- IB* значение **Б74Б**, разрешающее запись коэффициента юстировки.

Занести полученное в п. Д.4.3 значение коэффициента в память прибора нажатием на время не менее 1 с кнопки .

Д.4.6 Перевести прибор в режим «Работа» и проверить результат юстировки, проконтролировав показания верхнего ЦИ для первого канала. Они должны соответствовать данным, приведенным в п. Д.4.3 для заданного типа датчика.

Юстировка прибора ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП закончена.

Д.4.7 Снять питание с прибора и отключить от него потенциометр ПП-63.

Д.5 Юстировка датчика температуры свободных концов ТП для приборов ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП и ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП

Д.5.1 Подключить к входу 1, соблюдая полярность соединения свободные концы ТП. Поместить рабочий спай ТП в сосуд Дьюара, заполненный смесью льда с дистиллированной водой (температура смеси 0 °С).

Примечание – Для юстировки датчика температуры допускается использовать любой ТП из числа обрабатываемых прибором данного исполнения. При этом в параметре **А-П1** должно быть задано значение, соответствующее типу используемого ТП.

Д.5.2 Подать питание на прибор и проконтролировать выполнение условий, приведенных в п. Д.1.3.

Д.5.3 Перевести прибор в режим «Работа» и через 20 минут зафиксировать показания верхнего ЦИ для первого канала (прибор одновременно вычисляет коэффициент юстировки). Они должны быть равны значению 0 °С с абсолютной погрешностью не хуже $\pm 2,0$ °С.

Д.5.4 Если погрешность прибора для заданного типа датчика превышает указанную в п. Д.5.3 величину, выполнить операции по п. Д.5.5 и Д.5.6.

Д.5.5 Задать параметру **Р-16** значение **5745**, разрешающее запись коэффициента юстировки.

Занести полученное значение коэффициента в память прибора нажатием на время не менее 1 с кнопки .

Д.5.6 Проверить результаты юстировки, проконтролировав в режиме «Работа» показания верхнего ЦИ для первого канала. Они должны равны 0 °С с абсолютной погрешностью не хуже $\pm 1,0$ °С.

Юстировка датчика температуры свободных концов ТП закончена.

Д.5.7 Снять питание с прибора и отключить от него ТП.

Д.6 Юстировка прибора исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ

Д.6.1 Подключить к входу 1 вместо датчика (см. рисунок Б.4, стр. 58) прибор В1-12, подготовленный к работе в режиме калибратора тока, или подобный ему источник тока с классом точности не хуже 0,05.

Д.6.2 Подать питание на прибор и проконтролировать выполнение условий, приведенных в п. Д.1.3.

Д.6.3 Запомнить значения $\Pi_{\text{мин.1}}$ и $\Pi_{\text{макс.1}}$, заданные для первого канала соответственно в программируемых параметрах **С-01** и **С-02**.

Д.6.4 Задать на выходе прибора В1-12 ток 5,000 мА, если параметру **А-01** (два правых разряда) задано значение **12**, или 20,000 мА, если значение этого параметра **10** или **11**.

Д.6.5 Перевести прибор в режим «Работа» и через 5 - 10 с проконтролировать показания верхнего ЦИ для первого канала (прибор одновременно вычисляет коэффициент юстировки). Они должны быть равны значению $\Pi_{\text{макс.1}}$ (контрольная точка 100 %), заданному для этого канала в параметре С-02 (см. п. Д.6.3), с приведенной относительной погрешностью не более $\pm 0,2$ % от диапазона.

Д.6.6 Определить относительную приведенную погрешность γ в контрольной точке 100 % по формуле:

$$\gamma = \frac{\Pi_{\text{изм}} - \Pi_{\text{расч}}}{\Pi_{\text{норм}}} \cdot 100\% , \quad (\text{Д.1})$$

где $\Pi_{\text{изм}}$ – измеренное прибором значение параметра $\Pi_{\text{макс.1}}$;

$\Pi_{\text{расч}}$ – заданное значение параметра $\Pi_{\text{макс.1}}$;

$P_{\text{норм}}$ – нормирующее значение, равное разности между верхним и нижним пределами диапазона измерения ($P_{\text{макс.1}} - P_{\text{мин.1}}$).

Если относительная погрешность в этой точке превышает указанное в п. Д.6.5 значение, выполнить операции, приведенные в п. Д.6.7 и Д.6.8.

Д.6.7 Не изменяя выходного тока прибора В1-12 задать параметру **P-16** значение **6746** (см. п. 6.1.2), разрешающее запись коэффициента юстировки.

Занести полученное в п. Д.6.5 значение коэффициента в память прибора нажатием на время не менее 1 с кнопки .

Д.6.8 Перевести прибор в режим «Работа» и проверить результат юстировки, проконтролировав показания верхнего ЦИ для первого канала. Они должны быть равны значению $P_{\text{макс.1}}$ заданному в параметре **C-02**, с относительной приведенной погрешностью не более $\pm 0,1$ % от диапазона.

Юстировка характеристик преобразования прибора ОВЕН УКТ38-Щ4.АТ закончена.

Д.6.9 По окончании работ снять питание с ОВЕН УКТ38 и отключить от него прибор В1-12.

Д.7 Юстировка прибора исполнения ОВЕН УКТ38-Щ4.АН

Д.7.1 Подключить к входу 1 (контакты 16 (+) и 17 (-)) вместо датчика прибор В1-12, подготовленный к работе в режиме калибратора напряжений, или подобный ему эталонный источник напряжения с классом точности не хуже 0,05).

Д.7.2 Подать питание на прибор и проконтролировать выполнение условий, приведенных в п. Д.1.3.

Д.7.3 Запомнить значения $P_{\text{мин.1}}$ и $P_{\text{макс.1}}$, заданные для первого канала, соответственно в программируемых параметрах **C-01** и **C-02**.

Д.7.4 Задать на выходе прибора В1-12 напряжение 1,000 В.

Д.7.5 Перевести ОВЕН УКТ38 в режим «Работа» и через 5 - 10 с проконтролировать показания верхнего ЦИ для первого канала (одновременно прибор вычисляет коэффициент

юстировки). Они должны быть равны значению $P_{\text{макс.1}}$, заданному для этого канала в параметре **C-02**, с относительной приведенной погрешностью не более $\pm 0,2\%$ от диапазона.

Д.7.6 Определить относительную приведенную погрешность прибора в контрольной точке 100 % по формуле (Д.1).

Если погрешность измерений в этой точке превышает приведенное в п. Д.7.5 значение, выполнить операции, указанные в п. Д.7.7 и Д.7.8.

Д.7.7 Не изменяя выходного напряжения В1-12, задать параметру **P-16** значение **5745** (см. п. 6.1.2), разрешающее запись коэффициента юстировки.

Занести полученное в п. Д.7.5 значение коэффициента в память прибора нажатием на время не менее 1 с кнопки .

Д.7.8 Перевести прибор в режим «Работа» и проверить результат юстировки, проконтролировав показания верхнего ЦИ для первого канала. Они должны быть равны значению $P_{\text{макс.}}$, заданному в параметре **C-02**, с относительной приведенной погрешностью не более $\pm 0,1\%$ от диапазона.

Юстировка характеристик преобразования прибора ОБЕН УКТ38-Ц4.АН закончена.

Д.7.9 По окончании работ снять питание с ОБЕН УКТ38 и отключить от него прибор В1-12.

Приложение Е

Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица Е.1 – Возможные неисправности и способы их устранения

Проявление	Причина	Способ устранения
На ЦИ в режиме «Работа» при подключенном датчике отображаются прочерки («----»)	Неисправность датчика (см. п. 3.1.4.6.3)	Проверить линии связи прибора с датчиком и исправность датчика
	Неверный код типа датчика	Задать код, соответствующий используемому датчику в двух правых разрядах одного из параметров А-П I... А-ПВ , см. таблицу Г.4
	Неверно произведено подключение по 2-х проводной схеме соединения датчика с прибором (только для ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС)	Установить перемычку между клеммами 15-16 (для первого канала) или 18-19, 21-22, 24-25, 30-31, 33-34, 36-37, 39-40 (для других входов, соответственно)
	Неверное соединение датчика и прибора	Проверить правильность подключения по схеме, см. Приложение Б
Значение температуры на ЦИ в режиме «Работа» не соответствует реальной	Неверный код типа датчика	Задать код, соответствующий используемому датчику в двух правых разрядах одного из параметров А-П I... А-ПВ , см. таблицу Г.4
	Введена коррекция	В параметрах А-П I... А-ПВ установить П , а в параметрах А-ПВ... А-ПБ установить ПВВ , см. таблицу Г.3
	При использовании 2-х проводной схемы подключения соединения прибора с датчиком осуществлено неверно (только для ОВЕН УКТ38-Щ4.ТС)	Произвести соединение по 3-х проводной схеме или воспользоваться рекомендациями Приложения В
	Отключена схема автоматической коррекции по температуре свободных концов ТП (только для ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП)	Отключить питание прибора на несколько минут. После подачи питания схема автоматической коррекции будет включена

Окончание таблицы Е.1

Проявление	Причина	Способ устранения
Показания прибора в режиме «Работа» не стабильны	Действие электромагнитных помех	Экранировать линию связи датчика с прибором (экран заземлить в одной точке)
При нагреве температура уменьшается и при охлаждении увеличивается	Неверное соединение прибора с датчиком (для исполнений ОВЕН УКТ38-Щ4.ТП и ОВЕН УКТ38-Щ4.ТПП)	Изменить полярность подключения датчика
Индیکیруется меньшее количество каналов, чем подключено датчиков	Неверно установлено значение параметра P-02	В двух левых разрядах параметра P-02 задать нужное число используемых каналов
Прибор не выходит из режима «Программирование»	Заданы некорректные значения программируемых параметров	Проверить корректность значений программируемых параметров
Не срабатывает реле «Авария объекта»	Задана неверная логика работы устройств сравнения (компараторов)	В параметрах P-07P-08 в двух левых разрядах для нечетных, а в двух правых для четных номеров компараторов задать требуемый режим работы. При значении, равным 00, реле «Авария объекта» не будет реагировать на изменение входного сигнала
Нет связи прибора с компьютером	Задано неверное значение параметра P-04	Установить в двух левых разрядах параметра P-04 значение 71
	Задано неверное значение скорости обмена	Установить в двух правых разрядах параметра P-04 скорость обмена, равную значению скорости в программе сбора информации, работающей с прибором

Примечание – Если неисправность или ее причина в таблице не приведены, прибор следует доставить в ремонт.



61153, г. Харьков, ул. Гвардейцев Широнинцев, 3А

Тел.: (057) 720-91-19

Факс: (057) 362-00-40

Сайт: owen.ua

Отдел сбыта: sales@owen.ua

Группа тех. поддержки: support@owen.ua

Пер. № ukr_481