ВЗЛЕТ

ПРИБОРЫ УЧЕТА РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗА И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
МНОГОКАНАЛЬНЫЙ

ВЗЛЕТ МР

ИСПОЛНЕНИЕ

УРСВ-1хх ц

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть II

В12.00-00.00-12 РЭ

www.vzljot.nt-rt.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1. УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМЕРОМ. 4
1.1. Управление индикацией 4
1.2. Ввод команд и значений установочных параметров 6
2. НАСТРОЙКА ПЕРЕД РАБОТОЙ. 7
3. ПОРЯДОК РАБОТЫ 8
4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 9
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Система индикации 11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Параметры, индицируемые на дисплее 17
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Слова состояния, возможные неисправности и методы их устранения. 23
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Вид вторичного преобразователя 25

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.vzljot.nt-rt.ru || эл. почта: vzl@nt-rt.ru

Настоящий документ распространяется на расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные «ВЗЛЕТ МР» с цифровой обработкой сигналов исполнений УРСВ-110 ц, -120 ц, -122 ц и предназначен для ознакомления с порядком использования расходомера по назначению.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию прибора в расходомере возможны отличия от настоящего руководства, не влияющих на метрологические характеристики и функциональные возможности прибора.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВП - вторичный измерительный преобразователь;
ЖКИ - жидкокристаллический индикатор;
ИУ - измерительный участок;
НС - нештатная ситуация;
ПК - персональный компьютер;
ПП - первичный преобразователь расхода;
ПЭА - преобразователь электроакустический;
УЗС - ультразвуковой сигнал.

1. УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМЕРОМ

Управление работой расходомера в различных режимах может осуществляться с клавиатуры вторичного измерительного преобразователя (ВП) с помощью системы меню и окон индикации разного уровня, отображаемых на дисплее, либо с помощью персонального компьютера по последовательному интерфейсу RS-485.

1.1. Управление индикацией

1.1.1. Для управления расходомером с клавиатуры ВП используется многоуровневая система меню (Приложение А), состоящая из основного меню, подменю и окон, содержащих списки команд и параметров. Основное меню (рис.1) имеет неизменный состав. Состав и структура подменю и окон, а также возможности модификации установочных параметров определяются режимом работы расходомера.

1.1.2. Клавиатура ВП состоит из шести кнопок, назначение и обозначение которых приведены в табл.1.

Обозначение	Назначение кнопки
↑	1. При выборе пункта меню, параметра, значения из списка, при установке символьной величины – перемещение по списку вверх. 2. При установке значения числовой величины – увеличение значения разряда на единицу.
↓	1. При выборе пункта меню, параметра, значения из списка, при установке символьной величины – перемещение по списку вверх. 2. При установке значения числовой величины – уменьшение значения разряда на единицу.
←	1. При установке числовых величин – перемещение курсора на поле или разряд числа влево. 2. При выборе параметра – уменьшение индекса параметра.
→	1. При установке числовых величин – перемещение курсора на поле или разряд числа вправо. 2. При выборе параметра – увеличение индекса параметра.
↙	1. Переход в выбранное меню/окно нижнего уровня. 2. Вход в режим редактирования параметра. 3. Запись установленного значения параметра, выполнение операции.
↖	1. Выход в меню/окно верхнего уровня. 2. Отказ от записи измененного значения параметра и выход из режима редактирования параметра.

Клавиатура обеспечивает возможность:

- перемещение по многоуровневой системе меню и окон;
- оперативного управления индикацией на дисплее;
- ввода установочной информации.

1.1.3. Индикация на дисплее состоит из наименования меню (окна), располагающегося неподвижно в первой строке дисплея жидкокристаллического индикатора (ЖКИ), и наименований пунктов меню (параметров), которые могут смещаться вверх или вниз (рис.1).

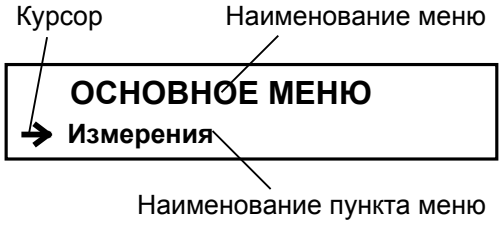


Рис. 1. Вид основного меню.

1.1.4. На дисплее индицируется две строки: заголовок данного меню и параметр из списка. Для выбора одного из параметров (пунктов меню) производится прокрутка вверх или вниз с помощью кнопок ⬆, ⬇.

1.1.5. Для указания на выбранный пункт меню, параметр, разряд редактируемого числа или изменяемую часть строки служит курсор. Вид и положение курсора определяется возможностью изменения индицируемой в данной строке информации:

→ - возможен переход к меню (окну) нижнего уровня;

▶ - возможно изменение значения параметра или команды (состояния), индицируемой в данной строке;

▪ - изменение значения параметра невозможно (для некоторых параметров при этом возможен переход к укрупненной индикации значения);

▮ - возможно изменение значения разряда числа, отмеченного «мигающим» курсором (меняющим свою форму с прямоугольника на штрих и обратно);

◀ ▶ - содержимое строки между знаками (треугольными скобками) может быть изменено путем выбора из списка.

1.1.6. Для перехода к меню (окну) нижнего уровня, активизации пункта меню (параметра) необходимо требуемый пункт меню (параметр) установить в одной строке с курсором → (▶) и нажать кнопку ↙.

Возврат в окно (меню) верхнего уровня осуществляется по нажатию кнопки ↖.

Выход из активного состояния без изменения значения параметра осуществляется по нажатию кнопки ↖, с вводом нового установленного значения параметра – по нажатию кнопки ↙.

1.1.7. В одном меню (окне) может последовательно индицироваться несколько однотипных по содержанию, но разных по принадлежности меню (окон). Принадлежность меню (окон) обозначается порядковым номером канала или универсального выхода.

Возможность последовательного перебора однотипных меню (окон) указывается символом ♦ слева от наименования меню

(окна), содержащего порядковый номер. Для перехода в другое однотипное меню (окно) используются кнопки ←, →.

1.2. Ввод команд и значений установочных параметров

1.2.1. Для изменения значения установочного параметра или команды необходимо открыть соответствующее меню (окно), совместить требуемую строку из списка с курсором вида ► и нажать кнопку ↙. Новое значение либо устанавливается поразрядно (числовое значение), либо выбирается из списка.

1.2.2. Поразрядная установка числового значения

Если изменение значения параметра производится поразрядно, то после нажатия кнопки ↙ курсор вида ► преобразится в мигающий курсор вида ▮, располагающийся под первым разрядом значения параметра, либо откроется окно поразрядной установки значения с аналогичным мигающим курсором ▮ под первым разрядом числа. Изменение прежнего значения выполняется путем поразрядного изменения числа с помощью кнопок ↑, ↓.

Однократное нажатие кнопки ↑ (↓) приводит к увеличению (уменьшению) числового значения разряда, отмеченного курсором, на одну единицу. Перевод курсора к другому разряду производится при помощи кнопок ←, →.

Ввод установленного числового значения параметра производится нажатием кнопки ↙, отказ от ввода (возврат к прежнему значению) – нажатием кнопки ↖.

1.2.3. Установка значения параметра, команды, обозначения, выбираемого из списка

Если значение параметра (команды, обозначения) выбирается из списка, то после нажатия кнопки ↙ курсор вида ► преобразуется в треугольные скобки ◄ ► вокруг значения параметра (команды, обозначения), которые можно изменить.

Перебор значений из списка осуществляется нажатием кнопок ↑, ↓ или ←, →. Ввод выбранного значения параметра (команды, обозначения) производится нажатием кнопки ↙, отказ от ввода (возврат к прежнему значению) – нажатием кнопки ↖.

2. НАСТРОЙКА ПЕРЕД РАБОТОЙ

Для правильной работы прибора необходимо перед его эксплуатацией установить корректные значения коэффициентов КР и КІ.

Расчет коэффициента **КР** (**КІ**) производится в меню **Настройки** / **Настр. унив. вых.** / **Унив. выход** *X*.

Для расчета **КР** в меню **Унив. выход** *X* выбирается используемый тип выхода (**Частотный**), затем необходимо перейти в подменю **Настройка**, в котором ввести значения **Qвп**, **Qнп** и **Fмакс** в соответствии с п.1.2. Затем кнопками ⬆, ⬇ строка меню **Расчет КР…** совмещается с курсором ▶ и нажимается кнопка ↙. При этом многоточие в конце строки **Расчет КР…** заключается в треугольные скобки ◀ ▶.

Для запуска процедуры расчета необходимо нажать кнопку ⬆, а после появления вместо многоточия в треугольных скобках надписи **Старт** – кнопку ↙. В результате вместо индикации **Старт** вновь появится индикация многоточия, а строкой выше – вычисленное значение **КР**.

Для расчета **КІ** в меню **Унив. выход** *X* выбирается используемый тип выхода (**Импульсный**), затем необходимо перейти в подменю **Настройка**, в котором ввести значения $\mathbf{Q_{вп}}$ и **Тимп**. Процедура проведения расчета **КІ** аналогична процедуре расчета **КР**.

Если расчетное значение **КР** (**КІ**) по каким-либо соображениям не устраивает пользователя, то он может установить для **КР** другое меньшее (а для **КІ** – большее) значение. При этом значения $\mathbf{Q_{вп}}$, $\mathbf{Q_{нп}}$ **и** $\mathbf{F_{макс}}$ ($\mathbf{Q_{вп}}$ и **Тимп**) не меняются.

При неправильно установленном (с учетом значения частоты **Fмакс** или длительности импульса **Тимп**) значении **КР** (**КІ**), появится сообщение о нештатной ситуации.

3. ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1. Введенный в эксплуатацию расходомер работает непрерывно в автоматическом режиме.

3.2. Работа пользователя с расходомером может осуществляться либо с помощью клавиатуры и дисплея, либо по интерфейсу RS-485.

3.3. После включения расходомера на дисплее ВП индицируется строка **Измерения** основного меню.

Для перехода к индикации измеряемых параметров необходимо нажать кнопку , кнопками , выбрать нужный номер канала, а кнопками , требуемый параметр.

4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

4.1. Наиболее полно работоспособность расходомера характеризуется наличием индикации измеряемых параметров, а также значениями установочных параметров, введенных в полном объеме и в заданных пределах.

4.2. В расходомере периодически производится автоматический контроль в режиме самотестирования с индикацией слов состояний, фиксирующих возникшие неисправности, отказы и нештатные ситуации.

Текущее состояние прибора индицируется в строке **НС** меню **ИЗМЕРЕНИЯ** в виде знакопозиционного кода – комбинации знаков « - » и « × ». Знак « - » означает отсутствие события, знак « × » – наличие события. Нумерация позиций в словах состояния при индикации на дисплее ведется справа налево.

Содержание слов состояния, вероятные причины возникновения некоторых неисправностей и нештатных ситуаций, методы их устранения приведены в Приложении В.

4.3. Под нештатной ситуацией понимается событие, при котором возникает несоответствие измеряемых параметров метрологическим возможностям расходомера или при котором измерения становятся невозможными вследствие нарушения условий измерения. НС фиксируется, если ее длительность не менее 1 секунды.

В зависимости от вида НС реакция ВП может быть в виде прекращения измерения расхода или прекращения накопления объема.

4.4. Фиксация нештатного состояния при пропадании ультразвукового сигнала (УЗС) зависит от соотношения длительности отсутствия УЗС и заданного значения времени инерции (**Вр. инер.**) Время инерции задается в окне **НАСТРОЙКИ** / **Обр. Результатов** и может устанавливаться в диапазоне от 5 до 300 с. По умолчанию значение **Вр. инер.** установлено равным 10 сек.

При пропадании УЗС в измерительном канале в слове состояния фиксируется НС **№11**, прекращается накопление объема жидкости и продолжается индикация последнего измеренного значения расхода.

Если длительность отсутствия сигнала меньше заданного времени инерции, то после появления УЗС НС **№11** снимается и производится расчет среднего значения расхода за время отсутствия УЗС.

Среднее значение расхода рассчитывается по последнему значению, измеренному перед пропаданием УЗС, и первому значению, измеренному после появления УЗС. Полученное среднее значение используется для расчета приращения объема за время отсутствия УЗС. Рассчитанное приращение объема добавляется к

значению объема, накопленному к моменту пропадания УЗС. После чего продолжается процесс измерения расхода и накопления объема.

Если длительность отсутствия УЗС превысит время инерции, то НС **№11** снимается, фиксируется НС **№1 (2)**, прекращается накопление объема и индицируется нулевое значение расхода. В случае появления УЗС расходомер возобновляет измерение расхода и накопление объема со значения объема, накопленного к моменту пропадания УЗС.

4.5. Если расход превысил значение, соответствующее скорости потока **Vmax**, установленное в меню **НАСТРОЙКИ / Обр. результатов**, то фиксируется НС **№6**, прекращается накопление объема, но продолжается измерение и индикация измеренного значения расхода.

4.6. Если значение расхода больше установленного значения верхнего порога или меньше значения нижнего порога, установленных для универсальных выходов, то фиксируется соответственно НС **№7** или **№8** , продолжается накопление объема и измерение расхода. Аналогичным образом происходит обработка НС **№9** и **№10**, когда значение расхода выходит за пределы уставок по расходу **ВУ** и **НУ**, установленных в меню **НАСТРОЙКИ / Обр. результатов**.

4.7. В случае возникновения неисправности или НС прежде всего следует проверить:

- наличие и соответствие нормам напряжения питания на входе расходомера и источника питания;
- надежность подсоединения цепей питания;
- наличие жидкости и ее движения в трубопроводе;
- отсутствие скопления газа в месте установки ПП.

При положительных результатах перечисленных выше проверок следует обратиться в сервисный центр (региональное представительство) или к изготовителю изделия для определения возможности его дальнейшей эксплуатации.

4.8. Расходомер «ВЗЛЕТ МР» по виду исполнения и с учетом условий эксплуатации относится к изделиям, ремонт которых производится на специализированных предприятиях либо на предприятии-изготовителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Система индикации

Система меню и окон, а также связей между ними приведена на рис.А.1-А.7. Перечень обозначений, используемых в рисунках, приведен в табл.А.1.

Перечень параметров, разрядность индикации или возможные значения индицируемых параметров приведены в Приложении Б.

Таблица А.1

Вид элемента	Назначение
НАСТРОЙКИ	Наименование меню.
Обр. результатов	Наименование пункта меню, команды или параметра.
X, XXX	Нередактируемое числовое значение параметра либо редактирование производится в другом окне.
0,000	Поразрядно редактируемое числовое значения параметра.
сообщение	Значение параметра устанавливается прибором. Надпись отображает смысловую суть параметра.
< команда >	Значение параметра задается пользователем путем выбора из списка. Надпись в угловых скобках обозначает смысловую суть или возможные значения параметра.
(Н)	Окно или пункт меню (параметр) индицируется только в режиме НАСТРОЙКА.
(СН)	Окно или пункт меню (параметр) индицируется в режимах СЕРВИС и НАСТРОЙКА.
Значок ○ с обозначением режима отсутствует	Окно или пункт меню (параметр) индицируется во всех режимах: РАБОТА, СЕРВИС, НАСТРОЙКА.
[Н]	Модификация параметра (параметров) или переход в окно нижнего уровня возможен только в режиме НАСТРОЙКА.
[СН]	Модификация параметра (параметров) или переход в окно нижнего уровня возможен в режимах СЕРВИС и НАСТРОЙКА.
Значок □ с обозначением режима отсутствует	Модификация параметра (параметров) возможна во всех режимах: РАБОТА, СЕРВИС, НАСТРОЙКА.
←→	Переход между окнами.
⇨ *Рис. А.2*	Указатель перехода на другой рисунок.

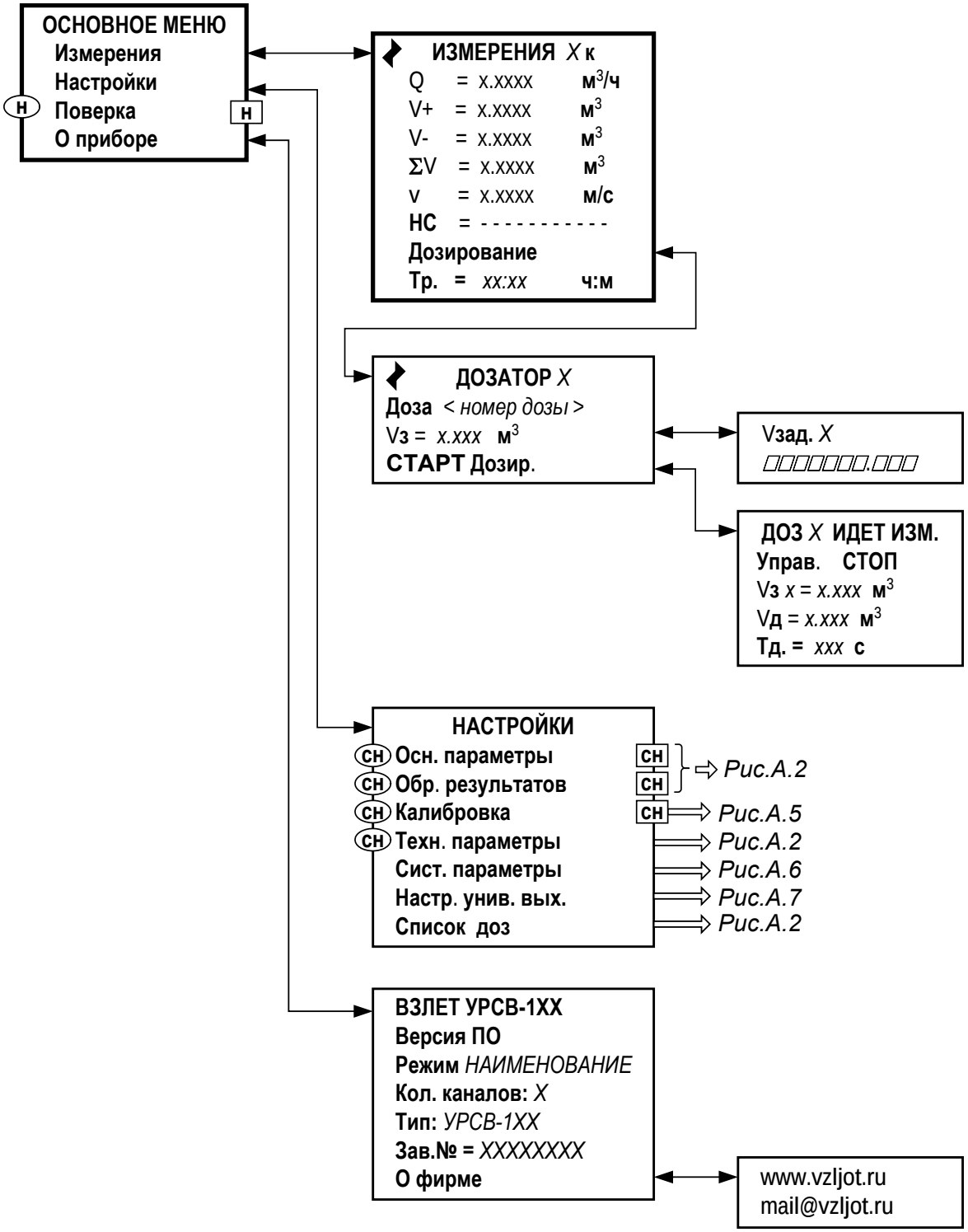
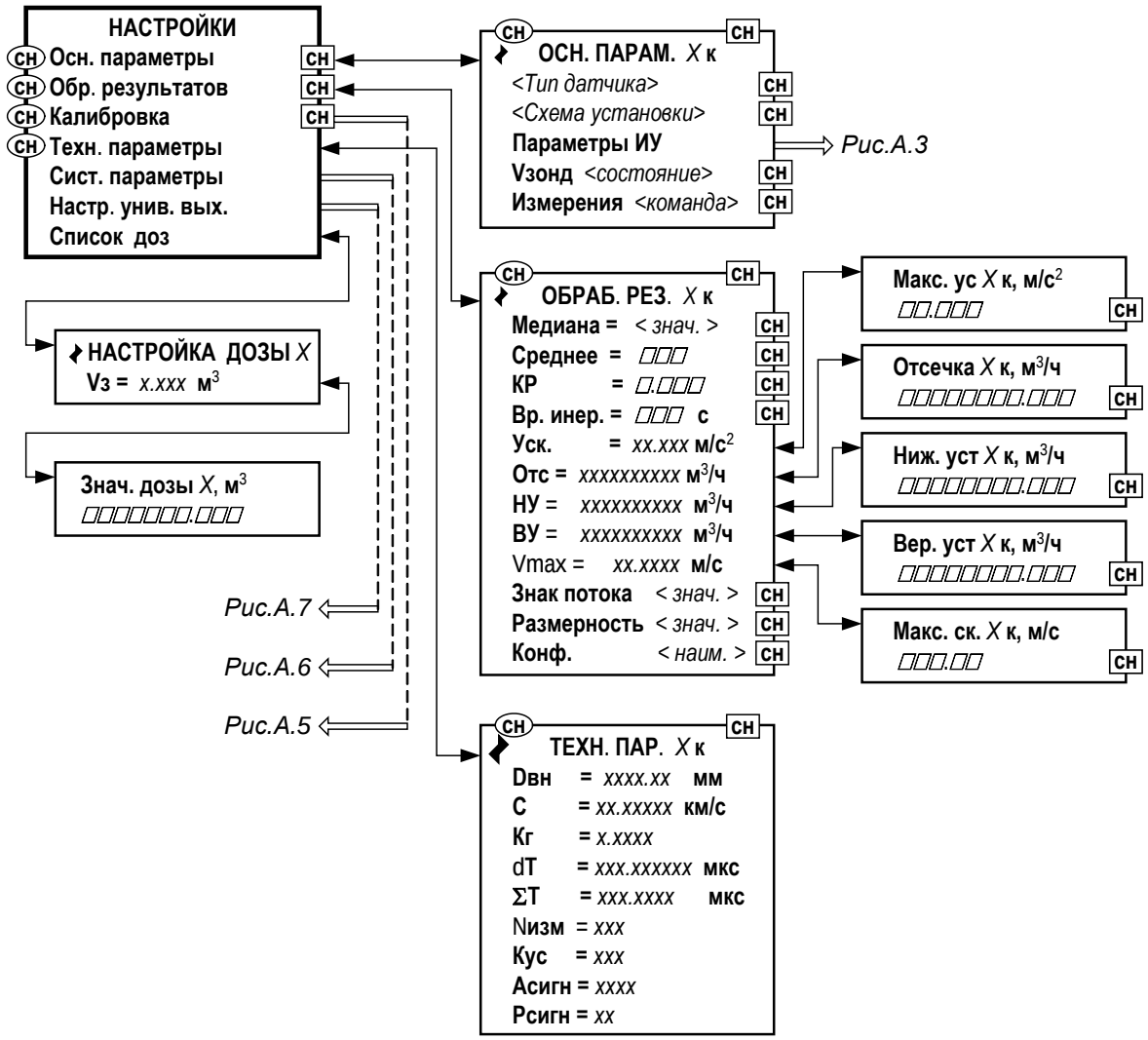
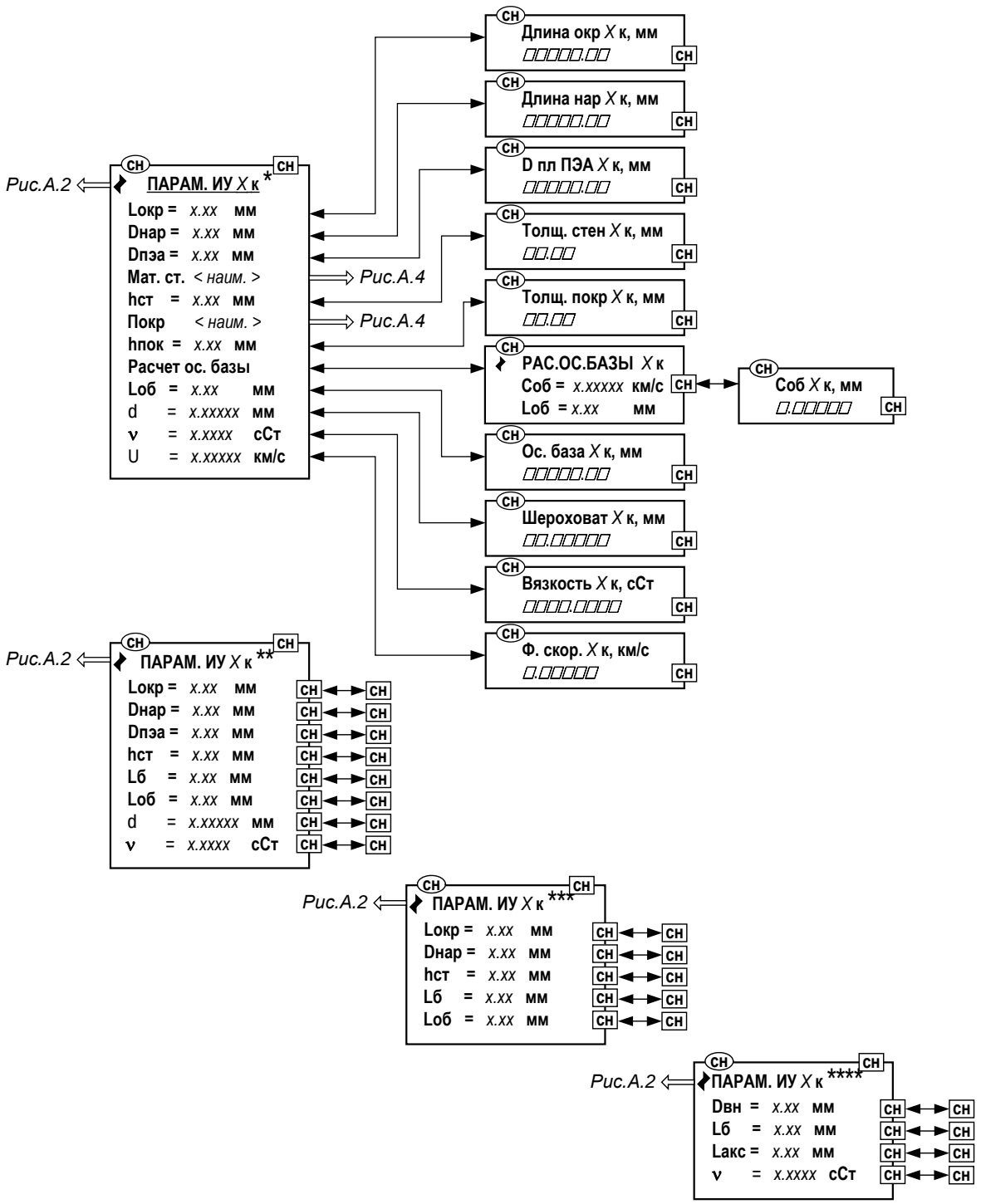


Рис.А.1. Основное меню, меню «ИЗМЕРЕНИЯ» и «О ПРИБОРЕ».



ПРИМЕЧАНИЕ. Настройки 2-го канала измерения становятся возможными после установки в меню **ОБРАБ. РЕЗ. / Конф.** опции **Мн-кан**.

Рис.А.2. Меню «НАСТРОЙКИ».



* - при установке в меню **Тип датчика** значения **накладные**;

** - при установке в меню **Тип датчика** значения **врезные**, в меню **Схема установки** – **диаметр**;

*** - при установке в меню **Тип датчика** значения **врезные**, в меню **Схема установки** – **хорда**;

**** - при установке в меню **Тип датчика** значения **врезные**, в меню **Схема установки** – **U-колено**

Рис.А.3. Меню «Параметры ИУ».

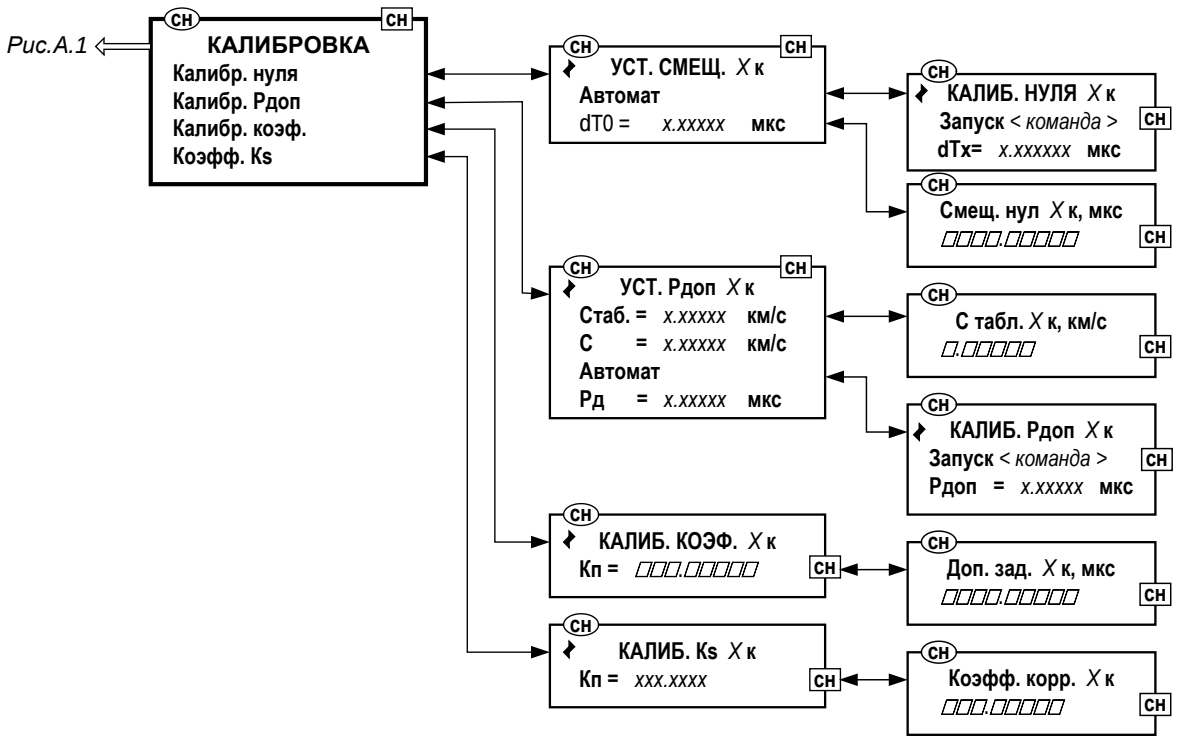


Рис.А.4. Меню «Калибровка».

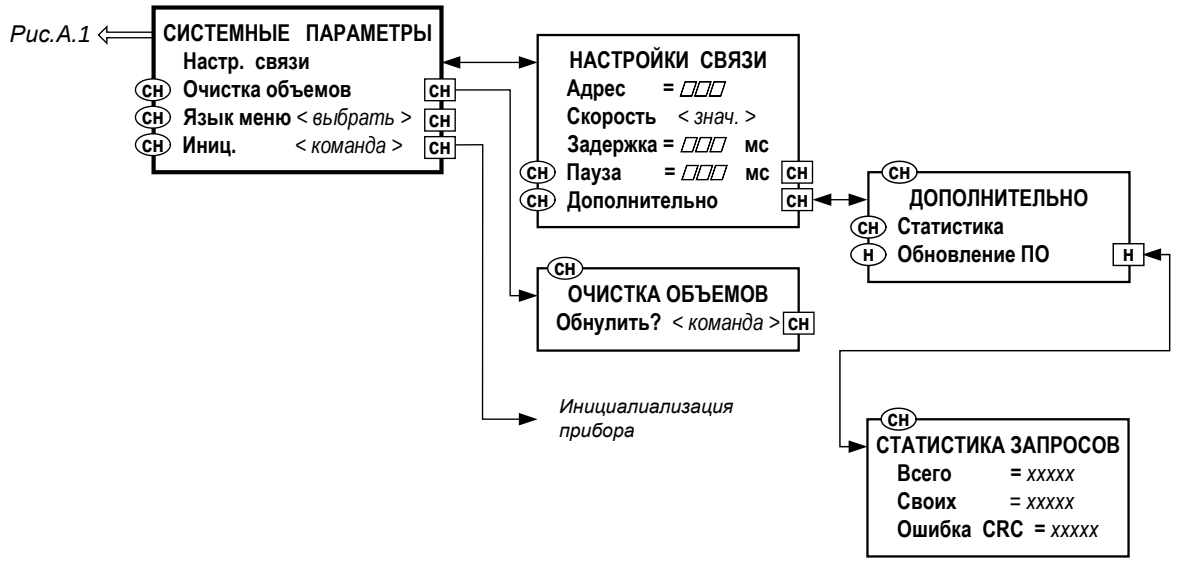


Рис.А.5. Меню «Системные параметры».

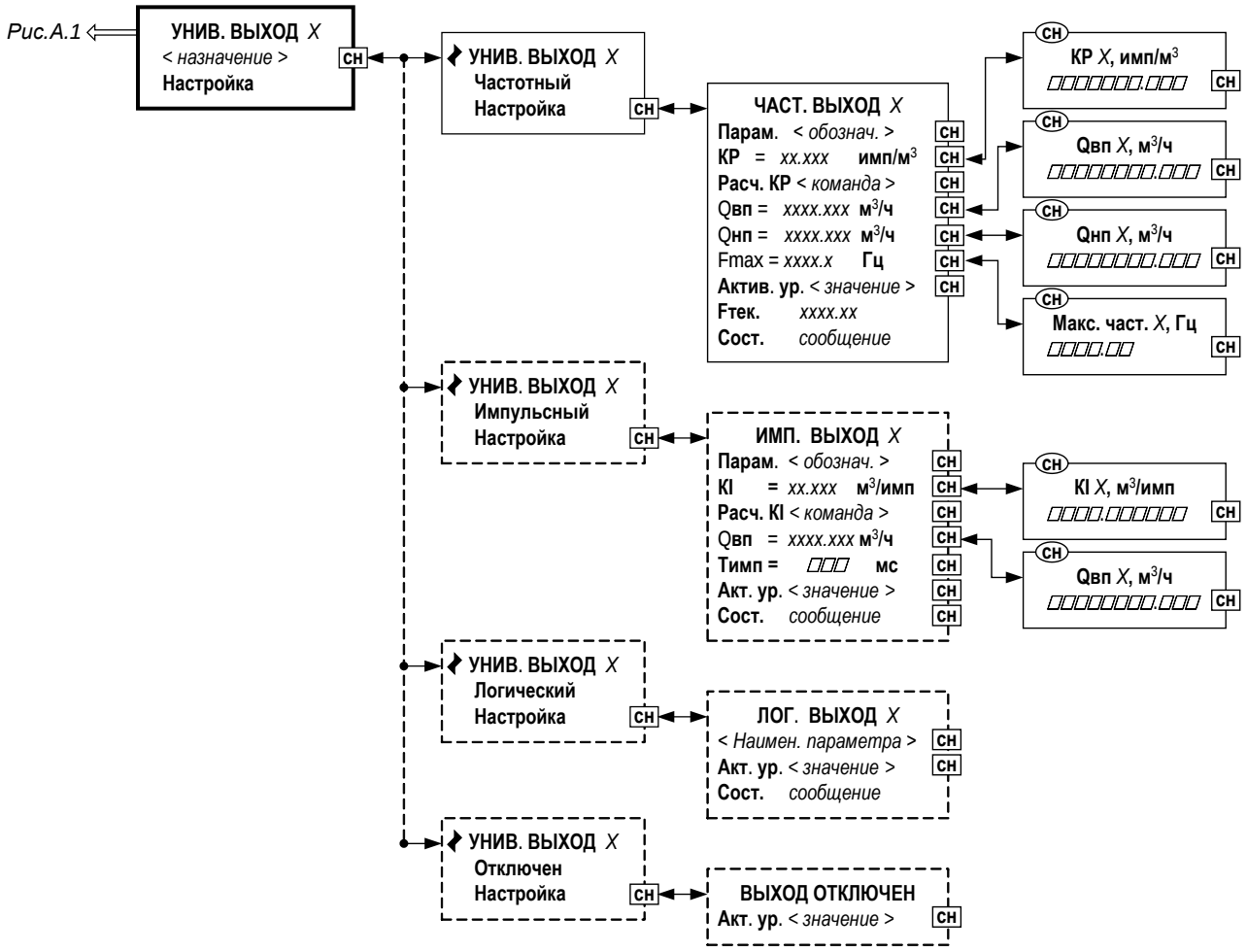


Рис.А.6. Меню настройки универсальных выходов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Параметры, индицируемые на дисплее

Меню «Измерения» (рис.А.2)

Таблица Б.1.

Обозначения параметра при индикации	Наименование параметра, единицы измерения	Разрядность индикации, форма представления		Прим.
		целая часть	дробная часть	
	ИЗМЕРЕНИЯ			
Q	Средний объемный расход, $м^3$/ч ($м^3$/с, л/мин)	7	4	
V+	Объем при прямом направлении потока, $м^3$ (л)	10	4	
V-	Объем при обратном направлении потока, $м^3$ (л)	10	4	
ΣV	Суммарный объем с учетом направления потока, $м^3$ (л)	10	4	
v	Скорость потока, м/с	3	4	
НС	Слово состояния измерительного канала	11 знакомест		
Тр.	Время работы	XX:XX (час:мин)		

Таблица Б.2. Меню «Осн. параметры» и «Обр. результатов» (рис.А.2)

Обозначения параметра при индикации	Наименование параметра, единицы измерения	Возможные значения	Значение после инициализации	Примеч.
1	2	3	4	5
ОСН. ПАРАМ. *X* КАНАЛ				
врезные	Тип ПЭА	**врезные**	**врезные**	
хорда	Схема установки ПЭА	**Диаметр; Хорда; U-колено**	**Диаметр**	
Параметры ИУ	Переход к окну **Парам. ИУ**	**-**	**-**	
V зонд	Напряжение зондирующего сигнала	**высокое; низкое**	**высокое**	
Измерения	Начало измерений	**вкл; откл**	**откл**	
ОБРАБ. РЕЗ. *X* канал				
Медиана	Количество измерений для определения медианного значения	1-15	11	
Среднее	Количество измерений для определения среднеарифметического значения	1-400	200	
КР	Коэффициент экспоненциального фильтра	0-0,999	0,995	
Вр. инер.	Минимальная длительность события, записываемого в журналы, с	5-300	10	
Уск.	Максимальная скорость изменения скорости потока в трубопроводе, м/с^2	0,001-10	10	
Отс	Отсечка по минимальному расходу, м^3/ч (м^3/с, л/мин)	0-10 000 000	0	
НУ	Нижняя уставка по расходу, м^3/ч (л/мин)	0,000-10 000 000	0	
ВУ	Верхняя уставка по расходу, м^3/ч (л/мин)	0,001-10 000 000	5	
Vмакс.	Коррекция скорости потока	0 – 100,000	10,600	
Знак потока	Знак направления потока жидкости	**– ; +**	**+**	
Размерность	Размерность расхода	**м^3/ч**; **л/мин**; **м^3/с**	**м^3/ч**	
Конф.	Конфигурация расходомера	**Мн-кан. Мн-луч.**	**Мн-луч.**	

Таблица Б.3 Меню «Параметры ИУ» (рис.А.3)

1	2	3	4	5
		ПАРАМ. ИУ *X* КАНАЛ		
Lокр	Среднее значение длины окружности по наружному диаметру трубопровода, мм	31,42-50265	226.19	Прим.1, 2
Dнар	Среднее значение наружного диаметра трубопровода, мм	10.01-15999.84	72	Прим.1, 2
Dвн	Внутренний диаметр трубопровода, мм	10-16000	70	Прим. 3
$D_{ПЭА}$	Среднее значение наружного диаметра трубопровода в продольной плоскости установки ПЭА, мм	10.00-16000	72	Прим.1
hст	Среднее значение толщины стенки трубопровода, мм	0,01-99,99	1	Прим.1, 2
Lб	Расстояние между излучающих плоскостями пары ПЭА, мм	10,00-16000	156.52	Прим.1,2,3
Lоб	Расстояние между центрами излучающих плоскостей ПЭА вдоль оси трубопровода, мм	10,00-16000	70	Прим.1, 2
Lакс	Расстояние между точками ввода потока в прямой участок U-колена, мм	10,00-2000	100	Прим. 3
d	Эквивалентная шероховатость внутренней поверхности, мм	0,00001-10	0,2	Прим.1
ν	Кинематическая вязкость жидкости, сСт	0,0001-5000	1	Прим.1,3

ПРИМЕЧАНИЕ. Индицируется при установке в меню **ОСН. ПАРАМ.** параметров:

1. «**Диаметр**».
2. «**Хорда**».
3. «**U-колено**».

Таблица Б.4. Меню «Калибровка» (рис.А.4)

Обозначения параметра при индикации	Наименование параметра, единицы измерения	Возможные значения	Значение после инициализации
dT0	Смещение нуля, мкс	–1000,00000-1000,00000	0
Стаб.	Скорость ультразвука табличная, км/с	0,00001-6,00000	1,48
С	Скорость ультразвука измеренная, км/с	0,00001-5,99999	0
Рдоп.	Дополнительная задержка в тракте УЗС, мкс	–1000,00000-1000,00000	0
Кп	Калибровочный коэффициент	0,00001-100	1
К1,2,3	Калибровочный коэффициент	0,00001-100	1
Кs	Калибровочный коэффициент	0,00001-100	1

Таблица Б.5. Меню «Системные параметры» (рис.А.5)

Обозначения параметра при индикации	Наименование, единицы измерения параметра	Возможные значения, форма представления	Значение после инициализа-ции	Прим.
1	2	3	4	5
		НАСТРОЙКИ СВЯЗИ		
Адрес	Адрес прибора в сети RS-интерфейса	1-247	1	
Скорость	Скорость передачи по RS-интерфейсу, Бод	1200; 2400; 4800; 9600; 19200, 38400, 57600, 115200	19200	
Задержка	Задержка ответа по RS-интерфейсу, мс	0-125	50	
Пауза	Пауза между байтами по-сылки RS-интерфейса, мс	1-1000	5	
		СТАТИСТИКА ЗАПРОСОВ		
Всего	Общее количество запро-сов ко всем приборам сети	0-65535	1	
Своих	Количество запросов к данному расходомеру	0-65535	1	
Ошибки CRC	Количество ошибок при обмене данными	0-65535	1	

Таблица Б.6. Меню настройки универсальных выходов (рис.А.6)

Обозначения параметра при индикации	Наименование параметра, единицы измерения	Возможные значения	Значение после инициализации	Прим.
1	2	3	4	5
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВЫХОД *X*				
Режим	Режим работы универсального выхода	**Отсутствует Частотный Импульсный Логический Отключен**	**Отключен**	
ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД *X*/ НАСТРОЙКА				
Парам	Назначение выхода (обозначение параметра)	см. табл.Б.7	**НЕТ**	
КР	Коэффициент преобразования выхода, имп/м^3 (имп/л)	0,001-999 999, 875	1 имп/м^3	
Qвп	Верхний порог по расходу для универсального выхода в частотном режиме, м^3/ч (л/мин)	0,001-10 000 000	300 м^3/ч	
Qнп	Нижний порог по расходу для универсального выхода в частотном режиме, м^3/ч (л/мин)	0,000-10 000 000	0 м^3/ч	
Fмакс	Максимальная частота на выходе, Гц	0,00-3000	3000	
Актив. ур.	Уровень напряжения на выходе при наличии сигнала (логическая единица)	**Низк.; Выс.**	**Низк.**	
Fтек	Текущее значение частоты	0-3000	-	
Сост.	Состояние выхода	**Без ошиб; F>Fmax; Нар. Границ; Есть ош.**	**Без ошиб.**	
ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД *X* / НАСТРОЙКА				
Парам	Назначение выхода (обозначение параметра)	см. табл.Б.7		
KI	Вес импульса, м^3/имп (л/имп)	0,00001-999, 999 938	1 м^3/имп	
Qвп	Верхний порог по расходу для универсального выхода в импульсном режиме, м^3/ч (л/мин)	0,001-9 999 999	300 м^3/имп	
Тимп	Длительность импульса, мс	1-500	1	
Актив. ур.	Уровень напряжения на выходе при наличии сигнала (логическая единица)	**Низк.; Выс.**	**Низк.**	
Сост.	Состояние выхода	**Без ошиб; имп > норма**	**Без ошиб**	

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4	5
	ЛОГИЧЕСКИЙ ВЫХОД *X* / НАСТРОЙКА			
Парам	Назначение выхода (обозначение параметра)	см. табл.Б.7		
Актив. ур.	Уровень напряжения на выходе при наличии сигнала (логическая единица)	**Низк; Выс.**	**Низк.**	
Сост.	Состояние выхода	**Исправен; Неисправен**	**Исправен**	

Таблица Б.7. Возможные назначения для импульсного, частотного и логического режимов работы универсальных выходов

Наименование параметра	Обозначение в строке **ПАРАМ.**	Возможность установки назначения для универсального выхода		
		частотный	импульсный	логический
Выход закрыт	**НЕТ**	×	×	×
Расход при прямом направлении потока	**Q*x*+**	×		
Расход при обратном направлении потока	**Q*x*-**	×		
Расход при любом направлении потока	**|Q*x*|**	×		
Объем при прямом направлении потока	**V*x*+**		×	
Объем при обратном направлении потока	**V*x*-**		×	
Объем при любом направлении потока	**|V*x*|**		×	
Изменение направления потока на обратное	**Знак пот. *X*к**			×
Нет ультразвукового сигнала	**Нет УЗС *X*к**			×
Расход больше верхней уставки	**Q > Qв.у. *X*к**			×
Расход меньше нижней уставки	**Q < Qн.у. *X*к**			×
Расход больше верхнего порога для токового выхода	**Q > Qв.п. *X*к**			×
Расход меньше нижнего порога для токового выхода	**Q < Qн.п. *X*к**			×
Расход больше наибольшего значения расхода	**Q > Qmax *X*к**			×

ПРИМЕЧАНИЕ. Назначения универсальных выходов для 2-х каналов измерения становятся возможными после установки в меню **ОБРАБ. РЕЗ. / Конф.** опции **Мн-кан**.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Слова состояния, возможные неисправности и методы их устранения

При наличии события в соответствующей позиции слова состояния отображается символ «×», при отсутствии события – символ « - ». Нумерация позиций в словах состояния ведется **справа налево**.

В двухканальном исполнении расходомера слово состояния НС отображается отдельно для каждого канала.

Таблица В.1. Слово состояния НС (слово состояния измерительного канала)

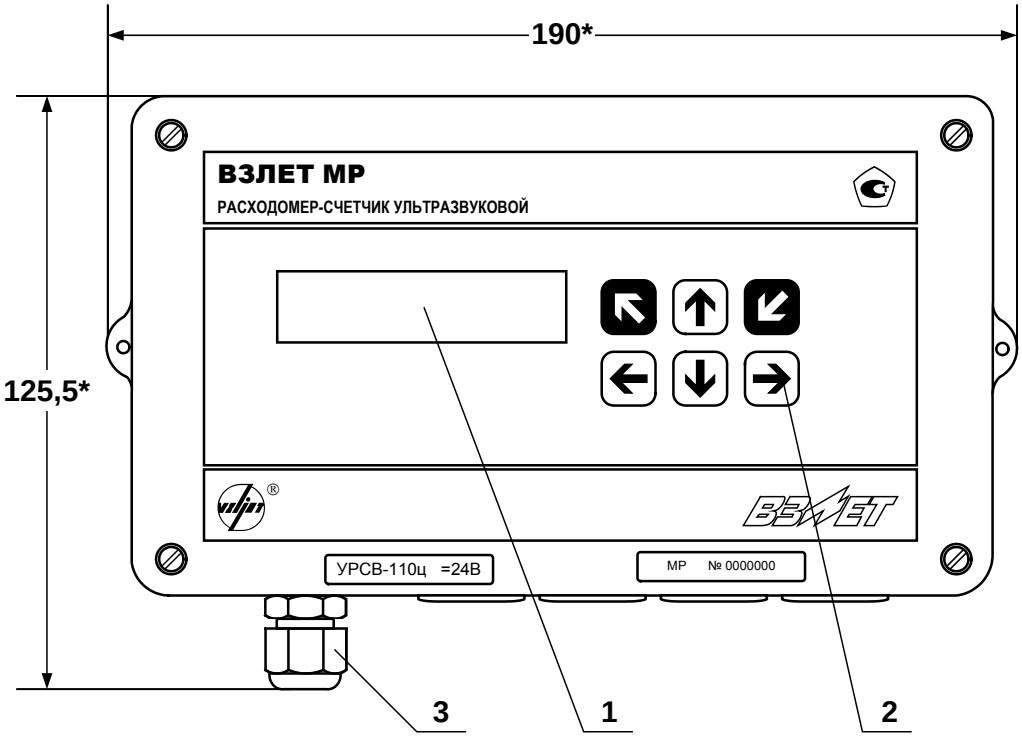
Номер позиции	Описание НС		
	2-х канальный расходомер		2-х лучевой расходомер
	1 канал	2 канал	
1	Нет УЗС	Нет УЗС	Нет УЗС в 1 луче
2	-	-	Нет УЗС во 2 луче
3	Ошибка оператора	Ошибка оператора	Ошибка оператора в 1 луче
4	-	-	Ошибка оператора во 2 луче
5	Превышение максимальной частоты		
6	Превышение максимального расхода		
7	Расход больше верхнего порога на универсальном выходе в частотном режиме*		
8	Расход меньше нижнего порога на универсальном выходе в частотном режиме*		
9	Расход больше верхней уставки		
10	Расход меньше нижней уставки		
11	Кратковременная потеря УЗС		

*- данная НС отображается при выходе значения расхода за заданный порог для любого универсального выхода.

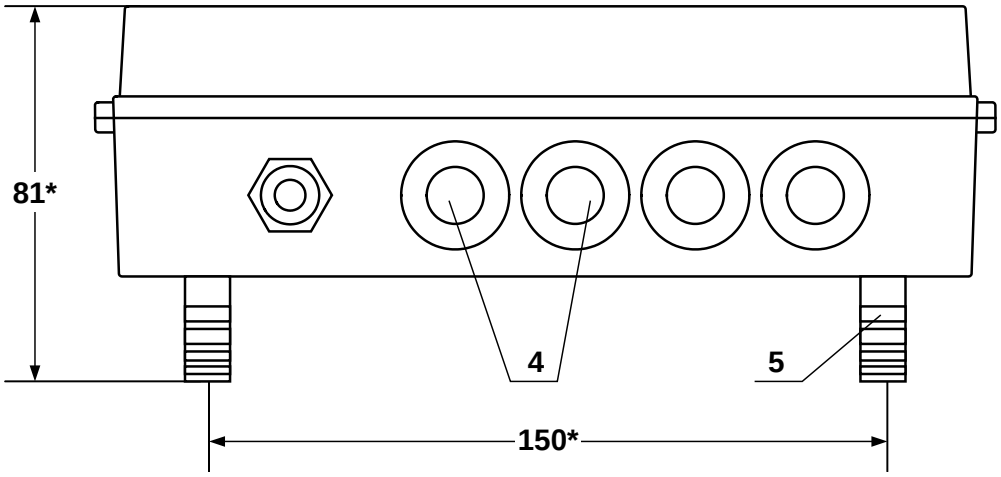
Таблица В.2. Возможные неисправности, отказы, нештатные ситуации и методы их устранения

Вид события	Вероятная причина	Метод устранения
1. Отсутствие индикации	1. Неисправность ИВП. 2. Сгорел предохранитель.	1. Заменить ИВП. 2. Заменить предохранитель.
2. НС № 1 (2) - **Нет УЗС**	1. Неправильная настройка прибора. 2. Отсутствие заполнения жидкостью трубопровода или наличие в жидкости большого количества газа. 3. Неисправность в электрических соединениях ПЭА с ВП. 4. Неисправность ПЭА. 5. Отказ ВП.	1. Проверить правильность установленных параметров. 2. Убедиться в заполнении жидкостью трубопровода и отсутствии значительных воздушных включений. 3. Проверить целостность и надежность соединений ПЭА с ВП. 4. Проверить работоспособность канала с другими ПЭА. 5. Обратиться в сервисный центр.
3. **НС № 3 (4) – ошибка оператора**	Введены неправильные значения параметров ИУ	Проверить установленные параметры ИУ и ввести правильные.
4. **НС №5**	Значение частоты на частотном выходе, соответствующее текущему расходу, больше максимально допустимого значения.	Проверить правильность установленных параметров.
5. **НС №6**	Измеренное значение расхода превысило допустимое значение.	Проверить правильность установленных параметров.
6. **НС №7**	Расход больше верхнего порога по частотному выходу.	Проверить правильность установленных параметров.
7. **НС №8**	Расход меньше нижнего порога по частотному выходу.	Проверить правильность установленных параметров.
8. **НС №9**	Расход больше верхней уставки.	Проверить правильность установленных параметров
10. **НС №10**	Расход меньше нижней уставки.	Проверить правильность установленных параметров

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Вид вторичного преобразователя



а) вид спереди



б) вид снизу

* - справочный размер

1 – дисплей индикатора; 2 – клавиатура; 3 – гермоввод кабеля питания; 4 – мембранные заглушки для ввода кабелей связи с ПЭА и внешними устройствами; 5 – кронштейн для крепления на DIN-рейке.

Рис. Г.1. Вторичный измерительный преобразователь.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.vzljot.nt-rt.ru || эл. почта: vzl@nt-rt.ru