ТЕСС–инжиниринг

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ РАСХОДОМЕР

УРЖ2КМ МОДЕЛЬ 3



ПАСПОРТ

ТЕСС 421457.016 ПС

Чебоксары, ул. Гражданская 85«Б»
(8352) 341–861, 341–862
info@tess21.ru www.tess21.ru

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Паспорт должен постоянно находиться с расходомером.

Система менеджмента качества ЗАО Фирма «ТЕСС-Инжиниринг» сертифицирована в соответствии со стан-дартом ISO9001- 2011.

Расходомеры УРЖ2КМ Модель 3 зарегистрированы в Госреестре РФ под № 62890-15.

Межповерочный интервал - 4 года.

Расходомеры обеспечивают архивацию среднеминутных, среднечасовых, среднесуточных и итоговых значений объемного расхода и объема измеряемой среды, архивацию нештатных ситуаций, времени корректной и некорректной наработки расходомеров.

Расходомер обеспечивает выдачу указанной информации с помощью интерфейсных каналов: USB (штатный), RS 232, RS 485 с гальванической развязкой, GPRS модема, NB-IoT - интернет вещей, LORA, сервера Ethernet, Bluetooth.

В состав расходомеров входит электронный блок ЭБ (вычислитель), вклю-чающий в себя расходомерную часть, состоящую из четырех незави¬симых ультразвуковых расходомеров (УР1, УР2, УР3, УР4). В состав каждого встроенного расходомера входит измерительный уча¬сток - ультразвуковой преобразователь расхода (УПР), вклю-чающий пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП), установленные на измерительном участке по диаметру, по одной или двум хордам, номинальным диаметром (DN) от 15 до 1200 мм.

При поставке беструбного варианта, поставляются одна, две или четыре пары ПЭП с комплектом монтажной арматуры и кабелем РК-50.

Длина кабеля от УПР до электронного блока
при сетевом питании до ДУ100, м 400

Длина кабеля от УПР до электронного блока
при сетевом питании от ДУ150 до ДУ500, м 200

Длина кабеля от УПР до электронного блока
при сетевом питании от ДУ500, м 150

Выпускаемые модели расходомеров представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1

Модели	Подключаемые преобразователи					
УРЖ2КМ	УПР	ВС	ПД	ПТ	ЧИС	НТС
Модель 3.2	2	2	2	2	2	2
Модель 3.3	4	2	4	-	4	4

Продолжение таблицы 1.1

Модели	Интерфейсы							
УРЖ2КМ	USB	RS 232	RS 485	LoRa	Ethernet	GPRS модем	NB-IoT	Bluetooth
Модель 3.2	+	+	+	+	+	+	+	+
Модель 3.3	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечания

1 УПР – ультразвуковые преобразователи расхода для встроенных расходомеров УР;

ВС – подключаемые внешние водосчетчики или расходомеры с импульсными или частотными выходами;

ПД – подключаемые преобразователи давления с выходным нормированным токовым сигналом (4 – 20) мА,

(0,4 – 2) В, цифровым интерфейсом I^2C;

ПТ – цифровые преобразователи температуры;

ЧИС – числоимпульсные выходные сигналы, пропорциональные объемному расходу;

НТС – нормированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА;

2 Все интерфейсные каналы встроенные;

3 USB – штатный, остальные подключаемые преобразователи и интерфейсные порты устанавливаются в соответствии с заказом;

4 Может быть использован либо GSM/GPRS – модем, либо сервер Ethernet, либо модуль LoRa, либо NB-IoT;

5 Bluetooth имеет возможность передачи информации на мобильный телефон.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Значения величин объемных расходов, определяются из таблицы 2.1

Таблица 2.1

Номинальный диаметр DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Максимальный расход, qmax, м³/ч	(3,5)	(5)	(8)	(11) 30	(15) 45	(22) 75	127	217	340	765	1360
Переходный расход, qt, м³/ч	(0,12)	(0,24)	(0,36)	(0,44) 0,6	(0,7) 1,0	(0,9) 1,4	2,0	2,7	3,4	7,4	11
Минимальный расход, qmin, м³/ч	(0,03)	(0,08)	(0,13)	(0,16) 0,2	(0,2) 0,3	(0,3) 0,5	0,8	1,3	2,0	4,0	8,0

Примечания
1 Диаметры УПР могут быть разными.
2 Обозначения в скобках – для УПР типа ПП12, ПП14 для существующих номинальных диаметров. Обозначения без скобок – для УПР типа ПП13, ПП15 для существующих номинальных диаметров.

Продолжение таблицы 2.1

Номинальный диаметр DN, мм	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Максимальный расход, qmax, м³/ч	2125	3060	5440	8500	12240	16600	21760	27540	34000
Переходный расход, qt, м³/ч	14	20	27	34	41	48	54	61	68
Минимальный расход, qmin, м³/ч	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0

Примечания
1 Диаметры УПР могут быть разными.
2 Обозначения в скобках – для УПР типа ПП12, ПП14 для существующих номинальных диаметров. Обозначения без скобок – для УПР типа ПП13, ПП15 для существующих номинальных диаметров.

2.2 Метрологические характеристики электронного блока расходомера (ЭБ)

2.2.1 Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ по индикатору и импульсному выходу не долж-ны превышать при измерении:

- времени распространения УЗИ..... ± 0,6 %
- расхода..... ±0,5%
- объема..... ±0,6%

2.2.2 Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ по дискретным входам от наружных расходомеров или водосчетчиков, не должны превышать при измерении:

- расхода..... ± 0,5 %

- объема.....± 0,6 %

2.2.3 Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ по токовому выходу при измерении расхода не должны превышать ..... ± 1,5 %

2.2.4 Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ при преобразовании входных сигналов и индикации избыточного давления не должны превышать .....± 0,5 %

2 .3 Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров по ультразвуковым каналам УР1, УР2, УР3, УР4 при измерении объемного расхода и объема теплоносителя.

2.3.1 Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении объемного расхода и объема при врезке пьезоэлектрических преобразователей в диаметральной плоскости для трубопроводов с номинальными диаметрами DN с 15 по 1200 мм и внешним питанием +12 В, соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.2

Таблица 2.2

Диаметры УПР, мм	Диапазон изменения расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности, %, при измерении:			
		Расхода			Объема
		по индикатору	по импульсному выходу	по токовому выходу	
DN 15-40	I II III	(±1,0) (±1,5) (±2,0)	(±1,0) (±1,5) (±2,0)	(±1,5) (±1,5) (±2,0)	(±1,0) (±1,5) (±2,0)
DN 50-200	I II III	±1,0(±1,0) ±1,5(±1,3) ±2,0(±2,0)	±1,0(±1,0) ±1,5(±1,3) ±2,0(±1,5)	±1,5(±1,5) ±2,0(±1,5) ±2,0(±2,0)	±1,0(±1,0) ±1,5(±1,3) ±2,0(±1,5)
DN >200	I II III	±1,0 ±1,5 ±2,0	±1,0 ±1,5 ±2,0	±1,5(±1,5) ±2,0(±1, 5) ±2,0(±2,0)	±1,0 ±1,5 ±2,0

Примечания
1 В скобках указаны значения погрешности при поверке расходомеров проливным способом, остальные значения - беспроливным способом при поверке по НД "Инструкция. ГСИ. Расходомеры УРЖ2КМ. Модель 3. Методика поверки. ТЕСС 421457.016 МП";
2 Погрешности указаны для диапазонов объемного расхода qmax, qt, qmin:
I qmax/10 ≤ q ≤ qmax
II qt ≤ q < qmax/10
III qmin ≤q < qt
3 Значения объемного расхода qmax $q_{наим}$ и qt определяются из таблицы 2.2 или п. 2.3;4 При питании от батарейки 3,6 В, допускаемая относительная погрешность вычисляется по формуле:
δ_q = ± (3+0,05·qmax/q), но не более ± 5%.

2.3.2 Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении объемного расхода и объема теплоносителя при врезке пьезоэлектрических преобразователей по одной хорде для трубопроводов с номинальными диаметрами DN с 80 по 1200 мм и внешним питанием +12 В, соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.3

Таблица 2.3

Диаметры УПР, мм	Диапазон изменения расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности, %, при измерении:			
		Расхода			Объема
		по индикатору	по импульсному выходу	по токовому выходу	
DN>80	I II III	±1,0 ±1,5 ±1,75	±1,0 ±1,5 ±1,75	±1,5 ±1,5 ±1,75	±1,0 ±1,5 ±1,75

Примечания

I qmax /10 ≤ q ≤ qmax

II qt ≤ q < qmax /10

III qmin ≤q < qt

2 Значения объемного расхода qmax, qmin и qt определяются из таблицы 2.2 или п. 2.3

3 При питании от батарейки 3,6 В, допускаемая относительная погрешность вычисляется по формуле:

δ q= ± (3+0,05·qmax/q), но не более ± 5%.

2.3.3 Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении объемного расхода и объема теплоносителя при врезке пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) либо по двум хордам, либо по двум диаметрам для трубопроводов с номинальными диаметрами DN с 80 DN по 1200 мм и внешним питанием +12 В мм, соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.4

Таблица 2.4

Диаметры УПР, мм	Диапазон изменения расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности, %, при измерении:			
		Расхода			Объема
		по индикатору	по импульсному выходу	по токовому выходу	
DN>80	I II III	0,75 (±	±	±	±

Примечания
I qmax /10 ≤ q ≤ qmax
II qt ≤ q < qmax /10
III qmin ≤q < qt
2 Значения объемного расхода qmax, q наим и qt определяются из таблицы 2.2 или п. 2.3
3 При питании от батарейки 3,6 В, допускаемая относительная погрешность вычисляется по формуле:
δ q= ± (3+0,05·qmax/q), но не более ± 5%;
4 При четырехлучевом исполнении расходомеров.

2.3.4 ЭБ соответствуют:

- исполнению УХЛ 4 по ГОСТ 15150;

- группе исполнения II по ГОСТ 15150 по воздействию коррозийно-активных агентов;

- группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931 по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха;

- группе исполнения L3 по ГОСТ Р 52931 по устойчивости к механическим воздействиям;

- группе исполнения IP55 по ГОСТ 14254 по защищенности от попадания внутрь твердых тел и воды;

- условия окружающей среды от плюс 5 до плюс 50°С. Сохраняет работоспособность от минус 40°С до плюс 50°С за исключением жидкокристаллического индикатора;

- при влажности окружающей среды не более 93% при температуре не более плюс 35°С;

- при воздействии синусоидальных вибраций по группе исполнений L3 ГОСТ Р 52931.

2.3.5 УПР (ПЭП) предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:

- при температуре измеряемой среды от плюс 1°С до плюс 150°С;

- при температуре окружающей среды от минус 40°С до плюс 60°С;

- при воздействии синусоидальных вибраций по группе исполнений N3 ГОСТ Р 52931.

2.3.6 По степени защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды ПЭП имеют защищенное исполнение по группе IP67 по ГОСТ 14254. Имеется исполнение ПЭП с кабельным выводом со степенью защиты IP68.

2.3.7 Максимальное рабочее давление жидкости - 1,6 МПа. При использовании УПР типа ПП 13 максимальное рабочее давление должно быть не более 35 МПа, испытательное 37,5 МПа. С преобразователями давления не более 25 МПа;

2.3.8 УПР выдерживают испытание на прочность и герметичность пробным давлением 2,5 МПа. УПР типа ПП 13 выдерживают испытание на прочность и герметичность пробным давлением 37,5 МПа.

3 СОСТАВ РАСХОДОМЕРА И КОМПЛЕКТАЦИЯ

Комплект поставки расходомера приводится в таблице 3.1

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол шт.	Примечание
ТЕСС 421457.016	Расходомер УРЖ2КМ в том числе:	1	Модификация согласно заказа
ИЯКН.433.645.003 ТУ	Пьезоэлектрический преобразователь ПЭП–3, ПЭП-6 (ЗАО "Фирма ТЕСС-Инжиниринг", г. Чебоксары)	2/4/8	По заказу
	Арматура для крепления пьезопреобразователей	2/4/8*	По заказу
ТЕСС ПП11, ТЕСС ПП12, ТЕСС ПП13, ТЕСС ПП14, ТЕСС ПП15	УПР с DN от 15 по 1200 мм	1/2/3/4	По заказу
ТЕСС 421457.016 РЭ	Руководство по эксплуатации. Расходомеры УРЖ2КМ	1	
ТЕСС 421457.016 МП	Инструкция. ГСИ. Расходомеры УРЖ2КМ. Модель 3. Методика поверки.	1	Высылается по запросу по эл. почте
ТЕСС 421457.016 ИМ	Инструкция по монтажу на месте установки. Расходомеры УРЖ2КМ. Модель 3	1	
ТЕСС 075_БП4	Блок питания БП-4 (ЗАО "Фирма ТЕСС-Инжиниринг")	1	По заказу
ТЕСС 075_БП5	Блок питания БП-5 (ЗАО Фирма «ТЕСС-Инжиниринг»	1	По заказу
ТЕСС 075_БП6	Блок питания БП-4 (БП5, БП6) ЗАО Фирма «ТЕСС-Инжиниринг»	1	По заказу
ER 34615 (D)	Литиевая батарейка 3,6 В; 19 А/Ч	1	По заказу
ER 14505 (AA)	Батарейка типа Крона 9,0 В; 1,2 А/Ч	1	По заказу
	Литиевая батарея 12 В; 30 А/Ч	1	По заказу
421200287875767-09 ТУ	Преобразователи избыточного давления ДДМ-03-2500-ДИ, (ООО "ПРОМА", Казань)	1	По заказу

КТЖЛ. 406234.002-03 ТУ	Датчики давления КОРУНД-ДИ-001М (0,4 - 2,0)В		
ТЕСС 00.60.01 ТУ	Преобразователь избыточного давления технологический с цифровым выходом I2C	1	По заказу
	Датчик переполнения колодца FCV21QDA05X	1	По заказу
	Датчик открытого люка колодца CWLCA-12-2-Q	1	По заказу
	Солнечная батарея с аккумулятором +6В; 2,8 А/Ч	1	По заказу
	Комплект термометров Pt 1000, либо комплект термометров цифровых ТЦ-Б-DS18B20-НШ (ООО «ПОЙНТ», Полоцк, РБ)	1	По заказу
** комплектуется держателями, спецгайками, медными или силиконовыми прокладками.*			

Формула расчета веса импульса частотно-импульсных выходов расходомеров УРЖ2КМ Модель 3, используемых в качестве наружных расходомеров:

$$B=S/(3600*F),$$

где:

B – вес импульса в м^3/час;

S – договорное значение расхода, м^3/час;

F – максимальная частота частотно-импульсного выхода, Гц:

F = 100 Гц - при работе расходомера в штатном режиме «Измерение»,

F = 500 Гц – при калибровке и поверке расходомера на проливных поверочных установках в режиме «Импульсный выход».

Схема подключения цифровых преобразователей температуры (ПТЦ) к расходомерам УРЖ2КМ Модель 3.2

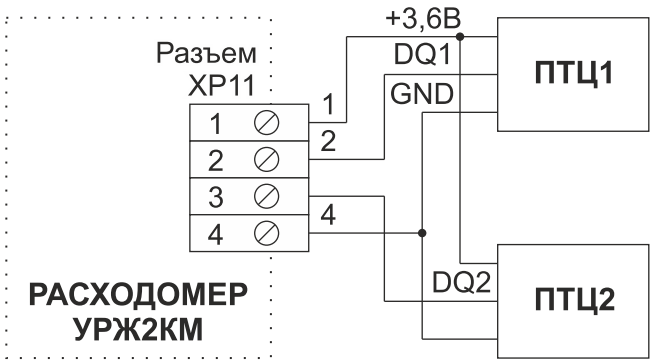


Схема подключения преобразователей избыточного давления (ПД) с выходным сигналом 4-20 мА к входным цепям расходомеров УРЖ2КМ Модель 3.3

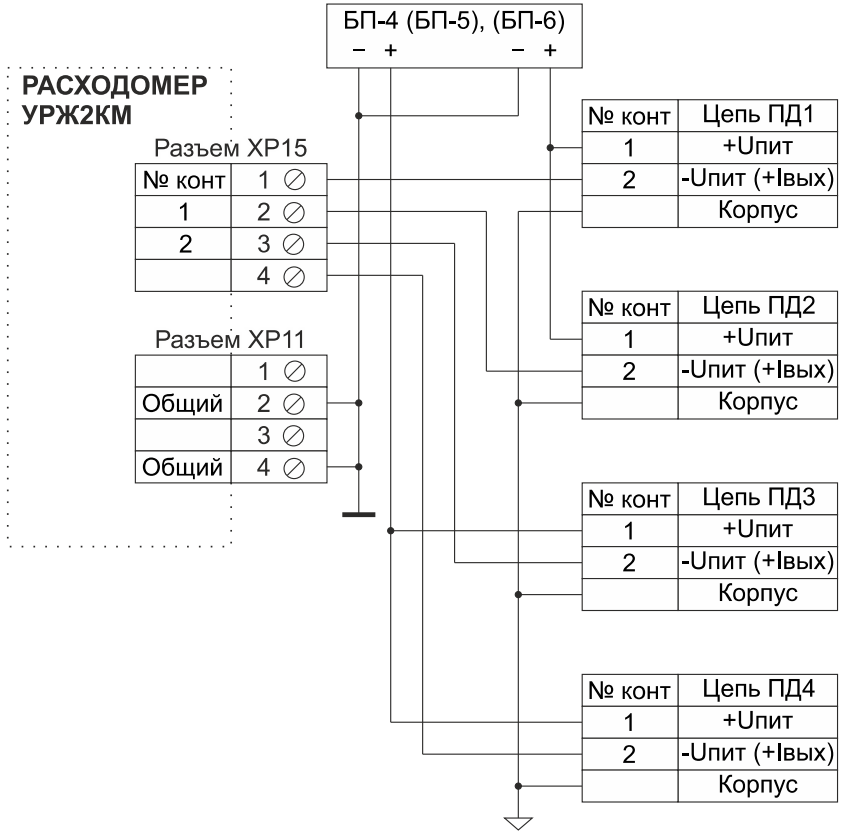


Рисунок 4.2 - Схема подключения внешних преобразователей расхода (ВС) к расходомерам - УРЖ2КМ Модель 3.3

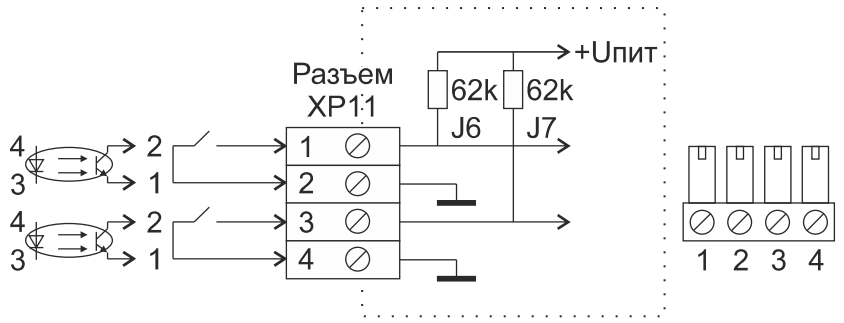


Схема фомирователей выходных частотно-импульсных сигналов расходомеров (ЧИС) расходомера УРЖ2КМ Модель 3.2

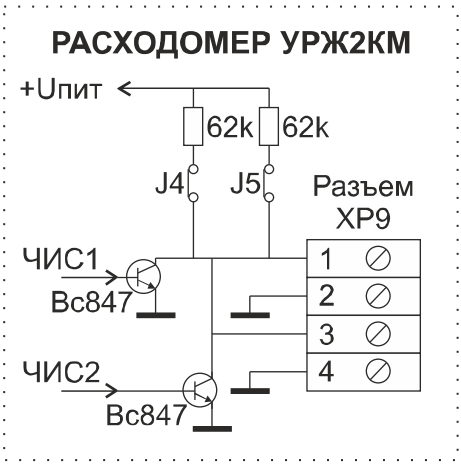
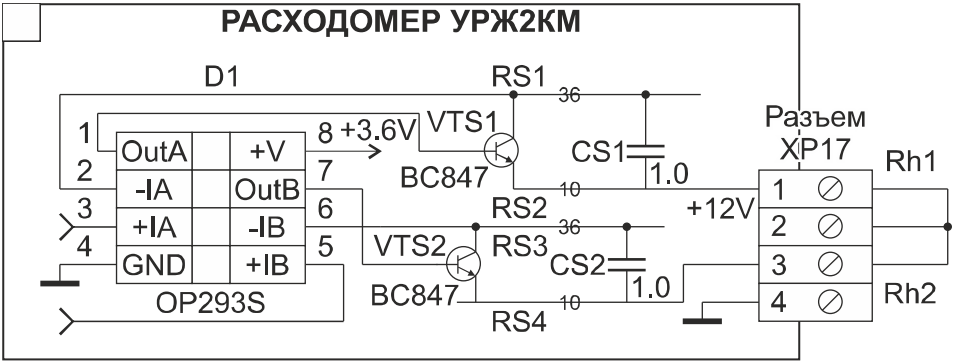


Схема формирователей выходных нормированных токовых сигналов (НТС) расходомера УРЖ2КМ Модель 3.2



Исполнение Т: RS1= RS3 = RS5 = RS7 = 68 Ом для тока (0(4) – 20) мА

Сопротивление нагрузки Rн1, Rн2, Rн3, Rн4 от 0 до 450 Ом

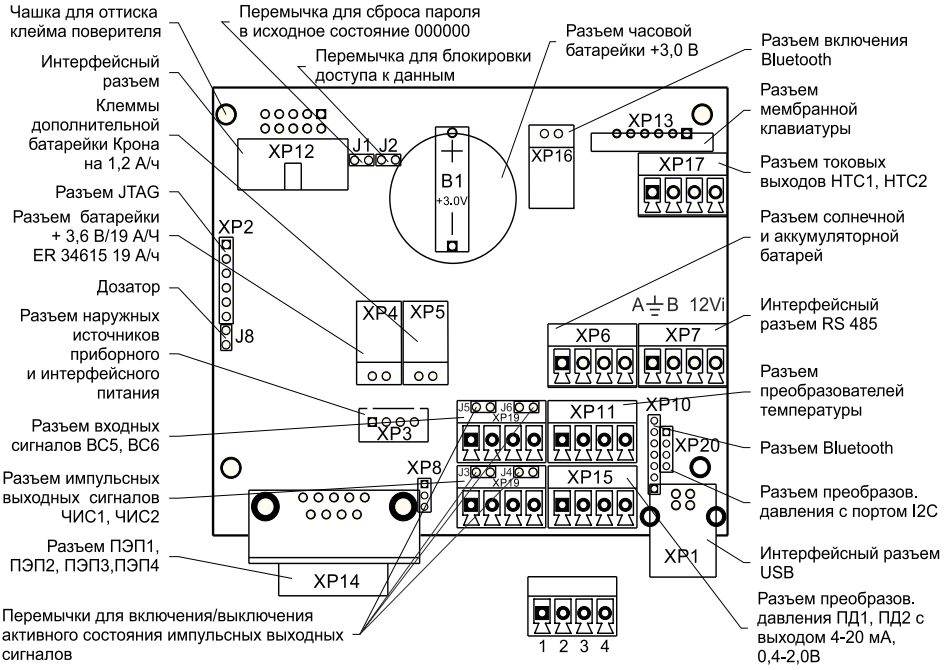
Номера и назначение выводов разъемов для подключения кабелей Модели 3.2

Таблица 4.1

№ разъема	№ контакта разъема	Название цепи	Назначение выводов
XP1			Интерфейсный разъем USB
XP2	(6)		Сервисный разъем JTAG/Сигнал дозатора (6 конт.)
XP3	1	GND	Общий приборный
	2	+ (6 ÷ 12) В	Общий приборный Приборное питание наружное
	3	GNDi	Общий интерфейсный
	4	+ (6 ÷ 12) В	Интерфейсное питание наружное
XP4	1	+ 3,6 В	Приборное питание + 3,6 В от литиевой батарейки
	2	GND	Общий приборный
XP5	1	+ 3,6 В	Питание + 3,6 В от дополнительной литиевой батарейки
	2	GND	Общий приборный
XP6	1	+ SB	+ 18 В солнечной батареи
	2	GND	Общий приборный
	3	+LA	+6 В аккумуляторной батареи
	4	GND	Общий приборный
XP7	1	A	Шина A порта RS 485
	2	GNDi	Общий интерфейсный
	3	B	Шина B порта RS 485
	4	+ (7 ÷ 26)Vi	Интерфейсное питание + (7 ÷ 26) В
XP8	(3)		Опорный разъем Bluetooth
XP9	1	ЧИС 1	Частотно-импульсный выход ЧИС 1
	2	GND	Общий приборный
	3	ЧИС 2	Частотно-импульсный выход ЧИС 2
	4	GND	Общий приборный
XP10	1	GND	Общий приборный
	2	+ 3,6 В	Приборное питание + 3,6 В
	3	INT	Прерывание
	4	WU	Пробуждение
	5	PDN	Малопотребляющий режим
	6	RXD2	Сигнал приема данных UART Bluetooth
	7	TXD2	Сигнал передачи данных UART Bluetooth

XP11	1		Питание датчика температуры + 3,6 В (красный)
	2	DQ1	Сигнальная шина датчика температуры DQ1 (белый)
	3	DQ2	Сигнальная шина датчика температуры DQ2 (белый)
	4	GND	Общий приборный (синий)
XP12	1		
	2	STATUS	Статус модуля GSM/GPRS - модема
	3	RD	Сигнал передачи данных RS 232
	4	TxD2	Сигнал передачи данных UART
	5	TD	Сигнал приема данных RS 232
	6	RxD2	Сигнал приема данных UART
	7	DTR/PWRK	Включение-выключение GSM/GPRS – модема
	8	GPRS	Включение питания GPRS, Ethernet, LoRa
	9	GND	Общий приборный
	10	+12V	Наружное питание +12 В
XP13	(6)		Разъем мембранной клавиатуры
XP14	1		Центральная жила кабеля ПЭП3
	2		Экран кабеля ПЭП3
	3		Центральная жила кабеля ПЭП4
	4		Экран кабеля ПЭП4
	5		
	6		Центральная жила кабеля ПЭП1
	7		Экран кабеля ПЭП1
	8		Центральная жила кабеля ПЭП2
	9		Экран кабеля ПЭП2
XP15	1	PD1	Сигнальный провод преобразователя давления ПД1
	2	GND	Общий приборный
	3	PD2	Сигнальный провод преобразователя давления ПД2
	4	DP	Питание датчика давления с выходом
XP16	1	DS	Разъем включения Bluetooth
	2	GND	Общий приборный
XP17	1	НТС 1	1 токовый сигнал (4 – 20) мА
	2	+ ИСП	Выход внутреннего источника питания +12 В/0,3А
	3	НТС 2	2 токовый сигнал (4 – 20) мА
	4	GND i	Общий интерфейсный
XP19	1	ВС5	Сигнал 0 – 100 Гц от наружного ВС5
	2	GND	Общий приборный
	3	ВС6	Сигнал 0 – 100 Гц от наружного ВС6
	4	GND	Общий приборный

XP20	1	GND	Общий приборный
	2	DP	Питание цифрового преобразователя давления (ПД)
	3	SCL	Интерфейсный сигнал ПД
	4	SDA	Интерфейсный сигнал ПД



Примечание – Перемычки для сброса пароля в исходное состояние 000000 (J1) и блокировки данных (J2) установлены на стороне радиокомпонентов.

Расположение разъемов и перемычек под крышкой расходомеров УРЖ2КМ Модель Модель 3.2

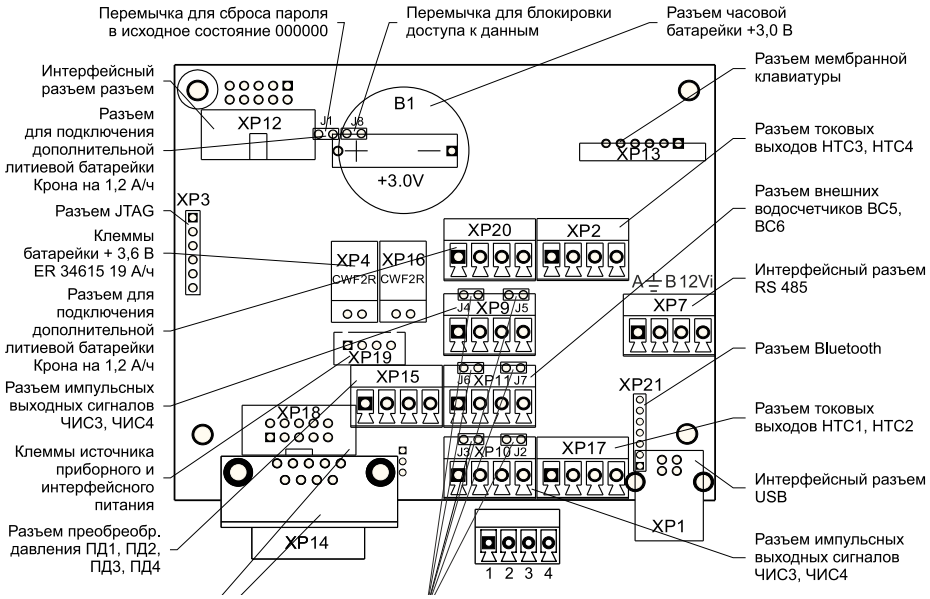
Номера и назначение выводов разъемов для подключения входных-выходных сигналов расходомера УРЖ2КМ Модели 3.3

Таблица 4.2

№ разъема	№ контакта разъема	Название цепи	Назначение выводов
XP1			Интерфейсный разъем USB
XP2	1	НТС 3	3 токовый сигнал (4 – 20) мА
	2	+ ИСП	Выход внутреннего источника питания +12 В/0,3А
	3	НТС 4	4 токовый сигнал (4 – 20) мА
	4	GND i	Общий интерфейсный
XP3			Сервисный разъем JTAG
XP4	1	+ 3,6 В	Клемма «+» питания + 3,6 В от литиевой батарейки
	2	GND	Общий приборный
XP5	1	GND	Общий приборный
	2	+ 3,6 В	Приборное питание + 3,6 В
	3		
	4		
	5	SDA/DO	Сигнал передачи данных SPI/данные I2C NFC
	6	SCL/DI	Сигнал приема данных SPI/синхросигнал I2C NFC
	7	CLK	Синхросигнал SPI NFC
	8	TXD2	Сигнал передачи данных UART NFC
	9	RXD2	Сигнал приема данных UART NFC
XP6	1	+ 3,6 В	Клемма «+» 3,6 В часовой литиевой батарейки
	2	GND	Общий приборный
XP7	1	A	Шина A порта RS 485
	2	GNDi	Общий интерфейсный
	3	B	Шина B порта RS 485
	4	+ (7 ÷ 26)Vi	Интерфейсное питание + (7 ÷ 26) В
XP8			Опорный разъем
XP9	1	ЧИС 1	Частотно-импульсный выход УР1
	2	GND	Общий приборный
	3	ЧИС 2	Частотно-импульсный выход УР2
	4	GND	Общий приборный
XP10	1	ЧИС 3	Частотно-импульсный выход УР3
	2	GND	Общий приборный
	3	ЧИС 4	Частотно-импульсный выход УР4
	4	GND	Общий приборный

XP11	1	BC5	Сигнал 0 – 100 Гц от внешнего BC5
	2	GND	Общий приборный
	3	BC6	Сигнал 0 – 100 Гц от внешнего BC6
	4	GND	Общий приборный
XP12	1		
	2	STATUS	Статус модуля GSM/GPRS - модема
	3	RD	Сигнал передачи данных RS 232
	4	TxD2	Сигнал передачи данных UART
	5	TD	Сигнал приема данных RS 232
	6	RxD2	Сигнал приема данных UART
	7	DTR/PWRK	Включение-выключение GSM/GPRS – модема
	8	GPRS	Включение питания GPRS, Ethernet, LoRa
	9	GND	Общий приборный
	10	+12V	Наружное питание +12 В
XP13			Разъем мембранной клавиатуры
XP14	1		Центральная жила кабеля ПЭП3
	2		Экран кабеля ПЭП3
	3		Центральная жила кабеля ПЭП4
	4		Экран кабеля ПЭП4
	5		
	6		Центральная жила кабеля ПЭП1
	7		Экран кабеля ПЭП1
	8		Центральная жила кабеля ПЭП2
	9		Экран кабеля ПЭП2
XP15	1	ПД 1	Сигнал 4 – 20 мА от ПД1
	2	ПД 2	Сигнал 4 – 20 мА от ПД2
	3	ПД 3	Сигнал 4 – 20 мА от ПД3
	4	ПД 4	Сигнал 4 – 20 мА от ПД4
XP16	1	+ 3,6 В	Клемма «+» 3,6 В дополнительной литиевой батарейки
	2	GND	Общий приборный
XP17	1	НТС 1	1 токовый сигнал (4 – 20) мА
	2	+ ИСП	Выход внутреннего источника питания +12 В/0,3А
	3	НТС 2	2 токовый сигнал (4 – 20) мА
	4	GND i	Общий интерфейсный

XP18	1		Центральная жила кабеля ПЭП7
	2		Центральная жила кабеля ПЭП5
	3		Экран кабеля ПЭП7
	4		Экран кабеля ПЭП5
	5		Центральная жила кабеля ПЭП8
	6		Центральная жила кабеля ПЭП6
	7		Экран кабеля ПЭП8
	8		Экран кабеля ПЭП6
	9		Общий приборный
	10		Общий приборный
XP19	1	GND	Общий приборный
	2	+ (6 ÷ 12) В	Приборное питание наружное
	3	GNDi	Общий интерфейсный
	4	+ (6 ÷ 12) В	Интерфейсное питание наружное



Примечание – Перемычки для сброса пароля в исходное состояние 000000 (J1) и блокировки данных (J8) находятся со стороны радиокомпонентов

Расположение разъемов и перемычек под крышкой расходомера УРЖ2КМ Модель 3.3

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых расходомеров всем требовиям Технических условий ТЕСС 421457.016 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения - 24 месяца с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию.

5. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе или неисправности теплосчетчика в период действия гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправке их изготовителю по адресу:

ЗАО Фирма «ТЕСС-Инжиниринг»

428005, Республика Чувашия, г. Чебоксары, ул. Гражданская, д. 85 «б».

Тел./факс: (8352) 34-18-61, 34-18-62

http://www.tess21.ru

E-mail: info@tess21.ru

6. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Расходомер УРЖ2КМ- -_____

_____

Ультразвуковой преобразователь расхода (УПР) типа ПП _____

Заводской номер _____

УПР 1 зав. №_____ УПР 2 зав. №_____
ПЭП 1 зав. №_____ ПЭП 3 зав. №_____
ПЭП 2 зав. №_____ ПЭП 4 зав. №_____
УПР 3 зав. №_____ УПР 4 зав. №_____
ПЭП 5 зав. №_____ ПЭП 7 зав. №_____
ПЭП 6 зав. №_____ ПЭП 8 зав. №_____

кабели высокочастотные РК-50 _____/_____ м, _____/_____ м,

Расходомер УРЖ2КМ изготовлен и принят в соответствии с Техническими условиями ТЕСС 421457.016 ТУ и признан годным к эксплуатации.

Первичная поверка расходомера ..... Таблица 9

Дата	Результат поверки	ФИО поверителя	Подп., печать

Виды поверки ..... Таблица 10

Вид поверки		II этап*	Периодическая			
Дата						
1 канал	Смещение нуля Z1, нс					
	$K_{КОРР}$					
	Внутр. диам. тр., м					
	Расст. между ПЭП					
2 канал	Смещение нуля Z2, нс					
	$K_{КОРР}$					
	Внутр. диам. тр., м					
	Расст. между ПЭП					
3 канал	Смещение нуля Z3, нс					
	$K_{КОРР}$					
	Внутр. диам. тр., м					
	Расст. между ПЭП					
4 канал	Смещение нуля Z4, нс					
	$K_{КОРР}$					
	Внутр. диам. тр., м					
	Расст. между ПЭП					
Фамилия						
Подпись, печать						

* - Для беструбного варианта расходомера столбец II этап заполняется при проведении II этапа первичной поверки расходомера на месте эксплуатации.

7. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Зав. № _____

Расходомер УРЖ2КМ - -_____

_____

Дополнительные опции:

☐ RS232 ☐ RS485 ☐ Ethernet ☐ LORA ☐ GSM-модем

☐ Bluetooth ☐ Токовый выход 4-20 мА ☐ Канал t

Ультразвуковой преобразователь расхода (УПР) типа ПП _____

УПР 1 зав. №_____ УПР 2 зав. №_____

ПЭП 1 зав. №_____ ПЭП 3 зав. №_____

ПЭП 2 зав. №_____ ПЭП 4 зав. №_____

УПР 3 зав. №_____ УПР 4 зав. №_____

ПЭП 5 зав. №_____ ПЭП 7 зав. №_____

ПЭП 6 зав. №_____ ПЭП 8 зав. №_____

кабели высокочастотные РК-50 _____/_____ м, _____/_____ м,

Расходомер УРЖ2КМ изготовлен и принят в соответствии с Техническими условиями ТЕСС 421457.016 ТУ и признан годным к эксплуатации.

Слово управления согласно НД «Расходомеры УРЖ2КМ Модель 3. Руководство по эксплуатации ТЕСС 421457.016 РЭ»

Таблица 11

Проверяемая характеристика		Дата приемки		
		при выпуске с УПР 20____г.	при выпуске без УПР 20____г.	после ремонта 20____г.
1.Введенные параметры для 1 канала:	- шкала, м³/ч		10	
	- минимальный расход, q1min, м³/ч		0,1	
	- уровень отсечки, м³/ч		0,1	
	- постоянная времени, с		20	
	- смещение нуля, нс			
	- длина кабеля, м		2	
	- коэффициент коррекции $К_{корр}$		1,0	
2.Введенные параметры для 2 канала:	- шкала, м³/ч		10	
	- минимальный расход, q2min, м³/ч		0,1	
	- уровень отсечки, м³/ч		0,1	
	- постоянная времени, с		20	
	- смещение нуля			
	- длина кабеля, м		2	
	- коэффициент коррекции $К_{корр}$		1,0	

3.Введенные параметры для 3 канала:	- шкала, м³/ч		10	
	- минимальный расход, q3min, м³/ч		0,1	
	- уровень отсечки, м³/ч		0,1	
	- постоянная времени, с		20	
	- смещение нуля			
	- длина кабеля, м		2	
	- коэффициент коррекции $К_{корр}$		1,0	
4.Введенные параметры для 4 канала:	- шкала, м³/ч		10	
	- минимальный расход, q4min, м³/ч		0,1	
	- уровень отсечки, м³/ч		0,1	
	- постоянная времени, с		20	
	- смещение нуля, нс			
	- длина кабеля, м		2	
	- коэффициент коррекции $К_{корр}$		1,0	
1. Параметры УПР 1 канала	- внутренний диаметр трубы, м		0,05	
	- угол наклона α,			
	- смещение оси акустического канала χ, м			
	- расстояние между ПЭП, м		0,1575	
2. Параметры УПР 2 канала	- внутренний диаметр трубы, м		0,05	
	- угол наклона α,			
	- смещение оси акустического канала χ, м			
	- расстояние между ПЭП, м		0,1575	
3. Параметры УПР 3 канала	- внутренний диаметр трубы, м		0,05	
	- угол наклона α,			
	- смещение оси акустического канала χ, м			
	- расстояние между ПЭП, м		0,1575	
4. Параметры УПР 4 канала	- внутренний диаметр трубы, м		0,05	
	- угол наклона α,			
	- смещение оси акустического канала χ, м			
	- расстояние между ПЭП, м		0,1575	

	ОТК	ОТК	ОТК
	МП	МП	МП