



**ОПТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО СЧИТЫВАНИЯ
И ФОРМИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
СИГНАЛА
УФС - 02**

**ППБ. 408843.018 ПС
ПАСПОРТ**

Содержание

ЧАСТЬ I ПАСПОРТ	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	4
6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	5
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	5
8 РЕМОНТ 1	5
9 РЕМОНТ 2	6
ЧАСТЬ II РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	7
10 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	7
11 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	7
12 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	8
13 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	8
14 ПОРЯДОК РАБОТЫ	9
15 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
16 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	10
17 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А	11

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Тел./факс: +7(843)206-01-48 (факс доб.0)
ppk@nt-rt.ru
www.prmpribor.nt-rt.ru

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики оптического устройства считывания и формирования импульсного электрического сигнала УФС-02 (далее по тексту УФС-02) и служит для изучения устройства и работы устройства, правил его эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, транспортирования и хранения.

ЧАСТЬ I ПАСПОРТ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 УФС-02 предназначено для формирования импульсного электрического сигнала при перемещении под лучом лазера поверхностей с различной отражающей способностью.

1.2 УФС-02 может использоваться как вспомогательное устройство при проведении поверки или регулировки счетчиков горячей и холодной воды на месте их эксплуатации.

При использовании УФС-02 следует руководствоваться таблицей 1 применимости исполнений УФС-02 к типам счетчиков воды.

Таблица 1 – Исполнения УФС-02

Наименование исполнения	Счетчик воды
УФС-02.0	СГ15, СХ15, СГ20, СХ20 (Алексеевский)
УФС-02.1	МТW, МТН, МТК
УФС-02.2	(универсальное УФС)
УФС-02.2 Э	М-Т, Ду15, Ду20
УФС-02.3	ОСВ 25,32,40
УФС-02.4	ОСВИ 25,32,40
УФС-02.5	ВСТ – 25, ВСГ – 25
УФС-02.6	ВСТ 15(20), ВСГ 15(20)
УФС-02.7	ВКОС (счетный механизм «Слава»)
УФС-02.8	ОСВИ (счетный механизм «Слава»)

1.3 Условия эксплуатации УФС-02:

- температура окружающего воздуха, °С..... от +5 до +40
- относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %..... от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106,7.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2 – Основные параметры и характеристики

Наименование параметра	Ед. изм.	Величина параметра
Диапазон входных, выходных частот	Гц	0,5...500
Номинальное напряжение питания	В	+9±0,5
Диапазон питающих напряжений	В	6...12
Ток потребления, не более	мА	45
Тип выхода - схема: «открытый коллектор»		
Максимальный ток нагрузки $I_k \text{ max}$, не более	мА	10
Максимальное напряжение $U_k \text{ max}$, не более	В	20
Диапазоны рабочих частот индикатора достоверности сигнала	Гц	1...500
Смещение луча лазера от центра корпуса по одной из осей	мм	5±0,2
Оптическая мощность лазерного излучения, не более	мВт	3
Посадочные диаметры корпусов счетных механизмов	мм	62...68

ППБ.408843.018 ПС
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 **ВНИМАНИЕ!** В режиме измерений в оптической системе УФС-02 формируется, опасное для глаз, когерентное излучение. Запрещено направлять луч в глаза обслуживающего персонала.

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 3 – Комплект поставки УФС-02.1

Обозначение	Наименование	Заводской №	Кол-во	Примечания
УФС-02.1	Оптическое устройство считывания и формирования импульсного электрического сигнала		1	
ППБ.301544.010	Позиционер		1	
ППБ.408843.018 ПС	Паспорт		1	

Таблица 4 – Комплект поставки УФС-02.2

Обозначение	Наименование	Заводской №	Кол-во	Примечания
УФС-02.2	Оптическое устройство считывания и формирования импульсного электрического сигнала		1	
ППБ.301544.011	Комплект упоров регулируемых		20	
ППБ.711141.012	Кольцо дистанционное		1	
ППБ.754152.010	Кольцо		1	
ППБ.408843.018 ПС	Паспорт		1	

Таблица 5 – Комплект поставки УФС-02.2 Э

Обозначение	Наименование	Заводской №	Кол-во	Примечания
УФС-02.2 Э	Оптическое устройство считывания и формирования импульсного электрического сигнала		1	
ППБ.754152.010	Кольцо		1	
ППБ.408843.018 ПС	Паспорт		1	

Таблица 6 – Комплект поставки УФС-02.3, УФС-02.4, УФС-02.5, УФС-02.6, УФС-02.8

Обозначение	Наименование	Заводской №	Кол-во	Примечания
УФС-02.3 УФС-02.4 УФС-02.5 УФС-02.6 УФС-02.8	Оптическое устройство считывания и формирования импульсного электрического сигнала		1	
ППБ.408843.018 ПС	Паспорт		1	

Таблица 7 – Комплект поставки УФС-02.7

Обозначение	Наименование	Заводской №	Кол-во	Примечания
УФС-02.7	Оптическое устройство считывания и формирования импульсного электрического сигнала		1	
ППБ.711341.011	Кольцо		1	
ППБ.408843.018 ПС	Паспорт		1	

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Оптическое устройство считывания и формирования импульсного электрического сигнала УФС-02.____ заводской № _____ соответствует действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

Начальник БТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

дата

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Оптическое устройство считывания импульсного электрического сигнала УФС-02.____ заводской № _____ упаковано НПО «Промприбор».

должность

личная подпись

расшифровка подписи

дата

7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 мес. с даты отгрузки с предприятия – изготовителя.

7.2 При отказе в работе или неисправности УФС-02 в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить акт о неисправности. В акте указать заводской номер прибора и характер неисправности.

8 РЕМОНТ 1

8.1 Краткие сведения о произведенном ремонте

Оптическое устройство считывания импульсного электрического сигнала УФС-02.____ заводской № _____

Год выпуска _____

Причина поступления в ремонт _____

Сведения о произведенном ремонте

8.2 Свидетельство о приемке и гарантии

Оптическое устройство считывания импульсного электрического сигнала УФС-02.____ заводской № _____

Соответствует действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник БТК

МП

подпись

ФИО

дата

Гарантийный срок эксплуатации _____.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований эксплуатационной документации.

Начальник отдела сервисного обслуживания

МП _____

подпись

_____ ФИО

_____ дата

9 РЕМОНТ 2

9.1 Краткие сведения о произведенном ремонте

Оптическое устройство считывания импульсного электрического сигнала УФС-02. ____ заводской № _____

Год выпуска _____

Причина поступления в ремонт _____

Сведения о произведенном ремонте

9.2 Свидетельство о приемке и гарантии

Оптическое устройство считывания импульсного электрического сигнала УФС-02. ____ заводской № _____

Соответствует действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник БТК

МП _____

подпись

_____ Гаврикова Л.В.

ФИО

_____ дата

Гарантийный срок эксплуатации _____.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований эксплуатационной документации.

Начальник отдела сервисного обслуживания

МП _____

подпись

_____ ФИО

_____ дата

ЧАСТЬ II РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

10.1 Принцип работы УФС-02 основан на фиксации рассеянной пульсации лазерного луча от поверхности обтюлятора (звездочки) счетчика воды, вызванной прерыванием светового потока лопостями или рисками при его вращении.

Структурная схема УФС-02 представлена на рисунке 1.

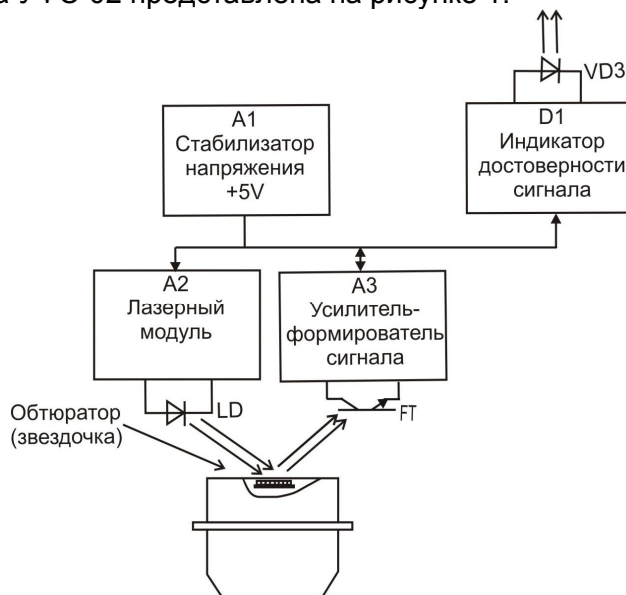


Рисунок 1 – Структурная схема УФС-02

Стабилизатор напряжения (A1) вырабатывает стабилизированное напряжение для A2, A3, D1, а также защищает плату УФС-02 от переполюсовки входного напряжения, а источник напряжения от короткого замыкания в плате УФС-02;

Лазерный модуль (A2) вырабатывает диафрагмированное параллельное лазерное излучение, стабилизированное по оптической мощности и диаметру;

Усилитель - формирователь сигнала (A3) усиливает рассеянную пульсацию лазерного луча фотодатчика FT и формирует выходной сигнал с цифровыми уровнями;

Индикатор достоверности сигнала (D1) контролирует сформированный выходной сигнал на наличие лишних и пропущенных импульсов, индицирует ошибки посредством светодиода VD3 (КОНТРОЛЬ) и выполнен на микропроцессоре.

10.2 Конструктивно устройство УФС-02 выполнено в цилиндрическом корпусе, изготовленном из пропилена и дюралюмина.

На верхней крышке кожуха устройства расположен светодиод КОНТРОЛЬ и разъем для подключения к внешним устройствам.

11 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

11.1 На корпусе УФС-02 нанесены следующие маркировочные обозначения:

- наименование устройства;
- заводской номер;
- наименование предприятия – изготовителя;
- наименование светодиода;
- позиционный номер УФС-02, входящих в состав стенда.

Место и способ нанесения маркировки, размер шрифта соответствуют указанным в конструкторской документации.

Маркировка транспортной тары производится манипуляционными знаками, основными, дополнительными и информационными надписями в соответствии с ГОСТ 14192.

Манипуляционные знаки наносятся на боковые поверхности транспортной тары в соответствии с разделом 4 ГОСТа 14192 и должны соответствовать назначению следующих знаков:

- Хрупкость груза. Осторожное обращение с грузом;
- Необходимость защиты груза от воздействия влаги;
- Правильное вертикальное положение груза.

Основная и дополнительная надписи наносятся на верхнюю крышку транспортной тары и содержат полное наименование грузополучателя и грузоотправителя.

11.2 Упаковка УФС-02 производится в картонные (ГОСТ 9142) или фанерные (ГОСТ 5959) ящики, выложенные внутри упаковочной бумагой по ГОСТ 8828. УФС-02 упаковывается в полиэтиленовый пакет или в упаковочную бумагу и картонную коробку и размещается внутри ящика.

Эксплуатационная документация упаковывается в пакеты из полиэтиленовой пленки и вкладывается внутрь ящика.

11.3 В каждый ящик вкладывается упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение упакованных изделий;
- количество изделий в ящике;
- дата упаковки;
- фамилию упаковщика.

12 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

12.1 ВНИМАНИЕ! Нельзя располагать УФС-02 вблизи мощных источников электромагнитных полей (силовые трансформаторы, электродвигатели, тиристорные регуляторы и др.).

12.2 В помещении, где эксплуатируется УФС-02 не должно быть среды, вызывающей коррозию материалов, из которых он изготовлен, а также конденсации влагосодержания окружающего воздуха.

13 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

13.1 Меры безопасности

13.1.1 К работе с УФС-02 допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее руководство.

13.1.2 Все работы по монтажу и ремонту УФС-02 осуществлять при отключенном напряжении питания.

13.1.3 В УФС-02 отсутствуют опасные факторы, так как используемое для его питания напряжение не превышает 9 В.

13.1.4 При ремонте изделия следует принимать меры по защите электронных компонентов, входящих в УФС-02 от статического электричества.

13.2 Внешний осмотр

13.2.1 Перед началом монтажа необходимо произвести внешний осмотр изделия, при этом следует проверить:

- комплектность в соответствии с указаниями паспорта на УФС-02;
- отсутствие видимых механических повреждений.

13.3 Монтаж изделия

13.3.1 Монтаж УФС-02 производить на счетчике в удобном для обслуживания месте, соответствующем условиям эксплуатации, указанным в п.1.3.

14 ПОРЯДОК РАБОТЫ

14.1 Убедиться в чистоте стекла, расположенного на нижней крышке кожуха УФС-02, на отсутствие грязи и воды.

14.2 Проверить применимость исполнений УФС-02 к типам счетчиков воды по таблице 2, в УФС-02.2 – соответствие номера флуорок типу счетчика воды в соответствии с таблицей А.1 приложения А и правильность их установки в кожухе.

Примечание – Для УФС-02.2, если верхняя поверхность кожуха счетного механизма имеет выступы или радиус, то необходимо в кожух УФС-02 установить кольцо.

14.3 Установить УФС-02 на счетчик без перекосов и с натягом $\approx 0,1$ мм. Базирование происходит по внешнему диаметру и верхней поверхности кожуха счетного механизма.

Зафиксировать УФС-02 при помощи пластикового винта на кожухе и подключить к внешнему устройству.

Примечание – Луч лазерного модуля не должен попадать на уступы прозрачного кожуха счетного механизма, на черную полосу циферблата под звездочкой.

14.4 Подать питание на плату УФС-02. Свечение светодиода КОНТРОЛЬ указывает на отсутствие расхода и сильных вибраций.

14.5 Подать расход воды через счетчик.

При правильной работе муфты счетного механизма и отсутствии больших пульсаций расхода светодиод КОНТРОЛЬ должен выключиться.

При недостоверном считывании импульсов объема с звездочки происходит мигание светодиода КОНТРОЛЬ. При однократной ошибке – индикация снимается через 2 секунды.

При батарейном питании от внешнего устройства при отсутствии расхода состояние батареи контролируется на УФС-02 миганием светодиода КОНТРОЛЬ.

14.6 Выключить внешнее устройство и УФС-02.

15 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

15.1 Техническое обслуживание УФС-02 должно проводиться персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

15.2 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормируемых технических данных и характеристик и включает в себя следующие виды работ:

- внешний осмотр во время эксплуатации;
- ремонт при возникновении неисправностей;
- контроль напряжения питания.

15.3 При внешнем осмотре, который рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц, проверяется сохранность соединительных линий, отсутствие коррозии и механических повреждений.

15.4 Наружные поверхности УФС-02 следует содержать в чистоте. При загрязнении стекла УФС-02 следует протереть сначала влажной, а затем сухой полотняной салфеткой.

15.5 О всех ремонтах должна быть сделана отметка в паспорте с указанием даты, причины выхода из строя и характере произведенного ремонта.

16 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

16.1 Возможные неисправности устройства и способы их устранения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Возможные неисправности и способы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Не горит светодиод КОНТРОЛЬ	Нет питания	Проверить наличие напряжения
При отсутствии расхода воды происходит постоянное мигание светодиода КОНТРОЛЬ	Напряжение ниже 5,5 В	Сменить элементы питания внешнего устройства, подключенного к УФС-02
При наличии расхода воды происходит мигание светодиода КОНТРОЛЬ	1 УФС-02 стоит с перекосом 2 Звездочка вращается рывками	1 Устранить перекос 2 Заменить водосчетчик
При наличии расхода воды происходит постоянное свечение светодиода КОНТРОЛЬ	1 Луч не попадает на звездочку или на зеркало звездочки 2 Луч отсутствует	1 Медленно вращая УФС-02 найти рабочую зону 2 Передать УФС-02 в ремонт

17 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

17.1 Хранение УФС-02 в транспортной таре должно осуществляться в складских помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150.

17.2 Транспортирование устройства может осуществляться всеми видами транспорта, в том числе и воздушным в герметизированных отсеках.

17.3 Предельные условия транспортирования:

- транспортная тряска с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- температура окружающего воздуха от -25°C до $+50^\circ\text{C}$;
- относительная влажность до 95% при температуре 35°C .

17.4 Во время транспортирования изделие в транспортной таре не должно подвергаться резким ударам и прямому воздействию осадков и пыли.

Приложение А
(обязательное)

УФС-02 – типы счетчиков расхода воды

Таблица применяемости исполнений УФС-02 к типам счетчиков воды

Таблица А.1

№ п/п	Наименование	Тип	Изготовитель	Исполнения УФС-02	№ футорки
1	Счетчики воды крыльчатые многоструйные Ду15, Ду20	МТW, МТН, МТК	ZENNER G-MBH & CO KGAA СААРБРЮКЕН, ООО фирма «Ценнер-Водоприбор, ЛТД», г.Москва	УФС-02.1	Планшайба
2	Счетчики воды крыльчатые многоструйные Ду15, Ду20	М-Т 90	SENSUS METERING SYSTEM, Словакия	УФС-02.2 Э	
3	Счетчики воды крыльчатые	СХ-15, СХ-20, СГ-15, СГ-20 «Алексеевский»	ООО фирма «Ценнер-Водоприбор, ЛТД» г.Москва	УФС-02.2	0
4	Счетчики скоростные крыльчатые горячей и холодной воды	СКВГ 90-3/15 СКВ 3/15	ПО «Точмаш» г. Владимир	УФС-02.2	1
5	Счетчик воды	СВК 15-3	«ОАО Арзамасский приборостроительный завод»	УФС-02.2	2
6	Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды	ВСТ-15, ВСГ-15, ВСТ-20, ВСГ-20	ЗАО «Тепловодомер» г.Мытищи	УФС-02.2	3
7	Одноструйные сухоходные счетчики	Minomess Qn1,5; Qn2,5	«Minol International GmbH & Co.KG», Германия	УФС-02.2	4
8	Счетчики холодной и горячей воды	СХВ-15, СГВ-15, СХВ-20, СГВ-20	ООО ПКФ «Бетар» при ОАО «Восток», г. Чистополь, Татарстан	УФС-02.2	5
9	Счетчик горячей воды крыльчатый	СГВК-15 «Агидель-М»	ООО «Энергострой» г.Уфа	УФС-02.2	6
10	Счетчики холодной и горячей воды	Ista VMT 1,5	ООО «Витерра Энергетический сервис» г. Москва	УФС-02.2	7
11	ОСВ-15, ОСВ-20	ОСВ-15, ОСВ-20	ОАО завод «Водоприбор», г.Москва		

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Тел./факс: +7(843)206-01-48 (факс доб.0)
ppk@nt-rt.ru
www.prmpribor.nt-rt.ru**