Утвержден РМТВ.01.900.01.0100.000 99-ЛУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

КТМ SMART STREAM Руководство пользователя РМТВ.01.900.01.0100.000 99 Листов 32



2021

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство пользователя распространяется на программное обеспечение КТМ Smart Stream версии 1.0.14.0 и выше (далее – ПО), и содержит описание пользовательского интерфейса, сведения о выполняемых функциях и возможных способах использования программы при подключении к ультразвуковым счетчикам газа.

Пользовательский интерфейс ПО обеспечивает информационную поддержку деятельности оператора при работе с приборами учета расхода.

Перед началом работ с ПО рекомендуется внимательно ознакомиться с настоящим руководством пользователя.

При работе с ПО необходимо учитывать сведения, приведенные в руководстве по эксплуатации подключаемого прибора учета расхода.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	4
1.1. Назначение программы	4
1.2. Ограничения применения.	4
	F
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	
2.1. Подключение нового прибора	6
2.2. Идентификация ПО прибора	
2.3. Ограничение доступа	
2.4. Режимы работы	
2.5. Всплывающие уведомления	10
2.6. Настроика единиц измерения	10
2.7. Справка о программе	11
3. ПОКАЗАНИЯ ПРИБОРА	
3.1. Графическое представление измерений	
3.2. Диагностика луча	
3.3. Мнемосхема	
3.4. Статус прибора	14
4. РЕГИСТРЫ	15
4.1. Запись регистров	
4.2. Снимок регистров	
5. АРХИВЫ И ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ	18
51 Anxueli unufona	18
5.2 Журнал событий	10
5.3. Журнал регистров	20
	21
6. НАСТРОИКА УСТРОИСТВА	
6.1. Настройка параметров прибора	
6.2. Проверка соединения портов ввода/вывода	
6.3. Диагностическая сессия	
6.4. Калибровка прибора	

1. ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1.1. Назначение программы

ПО предназначено для управления работой приборов учета расхода жидкости и газа различных модификаций и исполнений, а также электронного оборудования, входящего в состав этих приборов.

ПО позволяет осуществлять дистанционное считывание текущих и накопленных показаний расхода, параметров рабочей среды, информационных сообщений и просмотр состояния приборов.

ПО входит в комплект поставки приборов учета расхода.

1.2. Ограничения применения

ПО возможно использовать только с приборами учета расхода, описанными в подразделе 1.1.

Минимальные системные требования к компьютеру для установки ПО указаны в инструкции по установке РМТВ.01.900.01.0100.000 98.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ПО устанавливается на персональный компьютер (ноутбук) или автоматизированное рабочее место оператора.

Функционально главное меню «ПО» состоит из модулей (рис. 1), расположенных в левой части пользовательского интерфейса (рис. 2).

Назначение и основные особенности каждого модуля отдельно расписаны в последующих разделах настоящего руководства пользователя.



Рисунок 1 – Главное меню

KTM Smart Stream 1.0.14.0								- a ×
Все устройства		14,40 M ³ /4 PACKOG(IPSX) PACKOG(IPSX) PACKOG(IPSX)) (149,56 м/с скорость поток	б 11,58 / 25 м/с 25 а скорость звука тем	97,58 °C дар нпература давление	100%	 Режим ВРСМЯ РИСХОДОНЕЛА 10:33:57 12:10:2021 	<i>4</i> 0
Регистры	 Все устро Новое подключения 	ЙСТВа • • Последовательное 🔍	Поиск устройства	🛡 Интернет 🛛 🗘				Эн Отключить
🔀 Архив минутный	<	≑ ТИП УСТРОЙСТВА	🗢 создано	≑ СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	≑ КОНТРОЛЬНАЯ СУММА	≑ ВЕРСИЯ ПРОШИВКИ	Ф ОПИСАНИЕ	ф действия
	KTM-700	Расходомер газа	28.09.2021 13:40:02	5654645	0x1CB8	1		Подключить 🕴 Удалить 🗙
Журнал событий	•							
Настройка устройства	•							
	Сессии	Диагностические сессии						
	ДАТА НАЧАЛА	🗘 ДАТА ЗАВЕ	РШЕНИЯ	🗢 ТИП СОЕДИНЕНИЯ	\$ пол	ЬЗОВАТЕЛЬ	Ф ОПИСАНИЕ	\$
	12.10.2021 10:30:56			Последовательное	Cept	вис		
	12.10.2021 10:30:05	12.10.2021	10:30:34	Последовательное	Cept	ыс		
	05.10.2021 11:54:11	05.10.2021	11:57:05	Последовательное	Cept	вис		
	28.09.2021 13:57:16	28.09.2021	13:58:30	Последовательное	Cept	вис		
	28.09.2021 13:43:39	28.09.2021	13:45:39	Последовательное	Cept	вис		
	20.09.2021 13:40:11	28.09.2021	13:43:01	последовательное	Cep	BNC		
💷 Расходомер газа								A

Рисунок 2 – Внешний вид пользовательского интерфейса

2.1. Подключение нового прибора

По умолчанию, при запуске ПО на экране отображается модуль «Все устройства» (см. рис. 2).

Для подключения нового прибора к ПО необходимо выбрать «Последовательное» или «Интернет» подключение (в зависимости от того, через какой порт подключен прибор), или выбрать «Поиск устройств» (рис. 3).

			способы п	одключения прибо	pa				
KTM Smart Stream 1.0.14.0								-	o ×
**									0 0
									* •
Все устройства	Все устрой	йства							
	Новое подключение	🗬 Последовательное	С Поиск устройства С	🕽 Интернет 🛛 🗘				:∎∺ Оп	слючить
	🗢 НАЗВАНИЕ	≑ ТИП УСТРОЙСТВА	🗢 создано	≑ СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	🔅 КОНТРОЛЬНАЯ СУММА	🗢 ВЕРСИЯ ПРОШИВКИ	Ф ОПИСАНИЕ	действия	
	 КТМ-700 	Расходомер газа	28.09.2021 13:40:02	5654645	Нет данных	1		Подключить 🖗	удалить 🗙
	Сессии	Диагностические сессии							
	ДАТА НАЧАЛА	🗘 ДАТА ЗАІ	ВЕРШЕНИЯ	≑ тип соединения	\$ по	ЛЬЗОВАТЕЛЬ	ОПИСАНИЕ		\$
	12.10.2021 10:35:47	12.10.20	21 10:35:55	Последовательное	On	ератор			
	12.10.2021 10:30:56	12.10.20	21 10:35:20	Последовательное	Ce	рвис			
	12.10.2021 10:30:05	12.10.20	21 10:30:34	Последовательное	Ce	рвис			
	05.10.2021 11:54:11	05.10.20	21 11:57:05	Последовательное	Ce	рвис			
	28.09.2021 13:57:16	28.09.20	21 13:58:30	Последовательное	Ce	рвис			
	28.09.2021 13:43:39	28.09.20	21 13:45:39	Последовательное	Ce	рвис			
	28.09.2021 13:40:11	28.09.20	21 13:43:01	Последовательное	Ce	рвис			
0									

Рисунок 3 – Окно «Все устройства»

Во всплывающем окне необходимо указать параметры соединения (рис. 4) и нажать кнопку «Подключить».

Настройки соединения		×	🔣 Поиск устройства				×	🔣 Настройки соединения		×
Последовательный СОМ-порт:	COM1	•	Последовательный СОМ-порт:	COM1	▼		Авто	IP Адрес:	192.168.1.1	
Адрес шины:	1	V	Адрес шины:	1	•		Авто	Порт:	502	
Скорость передачи:	115200	•	Скорость передачи:	115200	•		Авто	Адрес шины:	1	•
Протокол соединения:	Modbus RTU	•	Протокол соединения:	Modbus RTU	•		Авто	Протокол соединения:	Modbus TCP	•
Контроль чётности:	Отсутствует	•	Контроль чётности:	Отсутствует	•]]		Время ожидания в (мс):	1000	
Число битов в байте:	8	•	Число битов в байте:	8	•		Авто			
Число стоповых битов в байте:	Один	•	Число стоповых битов в байте:	Один	▼			*	Подключить	🗱 Отмена
Время ожидания в (мс):	1000		Время ожидания в (мс):	100						
			Доступные типы устройств:	12						
💙 Подклю	очить 🗙 Отмена		Расчётные шаги поиска:	12						
					🛩 Найти 🛛 🗶	Отмен	на			
a)			L	б)					в)	

а - «Последовательное» подключение; б - «Поиск устройств»; в - «Интернет» подключение Рисунок 4 – Подключение нового прибора

Новый прибор появится в таблице устройств. В данной таблице каждая строка отведена под отдельный прибор. Уникальность определяется по серийному номеру.

Ниже таблицы устройств расположена таблица «Сессии», в которой можно посмотреть информацию по каждой сессии с данным прибором (дата начала, дата завершения, тип подключения, какой пользователь проводил ceanc).

2.2. Идентификация ПО прибора

После успешного подключения нового прибора в окне «Все устройства» будут доступны для просмотра его идентификационные параметры: серийный номер, контрольная сумма и версия встроенного программного обеспечения (рис. 5).

KTM Smart Stream 1.0.14.0				- 0 ×
« Все устройства	KTM (45,39) M ³ /4 (80,80) M ³ /4 (141,92) M/c (509,31) M/c (15 M/c PACKOR[FX) PACKOR[FX) COOPOCTE TOTAG COOPOCTE TOTAG COOPOCTE TOTAG	5,67 (1,13) (93%) сс даряение производительность	Витери Поссоданием 11:29:12 12:10:2021	<i>4</i> • 0
Регистры	Все устройства Новое подключение 🗬 Последовательное 🔍 Понск устройства 💟 Интернет 📀			аж Отключить
🔀 Архив минутный 🖪		 КОНТРОЛЬНАЯ СУММА ВЕРСИЯ ПРОШИВКИ Нет данных 1 	Ф ОПИСАНИЕ Ф	действия Подключить 🖗 Удалить 🗙
Журнал событий 🛛 🖣	УЗС-1М Ультразвуковой счётчик объёми 12.10.2021 11:27:21 2 • КТА 700 Различение отах 13.40.2011 11:37:50 26.4557095	Нет данных 2		Подключить 🗰 Удалить 🗙
Hастройка устройства	Сессии Днагностические сессии			
	ДАТА АЧАЛА \$ ДАТА ЗАВЕРШЕНИЯ \$ ТИП СОЕДИНЕНИЯ 12.10.2021 1128:57 Последовятельное	Ф пользователь Серенс	Ф описание	¢
• Расходомер газа	Устройство подключено			P

Рисунок 5 – Идентификация ПО

2.3. Ограничение доступа

Для обеспечения защиты сохраненных в приборе данных от несанкционированного доступа, в ПО предусмотрен разграниченный доступ по паролям (Оператор, Авторизованный оператор, Сервис, Разработчик) (рис. 6), в зависимости от предоставляемых функций и уровня полномочий.

В ПО реализовано следующее разграничение функционала по уровням доступа:

1) Пользователю «Оператор» предоставляется доступ только к просмотру результатов измерений. Это самый простой и ограниченный в функционале уровень авторизации, не требующий пароля.

2) Пользователю «Авторизованный оператор» предоставляется доступ к просмотру результатов измерений, а также простейшему конфигурированию подключенного прибора.

3) Пользователю «Сервис» предоставляется доступ к просмотру измеренных значений, конфигурированию переменных параметров, изменяющихся в процессе эксплуатации, и полевых настроек прибора, определяющих точность измерения, а также сервисным функциям.

Примечание. Пользователю «Разработчик» предоставляется полный доступ ко всем функциональным возможностям ПО, к его конфигурируемым и специальным параметрам, а также элементам разработки (отладки).

🔣 Вход	×	🔣 Вход	×				
Имя пользователя:	Сервис 🔻	Имя пользователя:	Оператор				
Пароль:		Пароль:	Оператор Сервис				
			Разработчик				
🔸 Вхо	д 🗱 Отмена	🔶 Вхо	Авторизованный оператор д ХОтмена				
	a)		б)				
а - вход по паролю; б - выбор уровня доступа Рисунок 6 – Разграниченный доступ к прибору							

2.4. Режимы работы

С помощью ПО можно установить следующие режимы эксплуатации прибора (рис. 7):

1) Рабочий режим - режим, при котором прибор используется по прямому назначению (см. руководство по эксплуатации на подключенный прибор).

2) Режим обслуживания - режим, предусмотренный для защиты от случайных изменений параметров прибора. Для конфигурирования большинства параметров необходимо переключить прибор в режим обслуживания.

3) Режим калибровки - режим, предусмотренный для стендовой калибровки прибора. Без предварительной установки данного режима невозможно запустить процесс калибровки в соответствии с подразделом 6.4.

4) Режим эмуляции - режим, при котором полностью или частично имитируется процесс работы прибора. Для эмуляции работы прибора необходимо в дополнительном окне «Параметры» установить параметры рабочей среды (рис. 8).

Примечание. Изменять режим эксплуатации прибора могут только пользователи с уровнем доступа «Сервис» и «Разработчик».



Рисунок 7 – Режимы работы прибора



Рисунок 8 – Настройка параметров эмуляции

2.5. Всплывающие уведомления

Всплывающие уведомления предоставляют пользователю информацию о результатах совершенных действий, таких как «Действие выполнено успешно» или «Выполнено с ошибкой», включая отметку о времени и дате этого сообщения (рис. 9).

1 ИНФОРМАЦИЯ	х
Операция прервана пользовал	гелем
операция прерадна пользова	
	12.10.2021 11:25:52
🔮 УСПЕШНО	x
Отчёт успешно создан.	
	12.10.2021 11:40:57
😢 ОШИБКА	х
Выполнено с ошибкой.	
	12.10.2021 11:52:21
	v
 успешно 	^
Выполнено успешно.	
	12.10.2021 11:52:30
🔮 УСПЕШНО	x
Выполнено успешно.	
	12.10.2021 11:52:36
1 ИНФОРМАЦИЯ	Х
Тестовый режим был активир	ован.
	12.10.2021 11:53:42
	v
	~
гестовыи режим был деактив	ирован.
	12 10 2021 11:53:50
* Очистить со	общения

Рисунок 9 – Всплывающие уведомления

2.6. Настройка единиц измерения

Для удобства восприятия информации в ПО реализована функция выбора единиц измерения (рис. 10). Для настройки нужно нажать соответствующий значок в правом верхнем углу интерфейса.

Пользователь может установить единицы измерений как задано в приборе или выбрать пользовательские настройки для каждого отображаемого значения.

						кнопка меню "Настр	оойка единиц измерений"
KTM Sm	nart Stream 1.0.14.0						- a ×
	Все устройства	**	-46,47 -46,47	7) (-71,47) (143 ^{M³/4})	В,66 (545,19) (166,58) /с м/с с	7,87 _{6ap} 98%	
	Показания прибора	•	РАСХОД(Р.У.) РАСХОД(Н.У.) СКОРОСТ	ь потока скорость звука температура	ДАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	12.10.2021
	Регистры	•	Настройка едини	ц измерения			
177			Единицы измерения				
<u> </u>	Архив минутный	•	НАЗВАНИЕ	\$ РЕЖИМ	ЗНАЧЕНИЕ		
	Wuquan coburuă		Расстояние	Как в устройстве 🔍			
4	хурнал соовний	1	Объём	Как в устройстве			
-	Настройка устройства	•	Площадь	Как в устройстве			
	yciponeibu		Масса	Как в устройстве			
			Сила	Как в устройстве			
			Мощность	Как в устройстве			
			Температура	Выбрано пользователем 🔻	Кельвин		
			Давление	Выбрано пользователем 🔻	Мегапаскаль		
			Скорость	Как в устройстве 🔻			
			Плотность	Как в устройстве 🔻			
			Ускорение	Как в устройстве 🔻			
			Угол	Как в устройстве 🔍			
			Время	Как в устройстве			
			Частота	Как в устройстве			
				👻 Сохранить По умолч	анию		
• P	асходомер газа				Устройство подключено		\$

Рисунок 10 – Настройка единиц измерения

2.7. Справка о программе

Для вызова справки о ПО необходимо нажать значок справки (рис. 11).

В данном окне приведена информация о правообладателях, лицензионное соглашение с конечным пользователем (EULA), номер актуальной версии программы и дата последнего обновления.



Рисунок 11 – Справка о программе

3. ПОКАЗАНИЯ ПРИБОРА

В окне «Показания прибора» (рис. 12) можно просмотреть значения объемного и массового расхода газа при рабочих и стандартных условиях, скорости потока газа, скорости звука, температуры, давления, состояние сигналов, профиль потока.



Рисунок 12 – Показания прибора

3.1. Графическое представление измерений

Во вкладке «Данные сессии» отображаются все измеренные значения с момента подключения к прибору в виде временного графика (рис. 13).

В верху вкладки необходимо из списка выбрать физическую величину для отображения.

На графике будут представлены: по горизонтали – временные показатели, по вертикали – измеренные значения.

Для удобства просмотра, график можно увеличивать/отдалять с помощью скролла и двигать по временной шкале стрелками «—» и «—».

13 PMTB.01.900.01.0100.000 99



Рисунок 13 – Данные сессии

3.2. Диагностика луча

Диагностика луча позволяет вывести на экран амплитудно-частотный график ультразвукового сигнала с каждого сенсора прибора, и внести изменения в их конфигурацию.

Пользователю «Оператор» доступен только просмотр значений. Вносить изменения имеют право пользователи с уровнем доступа «Сервис» или «Разработчик».



Рисунок 14 – Диагностика ультразвуковых измерительных лучей

3.3. Мнемосхема

Для удобства восприятия измеренных значений в ПО реализована возможность просмотра мнемосхемы прибора (рис. 15). На ней отображаются значения измеряемых параметров, состояние составных частей, а также общая информация о протекании технологического процесса.



Рисунок 15 – Мнемосхема

3.4. Статус прибора

В штатном режиме работы прибора в правом верхнем углу интерфейса ПО будет отображаться значок исправного состояния прибора.

При возникновении ошибки в работе прибора значок состояния изменится на мигающий красный. Точные сведения о возникшей неисправности можно посмотреть в окне «Статус» в меню «Показания прибора» (рис. 16).

			Состояние прибора "Ошибка"	
KTM Smart Stream 1.0.14.0				- 0 ×
Все устройства	RIM (22,06 M ³ /4 PACKOA(RYJ) PACKOA	55 (142,57) (546,34) (265,46 ^{N/C} (265,46) (26	2,16 бар дАр/сние производительность 9000 00000000000000000000000000000000	<i>4</i> 0 0
	Система	Измеритель	Луч	Архивы
Регистры 🖣	Предупреждение	Предупреждение	Предупреждение	. Прелупрежление —
Хивьинутный • Хурнал событий • Журнал событий • Устройства •	Предупреждение Изверитель Интерфейсный модуль 1 Интерфейсный модуль 2 Луч 1 Луч 3 Луч 3 Луч 4 Луч 3 Алуч 3 Алуч 3 Алуч 4 Алуч 7 Настройка литнего времени устарела Настройка литнего времени устарела Катаройка зимнего времени устарела Катаройка и и и и и и и и и и и и и и и и и и и	Прадпреждение Ве опложительное напряжение Ве положительное напряжение Ве положительное напряжение Интерфейс Поддупреждение Митерфейс 1: Бока вокарной тоховой петле коньше 4 кА Митерфейс 1: Вокарной токовой петле коньше 4 кА Митерфейс 1: Вокарной токовой петле коньше 4 кА Митерфейс 2: Ток в кожарной токовой петле коньше 4 кА Митерфейс 2: Ток в кожарной токовой петле коньше 4 кА Митерфейс 2: Ток в кожарной токовой петле коньше 4 кА Митерфейс 2: Ток в кожарной токовой петле коньше 4 кА Митерфейс 2: Ток в кожарной токовой петле коньше 4 кА Ошибои Митерфейс 1: Подслочение налового датика Митерфейс 2: Посдлочение налового датика Митерфейс 1: Митерфейс 2: Посдлочение налового датика Митерфейс 1: Митерфейс 2: Посдлочение налового датика Митерфейс 2: Посдлочение налового датика Митерфейс 1: Митерфейс 2: Посдлочение налового датика Митерфейс 2: Посдлочение налового датика Митерфейс 3: Посдлочение налового датика	Редупреждение Номер луга 1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 4 5 6 7 8 Сигнал критическо блазок к началу измерительного окна Сигнал критическо блазок к началу измерительного окна Пределинанскорств потока Пределина уровень АРУ сексор В Верхина уровень АРУ сексор В Верхина уровень АРУ сексор В Сонсование сигнал/шум ниже нормы сексор В Производительность Ошибки Номер луга 1 2 3 4 5 6 7 8 Полибся нахождения сигнала Присс сигнала Критичный уровень АРУ сексор В Сорость звуха выше нормы сексор В	Предупреждение Макериние Часовой архив пе Сулочный архив пе Сулочный архив пе Сулочный архив пе Макериный архив п Ошибки Контролныая сум Контролныая сум Контролныая сум Контролныая сум Контролныая сум Контролныая сум Контролныая сум Контролныая сум

Рисунок 16 – Статус прибора

Версия 1

4. РЕГИСТРЫ

В меню «Регистры» отображаются регистры встроенного программного обеспечении прибора, доступные для считывания с устройства и изменений.

Уровню доступа «Оператор» меню «Регистры» доступно только для просмотра. Уровень доступа «Сервис» и «Разработчик» позволяют записывать новые значения регистров, тем самым меняя конфигурацию подключенного прибора.

 Козманзения силко Все устройства Показания прибора Регистры 	КГСА 57,76 м³/ч Регистры Вил: := ~ < < Автосбио	-28,98 м ³ /ч раскод(нук) скорост	3,99 ус в потока оконость зву	а ка температура Q	2,27 бар давление производи	В № Режим № © Режим № © Режим № © № № № № № № № № № № № № № № № № № №
Архив минутныи ч	AДРЕС HA3BAHИE 1046 ram.systemState.row5Status 1048 ram.systemState.row6Status	ф длина ф значение ф м 2 0 2 0	ИН. ЗНАЧЕНИЕ 🗦 МАКС. ЗН	AЧЕНИЕ \$ ТИП ЗНАЧЕНИЯ - uint - uint	💠 только чтение 💠 🔨	Адрес: 1066 Название: гаттр1.row1.AGCA Описание:
Настройка устройства	1050 ram.systemState.row7Status 1052 ram.systemState.row8Status 1054 ram.systemState.warning	2 0 2 0 4 0		- uint - uint - ulong	-	Уровень усиления сенсора А на первом луче 💌
	1058 ram.systemState.critical 1062 ram.mp1.row1.Vrow 1064 ram.mp1.row1.VoS	4 0 2 147,3927 2 517,5307	- 1 200	- ulong 150 float 550 float		мин. значение: 30 Макс. значение: 100
	1066 ram.mp1.row1.AGCA 1067 ram.mp1.row1.AGCB 1068 ram.mp1.row1.SNRA	1 75 1 76 1 23	30 30 0	100 ushort 100 ushort 50 ushort		Тип значения: ushort Только чтение: Да Системный: Нет
	1069 ram.mp1.row1.SNRB 1070 ram.mp1.row1.timeAB	1 23 4 9871,93830002 655 10211,1491848	-	50 ushort - double		Значение
	1078 ram.mp1.row1.timeElDelayAB 1080 ram.mp1.row1.timeElDelayBA	2 0 2 0	-1000000 11 -1000000 11	000000 float	-	15 Снитать значение Записать значение
	1082 ram.mp1.row1.AverResFreqRow 1084 ram.mp1.row1.hexSignalSpeedIncAl	2 0 8 4 9912500979710 59 9433003478605	-	- float		
	1092 ram.mp1.row1.walueRe	² Рис	vнок 17 –	година и и и и и и и и и и и и и и и и и и	•	

4.1. Запись регистров

Для записи регистра нужно нажать кнопку «Создать запись» во вкладке «Запись регистров». В открывшемся окне заполнить необходимые графы и выбрать нужный регистр для записи. Нажать кнопку «Создать» (рис. 18).

кнопка "Создать запись"	
	<i>"</i> O @
Все устройства RC 4 (-65,36 м ³ /4 (-77,01) (148,86) (501,48) (111,64) (5,52) (96%) (10.47:16	
О Показания прибора ч РАСХОД(Р.У.) РАСХОД(Р.У.) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЛЬНОСТЬ 12.10.2021	9
👔 Создать запись регистров 🔹	
название 🗢 статус 🗘 создано Название: Запись регистров 1 🗢 дата окончания 🗘 продолжительность 🗘 дейс	твия
Архив минутный 🖪 Тип запуска: Запустить немедленно 🔍	
Завершить запись чере: 🔷 0.00:01:00	
Укурнал событий 🖌 Интервал опроса (мсск): 1000	
Выбранные регистры:	
Hacrpolika ram.mp1.row1.AGCA	
устройства	
raman Jawa Sawa	
🚟 Выбрать регистры	
Выбранные лучи:	
Drv 1	
☑ Jy42	
□ <i>Л</i> уч3	
Описание:	
8	
🔶 Содать 🗶 Отлена	

Рисунок 18 – Запись регистров Версия 1

Если был установлен тип запуска «Запустить немедленно», то программа автоматически начнёт запись выбранных регистров (рис. 19).

KTM Smart Stream 1.0.14.0		- ø ×
«	$RIP (12,08) (-75,94) (141,13) (501,52) (263,99) (8,51) (91\%) (91\%) (91\%) (10:48:27 \bigcirc$	<i>;;;</i> 🗘 💿
🔞 Показания прибора 🖪	РАСКОД(РУ) РАСКОД(НУ) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ РРОИЗВОДИТЛИНОСТЬ 12.10.2021	
Запись регистров	<mark>В Создать запись</mark> <a> Удалить	
🔀 Архив минутный 🖪	Запись регистров 1 В процессе 12.10.2021 10:48:19 Запустить немедленно 12.10.2021 10:48:19 12.10.2021 10:49:19 0.0001:00 Остановить 🖲	
📕 Журнал событий 🔹 🖣		
Настройка 🔹		
Расходомер газа О Идёт запис	Устрайство паделючено	L L

Рисунок 19 – Процесс записи регистров

По окончании процедуры записи регистра пользователю будут доступны действия «Скачать отчет» и «Повторить» (рис. 20).

КТМ Smart Stream 1.0.14.0 «С	$Rie \left(\begin{array}{c} 27,29 \\ M^{3}/4 \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} -60,77 \\ M^{3}/4 \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 145,26 \\ M/c \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 519,78 \\ M/c \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 115,07 \\ c \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 8,38 \\ 6ap \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 95\% \\ 95\% \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 $	- • × 400
 Показания прибора Запись регистров Архив минутный 	РАСКОДРУЗ) РАСКОДРУЗ) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (12.10.002.1.1) СОДАТЬ ЗАПИСЬ © Удалить С НАЗВАНИЕ © СТАТУС © СОЗДАНО © ТИП ЗАПУСКА © РЕЗУЛЬТАТ © ДАТА НАЧАЛА © ДАТА СКОНЧАНИЯ © ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ © ДЕЙСТВИЯ Запись регистров 1 Завершено 12.10.2021.10.48:19 Запустить ненедленно Выполнено 12.10.2021.10.48:19 12.10.2021.10.48:19 В.ВОО01:00 Сончать опф. 1 По	эторить 🖲
 Журнал событий Настройка устройства 		
 Расходомер газа 	Устройство подмлючено	¢

Рисунок 20 – Завершенная запись регистров

4.2. Снимок регистров

С помощью вкладки «Снимок регистров» возможно сохранить текущие параметры всех регистров прибора в файл.

В процессе эксплуатации прибора пользователь может внести изменения в регистры, а затем, чтобы вернуть исходные значения регистров, ему достаточно будет загрузить файл снимка регистров.

Также рекомендуется создать файл снимка регистра при вводе прибора в эксплуатацию.

Для создания снимка регистров необходимо:

- выбрать «Экспорт в файл»;

- в открывшемся окне указать путь для сохранения файла.

В правой части в окне «Свойства» в поле «Файл» появится путь к сохраненному файлу. В остальных полях появится описание отличий между регистрами в файле и записанными в приборе (рис. 21).

KTM Sm	art Stream 1.0.14.0								-	o ×
	Все устройства Показания прибора	*	RIM (-6,47 M ³ /4 PACKOJ(PX) PA	13,45 м ³ /ч сход(н.у.)	148,60 м/с скорость потока	202,35 °С температура	9,8 ба давл	Вб 9	Image: Second	\$?
(Снимок регистров							
	спинок регистров	_	🚡 Открыть файл 🚽 Экспорт в файл	0		Выбрано для записи	: 0 🏝 3ar	исать значения	Свойства	
X	Архив минутный	•	🗌 🗘 НАИМЕНОВАНИЕ РЕГИСТРА	АДРЕС В ПРИБОРЕ	АДРЕС В ФАЙЛЕ	РАЗЛИЧИЕ ПО АДРЕСУ	РАЗЛИЧИЕ 10	состояни 🗘 🛆	Файл: Отсутствует	
			Fram.lcd.options.language	2000	0			обновлено	Прошивка (прибор): 1	
	Журнал событий	•	fram.lcd.options.shift_period	2001	0			обновлено	Серийный номер (прибор): 5654645	
			fram.lcd.options.sleep_mode_time	2002	0			обновлено	Тип устройства (прибор): Расходомер газа	
	Настройка	•	fram.lcd.options.contrast	2003	0			обновлено	Процимека (файл):	
	устроиства		fram.lcd.options.irda_boudrate	2004	0			обновлено		
			fram.lcd.options.zummer	2005	0			обновлено	Серииныи номер (фаил):	
			fram.lcd.screen1.line1.parameter_code	2006	0			обновлено	Тип устройства (файл):	
			fram.lcd.screen1.line1.parameter_data_type	2007	0			обновлено		
			fram.lcd.screen1.line1.register_address	2008	0			обновлено		
			fram.lcd.screen1.line2.parameter_code	2009	0			обновлено		
			fram.lcd.screen1.line2.parameter_data_type	2010	0			обновлено	Параметры регистра	
			fram.lcd.screen1.line2.register_address	2011	0			обновлено		
			fram.lcd.screen2.line1.parameter_code	2012	0			обновлено	Agpec:	
			fram.lcd.screen2.line1.parameter_data_type	2013	0			обновлено	Наименование:	
			fram.lcd.screen2.line1.register_address	2014	0			обновлено	Описание:	\approx
			fram.lcd.screen2.line2.parameter_code	2015	0			обновлено	Мин. значение:	
			fram.lcd.screen2.line2.parameter_data_type	2016	0			обновлено	Макс. значение:	
			fram.lcd.screen2.line2.register_address	2017	0			обновлено	Тип значения:	
			Fram.lcd.screen3.line1.parameter_code	2018	0			обновлено	Только чтение:	
			fram.lcd.screen3.line1.parameter_data_type	2019	0			обновлено		
			fram.lcd.screen3.line1.register_address	2020	0			обновлено	Значение	
			fram.lcd.screen3.line2.parameter_code	2021	0			обновлено		
Pa	сходомер газа				Устройство подключен	0				L P

Рисунок 21 – Снимок регистров

Для импорта ранее записанного файла снимка регистров нужно выбрать «Открыть файл» во вкладке «Снимок регистров».

Если ошибок в файле не обнаружено, то откроется модальное окно «Успешно загружено».

5. АРХИВЫ И ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

5.1. Архивы прибора

Модуль «Архивы» предназначен для управления работой архивов прибора, в которых записывается вся информация о результатах измерений: индекс записи, дата, статус, время измерения, различные параметры измерения (рис. 22).

KTM Smart Stream 1.0.14.0		- 0 ×							
« Все устройства Опсказания прибора	КГРА (20,98 м ³ /4 Рисход(ях) (13,34 м ³ /4 Рисход(ях) (245,57) (245,57) (6,96 сорость лотока скорость заяха (сорость заяха) (140,74) (245,57) (6,96) (99%) температири (140,74) (140,	Image: Solution of the							
Регистры	Прочитать с прибора Сохранить Автообновление Ритин събера с Сохранить 012/(440 Онобланите с прибора 0								
Д Архив минутный 🖣									
🕎 Журнал событий 🛛 🖣	AFXIBA SAUNCH USHREPHTRM	Статус событий архивного среза © Сообщения О Коды							
Настройка ч	0 3 1141361384 2025138770 0020255 103,045 1,894 0,000 666,640 65,937 64,596 0 4 283198238 2026187346 0020253 167,172 1,740 0,000 10,118 6,129 67,284	Ошибиа инполнации - запузжена параметра по змолная Мамеритель не отвечает Ошибка СРС измерителя							
	0 5 440807880 2027213922 00.00:57 294,271 9,883 0,000 83,088 62,457 83,227 0 6 2193286804 2022284498 0000:59 90,657 1,000 0,000 67,425 86,708 59,741 0 2 2010/20207 2010/20207 2010/20207 2010/20207 2010/20207 2010/20207	 Питание счетчика выше нормы Литание счетчика ниже нормы 							
	0 / 34840/4952 2023330/4 000032 / 20,541 5,273 0,000 3,1,745 20,499 /,161 0 8 3233706602 203031650 0020031 226,678 8,635 0,000 35,070 69,316 36,447 0 9 196777202 203140226 0020058 10,6968 8,693 0,000 42,51 51,675 10,456	Производительность ниже минимального уровия, луч1 отк. Производительность ниже минимального уровия, луч2 отк.							
	0 10 963994924 2032478802 0020256 50,966 7,161 0,000 22,358 38,880 41,908 0 11 223332962 2033527378 0020053 256,692 2,267 0,000 98,826 83,428 26,055	🔒 Журнал переполнен 🙈 Журнал изменения регистров переполнен							
	0 12 3250246210 2034575954 00:00:55 112,007 4,695 0,000 65,931 68,097 27,959	 Минутный архив переполнен Часовой архив переполнен 							
		 Оточный архив переполнен Месячный архив переполнен 							
		Пользовательский архив переполнен Пользовательский архив переполнен Переполнение положительного счетчика объема (р.у.)							
		Переполнение отрицательного счетчика объема (р.у.) Переполнение положительного счетчика объема (с.у.)							
		 переполнение отрицательного счетчика объема (с.у.) 							
Расходомер газа	 Раскодомер газа Устройство подключено 								

Рисунок 22 – Интерфейс архива прибора

В приборе предусмотрены следующие архивы, приведенные на рис. 23. В каждом архиве ведутся записи за соответствующий временной промежуток.



Рисунок 23 – Архивы

18

5.2. Журнал событий

Журнал событий прибора предназначен для регистрации и хранения информации о нештатных ситуациях в процессе эксплуатации. С помощью ПО пользователю предоставляется доступ к этой информации (рис. 24).

К нештатным ситуациям относятся события, при которых:

- отсутствуют или являются недостоверными показания измеряемых параметров;

- результаты вычислений выходят за допускаемые пределы, принятые в алгоритмах вычислений;

- внесены изменения в значения условно-постоянных параметров;

- отсутствует или является недостаточным электрическое питание прибора или составных частей;

- произошел выход из строя отдельных компонентов прибора (приемопередающие устройства, электронные платы и т.д.).

KTM Smart Stream 1.0.14.0			- a ×
«	$RIP_{4}^{-40,76} \left(\begin{array}{c} -16,14 \\ {}_{M^{2}/4} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 145,47 \\ {}_{M/c} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 528,55 \\ {}_{M/c} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 151,51 \\ {}_{C} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 1,68 \\ {}_{6ap} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 9 \\ 9 \\ \end{array} \right)$	€ • Example 96% Pexample 13:45:11 ✓	<i>.2</i> 00
🚺 Показания прибора 🖪	РАСХОД(Р.У.) РАСХОД(Н.У.) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИЗЕ	юдительность 12.10.2021	
Регистры	📩 Прочитать с прибора 🔲 Автообновление		
17	Режим работы: 🔘 🕨 Число записей 🔲 0007/4096 Ошибка контрольной суммы 😣		
👗 Архив минутный 🖣	ИНДЕКС 🖕 СОХРАНЕНО 🗘 ДАТА 🗘 КРИТИЧНОСТЬ Ф РИТИЧНОСТ НАПРАВЛЕНИЕ Ф НАПРАВЛЕНИЕ ИСТОЧНИК Ф СООБЩЕНИЕ Ф	• • •	
関 Журнал событий 🖣	1 12.10.2021 12.10.2021 8.39.32 Информация 🔥 Уход F Интерфейсная Ошибка Ток в токовой петле неньш	 Сообщения Коды 	
Настройка	1 12.10.2021 12.10.2021 839:29 Предупреждение 🔥 Приход 🗕 Измеритель Перегрев высковольтного драйверг 13/41:53	Критичность: Все	\sim
式 устройства	2 12.10.2021 12.10.2021 8:39:33 Предупрождение 🔒 Приход 두 Луч 1 Переполнение АЦП		
	2 12.10.2021 12.10.2021 8:39:30 Информация 👌 Приход 두 Измеритель Режим калибровки активирован	Источник: Все	~
	3 12.10.2021 12.10.2021 8:39:34 Информация 👔 Уход 두 Луч 2 Сигнал не найден	Направление: Все	\sim
	4 12.10.0201 12.10.2021 8.39:35 Информация 💧 Уход 💽 Измеритель Не загружена прошивка в FPGA	Сообщение: Все	~
	5 12.10.2021 12.10.2021 83.936 Предупреждение 🔒 Уход ह Измеритель Питание счетчика включено		
	6 12.10.2021 12.10.2021 8.39:37 Предупреждение 🔒 Приход 🖶 Интерфейсная Ошибка Ток в токовой петле меньш		
	7 12.10.2021 13.4453 12.10.2021 8.39:38 Информация 🚯 Приход 두 Интерфейсная Ошибка снюжения напряжения ЦАЛ		
Расходомер газа	Устройство подключено		<u>a</u>

Рисунок 24 – Журнал событий

5.3. Журнал регистров

В журнале регистров ведутся записи о всех изменениях в значениях регистров прибора.

В окне «Журнал регистров» указываются индекс записи, дата, номер и наименование регистра, сведения о измененных значениях и каким пользователем вносились изменения.

Для считывания из прибора информации о изменениях регистров необходимо в окне «Журнал регистров» выбрать «Прочитать с прибора» (рис. 25).

	<u>кнопка "Прочитать с прибора"</u>									
KTM Smart Stream 1.0.14.0	مىسىسى مىسىسى مىسىسى مىسىسى مىسىسى مىسىسى مىسىسى م	- 0 ×								
Все устройства	$\mathbf{RI}_{\mathbf{M}} \left(\begin{array}{c} 1,87\\ \mathbf{M}^{3}/4 \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} -51,43\\ \mathbf{M}^{3}/4 \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 149,97\\ \mathbf{M}/c \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 535,72\\ \mathbf{M}/c \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 232,92\\ \mathbf{C} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 9,80\\ \mathbf{6ap} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 90\% \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} $	Х Чтение завершено успешно. Из прибора загружены новые записи.								
Показания прибора	РАСХОД(РУ) РАСХОД(РУ) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ									
Регистры	📩 Прочитать с прибора 🔲 Автообновление									
🛛 Архив минутный	Режим 🛇 [+>> — Ошибка контральной суммы 🐵									
	ИНДЕХС 🖕 ИНДЕХС 🛊 СОХРАНЕНО 🗢 ДАТА 🗢 АДРЕС РЕГИСТРА 🗢 НАИМЕНОВАНИЕ РЕГИСТРА 🗢 СТАРОЕ ЗНАЧЕНИЕ 🗢 НОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ	🗘 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ 🗘								
Журнал регистров	4 4 14.10.2021 9.23.342 14.10.2021 4.23.23 3718 rem.system.authorization.control 97 48	Сервис								
	3 3 14.10.2021 9.23.31 14.10.2021 4.23.14 3628 fram.archive.config 349 175	Сервис								
🔙 Настройка	2 2 14.10.2021 9:23:41 14.10.2021 4:23:05 3088 fram.mp1.assymetryFectorMaxWarning 274,7785 137,3893	Сервис								
式 устройства	1 1 14.10.2021 9.23.41 14.10.2021 4.23.02 3180 Fram.mpt.row4.kimeHwDelayBA 188,1741 94,08707	Сервис								
Расходомер газа	Устройство подключено	<u>"</u> B								



21

PMTB.01.900.01.0100.000 99

6. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА

6.1. Настройка параметров прибора

6.1.1. Настройка портов ввода/вывода

В меню «Настройка устройства» выбрать подменю «Порты ввода/вывода».

В открывшемся окне выбрать порт, который требуется настроить.

Во всплывающем окне «Параметры порта» установить необходимые параметры и нажать кнопку «Записать» (рис. 26).

KTM Smart Stream 1.0.14.0		– 8 ×
« Все устройства КГА	12,96 M ³ /4 (-45,11 M ³ /4 (140,84) M/c (513,30) M/c (126,78) C (4,34) Gap (99%) (99%) (99%) (10,57;23) 10,57;23) (12,020;1	<i>t</i> O ®
 Показания прибора Порты ввода/вывода 	АСХОД(РУ) РАСХОД(РС) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИВОДИТЕЛЬНОСТЬ	
Запись регистров 4 🖵 Дисплей		
Архив минутный Архив мини Архив минутный Архив мини Архив мини		
 Журнал событий Местоположение 	Параметры последовательного порта	
№ Пастройка устройства № Геометр. расширение	Importoson coegueenere: Modbus RTU v Appec yctpolicitaa: 1 Coopcits nepagavai: 9600 v Importoson väraostatik 0 NC 0 AO NC A/1 1 Importoson coegueenere 1 Importoson väraostatik 9600 v Importoson väraostatik 0	
• Расходомер газа	Устройство подключено	P

Рисунок 26 – Запись параметров портов

Примечание. Внешний вид окна «Порты ввода/вывода» (см. рис. 26) может отличаться в зависимости от подключенного прибора и исполнений портов ввода/вывода.

После записи параметров при нажатии кнопки «Прочитать» появится уведомление об успешном считывании параметров из прибора. В полях значений параметров обновятся данные в соответствии с актуальными параметрами.

6.1.2. Настройка дисплея

С помощью ПО возможно удаленно настроить показания, отображаемые блоком обработки информации прибора.

Для этого выберите параметры, необходимые для отображения, и нажмите кнопку «Записать» (рис. 27).

22 PMTB.01.900.01.0100.000 99

KTM Smart Stream 1.0.14.0	× 10 –
«	RTIA (83,48) (-25,21) (140,65) (523,93) (135,19) (2,10) (92%) (92%) 11:01:13 (110,113) (110,113) (110,113) (110,113) (110,113)
🔞 Показания прибора 🖪	РАСХОД(Р.У.) РАСХОД(Н.У.) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 12.10.2021
	🗊 Порты ввода/вывода
Запись регистров	
🔀 Архив минутный 🖪	В дата/орени Ш Вычислитель
	Диапазоны значений
Курнал сооблии	Фестоположение 8:45 13:19:7829
Настройка устройства	Архивы/журнал событий ф- Геометр. расширение
L	0.000 внимание -
	ABAPUS * RIVARA
	0.000
	Период автосмены экранов, [сек]: 30
	Время активности дисплея, [сек]: 20
	Скорость оптического порта: 9600
	Язык: Руссой Ф
	📩 Прочитать 🛛 📩 Записать
• Расходомер газа	Устройство подключено

Рисунок 27 – Настройка дисплея прибора

6.1.3. Настройка даты/времени

Все записи показаний прибора, архивов, журнала событий, сохраняемые в памяти прибора записываются с отметкой времени, основанной на времени прибора. Время прибора может быть синхронизировано с помощью ПО следующими способами (рис. 28):

- синхронизировать с компьютером;
- установить вручную;
- установить параметры по GPS.

🔣 KTM Sn	nart Stream 1.0.14.0		- σ ×
	Все устройства	~~	RTM (-37,48) (-35,09) (147,31) (547,20) (133,01) (5,61) (96%) (96%) RTM (-35,09) (147,31) (547,20) (133,01) (5,61) (96%) (11:02:21)
\bigcirc	Показания прибора	•	РАСХОД(Р.У.) РАСХОД(Р.У.) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 12.10.2021
	Запись регистров	•	Горты ввода/выязда
X	Архив минутный	•	Вычислитель
	Журнал событий	•	О Дилазони значений О Местоположение
	Настройка устройства	•	■ Архипы/журнал событий Ф. Гордета расшиление
			Синароннатровать стик Время на ПК: 12 остября 2021, 11:02:21 ○ Установать параметра СР5 Часовой пояс: UTC+00:00 Синароннатровать с Время по СР5 Время по СР5 Синароннатровать с Время по СР5 Время по СР5 Время по СР5 Время по СР5 Время по СР5 Время по СР5 Время по СР5

Рисунок 28 – Настройка даты/времени прибора

6.1.4. Настройка вычислителя

С помощью ПО можно задать параметры вычислителя прибора:

- установить компонентный состав и параметры измеряемой среды (рис. 29);

- настроить значения давления и температуры в месте эксплуатации (установить фиксированные значения или указать датчики, с которых будут считываться параметры) (рис. 30);

- выбрать методику вычисления расхода в стандартных условиях (рис. 31).

Долю (%) компонентного состава газа можно записать вручную или импортировать из файла.

Примечание. Компонентный состав газа также можно задать с помощью регистров (см. раздел 4).

KTM Smart Stream 1.0.14.0		- a ×
	~<	
Все устройства		$\mathbf{RFA} \left(\begin{array}{c} 59,87 \\ {}_{M^{2}/4} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} -91,75 \\ {}_{M^{2}/4} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 144,54 \\ {}_{M/c} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 528,00 \\ {}_{M/c} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 213,33 \\ {}_{C} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 8,24 \\ {}_{Gap} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} 91\% \\ {}_{15'46'38} \end{array} \right)$
🚺 Показания прибора	•	РАСКОД(КУ) СКОРОСТЬ ПОТОКА СКОРОСТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА ДАВЛЕНИЕ ПРОИВОДИТИЛЬНОСТЬ 81.12.2021
_		😇 Порты ввода/выкода
Регистры	•	🛄 Длясляей
		Эдга/Время
Архив минутный	•	Bewuchurene
		🔂 Длапазоны значений Методика. Давление/температура
Журнал событий	•	Фестоположение Объёмный расход Массоный расход Актипация методик.
Настройка		🖀 Архиви/журнал событий
式 устройства	1	нфи Геометр, расширение выоор методина: • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		- Компонентный состав газа Входные параметры -
		наиненование формола доля (b) С Температура, [°C; 0
		Сумма долей: 0,00000000 Дявление, [овр]: 0
		Результирующие параметры
		Фастор сжимаемости в ру:: 0 Показатель адиабаты: 0
		Фактор скимаемости в с.у.: 0 Козфонциент динамической вязкости, [икЛа*c]: 0
		Козффициент сжимаемости: 0 Скорость распространения звука, [м/с]: 0
		Плотность в р.у., [кг/н#]: 0 Молярная масса смеси, [г/моля]: 0
		📇 Трочитать 📇 Записать

Рисунок 29 – Настройки вычислителя

Методики Давление/температу	pa
ходные параметры	
Датчик давления:	Датчик избыточного давления №1 🔹 🔻
Датчик температуры:	Датчик температуры №1 🔍
Гемпература, [°С (константа)]:	0
Давление, [бар (константа)]:	0
lавление атмосферное, [бар (константа)]:	0
Иолярная масса, [кмоль/кг (константа)]:	0
Токазатель адиабаты (константа):	0
езультирующие параметры	
цавление, [бар]:	Температура, [°C]: 0
Акустическая температура, [°C]: 0	

Рисунок 30 – Параметры давления/температуры Версия 1

24 PMTB.01.900.01.0100.000 99

Объёмный расход Массон	вый расход Активация методик
1етодики	Ввод пароля
COCT 8.611-2013	Пароль:
COCT 30319.2-2015	
ГОСТ 30319.3-2015	🗸 Активировать
🗌 ГСССД МР113	
🗌 ГСССД МР118	
🗌 ГСССД МР273	
ГОСТ 30319.2-96 (GERG-91)	
ГОСТ 30319.2-96 (NX19 мод.)	
ISO12213-3 (SGERG 88)	
AGA 8 Gross method 1	
AGA 8 Gross method 2	
GA NX-19 1962	
Пидрокарбон	

Рисунок 31 – Выбор методик вычисления

6.1.5. Настройка местоположения

В ПО встроена функция просмотра местоположения прибора по GPS.

Для просмотра местоположения необходимо в окне «Настройка устройства» перейти в подменю «Местоположение».

Также в данном подменю возможно обозначить условный «центр региона», относительно которого будет отображаться расстояние до прибора.



6.1.6. Настройка архивов/журнала событий

При нажатии на кнопку «Архивы/Журнал событий» откроется окно параметров архивов и журнала событий (рис. 33)

Пользователь может настроить параметры по своему усмотрению, меняя положения переключателей записи архивов.

Для сохранения внесимых изменений необходимо нажать кнопку «Записать».

🔣 KTM Sr	nart Stream 1.0.14.0										– a ×
J.	Все устройства	~		32,60 ^{M³/4} 3,48		148,84 53 _{M/c}	6,35 226,53 w/c °C	6,3	26 ap	Режим 06 🕢	. <i>(1)</i> 🗘 💿
\bigcirc	Показания прибора	•	РА	асход(Р.У.) РАСХОД(Н.У.)	СК	ОРОСТЬ ПОТОКА СКОРО	СТЬ ЗВУКА ТЕМПЕРАТУРА	давл	пение производительность 12.10.	2021	
	Регистры	•	Дисплей								
X	Архив минутный	•	 Дата/Время Вычислитель 							_	
	Журнал событий	•	 Диапазоны значений Малазоны значений 			Журнал событий, переза	пись при заполнении:	•	 Срез архива Изменить время выполнения среза архива 		
	Настройка		 Архивы/журнал событий 			Минутный архив, переза	пись при заполнении:		День: 0 🗢 Час: 0 🗢		
	устройства	_	•ф∗ Геометр. расширение			Дневной архив, перезап	ись при заполнении:		Минута: 0 🗢		
	Разработка					Месячный архив, переза	пись при заполнении:		Сброс		
						Пользовательский архи	в, перезапись при заполнении	11 💭	Сброс накопленных данных		
						Интервал усреднения			Минутный архив:		
						Изменить интера	зал усреднения пользователь	ского архива	Часовои архив:		
						День:	0 🜩		Дневной архив.		
						Hac:	0 🜩		Пользовательский архив:		
						Минута:	0 🗢		Журнал событий:		
						Секунда:	0 🔷		Журнал изменений регистров:		
									📩 Прочитать 💆 За	аписать	
• P	асходомер газа					Устройств	о подключено				¢

Рисунок 33 – Настройка архивов/журнала событий

6.2. Проверка соединения портов ввода/вывода

С помощью ПО можно проверить интерфейсные входы/выходы подключенного прибора. Для этого выберите порт, который необходимо проверить (рис. 34).

Контактные группы



Выберите желаемый для проверки порт Рисунок 34 – Проверка портов ввода/вывода Версия 1

6.2.1. Проверка портов RS-485

Подключить прибор согласно схеме (рис. 35).

При правильном подключении должна установиться связь прибора с компьютером по порту RS-485.

KTM Smart Stream 1.0.14.0			- a ×
« Все устройства О Показания прибора	RTEM 4,61 M ³ /4 24,25 M ³ /4 (149,41) M/c (518,44) M/c (259,97) C (7,44) Gap 95% PACKOD[INJ) PACKOD[INJ) CKOPOCTL IDTOKA CKOPOCTL BIDKA TEMITEPATYPA ДАЛЕНИЕ PROVIDERQHITZBHOCTL	ВРСМЯ РАСХОДОМЕРА 17:46:14 01.12.2021	¢ 0 ®
Регистры	Проверка I/О Проверка связи Проверка резистора	Контактные гр	уппы
🔀 Архив минутный 🖣	Шаг 1 Подсоедините преобразователь RS-485/USB к клеммам прибора, как показано на представленной ниже схеме.		
Журнал событий 🔹		RS485/1 2 B 3 GND NotUsed	ilseOut/1 RS485/2 ulseOut/2
Проверка I\О		NotUsed Pt AnalogOut 1 NotUsed 1	JiseOut/3 Ethernet NotUsed
	R5485/USB Computer	Analogin/1	PulseIn AnalogIn/2
	Шаг 2 Установите связы с устройством с помощью ПО «Конфигуратор».	Выберите желае	мый для проверки порт

Рисунок 35 – Проверка связи RS-485

6.2.2. Проверка импульсных выходов

Для осуществления проверки потребуется разъем для подключения к импульсным выходам прибора и частотомер.

Порядок выполнения проверки (рис. 36):

- подключить счетчик согласно схема пункта «Проверка частотой»;

- записать в поле «Тестовая частота» значение в пределах допустимого диапазона и нажать кнопку «Записать».

В случае нахождения записываемого значения в пределах допустимого диапазона на подключенном частотомере должен наблюдаться сигнал заданной частоты с точностью до 1-2 Гц.



Рисунок 36 – Проверка импульсных выходов частотомером

Проверка формы импульсного сигнала выполняется с помощью осциллографа.

Для этого необходимо подключить прибор к осциллографу по схеме, показанной на рис. 37.

В случае исправного соединения на экране осциллографа должен наблюдаться прямоугольный сигнал заданной частоты.

KTM Smart Stream 1.0.14.0			- Ø ×
К Все устройства	(-74,65) (55,14) (145,32) (527,01) (275,64) (3,87) (94%) PACXOДИХУ PACXOДИХУ CKOPOCTE IDTOKA CKOPOCTE JEXXA TEMILERATIVA ДАВЛЕНИЕ производитильность	 Режим Висмя имсладомети 16:48:28 03.12:2021 	<i>4</i> 00
Регистры	Проверка частотой Проверка формы сигнала	Контактные группы	
🛛 Архив минутный 🔹	Шат 1 Пожалуйста, проверьте спецификацию прибора или этикетку с назначениями клемм, чтобы определить, настроен ли счетчик для соединения по схеме «Открытый коллектор» или «NAMUR». В зависимости от используемой схемы подсоедините осциллограф соответственно к клеммам прибора.	R5485/1 P0/1 111 C	RS485/2
Проверка I\О	OPENCOLLECTOR R = 100 Uc R = 100 Uc Oscilloscope	Notitied Notified PulseOut/2 PulseOut/3 Notified AnalogOut Anatogln/1 PulseIn Notified	Ethernet Analogin/2
		Сер Сер Выберите желаемый для прови	ерки порт
	NAMUR 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		
	Шаг 2. Проверые форму сигнала импульсного выхода с помощью осциллографа.		

Рисунок 37 – Проверка формы сигнала импульсных выходов

6.2.3. Проверка аналогового выхода

Для осуществления проверки потребуется разъем для подключения к аналоговому выходу, коммуникатор токовой петли, резистор 250 Ом.

Необходимо подключить прибор согласно схеме пункта «Проверка измерителем тока» (рис. 38). Ввести значения силы тока в строке «Фиксированное значение силы тока, мА» в пределах допустимого диапазона.

После выполненных действий на подключенном амперметре должно наблюдаться записанное в прибор значение силы тока аналогового выхода.

КТМ Smart Stream 1.0.140 Все устройства Показания прибора	Image: Microal field in the second	©	- • ×
Регистры	Проверка I/O Проверка измерителем тока Проверка НАВТ	Контактные группы	
Архив минутный 🔹	Шаг 1 Подсоедините измеритель тока к клеммам прибора, как показано на представленной нике схеме.	Image: Non-Alignment of the second	R5485/2
Проверка 1\О	→ 4-20 mA	NotUsed NotUsed Ao 6 + NotUsed NotUsed NotUsed Analogin/1 PulseIn	Ethernet Analogin/2
	Current meter		
	War 2	Выберите желаемый для пров	ерки порт
	Проверьте значение тока на аналоговом выходе с помощью измерителя тока.		
	Фиксированное значение тока, мА: 0 🛩 Записать		



Подключить прибор к HART-коммуникатору согласно схеме пункта «Проверка HART» (рис. 39).

При исправной работе аналогового выхода на подключенном HART-коммуникаторе должно отобразиться новое устройство.

KTM Smart Stream 1.0.14.0			- ø ×
« Все устройства Осказания прибора	RTEM (-46,84) м'/4 (42,54) м'/4 (148,12) м/c (546,70) м/c (66,37) c (5,82) 6ap (92%) 6ap Indextor Indextor Indextor Indextor Indextor Indextor (148,12) <th>Р () () (Режим) время посходонем 17:48:58 () 01.12.2021</th> <th><i>#</i> • 0</th>	Р () () (Режим) время посходонем 17:48:58 () 01.12.2021	<i>#</i> • 0
Регистры	Проверка I/О Проверка измерителем тока Проверка HART	Контактные группы	
🔀 Архив минутный 🛛 🖣	War 1		<u>(@)</u>
🕎 Журнал событий 🔹	Подсоедините измеритель тока и коммуникатор к клеммам прибора через сопротивление 250 Ом, как показано на представленной ниже схеме.	RS485/1 PulseOut/1 PulseOut/2	RS485/2
Проверка I\О	Uc = 24 VDC Ic = 420 mA	NotUsed NotUsed Ao 6 + T - NotUsed NotUsed NotUsed	Ethernet
	7 . 250	Analogin/1 Pulsein	Analogin/2
	Hart communicator		(@)
	Шаг 2 Установите связь со счетчиком по HART с помощью коммуникатора.	Выберите желаемый для про	верки порт

Рисунок 39 – Проверка HART аналогового выхода

6.2.4. Проверка аналоговых входов

Для осуществления проверки потребуется разъем для подключения к аналоговому входу, источник тока, один или несколько имитаторов датчика с интерфейсом HART-slave.

При подключении согласно схеме пункта «Проверка источником тока» (рис. 40) при подаче с источника тока на аналоговый вход сигнала в диапазоне HART (4-20 мА) в строке «Значение тока АЦП, мА» отображается в точности такое же значение силы тока, которое подаётся с источника тока.

 СТМ Smart Stream 1.0.14.0 Все устройства Показания прибора 	CO.,16 (-43,74) (149,85) (509,05) (164,61) (4,36) (96%) MAY4 MAY4 COPOCTE TOTOKA COPOCTE TOTOKA	Висни писодониях 15:45:35 О 03.12.2021 О	- • × đ o ®
Регистры	Проверка I/О Проверка источником тока Проверка ИАКТ	Контактные группы	
Дахив минутный 4 Журнал событий 4 Проверка (\0 4	Шаг 1 Подсоедините источник тока 4-20мА к клеммам прибора, как показано на представленной ниже схеме. Установите тестовое значение тока на источнике.	Image: Notified	RS485/2 Ethernet
	Цаг 2 Проверьте значение тока на аналоговом входе с помощью ПО «Конфигуратор». Значение АШП. иА: 0.000	Контина мл 19 - ©/ Выберите желаемый для про	Analogin/2

Рисунок 40 – Проверка аналогового входа источником тока

При подключении согласно схеме пункта «Проверка HART» (рис. 41) при внесении в поля «HART адрес» адресов внешних датчиков и при подключении этих датчиков на аналоговый вход, индикатор «Соединение установлено» изменится на включенное состояние.

В зависимости от типа подключенного датчика, в строках «Температура» или «Давление» будет отображается текущее измеренное значение физической величины.

 КТМ Smart Stream 1.0.14.0 Все устройства Показания прибора 	RTEM (42,89) M ³ /4 (53,86) M ³ /4 (140,08) M/c (545,62) M/c (299,22) COPOCID- 1070KA (3,86) COPOCID- 1070KA (100%) COPOCID- 1070KA	В С В В Вехник вечен исседения 16:42.2021	- o ×
Регистры	Проверка I/O Проверка источником тока Проверка НАЯТ	Контактные группы	
 Архив минутный Журнал событий Проверка І\О 	Шат 1 Подсоедините имитатор датчика с интерфейсом HART-SLAVE к клеммам прибора, как показано на представленной ниже схеме.	Image: Constraint of the second se	RS485/2 Ethernet Analogin/2
	Шаг 2 Введите адрес датчика в настройки аналоговото входа и установите связь с датчиком с помощью ПО «Конфигуратор». НАЯГ адрес 1-го датчика: НАЯГ адрес 2-го датчика: НАЯГ адрес 2-го датчика: Статус подключения НАЯГ-датчика двяления Статус подключения НАЯГ-датчика температуры Значение кавеления, Бар: Значение давления, Бар: Значение давления, Бар: Значение ДЦП, мА:	Выберите желаемый для пров	ерки порт

Рисунок 41 – Проверка HART аналогового входа

6.2.5. Проверка импульсного входа

Для осуществления проверки потребуется разъем для подключения к импульсному входу.

Подключить прибор согласно схеме (рис. 42) и произвести замыкание контактов, а затем размыкание.

При замыкании контактов на импульсном входе индикатор «Состояние входа» переходит во включенное положение. После размыкания, возвращается в исходное положение.

KTM Smart Stream 1.0.14.0				- ø ×
« Все устройства Показания прибора	КГРА (-13,91) (69,15) (140,99) (518,95) (161,91) (6,95) (96%) и/ч и исходнух) исходнух скорость потока скорость звуха темперитура дивление производитилиность	Ре Ре время расходомера 17:26:15 03.12.2021 03.12.2021	жим	. <i>Ç</i> O
Регистры	Проверка I/О	Контактны	е группы	
🔏 Архив минутный 🖪	Illar 1			
Журнал событий Проверка I\О 4	Подсоедините источник напряжения соответственно к клеммам прибора, как показано на представленной ниже схеме. Uc = 24 VDC	R5485/1 NotUsed NotUsed AnalogOut NotUsed AnalogIn/1	PulseOut/1 PulseOut/2 PulseOut/3 NotUsed NatUsed Pi 19 A 20 C	RS485/2 Ethernet AnalogIn/2
	War 2	Выберите :	желаемый для про	верки порт
	Проверьте изменение логического уровня сигнала на дискретном входе с помощью ПО «Конфигуратор».			
	Состояние входа: 🕕			

Рисунок 42 – Проверка импульсного входа источником напряжения

6.2.6. Проверка Ethernet

Для осуществления проверки подключить прибор согласно схеме, приведенной на рис. 43. При правильном подключении должна установиться связь прибора с компьютером через Ethernet порт.

🕼 KTM Smart Stream 1.0.14.0 《	KIM (-35,31) (99,20) (143,34) (515,26) (114,76) (2,16) (94%)	P	- ª × ¢¢ Ø
💽 Показания прибора 🖪		16:50:01 03.12.2021	
Регистры 4	Проверка связи	Контактные группы	
 Архив минутный Журнал событий Проверка (\О 	Ша 1 Подсоедините Ethernet-кабель к клеммам прибора, как показано на представленной ниже схеме.	AnalogIn/1	RS485/2 Z4 TX+ Z5 TX- Z6 TX- Z7 PX- Z8 GND Analogin/2
	Шаг 2 Установите связь с устройством с помощью ПО «Конфигуратор».	Выберите желаемый для прови	грки порт

Рисунок 43 – Проверка связи по Ethernet

6.3. Диагностическая сессия

С помощью функции «Диагностическая сессия» возможно выполнить следующие действия:

- записать весь процесс работы прибора в течении определенного промежутка времени;

- сохранить и воспроизвести записанную ранее диагностическую сессию;

- экспортировать файл диагностической сессии для консультаций о работе прибора с сервисной службой изготовителя.

Для этого необходимо в модуле «Все устройства» выбрать подключенный прибор и запустить «Запись сессии» (рис. 44).

KTM Sr	nart Stream 1.0.14.0											-	ø ×
_		~~										.05	۰
	Все устройства		Все устрой	іства									
0	Показания прибора	•	Новое подключение	Ф Последовательное		💟 Интернет	0					🕬 Откл	ючить
			НАЗВАНИЕ	≑ ТИП УСТРОЙСТВА	≑ создано	≑ СЕРИ	ЙНЫЙ НОМЕР 🗘 К	ОНТРОЛЬНАЯ СУММА	≑ ВЕРСИЯ ПРОШИВКИ	Ф ОПИСАНИЕ	🗘 дейс	твия	
	Регистры	•	KTM-700	Расходомер газа	28.09.2021 13:40	02 5654	545 H	Іет данных	1			пючить 🕊	Удалить 🗙
			93C-1M	Ультразвуковой сч	ётчик объёмі 12.10.2021 11:27	:21 2	н	Тет данных	2			пючить 🖊	Удалить 🗙
X	Архив минутный		KTM-700	Расходомер газа	12.10.2021 11:28	:50 7646:	57986 0	x642B2E	1			пючить 🖊	Удалить 🗙
	Журнал событий	•											
	Настройка устройства	•											
	Разработка				Ид	ёт запись диагности	ческой сессии. 5%						
						ж Отма	чна						
			Сессии	Диагностические сессии	_								
			Действия 📩 Заг	пись сессии									
			НАЗВАНИЕ	\$ PE3	ультат 💠	создано	≑ ДАТА НАЧАЛА	🗘 ДАТА ОКС	ончания 💠 пр	одолжительность	🗢 действия		
			Диагностика 1	Bn	poцecce	12.10.2021 11:57:34	12.10.2021 11:57:34	4					

Рисунок 44 – Запись диагностической сессии

6.4. Калибровка прибора

С помощью ПО можно осуществить процедуру калибровки прибора для достижения более высокой точности измерения расхода, учитывая параметры рабочей среды в месте эксплуатации прибора.

Примечание. Для начала процедуры калибровки необходимо предварительно перевести режим работы прибора в режим калибровки (см. рис. 7).

6.4.1. Калибровка нуля

При калибровке прибора рассчитываются значения эталонной скорости звука для заданных давления, влажности и температуры. Затем находят значения задержки времени распространения ультразвуковых сигналов (рис. 45).

KTM Smart Stream 1.0.14.0		
«	N. C	<i>4</i> 7 O (2)
Все устроиства	Калибровка Калькулятор скорости звука	Настройка прибора
 Регистры Архив минутный Журнал событий Калибровка нуля 	Влажность (%): 60 Температура первый датчик, ГС: 61,0452 Давление, [Бар]: 1,01325 Температура второй датчик, ГС: Неизвестно Температура, ГС: 20 Температура третий датчик, ГС: Неизвестно Скорость звука 344,1144 Расчитать	Имерительное расстояние луч1, [w]; 0,2 Имерительное расстояние луч3, [w]; 0,3 Имерительное расстояние луч3, [w]; 0 Имерительное расстояние луч4, [w]; 0 Имерительное расстояние луч5, [w]; 0 Имерительное расстояние луч6, [w]; 0
		Усреднения расчета скорости по лучу, (ед): 100 Ожидать производительности, [%]: 100 Записать в прибор Старт калинбровки
💿 Расходомер газа	Устройство подключено	↓

Рисунок 45 – Калибровка нуля

6.4.2. Воздушная калибровка

Функция «Воздушная калибровка» предназначена для калибровки прибора в процессе проливки на эталонной расходоизмерительной установке.

«Воздушная калибровка» позволяет установить калибровочные коэффициенты для измерений прибора как во всем диапазоне измерений (рис. 46), так и в отдельных точках (рис. 47).

32 PMTB.01.900.01.0100.000 99

KTM Smart Stream 1.0.14.0		3 ×
« Все устройства	RTÉM (45,28) (47,12) (-37,12) (47,12) (144,28) (47,12) (504,72) (47,12) (267,92) (50,72) (8,44) (5ap (99%) (5ap © © © © © © © © © © © © © © © © © © ©	
Показания прибора 4 Регистры 4 Архив минутный 4 Журнал событий 4 Волдушная 4	РАСКОДИНУ) РОСКОДИНУ) ОСОРИСТЬ ПОТОКА СОКОРСТЬ ЗВУХА ТЕМПЕРАТУРИ ДАВЛЕНИЕ РОСКОДИТИСЯНСКО- ОТОЛЯДОВИТИСЯНИЕ ПОСТОЛИНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИ ПОДОВИТИ В ПОДОВИТИ В ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИСЯНИИ ПОДОВИТИ ПОДОВИТИ ПОДОВИТИ В ПОДОВИТИ В ПОДОВИТИ В ПОДОВИТИ ПОДОВИТИ В ПОДОВИ ПОДОВИТИ В ПОДОВИТИ В ПОДОВИТИ В ПОДОВИ В ПОДОВИ ПОДОВИ В ПОДОВИТИ В ПОДОВИ	
	0,10	
Расхоломер газа		

Рисунок 46 – Калибровка постоянным коэффициентом



Рисунок 47 – Кусочно-линейный метод калибровки

После добавления калибровочных коэффициентов необходимо нажать кнопку «Записать в устройство».