



www.ADClab.ru

ООО «НПФ ADC*лаб*»

**Вольтметр самопишущий
Flash-Recorder-3 МЗ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И КРАТКАЯ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Москва 2024

Содержание

Введение.....	4
Области применения прибора	5
Состав комплекта.....	6
Технические характеристики.....	7
Подключение и расположение разъёмов.....	9
Назначение контактов разъёмов.....	12
Функциональная схема прибора.....	15
Состав программ и общий принцип работы прибора.....	15
Работа с файлом конфигурации.....	16
Функционал Devs8.....	19
Условия эксплуатации, транспортировка и хранение.....	24
Характерные неисправности.....	25
Гарантийные обязательства.....	26

Введение

Инструкция по эксплуатации (ИЭ) предназначена для лиц, работающих с внешним устройством аналого-цифрового преобразования Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 М3 (далее «прибор»), и обслуживающего персонала.

Инструкция по эксплуатации (ИЭ) включает все необходимые сведения о принципе работы и технических характеристиках прибора, о подготовке прибора к работе и порядке работы с прибором. Знания этих сведений необходимы для обеспечения полного использования технических возможностей прибора, правильной эксплуатации и поддержания прибора в постоянной готовности к работе.

К эксплуатации прибора допускается обслуживающий персонал, хорошо изучивший настоящую ИЭ.

Вольтметры самопишущие Flash-Recorder-3 модификации М3 представляют собой компактный регистратор аналоговых и цифровых сигналов, записывающий данные с аналоговых входов во Flash-память, прибор модификации М3 выполнен в корпусе из алюминиевого сплава.

Внешний вид прибора модификации М3 показан на рис.1

Прибор предназначен для записи различных процессов (давлений, ускорений, температур, электрических параметров (токов, напряжений) и т.п.). Прибор устанавливается непосредственно у места или на объекте испытаний, где производится запись информации, и хранение её в энергонезависимом ЗУ (флэш-память USB-флэш диска) в течение продолжительного интервала времени.

По Вашим требованиям, за дополнительную плату наши программисты могут добавить новые функции в программное обеспечение для использования цифровых линий ввода-вывода. Программное обеспечение в комплекте поставки прибора постоянно обновляется и совершенствуется нами самостоятельно, все обновления программного обеспечения в течение гарантийного срока Вы можете получать совершенно бесплатно. Обновления публикуются на нашей страничке в Интернет по адресу: www.ADClab.ru в специальном разделе, после регистрации или высылаются по запросу Заказчика.

При комбинировании данного устройства с другим оборудованием, выпускаемым ООО «НПФ АДСилаб», Ваш компьютер превращается в мощную информационно-измерительную систему, способную решить огромное количество прикладных задач.

Области применения прибора:

- Полевые испытания с использованием различных датчиков с встроенной электроникой и без таковой.
- Контроль за работой оборудования и непрерывная продолжительная регистрация ряда параметров оборудования с удалённым мониторингом по интернет, Ethernet.
- Замена устаревших шлейфовых осциллографов на производстве и в лабораториях, на промышленных предприятиях, НИИ и в учебном процессе.
- Контроль за состоянием различного электрооборудования и энергетических установок
- Контроль за техническим состоянием нагруженных участков конструкций зданий, мостов и других сооружений.
- Регистрация пред/пост аварийной ситуации “чёрный ящик”
- Регистрация множества параметров с датчиков на малогабаритных и подвижных объектах
- Регистрация процессов, протекающих с высокой скоростью.



Рис.1 Внешний вид прибора

Состав комплекта «Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 М3»:

Табл.1

№№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 М3	1	Допускаются модификации, произведенные с целью улучшения технических характеристик прибора
2	Ответные части разъемов	8	SMA
3	Ответный разъем	1	FQ24-19ZJ
4	Блок питания 12В 2 А	1	-
5	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	Брошюра

Руководство пользователя

6	Паспорт	1	Брошюра
7	Антенна		Опция

Технические характеристики «Flash-Recorder-3 М3»

Табл.2

№ п/п	Наименование параметра, ед. изм.	Значение	
1	Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 М 3		
1.1	Количество входных однополюсных аналоговых каналов/дифференциальных, шт.	8/8	
1.2	Тип входных разъемов	SMA, FQ24-19ZJ	
1.3	Максимальная частота дискретизации на канал, МГц	3	
1.4	Число разрядов АЦП, бит	14	
1.5	Максимальная амплитуда входного сигнала на SMA разъем, В	От -10 до +10	
1.6	Максимальная амплитуда входного сигнала на FQ24-19ZJ разъем, В	От -5 до +5	
1.7	Встроенный усилитель аналогового сигнала	наличие	
1.8	Синхронизация начала записи по заданному уровню сигнала	наличие	
1.9	Синхронизация начала записи при включении	наличие	
1.10	Диапазон размера записываемого файла с данными, МБ	от 4 до 4000	
1.11	Встроенный источник питания датчиков ICP 24 В, 20 мА на канал	наличие	
1.12	Светодиодная индикация состояния подключения датчиков (обрыв, короткое, нормально)	наличие	
1.13	Объем памяти Flash накопителя, ГБ	60	

Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 МЗ

1.14	Разъем USB 2.0, шт.	1
1.15	Выходной разъем HDMI, шт.	1
1.16	Антенна Wi-Fi	наличие
1.17	Разъем Ethernet	1
1.18	Возможность удаленного, беспроводного, управления режимами работы устройства, просмотра и скачивания полученных данных	наличие
1.19	Встроенная операционная система WinEmbedded	наличие
1.20	Программное обеспечение для удаленного управления с функциями анализа и сравнения уровня входных сигналов с заданными пороговыми значениями для автоматического включения записи, просмотра, выделения фрагментов и конвертации данных в текстовый формат	наличие
1.21	Аккумулятор LiIon, мАч	10000
1.22	Время автономной работы, часов	4
1.23	Питание от внешнего источника 12 В	наличие
1.24	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	195 x 130 x 100
1.25	Масса, не более, кг	2
1.26	Сертификат о внесении в Госреестр средств измерений	наличие
1.26	Межповерочный интервал, лет	6

Расположение разъёмов и назначение их контактов

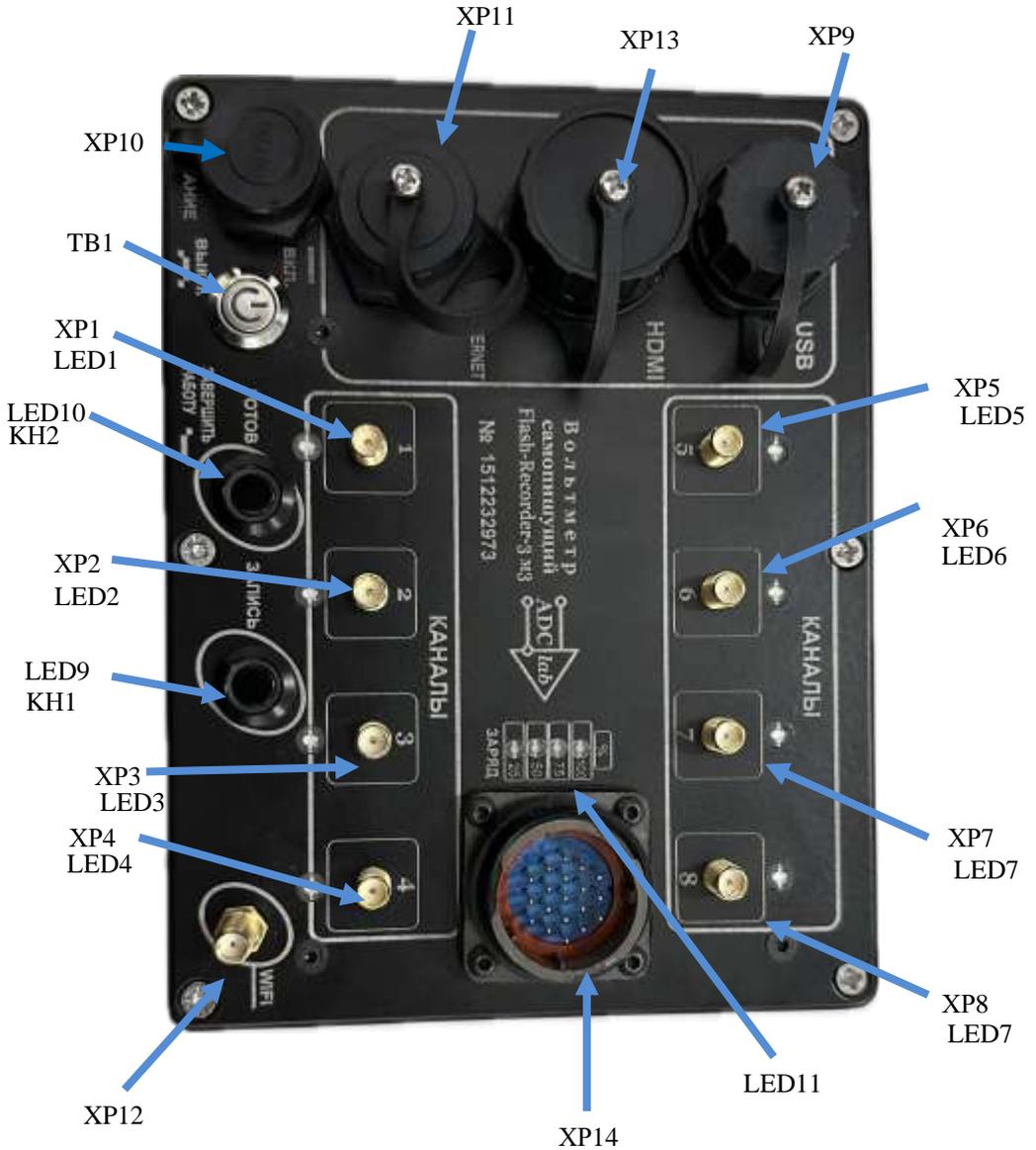


Рис.2 Лицевая панель прибора

Табл. 3

Разъём	Тип	Назначение
XP1-XP8	SMA	Аналоговые входы 1-8 с ICP-питанием
XP9	USB-A	Разъём подключения внешнего USB
XP10	PY07-3ZY	Вход внешнего источника питания +12В ±25%
XP11	RJ-45	Разъём подключения ethernet для работы через сетевой протокол
XP12	SMA	Антенный вход WiFi 2,4 ГГц
LED 9	-	Индикатор процесса записи
LED 10	-	Индикатор работы прибора
LED 11	-	Индикация уровня заряда аккумулятора, режима заряда от внешнего питания
LED 1-8	-	Индикация подключения ICP-датчиков
КН1	-	Кнопка запуска/остановки сбора данных для анализа и записи, при выполнении условий для записи файлов.
КН2	-	Кнопка завершения работы
XP13	HDMI	Разъём HDMI для подключения внешнего монитора
TB1	-	Кнопка включения питания прибора, индикация работы прибора
XP14	FQ24-19ZJ	Аналоговый вход 8 каналов внешних источников сигнала без ICP-питания

Для индикации используются 15 светодиодов LED1-8, LED9, LED10, LED11, TB1 их состояния описаны ниже.

Порядок действие работы с прибором:

1. Включение питания прибора происходит путем однократного нажатия кнопки TB1. Светодиоды TB1 и LED11 сигнализируют о наличии питания и загрузке прибора. Убедитесь, что устройство заряжено, светодиоды LED 11 показывают уровень заряда аккумуляторной батареи. 4 светодиода – 100% заряда, 3 светодиода – 75% заряда, 2 светодиода – 50% заряда, 1 светодиод – 25% заряда. Когда погаснут все светодиоды прибор завершит работу, если не подключить источник питания к разъему XP10. Светодиод на блоке питания (в комплекте) при заряде батареи прибора горит красным – идет процесс заряда аккумулятора, горит зеленым – прибор полностью заряжен.
2. Необходимо дождаться загрузки программного обеспечения. Индикация светодиода LED10 «ГОТОВ» означает готовность прибора к началу записи сигналов;

3. Настройки прибора по записи сигналов можно корректировать в специализированном ПО Devs8 на базе операционной системы Windows 10 предустановленным в измерительное устройство.
4. В приборе предусмотрены несколько способов подключения для корректировки настроек:
 - Подключение внешнего дисплея с помощью разъема XP13 (HDMI порт), также для работы имеется возможность подключения устройств ввода (клавиатуру, мышь) с помощью разъема XP9 (USB) или через беспроводное соединение Bluetooth. При необходимости возможно подключение USB-хаба к разъему XP9 для увеличения количества разъемов USB.
 - Подключение к удаленному рабочему столу стандартными средствами ОС Windows, либо сторонними ПО локальной сети или через Интернет. Разъем XP11 позволяет зайти в прибор через Ethernet соединение, антенна XP12 через беспроводной Wi-Fi. По умолчанию в приборе стоит автоматическое получение IP-адреса (DHCP), для входа через удаленный рабочий стол использовать Логин FR3M3_29XX, пароль 29XX, где XX последние две цифры сер. номера прибора.
5. Работа с программным обеспечением выделена в отдельный раздел далее по описанию;

Внимание!!!

В приборе предусмотрены 2 способа подачи сигналов:

1. Подключение источника сигнала на SMA разъемы с **включенным** ИСР-питанием;
2. Подключение источников сигнала на разъем FQ24-19ZJ с **выключенным** ИСР-питанием.

Будьте внимательны при выборе разъема для подключения. Одновременное подключение через SMA и FQ24-19ZJ не предусмотрено. При выборе подключения через SMA разъемы необходимо убедиться, что ИСР питание включено (горит световая индикация SMA разъемов). Далее описание работы и схемы подключения обоих типов разъемов.

6. Аналоговые входы SMA (XP1-8).
Каждому разъему SMA (8 штук) соответствует световая индикация (светодиод, расположенный рядом с разъемом),

Программное отключение\включение ИСР питания необходимо для выбора разъема. Для подключения к FQ24-19ZJ необходимо ОТКЛЮЧИТЬ ИСР в программном обеспечении.

При отключенном ИСР питании световая индикация SMA разъемов выключена.

Горит синим – ИСР питание подается, не присоединен датчик, либо обрыв цепи на линии SMA;

Горит зеленым – питание ИСР подается, датчик подключен, работает корректно,

Горит красным – питание ИСР подается, перегрузка или короткое замыкание.

Шкала АЦП для данного разъема соответствует ± 10 В, задается программно в графе Шкала АЦП (для каждого канала можно выбирать отдельно).

На SMA разъемы можно подавать только переменное напряжение в диапазоне ± 10 В, полоса пропускания по уровню -3 дБ от 0,5 Гц до 100 кГц. ИСР питание выдает на датчики 24 В, 20 мА на каждый канал. Центральный контакт разъема +, резьбовой контакт -.

7. Разъем XP14 (FQ24-19ZJ).

При выборе работы с данным разъемом необходимо отключить ИСР-питание с помощью встроенного ПО. Шкала АЦП для данного разъема соответствует $+5$ В, задается программно в графе Шкала АЦП (для каждого канала можно выбирать отдельно). Распиновка выглядит следующим образом:

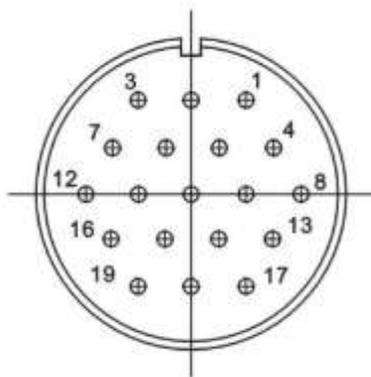


Рис. 3 Пины Разъема FQ24-19ZJ

Табл. 4

№ контакта	Назначение	№ контакта	Назначение
1	X1	11	X6
2	Y1	12	Y6
3	X2	13	X7
4	Y2	14	Y7
5	X3	15	X8
6	Y3	16	Y8
7	X4	17	Общий провод AGND
8	Y4	18	- 24 В питание внешних устройств
9	X5	19	+ 24 В питание внешних устройств
10	Y5	-	-

Аналоговый разъем устройства описан в таблице, где X_n — не инвертирующий, а Y_n — инвертирующий входы дифференциального канала n .

8. Начало и процесс записи.

Мигание индикатора работы прибора LED10 зеленым цветом означает его готовность к проведению эксперимента (записи).

Начать запись можно с помощью:

Однократного нажатия кнопки КН1,

Нажатия кнопки СТАРТ в программе, при помощи подключенного внешнего дисплея или по удаленному рабочему столу.

Мигание красного светодиода LED9 сигнализирует о проведении записи сигналов в реальном времени.

Остановить запись можно такими же способами (однократным нажатием КН1, нажатием кнопки СТОП в ПО).

Основные функции программного обеспечения описаны ниже в отдельном разделе.

9. Выключение прибора.

Внимание!

Корректное завершение работы и выключение прибора поможет избежать внештатных ошибок и продлить жизнь устройства.

Выключение происходит в 2 этапа.

1. Остановка работы ПО.

Остановить работу прибора можно несколькими способами:

- 2-секундным зажатием кнопки КН2 (ГОТОВ/Завершить работу) до того как перестанет моргать зеленый индикатор;

- Однократным нажатием кнопки ВЫКЛ в программном обеспечении.
Прибору необходимо 1 минуту для остановки всех процессов и корректного завершения работы.
2. Выключение электропитания.
- Не отключайте электропитание прибора сразу (нажатие ТВ1), дождитесь 1 минуту после гашения LED10 и затем однократно отожмите кнопку ТВ1 для полного отключения электропитания прибора. При разряженной аккумуляторной батарее прибор сам завершит работу. Не допускайте полной разрядки аккумулятора для продления срока эксплуатации прибора.

Функциональная схема прибора:

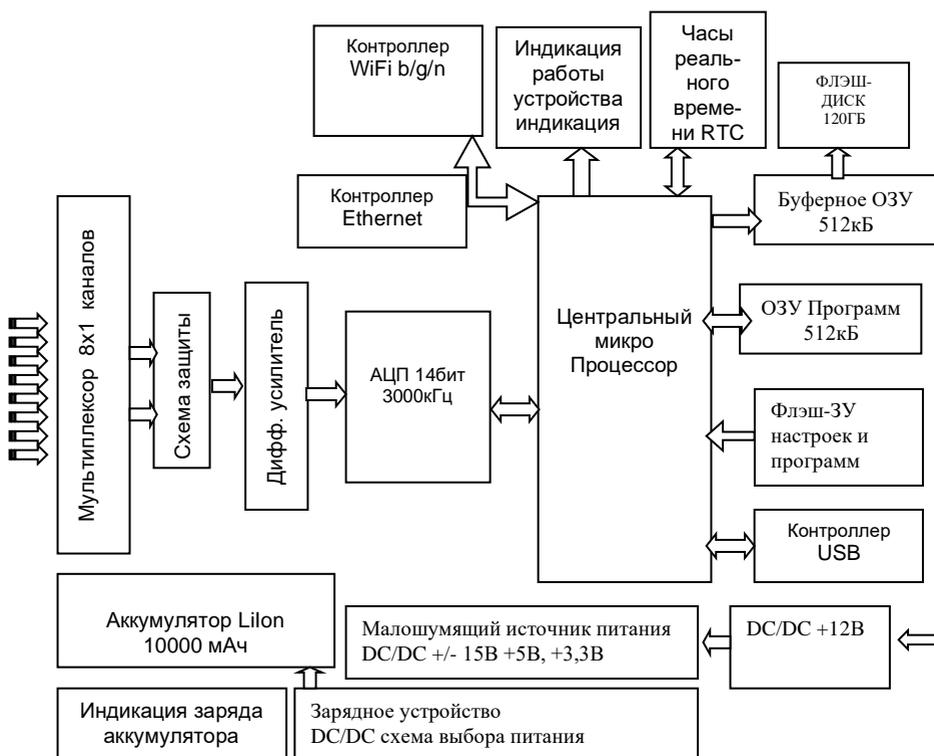


Рис. 4 Функциональная схема устройства прибора

Состав программного обеспечения прибора.

В состав программного обеспечения входит следующее ПО:

1. Программа записи, просмотра и сохранения фрагментов данных в различных форматах Devs8
2. Программа-просмотрщик файлов с данными формата ALF «LookALF.EXE» Описание к данной программе отдельным документом
3. Пример файла конфигурации прибора

Работа с файлом конфигурации прибора

Термины и определения

Файл логирования – файл с журналом событий и служебной информации, записываемый прибором по указанному в конфиг-файле пути;

Артефакт - сигнал, выходящий за пределы заданных минимальных и максимальных значений на отслеживаемых каналах и превышающий заданные уровни по продолжительности больше, чем время анализа, указанного в конфиг-файле;

Предистория – объём памяти, выделенный для сбора данных, которые собираются непрерывно до произошедшего артефакта, записывается всегда при обнаружении артефакта, таким образом, данные записанные в предистории это данные собранные до момента артефакта;

История – данные, записанные после обнаружения артефакта;

Разделы файла конфигурации:

```
*****  
;   
; Настройки программы Devs1x8.exe  
; Rtusbari.dll должно быть в каталоге запуска программы  
*****  
;   
;   
; *+* Порт RS232 для получения сигнала разряда батареи  
COMNumber=COM1 (не изменять)  
;   
; *+* Название устройства USB3000 (без пробелов)  
DevName = "DEV002"  
Название устройства будет отображаться в названии записанного файла,  
можно изменить по усмотрению для удобства поиска, пример (Эксперимент1).  
;   
; *+* Серийный номер устройства USB3000 (без пробелов)  
DevSN = "RT045192"  
Название устройства будет отображаться в названии записанного файла,  
изменять нельзя!  
;   
; *+* Папка для хранения записанных файлов (с \ на конце)  
Folder=D:\Data\  
Путь должен быть существующий к папке в проводнике Windows, можно  
менять название папки и путь, но нужно это сделать и здесь и в провод-  
нике Windows одинаково  
;
```

Руководство пользователя

```
; ** Включение записи по :
; 0 - программной кнопке старт-стоп
; 1 - условиям анализа сигналов
StartMeasureType = 0
Изменять в программе Devs8
;
; Состояние бита ICP
ICPstate = 0
Изменять в программе Devs8
;
; ** Длительность превышения уровня для начала записи ( от 0.5 мкс )
StartRecordTime = 2000
Изменять в программе Devs8
;
; ** Каналы, измерения которых считываются из USB3000 ( 8 символов
+- в порядке каналов 12345678 )
ReadChannels = [+++++++]
Изменять в программе Devs8
;
; ** Каналы, в которых происходит анализ уровня ( 8 символов +- в по-
рядке каналов 12345678 )
AnalyzeChannels = [+-----]
Изменять в программе Devs8
;
; ** Каналы, которые записываются в файл ( 8 символов +- в порядке
каналов 12345678 )
RecordChannels = [+++++++]
Изменять в программе Devs8
;
; ** Максимальная длина файла ( 32 - 4000 Мбайт )
MaxFileLength = 4000
Изменять в программе Devs8
;
; ** Длительность записи предистории перед событием ( от 20 до 30000
мс )
StartRecordPrequel = 200
Изменять в программе Devs8
;
; ** Длительность записи после снятия события ( от 20 мс )
DelayRecordAfter = 10000
Изменять в программе Devs8
;
; ** Размер блока осреднения для записи ( 1-10000000 )
AverageNumber1 = 1
AverageNumber2 = 1
```

AverageNumber3 = 1
AverageNumber4 = 1
AverageNumber5 = 1
AverageNumber6 = 1
AverageNumber7 = 1
AverageNumber8 = 1

Задается только в данном разделе

;
; *+* Шкалы АЦП для каналов (значения, соответствующие отсчету 8000)

Scale1 = 5
Scale2 = 5
Scale3 = 5
Scale4 = 5
Scale5 = 5
Scale6 = 5
Scale7 = 5
Scale8 = 5

Изменять в программе Devs8

;
; *+* Уровень сигнала для условия начала записи

StartRecordLevel1 = 1.1
StartRecordLevel2 = 4.2
StartRecordLevel3 = 4.5
StartRecordLevel4 = 4.4
StartRecordLevel5 = 4.5
StartRecordLevel6 = 4.33
StartRecordLevel7 = 2.4
StartRecordLevel8 = 4.65

Пороговое значение, при превышении которого начинается запись при включенной кнопке «Триггер»

Изменять в программе Devs8

; Расположение окна левый верхний угол

Xwindow =70
Ywindow =33

Изменяется обычным изменением положения окна программы после перезагрузки программы

;
;----- Цвета графиков -----

;
Color1 = 0
Color2 = ff
Color3 = ff0000

Color4 = ff80ff

Color5 = 0

Color6 = ff0000

Color7 = d3100d53

Color8 = ff0000

Каждому каналу можно задать цвет графика для удобства
Изменять в программе Devs8

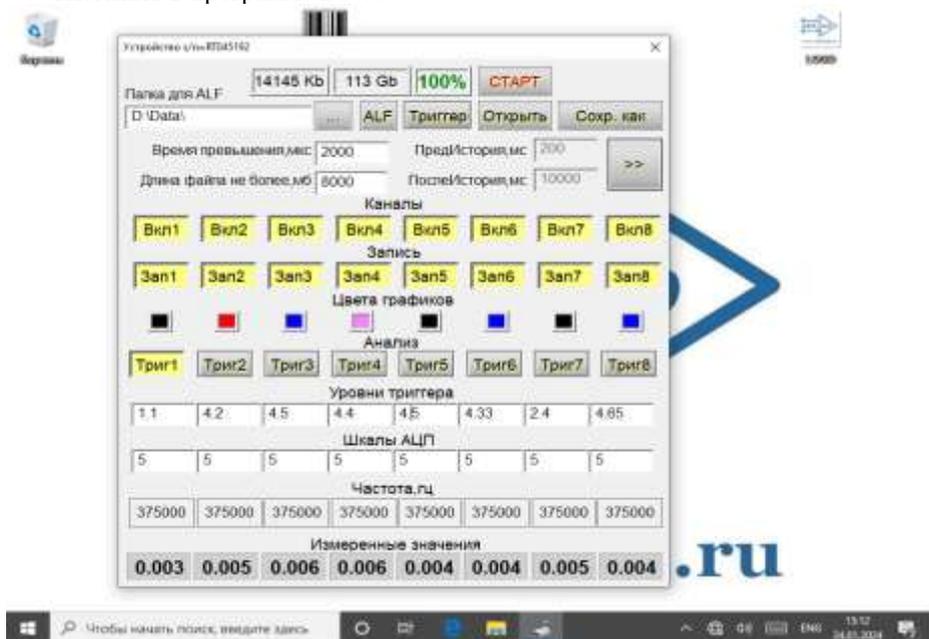


Рис. 5 Программное обеспечение Devs8

Функционал ПО Devs8:

Программа предназначена для записи сигналов в зависимости от задачи пользователя. ПО предусматривает:

- запись всех каналов одновременно;
- запись каждого канала по отдельности;
- запись по превышению порогового значения;
- выбора папки для записи;
- изменения размера истории, предыстории;
- изменения порогового уровня по которому начинается запись;
- подключение и работа с прибором удаленно;
- выключение прибора удаленно;
- выбора размера записываемого файла;
- открытия записанных файлов с помощью программы просмотра файлов LookALF.

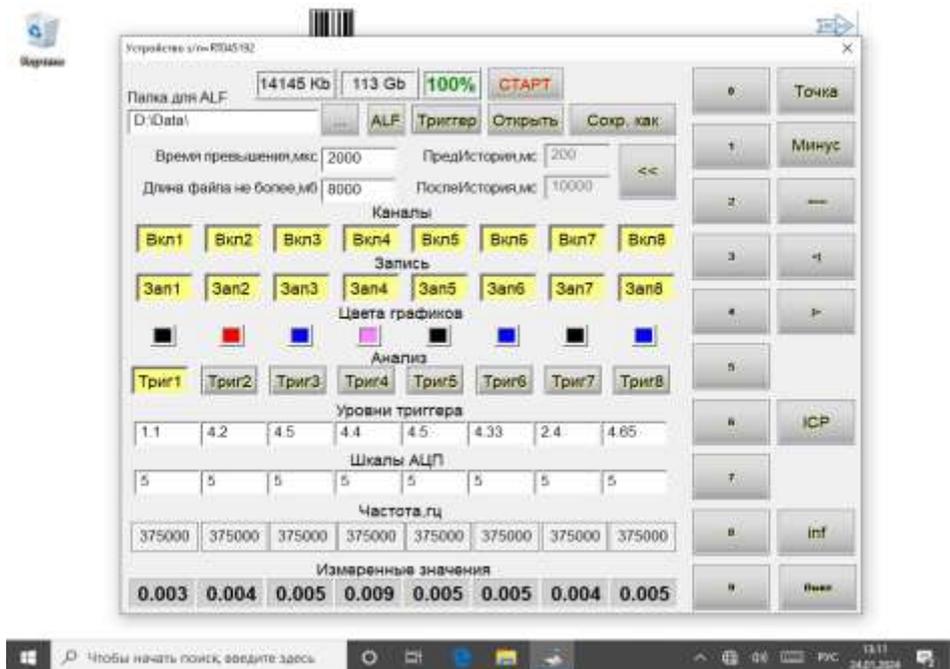
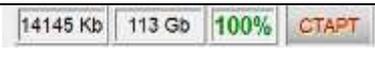


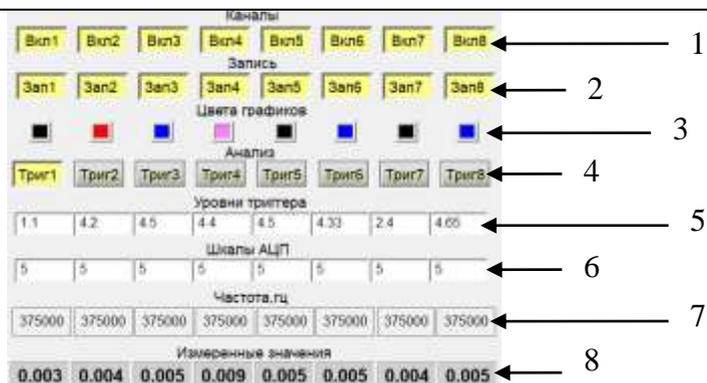
Рис. 6 Интерфейс ПО Devs8

Табл. 5 Описание основных функций ПО

№	Панель	Назначение
		После внесения каких-либо изменений в программу появляется кнопка «Сохранить*», которую необходимо нажать после внесения корректировок в работу ПО, далее программа перезагрузится и только после этого можно начинать процесс записи данных
1		Слева направо: Окно обозначения размера записанного файла; Оставшийся размер памяти на диске; Оставшийся процент заряда аккумулятора; Кнопка начала/остановки записи
2		Слева направо: ... - Имеется возможность выбора пути сохранения записанного файла, в проводнике Windows также необходимо создать папку, соответствующую выбранному пути; ALF – открыть записанный файл с помощью ПО анализа и обработки дан-

Руководство пользователя

		<p>ных LookALF;</p> <p>Триггер – активация/деактивация начала записи по проверки условий превышения порогового значения, при включенном режиме пропадает кнопка СТАРТ/СТОП и запись начнется только по превышению заданных порогов</p> <p>Открыть – выбрать заранее настроенный конфигурационный файл</p> <p>Сохранить как – возможность сохранения нескольких конфигурационных файлов для различных задач</p>
		<p>Время превышения – время, за которое проверяются условия превышения по пороговому значению, т.е. за заданный промежуток времени вычисляется среднее арифметическое среди получаемых значений и при превышении триггера начинает запись, включая предысторию;</p> <p>Длина файла – размер одного файла, при превышении создается последующий файл и т.д. с Выключенными условиями триггера</p> <p>ПредИстория/ПослеИстория – размеры файла при записи по триггеру, т.е. в момент превышения значения начинается запись послеИстории, также имея буфер с заранее записанной предысторией</p> <p>« - открытие экранной клавиатуры и дополнительных скрытых функций</p>



1 – Возможность включить/выключить каждый отдельный канал.

Пример применения: В зависимости от кол-ва активированных каналов происходит распределение частоты дискретизации (3 МГц max), при 8 активных каналах частота будет по 375 кГц на канал, при 1 активном 3 МГц на канал, т.е. 3МГц распределяются на каналы равномерно $3/n$ – где n кол-во каналов

2 – Возможность вкл./выкл. Запись на каждом канале при том, что сбор с активных каналов осуществляется.

Пример: Один или несколько каналов используются как триггеры для начала записи других каналов, но при этом сами триггеры нам записывать не требуется.

3 – Выбрать цвета каналов. При дальнейшей обработке записанных данных в ПО LookALF мы получим те цвета на графике, которые мы задали при записи, что является удобным и может предотвратить путаницу.

4 – Активация триггера на каждом отдельном канале. Проверка условия превышения порогового значения по каналу на котором включена данная функция, при этом записываются все каналы которые включены.

Для активации работы по триггеру необходимо сначала нажать главную кнопку ТРИГГЕР, описанном во втором пункте таблицы.

5 – Уровень по которому определяется пороговое значение, при превышении которого начинается запись, если функция триггер активна (уровень обозначен по модулю).

6 – Шкалы АЦП по каналам. По умолчанию используется значение 10 для SMA разъемов, что соответствует 1:1 физического значения, подаваемого на вход и цифрового, получаемого в записи (+10 В). Для разъема FQ24-19ZJ использовать шкалу 5 по умолчанию для получения равенства 1:1 (+5В).

Если требуется преобразовать Вольт в другую физ. Величину необходимо изменить шкалу до требуемой по расчетам.

7 – Частота дискретизации записываемого файла по каналам, зависит от кол-ва каналов и задается автоматически.

Руководство пользователя

8 – Мгновенное значение на канале в реальном времени. Можно проводить проверку функционирования источника сигнала до и во время записи.



Данный раздел позволяет:

Пользоваться клавиатурой приложения, не имея под рукой физическую,
Включать/Выключать ICP питание
Inf - Открывать информацию об актуальной версии приложения
Выкл – Завершение работы прибора, альтернатива физической кнопки «Завершить работу» КН2.
Для правильного выключения прибора необходимо:
Либо однократно нажать «Выкл» программно,
Либо 2-х секундно зажать физическую кнопку КН2 на приборе
Дождаться завершения работы (1 мин.) и далее по ТВ1 выключить электропитание
!!!Необходимо сначала завершить работу и только затем отключать электропитание внутри прибора!!!

Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 М3

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт прибора осуществляется предприятием изготовителем.

Условия эксплуатации указаны в таблице 9

Табл.9

Температура окружающего воздуха	От 5 до плюс 40 °С
Относительная влажность воздуха	80 % при 25 °С
Атмосферное давление	70 – 106,7 кПа (537 – 800 мм рт. ст.)

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Вольтметр самопишущий «Flash-Recorder-3» модификации М3 транспортируют в закрытых транспортных средствах любого вида.

При транспортировании самолетом вольтметра самопишущего «Flash-Recorder-3», он быть размещен в отапливаемом герметизируемом отсеке.

Климатические условия транспортирования вольтметра самопишущего «Flash-Recorder-3» не должны выходить за пределы предельных условий, указанных в таблице 6. По механическим воздействиям предельные условия транспортирования должны соответствовать требованиям группы 3 согласно ГОСТ 22261-94.

Вольтметр самопишущий «Flash-Recorder-3» до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха +5 до +40 °С и относительной влажности воздуха 80 %

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150–69.

Для сохранения продолжительной работы прибора следует проверять аккумулятор не реже 1 раза в 6 месяцев и при необходимости произвести его полную зарядку.

Табл.10

Предельные условия транспортирования

Температура окружающего воздуха	От 5 до плюс 40 °С
Относительная влажность воздуха	80 % при 25 °С
Атмосферное давление	70 – 106,7 кПа (537 – 800 мм рт. ст.)

Характерные неисправности и методы их устранения

Табл.11

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Прибор не включается	Аккумулятор разряжен. Не соблюдена полярность подключения источника питания. Источник питания не выдаёт достаточного напряжения или тока для работы прибора	Зарядите аккумулятор. Проверьте полярность, она указана на шильде. Проверьте напряжение на клеммах разъёма XP10
Прибор включается, но не записывает данные	Флэш-диск прибора содержит ошибки, проверьте диск программой checkdisk	Проверьте наличие файла программы. Проверьте наличие корректного файла конфигурации на диске, а так же корректных записей настроек внутри файла конфигурации
	Не верно заданы пороги срабатывания или входные диапазоны, или не учитывается коэффициент деления или усиления в приборе	Проверьте корректность файла конфигурации. Проверьте значения сигнала на входе прибора и заданные пороги срабатывания
ПО LookALF не считывает файлы с диска	ПО LookALF не обновлено до последней версии	Замените файл LookALF.exe на новый.
Прибор включается, но не горит светодиод работа и не записывает данные	Отсутствует или не верен конфиг-файл, номер АЦП на диске D, неисправен флэш-диск или вышел из строя АЦП	Посмотреть и проанализировать лог-файл или отправить его производителю
Повышенный уровень шума	Неправильное заземление Неверный номер канала Неподключенный канал.	Обеспечить заземление неиспользуемых каналов. Ввести все каналы и выбрать тот, к которому подключен сигнал.
Появление входного сигнала на неподключенных каналах	Использован протяженный (более 10 метров) не экранированный кабель. Высокое выходное сопротивление сигнала	Прибор имеет высокое входное сопротивление и неподключенные к сигналу аналоговые входы необходимо либо заземлить, либо не опрашивать.
Отсутствие сигнала	Неправильное подключение к внешнему разъёму прибора	Подключите сигнал в соответствии с описанием внешнего разъема

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный талон на вольтметр самопишущий «Flash-Recorder-3 М3
Зав.№ _____

ООО «НПФ АДСилаб» гарантирует безотказную работу цифрового многоканального самописца «Flash-Recorder -3 М3» в течение 24 месяцев со дня продажи потребителю при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных данной инструкцией по эксплуатации. В период гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет бесплатный ремонт прибора в случае обнаружения неисправности по вине предприятия-изготовителя.
Тел.: (495) 784-84-86

Дата продажи < > _____ 202__ г.

Подпись представителя фирмы _____

МП

линия отреза (эта часть остается у изготовителя)

Гарантийный талон на вольтметр самопишущий
«Flash-Recorder-3 М3» Зав.№ _____

Дата продажи < > _____ 202__ г.

Подпись представителя фирмы _____

Предприятие-потребитель, наименование и адрес:

Место и характер дефекта, содержание ремонта:

Дата ремонта: __ __ 202__ г.

Подпись лица производившего ремонт:

Подпись владельца вольтметра самопишущего

«Flash-Recorder-3 М3», подтверждающего ремонт: _____

