



ООО «НПФ ADCилаб»

**Вольтметр самопишущий
Flash-Recorder-3M4**

краткое

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Москва 2023

Краткое предисловие.

Если Вы впервые работаете с нашим прибором, то Вам следует внимательно ознакомиться с данным описанием и инструкцией по эксплуатации.

Прибор работает под управлением операционной системы linux на базе процессора семейства ARM и имеет широчайшие возможности, определяемые ОС linux. Программное обеспечение (далее ПО) прибора может обновляться и изменяться по требованию заказчика, в рамках технического задания по отдельному договору. Стандартный комплект ПО включает возможности работы с прибором по сетевому интерфейсу Ethernet в рамках протокола SCP.

В интернет имеется достаточно бесплатного, условно-бесплатного и платного ПО, с помощью которого можно управлять прибором, производить сбор данных, его настройку и удалённое скачивание и просмотр записанных прибором данных.

Не вдаваясь в изысканные формы работы с прибором, посредством сетевого протокола SCP, в данном описании рассматривается тривиальная возможность настройки конфигурации прибора и чтение записанных данных через USB-флэш-диск, идущий в комплекте поставки с прибором. Такой вариант работы не требует дополнительных знаний и навыков от пользователя.

При работе прибора подключенного к USB-порту компьютера, он выполняет все функции S-Recorder-2 в качестве вольтметра самопишущего, Работающего в режиме осциллографа-самописца в реальном времени. Смотрите описание S-Recorder-2.

Содержание

Введение.....	4
Области применения прибора	5
Состав комплекта.....	6
Технические характеристики.....	7
Подключение и расположение разъёмов.....	8
Назначение контактов разъёмов.....	9
Функциональная схема прибора.....	12
Состав программ и общий принцип работы прибора.....	13
Работа с файлом конфигурации.....	14
Введение в программное обеспечение LookALF.....	18
Текущий ремонт. Условия хранения и транспортирования.....	19
Условия эксплуатации, транспортировка и хранение.....	20
Гарантийные обязательства.....	22

Инструкция по эксплуатации (ИЭ) предназначена для лиц, работающих с вольтметром самопишущим Flash-Recorder-3 M4 (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.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающие его эксплуатационные характеристики, в конструкцию прибора и в программное обеспечение могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании ИЭ.

Вольтметры самопишущие Flash-Recorder-3 модификации M4 представляют собой компактный регистратор аналоговых и цифровых сигналов, записывающий данные с аналоговых входов во Flash-память на съёмный USB-диск, прибор модификации M4 выполнен в пластиковом корпусе из ABS-пластика.

Внешний вид прибора модификации M4 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 окончании эксперимента USB-флэш диск может быть изъят и считан в память персонального компьютера или ноутбука для просмотра и обработки результатов регистрации. Уникальные решения позволяют просматривать записанную на USB-флэш диска информацию непосредственно с диска, не переписывая её на жесткий диск компьютера, что существенно экономит Ваше время. Постоянное увеличение объёма памяти и одновременное снижение цены USB-флэш диска делает данное решение весьма привлекательным. Программирование режимов работы прибора через USB-флэш диск или по сети Ethernet позволяет пользователю легко и быстро задать рабочие режимы просто сменив USB-флэш диск в приборе или удалённо через интернет.

При подключении к USB-порту компьютера требуется установка драйверов под windows, которые Вы можете скачать с нашего сайта:

<http://adclab.ru/programmnoe-obespechenie/shtatnoe-programmnoe-obespechenie/drivers-win32-64/>

Для работы с прибором так же можно скачать различное ПО для работы в реальном времени:

<http://adclab.ru/programmnoe-obespechenie/shtatnoe-programmnoe-obespechenie/>

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 M4»:**

Табл.1

№ №	Наименование	Кол- во	Примечание
1	Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 M4	1	Допускаются модификации, произведенные с целью улуч- шения технических характери- стик прибора
2	USB Flash-диск 32 ГБ	1	Возможен большего объема до 64ГБ по заказу
3	Кабель USB2.0	1	
4	Ответный разъем с кожухом	1	DB-37F
5	Блок питания 5В 2А	1	
6	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	Брошюра
7	Паспорт	1	Брошюра
7	Свидетельство о первичной поверке	1	По запросу

Технические характеристики «Flash-Recorder-3 M4»

Табл.2

Конструкция		Внешнее корпусное исполнение
Каналов аналогового ввода (мультиплексируемых)	С общим проводом	32/16
Разрешение АЦП		2х16
Число АЦП		2 синхронных
Максимальная частота дискретизации (режим 1 канал, при N-каналов, 100/N)		100 кГц
Усилитель	Коэффициенты усиления	1, 2, 5,10 (возможны другие по заказу)
Полоса пропускания (-3дБ)		Не менее 50 кГц
Диапазоны входного сигнала	Биполярного, по напряжению	$\pm 10\text{В}$; $\pm 5\text{В}$; ± 2 ; $\pm 1\text{В}$
Погрешность измерения пост. напряжения для диапазона $\pm 10\text{В}$		Не более $\pm 0,1\%$
Синхронизация записи		По сигналу (заданному уровню), при включении
Тип накопителя		Флэш-диск съёмный
Размер записи в файл, Байт		От 4 МБ до 1 ГБ
Интерфейс управления устройством		Ethernet 10/100Mbps
Объём памяти флэш, ГБ		32 (максимально 64 ГБ)
Расстояние до устройства		До 50 метров
Питание внешнее		+12 В
Потребление		не более 1000 мА
Условия эксплуатации	Температура	+5 ...+50 °С
	Отн. влажность	5...80 %
Размеры	Длина/ Ширина/ Высота	175 мм/ 121 мм/ 65 мм
	Вес, не более	500 г

Расположение разъёмов и назначение их контактов

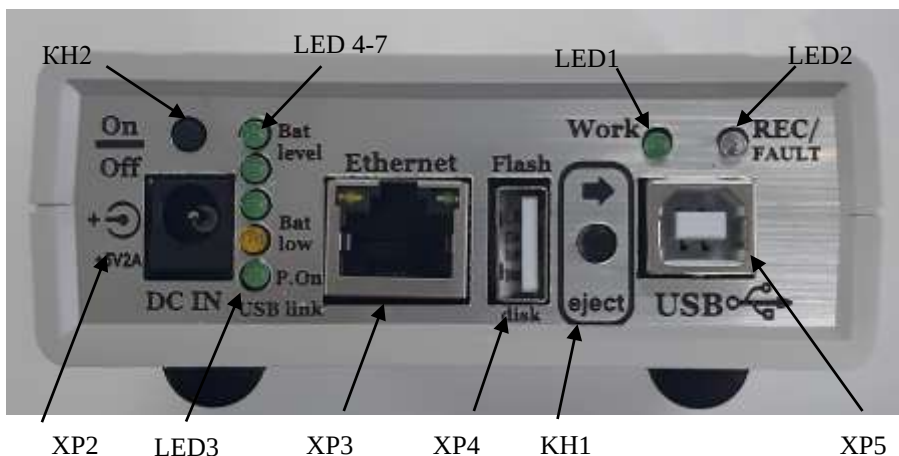


Рис.2 Задняя панель прибора (панель может отличаться в зависимости от изменений в дизайне прибора)

Табл. 3

Разъём	Тип	Назначение
XP1	DB-37M	Аналоговые входы 1-32 (на передней панели)
XP2	-	Вход внешнего источника питания, зарядного устройства +5В 2А
XP3	RJ-45	Разъём подключения к ethernet компьютера для работы в режиме задания режимов сбора и чтения данных
XP4	USB-A	Разъём подключения внешнего USB-накопителя
XP5	USB-B	Разъём подключения к компьютеру
LED 1	-	Индикация рабочего режима прибора
LED 2	-	Индикация процесса записи или аварии
LED 3	-	Индикация внешнего питания
LED 4-7	-	Индикация уровня заряда аккумулятора
KH1	-	Кнопка безопасного извлечения флэш-диска
KH2	-	Кнопка включения питания прибора

Включение прибора происходит после подачи питания на XP2 или кратковременного нажатия на кнопку KH2. Для выключения прибора выдерните кабель питания , нажмите на кнопку KH2 и удерживайте ее в течение 2-3 секунд

Руководство пользователя

Для индикации используются 2 светодиода LED1 и LED2, их состояния:

1. Зелёный - обозначение «Работа» моргает, красный - обозначение «Запись» потушен - идет поиск артефактов. Артефакт- значение на заданном в конфиг. файле канале вышло за пределы допустимого значения.
2. Зелёный и красный моргают, красный пропорционально времени анализа из конфиг-файла, поэтому может светиться непрерывно - найден артефакт и записывается его предыстория и история (на флеш-диске сопутствующая индикация), прибор в рабочем состоянии.
3. Зелёный светится, красный погашен - прибор успешно закончил работу или очень короткое время анализа. Проверить включен ли циклический режим, проверить со временем анализа 0 в конфиг-файле.
4. Зелёный погашен, красный светится. Авария прибора. Сопутствующая индикация на флеш-диске - проблема с флеш-дисксом. Кнопка КН1 предназначена для обеспечения безопасного извлечения флэш-диска, при её нажатии запись останавливается принудительно.

Запись	Работа	
		артефакт найден и записывается его предыстория и история
		идет поиск артефактов
		прибор успешно закончил работу или очень короткое время анализ
		Авария прибора



Назначение контактов разъёмов

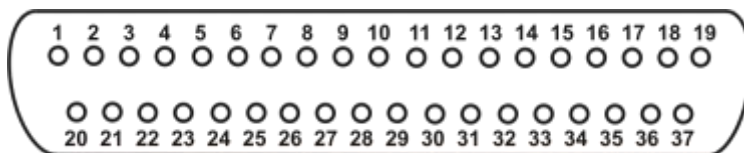


Рис.4 Разъём XP1 (вид спереди)

Назначение контактов разъёма аналогового входа XP1 (табл.5)

Номер кон-такта	Назначение Диф. Режим- неинвертирующие входы (однополюсный режим)	Номер кон-такта	Назначение Диф. Режим- инвертирующие входы (однополюсный режим)
1	Вход AX1 (вход 1)	20	Вход AY1 (вход 17)
2	Вход AX2 (вход 2)	21	Вход AY2 (вход 18)
3	Вход AX3 (вход 3)	22	Вход AY3 (вход 19)
4	Вход AX4 (вход 4)	23	Вход AY4 (вход 20)
5	Вход AX5 (вход 5)	24	Вход AY5 (вход 21)
6	Вход AX6 (вход 6)	25	Вход AY6 (вход 22)
7	Вход AX7 (вход 7)	26	Вход AY7 (вход 23)
8	Вход AX8 (вход 8)	27	Вход AY8 (вход 24)
9	Вход BX9 (вход 9)	28	Вход BY9 (вход 25)
10	Вход BX10 (вход 10)	29	Вход BY10 (вход 26)
11	Вход BX11 (вход 11)	30	Вход BY11 (вход 27)
12	Вход BX12 (вход 12)	31	Вход BY12 (вход 28)
13	Вход BX13 (вход 13)	32	Вход BY13 (вход 29)
14	Вход BX14 (вход 14)	33	Вход BY14 (вход 30)
15	Вход BX15 (вход 15)	34	Вход BY15 (вход 31)
16	Вход BX16 (вход 16)	35	Вход BY16 (вход 32)
17	AGND 32- аналого- вая земля для режима с общей землёй (одноп.)	36	AGND B - аналоговая земля канала B
18	резерв	37	AGND A - аналоговая земля канала A
19	EXT_ST Вход внешнего за- пуска, активный уровень «0» запуск происходит по спаду	-	

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1) Входы с обозначением AX1-AX8 – неинвертирующие входы 1-го АЦП; BX9-BX16 – неинвертирующие входы 2-го АЦП ; AY1-AY8 – инвертирующие входы 1-го АЦП; BY9-BY16 – инвертирующие входы 2-го АЦП для дифференциального режима
- 2) В 32-х канальном (псевдодифференциальном) режиме для аналоговых сигналов необходимо использовать аналоговую землю с обозначением AGND32, допускается соеденение с AGND A и AGND B
- 2) В 16-ти канальном (дифференциальном) режиме для аналоговых сигналов необходимо использовать аналоговые земли с обозначением AGND A и AGND B соответственно
- 3) Для удобства работы в программном обеспечении и на разъёмах прибора нумерация каналов начинается с 1.

Руководство пользователя

Внешнее питание: XP2, тип – диаметр 2,1, разводка цепей представлена ниже:

Контакт	Цепь
1	Внешнее питание +5 В +/-5% не менее 2А
2	Общий

Разъём для подключения к USB-порту флэш-диска: XP4, тип А–, разводка цепей представлена ниже:

Контакт	Цепь
1	+5 В
2	D-
3	D+
4	Общий

Разъём для подключения к USB-порту флэш-диска: XP5, тип А–, разводка цепей представлена ниже:

Контакт	Цепь
1	+5 В
2	D-
3	D+
4	Общий

Разъём для подключения к Ethernet ПК: XP3, тип – вилка XS10JK-8PX, разводка цепей представлена ниже:

Контакт	Цепь	Назначение
1	RX+	Данные Приём +
2	RX-	Данные Приём -
3	TX+	Данные Передача+
4	-	-
5	-	-
6	TX-	Данные Передача-
7	-	-
8	-	-

Светодиоды LED1 отображает работу прибора, сбор данных и сравнение с пороговыми значениями – мигающий зелёный;

Светодиод LED 2 горит при записи файла, гаснет при отсутствии записи при мигающем зелёном или, в комбинации с зелёным горит отображая аварию;

Светодиод LED 3 подключение питания;

Функциональная схема прибора:

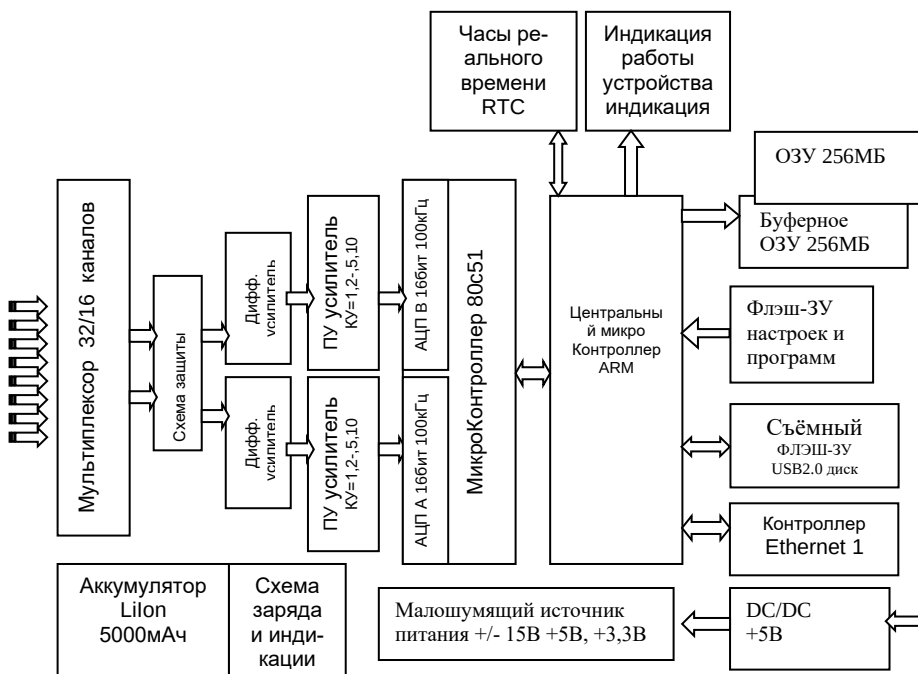


Рис. 4 Функциональная схема устройства прибора

Состав программного обеспечения прибора.

В состав программного обеспечения входит следующее ПО:

- 1. Программа редактирования файлов конфигурации;**
- 2. Программа просмотра и сохранения фрагментов данных в различных форматах S-Recorder.EXE**
- 3. Программа-просмотрщик файлов с данными формата ALF «LookALF.EXE»**
- 4. Пример файла конфигурации прибора**

Инструкции по работе с вышеуказанным ПО показаны ниже.

Описание прибора в режиме работы с подключенным USB полностью совпадает с описанием вольтметра самопишущего S-Recorder-2-16

Общие принципы работы прибора в автономном режиме

После включения питания прибор загружает операционную систему linux вместе с драйверами и программами запуска работы прибора. При загрузке программа сбора данных ищет подключенный внешний диск на USB-портах прибора и при его отсутствии включается в режим ожидания подключения флэш-диска к usb-порту. При наличии диска программа считывает файл конфигурации прибора или при его отсутствии записывает ini- файл-конфигурации по-умолчанию, в данном случае пользователю необходимо произвести изменения в файле конфигурации или проверить его на корректность параметров, заданных по-умолчанию. Файл конфигурации может быть отредактирован в программе текстового редактора notepad++ или аналогичной. После проверки корректности записей в текстовом ini-файле, в котором пользователь вносит собственные параметры для эксперимента, прибор считывает файл конфигурации с установленного флэш-диска и запускает сбор данных с заданными в ini-файле параметрами. Пример и описание параметров ini-файла смотрите ниже. При поступлении сигнала превышающего заданные в ini-файле пороговые значения на вход прибора, запишется файл с данными, содержащий предисторию и историю события протяжённостью, заданной в файле конфигурации. В режиме однократного сбора запишется один файл, в режиме циклического сбора будут записываться файлы пока сигнал выходит за пределы допустимых значений.

Работа с файлом конфигурации прибора

Термины и определения

Файл логгирования – файл с журналом событий и служебной информации;

Артефакт - выход уровня сигнала за пределы заданных минимальных и максимальных значений на отслеживаемых каналах;

Предыстория – собственно буфер для сбора данных, которые собираются непрерывно, 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:

[SYSTEM]

Содержит наименование устройства;

служебные настройки для отображения светодиодной информации;

[log] Опции логгирования, описаны ниже;

[ADC] Параметры АЦП, настройки сбора данных, описаны ниже;

[proc] Настройки обработки данных, описаны ниже;

[storage] Параметры записи данных, описаны ниже;

Разделы файла конфигурации и их описание:

; ini file for adc_server

; Файл настроек по умолчанию. Автоматически создается при первом включении, если его нет на флэш-диске

[SYSTEM] ;Системные настройки

SysName = Frec3M4 ;Имя устройства. Используется в имени файла

; ini file for adc_server

; Файл настроек по умолчанию. Автоматически создается при первом включении

PIN_CTRL1=15 ;1 внешний контакт управления. GPIO, активный низкий (используется для создания систем)

PIN_BTNCANCEL=22 ;контакт GPIO для подключения кнопки безопасного отключения флеш-диска (KH1)

PIN_ERR=11; ;контакт GPIO для сигнализации аварии

PIN_OK=13; ;контакт GPIO для сигнализации исправного состояния

HOLD_CTRL1=1 ;удерживание индикации на внешнем контакте GPIO.

Руководство пользователя

HEARTBEAT=3600 ;интервал логирования рабочего состояния системы в секундах (используется для создания систем)

[LOG] ;Опции логирования

facility=4 ;facility local[3-7].
;3 - стандартный путь.
;4 на USB
;5 log на удаленный host. Настройки в
/etc/rsyslog.d/adc_server_log.conf (default 192.168.1.198)
;6 лог в облако

LogLevel=7 ;Уровень отладочных сообщений:
;0 system is unusable
;1 action must be taken immediately
;2 critical conditions
;3 error conditions. ошибки, вызвавшие остановку демо-
на
;4 warning conditions. с этим уровнем идут сообщения о
изменяемых параметрах.
;5 normal but significant condition
;6 informational
;7 debug-level messages все сопутствующие сообщения.
для отладки

[ADC] ;Параметры АЦП
dRate = 100000 ;частота дискретизации АЦП (Гц)
extStart = 0 ;источник запуска: 0/1 (внутренний/внешний
сигнал);
SynchroMode = 1 ;режим работы АЦП: 0/1 (только А / синхронная
работа АЦП А и В);
ChnMode = 1 ;Режим работы каналов: 0/1 (однополюс-
ный/дифференциальный)
ChannelCount = 3 ;Количество каналов(пар каналов при
SynchroMode = 1) в цикле опроса. 1-16 (1-8 в дифференциальном ре-
жиме)

Chn = 0,1,2,3,4,5,6... ;Порядок каналов (синхронных пар каналов) в
кадре. Первый канал 0, второй 1...(A0,A1,A2...)
;При SynchroMode = 1, нечетные номера соот-
ветствуют каналам АЦП В. (A0,B0,A1,B1...)

Вольтметр самопишущий Flash-Recorder-3 M4

;Индекс(0-3) в таблице коэффициентов усиления выбранных каналов. (Номиналы значений - заводская установка. Например 1,10,100,200)

KUChnADCA = 0,0,0,0,0,0 ;АЦП А

KUChnADCB = 0,0,0,0,0,0 ;АЦП В

;АЦП А. Массивы максимальных, минимальных значение канальных напряжений, пересчитанных к входу системы.

ChnRangeMaxA = 10,10,10,10,10,10 ... ;максимальные

ChnRangeMinA = -10,-10,-10,-10,-10,-10... ;минимальные

;АЦП В. Массивы максимальных, минимальных значение канальных напряжений, пересчитанных к входу системы.

ChnRangeMaxB = 10,10,10,10,10,10 ... ;максимальные

ChnRangeMinB = -10,-10,-10,-10,-10,-10... ;минимальные

[PROC]

;параметры обработки

flagProc = 1 ;флаг обработки 0/1/2 писать без проверки условия 0/ABS-1 Амплитудное значение/RMS Среднеквадратическое значение-2

timeBufProc = 100 ;время проверки условия записи, ms. (минимальное значение 6, макс. 1000)

numAverage = 1 ;число усреднений данных (1-32)

maskAnalyzeChannels = 1,1,0,0,0,0... ;Маска анализируемых каналов на условие записи

;АЦП1 Массивы максимальных минимальных пороговых значение напряжений, пересчитанных к входу системы.

ChnGateMaxA = 10,10,10,10,10,10... ;максимальные

ChnGateMinA = -10,-10,-10,-10,-10,-10... ;минимальные

;АЦП2 Массивы максимальных минимальных пороговых значение напряжений, пересчитанных к входу системы.

ChnGateMaxB = 10,10,10,10,10,10... ;максимальные

ChnGateMinB = -10,-10,-10,-10,-10,-10... ;минимальные

;Передаточные коэффициенты внешней цепи АЦП1. $Y = U * \text{ChnGainA} + \text{ChnOffsetA}$

ChnGainA=1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1 ;множитель

ChnOffsetA=0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 ;смещение

;Передаточные коэффициенты

внешней цепи АЦП2. $Y = U * \text{ChnGainB} + \text{ChnOffsetB}$

ChnGainB=1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1 ;множитель

ChnOffsetB=0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 ;смещение

[STORAGE] ;параметры записи.
pathData = /media/usb/ ;путь для записи файлов данных. usb для
управления АЦП должна включаться первой.
modeCycle = 1 ;цикличность работы. 0/1/2 одиноч-
ный/бесконечный цикл записи/бесконечный сжатый цикл
timeHistory = 10 ;длительность записи истории. секунды
timeBHistory = 3 ;длительность записи предистории. секунды.
thFreeSize = 10 ;порог свободного пространства, при котором
включается процедура очистки USB
thNumFiles = 1024 ;порог числа хранимых файлов, при котором
включается процедура очистки USB

Введение в программное обеспечение «LookALF»

Общие сведения

Программа «LookALF» (далее «программный продукт») представляет собой программное обеспечение, являющееся составной частью многоканальных программно-аппаратных комплексов сбора и анализа данных, предоставляемых компанией ООО «НПФ АДСиЛаб», как на основе устройств, разработанных этой компанией, так и на основе устройств сторонних производителей, имеющих формат записи ALF-файл.

Данный программный продукт обеспечивает управление и настройку таких программно-аппаратных комплексов, предоставляет удобный пользовательский интерфейс для сбора, просмотра, сохранения, экспорта и структуризации данных, получаемых от них в процессе сбора данных.

Для хранения получаемых в процессе сбора данных, используется формат файлов ADCLABFF. Файлы этого формата имеют расширение *.alf. ADCLABFF - специализированный бинарный формат файлов, разработанный нашей фирмой специально для хранения больших объемов данных. Данный формат обеспечивает возможность быстрой последовательной записи данных и быстрый доступ к данным при чтении. Далее для краткости, говоря о файлах, содержащих данные в формате ADCLABFF, будем называть их «alf-файлами».

Программный продукт может использоваться независимо от аппаратной части программно-аппаратных комплексов, предоставляя сервис для работы с alf-файлами. При хранении данных в alf-файлах обеспечивается следующая возможность их просмотра и анализа программным продуктом, а также возможность их преобразования в файлы других форматов.

Внешний вид интерфейса программы LookALF представлен на рис.5

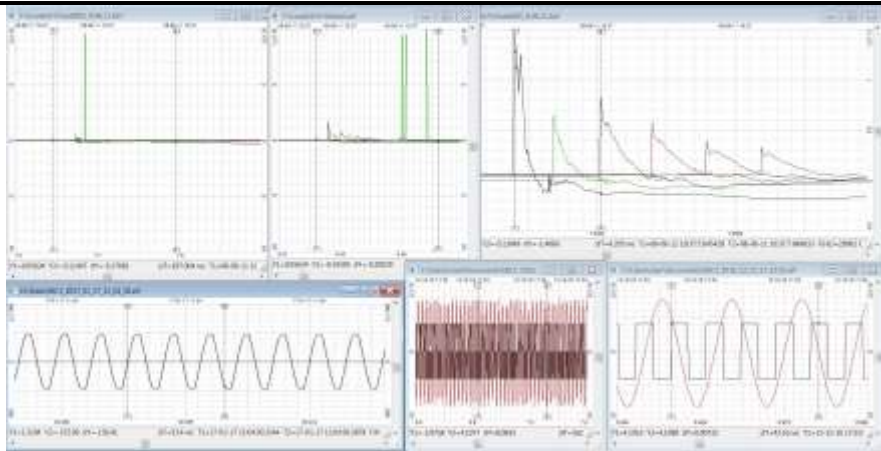


Рис. 5 Внешний вид программы просмотра данных LookALF

Описание программ S-Recorder, LookALF представлено на электронном носителе, а также на нашем сайте в интернет:
www.ADClab.ru

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт прибора осуществляется предприятием изготовителем.

Условия эксплуатации указаны в таблице 5

Табл.5

Температура окружающего воздуха	От минус 30 до плюс 50 °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 М4 транспортируют в закрытых транспортных средствах любого вида.

При транспортировании самолетом вольтметра самопишущего «Flash-Recorder-3», он быть размещен в отопляемом 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 – 40 °С и относительной влажности воздуха 80 %

Хранить «Flash-Recorder-3» без упаковки следует при температуре окружающего воздуха 5 – 35 °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.

Табл. 6

Предельные условия транспортирования

Температура окружающего воздуха	От минус 30 до плюс 50 °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.7

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Прибор не включает-ся	1. Аккумуляторная батарея прибора сильно разряжена из-за хранения прибора в течение длительного срока без подзарядки. 2. В прибор установлена флэш-диск не верного формата или неисправный.	Подключите прибор к питающей сети через адаптер питания из комплекта поставки на длительный период времени (не менее 1 часа) или обратитесь к поставщику. Проверьте флэш-диск, подключив его к компьютеру. Формат диска должен быть FAT32. Проверьте наличие файла конфигурации.
Прибор включается, но не записывает данные	Не верный файл конфигурации	Проверьте наличие корректного файла конфигурации на диске, а так же корректных записей настроек внутри файла конфигурации
ПО LookALF не считывает файлы с диска	ПО LookALF не обновлено до последней версии	Замените файл LookALF.exe на новый.
Повышенный уровень шума	Неправильное заземление Неверный номер канала Неподключенный канал.	Обеспечить заземление неиспользуемых каналов в соответствии с описанием. Ввести все каналы и выбрать тот, к которому подключен сигнал.
Появление входного сигнала на неподключенных каналах	Использован протяженный (более 10 метров) не экранированный кабель	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
При считывании видны пропуски данных	Использован флэш-диск с низкой скоростью записи не из комплекта поставки	Замените диск на более скоростной

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный талон на вольтметр самопишущий «Flash-Recorder-3 М 4»

Зав.№ _____

ООО «НПФ АДСилаб» гарантирует безотказную работу цифрового многоканального самописца «Flash-Recorder -3 М 4» 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 М 4»

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 М 4», подтверждающего ремонт: _____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

