ООО "МикроКОР"



www.microkor.biz

Комплект аппаратуры для проведения сейсмических исследований

Регистратор цифровой четырехканальный информационный

М-К4-СМ26п Пусковое устройство М-К4-СМ26с Инструкция по эксплуатации



Содержание

	Стр.
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.1 Назначение регистратора	3
1.2 Назначение пускового устройства	3
1.3 Основные характеристики аппаратуры	4
1.4 Условия эксплуатации	5
1.5 Принцип действия регистратора	6
1.6 Принцип действия пускового устройства	6
1.7 Режимы функционирования аппаратуры	7
2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	8
3 РАБОТА С АППАРАТУРОЙ	12
3.1 Подготовка устройств к работе	12
3.2 Подключение сейсмоприемников	12
3.3 Подключение антенны GPS	12
3.4 Подготовка к работе с host-PC	13
3.5 Включение устройства	13
3.6 Запуск программы	13
3.7 Настройка программы	14
3.8 Начало работы	16
3.9 Создание расписания	17
3.10 Подготовка памяти устройства	19
3.11 Проверка подключения сейсмоприемников	20
3.12 Синхронизация времени	22
3.13 Переход к сбору данных	23
4 РАБОТА С ДАННЫМИ	24
4.1 Переход в режим коммуникации	24
4.2 Сверка времени	24
4.3 Просмотр журнала	25
4.4 Работа с накопителем данных	26
4.5 Визуализация данных	26
5 ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ	27
6 ЗАРЯДКА И ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	27
7 ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	29
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
9 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	31
10 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	32
Приложение А (справочное) - Описание разъемов	33

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Назначение регистратора

Регистратор предназначен для сбора, первичной обработки и хранения в цифровом виде в энергонезависимой Flash памяти информации, собираемой с 4 аналоговых каналов записи.

Регистратор выполняет сбор сейсмических данных и хранит собранные данные в собственном формате совместно со служебной информацией, включающей координаты полученные от GPS приемника, время начала сбора данных, учетной информацией, необходимой для идентификации измерений, текстовыми комментариями оператора и т.п.

Управление регистратором осуществляется с помощью управляющего персонального компьютера (host-PC), установленное на host-PC программное обеспечение, позволяет осуществлять контроль работы регистратора, визуализировать зарегистрированные данные и оценивать их качество.

1.2 Назначение пускового устройства

Портативное пусковое устройство обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- выдачу пускового высоковольтного импульса;
- задание расписания режима работы;
- автономную работу от встроенного источника питания на период измерительной серии;
 - сверку времени с часами регистратора и внесение поправки.

1.3 Основные характеристики аппаратуры

Наиме	Значение параметра			
Число каналов записи	4			
Период квантования Т _{кв} , мс	0,25; 0.5; 1; 2; 4; 8; 16; 32			
				01100 (для Ткв = 0,25мс);
	0500 (для Ткв = 0,5мс);			
ปลอะกอรามานี้ สมุลสุดออน (สอ มาออน	0250 (для 1 кв = 1 мс); 0120 (для Ткв = 2 мс);			
частотный дианазон (по уров)	0130 (JJM TKB = 2MC), 0.60 (JJM TKB = 4MC).			
	040 (для Ткв = 8мс):			
	020 (для Ткв = 16мс);			
				010 (для Ткв = 32мс)
Программируемый фильтр ни	жних частот, Гц			4-5
Коэффициенты усиления сейс	мического канал	а, раз	1	2; 10; 40; 100; 400
			$K_v = 2$	
		201/11MIA	$K_{y} = 10$	
Амплитудная неидентичноств	в между сенемич	СКИМИ	$K_{v} = 40$	не более 1
каналами записи, 70			$K_{y} = 100$	
			$K_y = 400$	
Подавление синфазного сигна	ла, дБ			не менее 70
Межканальное ослабление, д	не менее 80			
Шаг изменения длины записи	1			
Входной импеданс, кОм	не менее 5			
Полный динамический диапаз	вон (в полосе 4 - 4	40 Гц), дБ	T	не менее 130
			$K_v = 2$	не менее 110
	,		$K_y = 10$	не менее 110
Мгновенный динамический д	иапазон (в полос	е 4- 40 Гц), дБ	$K_y = 40$	не менее 105
			$K_{y} = 100$	не менее 100
			$K_y = 400$	
			$K_y = 2$	не более 1,0
Уровень собственных шумов	(RMS) регистрат	opa,	$K_{y} = 10$	не более 0,3
приведенных ко входу, при ра	боте в основном	режиме:	$K_{y} = 40$	не более 0,15
$T_{\rm KB} = 8$ мс; $K_{\rm y} = 100$ и рабочей п	юлосе 4 - 40 Гц, 1	мкB _{эфф}	$K_y = 100$	не более 0,1
			$K_{y} = 400$	не более 0,09
Нестабильность частоты опор	ного генератора			$\pm 1*10^{-6}$
Сетевой интерфейс	Ethernet 10/100 MBaud (протокол UDP)			
Объем встроенной памяти, Гб	2			
Внешнее питание, В	12 (±20%)			
		в режиме комму	не более 0,6	
	При питании	в режиме ожида	ния	не более 0,2
Потребляемая мощность, Вт	128	в режиме сбора	не более 0,6	
Габариты, мм	283×246×124			
Масса, кг	2,2±10%			

Таблица 1.1-Технические характеристики регистратора

ruomigu 1.2 romin roomio nupuniopirorinan injenebere jerpenerbe	Таблица 1.2	2-Технические	характеристики	пускового	устройства
---	-------------	---------------	----------------	-----------	------------

Наименование парам	Значение параметра	
Число выходов	1	
Величина выходного импульса, В	500 ± 100	
Емкость разарядного конденсатора, мкФ	10	
Ток прозвонки магистрали ,мА	15	
Нестабильность частоты опорного генератора	$\pm 1*10^{-6}$	
Сетевой интерфейс	Ethernet 10/100 MBaud (протокол UDP)	
Внешнее питание, В	12 (±20%)	
	в режиме коммуникации	не более 0,6
Потребляемая мощность, Вт	в режиме ожидания	не более 0,2
	не более 15	
Потребляемый ток в режиме подготовки высс	не более 1	
Габариты, мм	283×246×175	
Масса, кг	3± 10%	

1.4 Условия эксплуатации

Аппаратура сохраняет свою работоспособность при следующих допустимых воздействиях климатических условий:

- диапазон температур окружающей среды, °С :
 - от минус 20 до +40 со встроенными аккумуляторными батареями;
 - от минус 40 до +40 с внешним источником питания;
- относительная влажность воздуха при 25 °C не более 95%

По стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам устройства соответствуют требованиям, предъявляемым к общепромышленным устройствам.

1.5 Принцип действия регистратора

1.5.1 Регистратор осуществляет сбор и хранение данных (совместно со служебной информацией, включающей координаты, время и т.д.) в цифровом виде на Flash накопителе в собственном формате.

1.5.2 Установленное на управляющей host-PC программное обеспечение, позволяет осуществлять контроль работы регистратора, визуализировать зарегистрированные данные и оценивать их качество.

1.5.3 После установки параметров регистрации с host-PC, регистратор может выполнять сбор и хранение информации, как в автономном режиме без подключенной host-PC – (режим OFF line), так и с подключенной к регистратору host-PC (режим ON line).

1.5.4 Регистратор до и после сбора данных может принимать информацию, поступающую от приемника GPS (координаты и время).

1.5.5 Запуск сбора данных осуществляется в соответствии с расписанием.

1.6 Принцип действия пускового устройства

1.6.1 Пусковое устройство осуществляет формирование и выдачу пускового высоковольтного импульса, хранение служебной информации, включающей координаты, время и т.д. в цифровом виде на Flash накопителе в собственном формате.

1.6.2 Установленное на управляющей host-PC программное обеспечение, позволяет осуществлять контроль работы пускового устройства, визуализировать служебную информацию.

1.6.3 После формирования расписания с host-PC, пусковое устройство может работать в автономном режиме без подключенной host-PC – (режим OFF line),.

1.6.4 Пусковое устройство до и после сбора данных может принимать информацию, поступающую от приемника GPS (координаты и время).

1.6.5 Выдача пускового импульса осуществляется в соответствии с расписанием.

1.7 Режимы функционирования аппаратуры

1.7.1 Регистратор и пусковое устройство могут находиться в одном из двух состояний: **КОММУНИКАЦИЯ** и **РАБОТА**. Переход из одного состояния в другое осуществляется переключением тумблера **МОDE**.

1.7.2 В состоянии **КОММУНИКАЦИЯ** аппаратура может работать в одном из нескольких режимов:

- коммуникация - устройство соединено с управляющей ПС, управляющая программа запущена, идет обмен данными, возможна подготовка к регистрации данных, выгрузка собранных данных и переход в любой другой режим;

- синхронизация и сверка с GPS приемником;

- подстройка встроенного тактового генератора по GPS приемнику;

- «Осциллограф» (только регистратор) - предварительный сбор данных с автоматической визуализацией без записи на встроенный накопитель.

1.7.3 В состоянии **РАБОТА** устройства отрабатывают заранее составленное расписание и не имеют связи с управляющей программой (канал связи выключен) и могут находиться в одном из режимов:

- ОЖИДАНИЕ - устройство ожидает заданное в расписании время начала сбора данных, при этом находится в режиме минимального потребления энергии;

- СБОР ДАННЫХ (только регистратор) — регистратор осуществляет регистрацию данных на встроенный накопитель с заранее заданными параметрами, начиная с момента времени «Ч»;

- ПОДГОТОВКА ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ИМПУЛЬСА (только пусковое устройство) — пусковое устройство заряжает встроенный конденсатор;

- ВЫДАЧА ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ИМПУЛЬСА (только пусковое устройство) — пусковое устройство выдает импульс в магистраль в момент времени «Ч».

2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

2.1 Регистратор и пусковое устройство размещаются в пластмассовом корпусе Peli. Габариты регистратора 283×246×124 мм. Габариты пускового устройства 283×246×175 мм.

2.2 Защищенность корпуса регистратора и пускового устройства по ГОСТ 14254-80 не ниже IP20.

2.3 Питание регистратора и пускового устройства производится от внутреннего либо внешнего источника. Питание регистратора и пускового устройства производится от внутреннего аккумуляторного источника типа «Крона» либо внешнего источника питания напряжением 12 (± 20%)В.

2.4 На лицевой панели регистратора и пускового устройства (рисунки 2.1 и 2.2) расположены органы управления и индикации:

- кнопка **POWER**, светодиод зеленого цвета индикации включенности регистратора;

- светодиод зеленого цвета Ethernet и разъем для подключения host-PC;

- разъем для подключения антенны GPS и двухцветный светодиод красного / зеленого цвета GPS;

- тумблер МОДЕ и двухцветный светодиод красного / зеленого цвета;
- кнопка черного цвета SELECT;
- контейнер для аккумуляторных батарей.



Рисунок. 2.1 - Лицевая панель регистратора

2.5 На лицевой панели пускового устройства, кроме того расположена розетка **TECT** и светодиод желтого цвета для проверки исправности линии пускового высоковольтного импульса.



Рисунок. 2.2 - Лицевая панель пускового устройства

- 2.6 На боковой поверхности корпуса регистратора расположены:
- разъем подключения источников сигналов SENSORS;
- разъём внешнего питания **POWER 12V**.
- 2.7 На боковой поверхности корпуса пускового устройства расположены:

розетка подключения линии пускового высоковольтного импульса OUTPUT
 500V;

- разъём внешнего питания **POWER 12V**.

2.8 Работа кнопок

Реакция на нажатие кнопок различается в зависимости от длительности. Длительное нажатие предусматривает удержание кнопки в нажатом состоянии в течение 3 секунд до появления звукового сигнала.

Таблица 2.1 – Работа кнопок

Длительность воздействия	Реакция устройства
Кнопка Р	OWER
Длительное нажатие	Включение
Кратковременное нажатие (3 раза)	Выключение
Кнопка SI	ELECT
Кратковременное нажатие	Сверка времени
Длительное нажатие	Синхронизация часов

2.9 Функциональное состояние аппаратуры отражают светодиоды и звуковые сигналы.

Светодиодная индикация

Функциональная зависимость между работой светодиодов и состоянием аппаратуры приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Работа светодиодов

Состояние светодиода	Состояние устройства				
Режим р	аботы светодиода POWER				
Горит ровным зеленым светом	Питание включено, регистратор находится в режиме				
	коммуникации				
Режим	пработы светодиода GPS				
Мигает зеленым светом	Спутники в пределах видимости, координаты				
	определены, сверка времени состоялась				
Мигает красным светом	Спутники в пределах видимости, координаты не				
	определены, сверка времени не состоялась				
Горит ровным красным светом	Спутники вне пределов видимости либо не подключена				
	антенна				
Не горит	Выключен GPS				
Режим работы светодиода Ethernet					
Горит или мигает зеленым светом	Есть связь с host-PC				
Не горит Нет связи с host-PC					
Режим р	работы светодиода МОДЕ				
FORUT 2010UL IN UPPTON	Устройство находится в состоянии «Работа» в режиме				
торит зеленым цветом	«ожидание»				
	Устройство находится в состоянии «Работа» отработка				
Мигает зеленым цветом	расписания завершена. Переход в режим коммуникации				
	производится выключением тумблера МОДЕ.				
	Устройство находится в состоянии «Работа» в режиме				
Горит красным цветом	«Сбор данных» или «Подготовка высоковольтного				
	импульса» в зависимости от типа устройства.				
Не горит	Устройство находится в состоянии «Коммуникация»				
Режим	работы светодиода Test				
Горит ярким желтым светом	Магистраль исправна				
Горит бледным желтым светом	Сопротивление линии магистрали увеличено				
Не горит	Линия магистрали оборвана				

Звуковые сигналы

Звуковые сигналы, воспроизводимые аппаратурой, позволяют определять ее функциональное состояние.

Воспроизводятся звуковые сигналы при помощи пьезокерамического излучателя.

Возможные сигналы:

- включение — по завершении инициализации;

- выключение — после завершения сохранения текущего состояния непосредственно перед отключением питания;

- нажатие кнопки **POWER** (каждый раз);

- переключение тумблера **МОDE** (каждый раз);
- нажатие кнопки SELECT (каждый раз);
- начало события перед началом отработки каждого события из расписания;
- переход в режим сбора данных;

- завершение отработки расписания, при этом устройство переходит в режим ожидания;

- завершение синхронизации времени с GPS приемником;
- завершение сверки времени с GPS приемником;

- при запуске устройства в случае отрицательного результата системного теста — воспроизводится перед звуковым сигналом **ВКЛЮЧЕНИЕ** (необходимо обратить внимание на информацию о состоянии узлов устройства в управляющей программе);

- фатальный сбой во время работы устройства — при этом происходит автоматическое выключение устройства.

- предупреждение о разряде встроенных аккумуляторов — воспроизводится с интервалом в 1 минуту при понижении напряжения питания аккумуляторов ниже 8,2 В, после пяти звуковых сигналов происходит автоматическое выключение устройства. Счетчик сигналов можно сбросить единичным нажатием на кнопку **POWER** или подачей питания от внешнего источника.

3 РАБОТА С АППАРАТУРОЙ

3.1 Подготовка устройств к работе

3.1.1 Произвести внешний осмотр устройства и соединительных кабелей, и убедиться в отсутствии механических повреждений, после чего приступить к подготовке устройства к работе.

3.1.2 При необходимости заменить аккумуляторы.

3.2 Подключение сейсмоприемников

3.2.1 Сейсмоприемники подключаются к разъему регистратора SENSORS в соответствии с Приложением А.

3.3 Подключение антенны GPS

3.3.1 Антенна GPS подключается к разъему устройства GPS в соответствии с Приложением А.

3.3.2 Реализованы следующие режимы работы приемника GPS:

- автоматический – используется при наземных работах, когда есть возможность оставить GPS антенну подключенной к устройству. При этом в режиме сбора данных перед началом регистрации данных происходит синхронизация времени, а по завершении регистрации – сверка;

- **ручной** – поиск спутников, синхронизация и сверка времени производится только по команде оператора в режиме коммуникации.

3.3.3 Установка местного времени в устройстве и host-PC производится установкой метки в окне **Использовать местное время** вкладки **Настройки программы**, в противном случае система отсчета времени - UTC.

 включен постоянно – нештатный режим. При включенной опции GPS приемник не выключается после синхронизации, а продолжает обрабатывать данные от спутников и обновлять координаты.

3.4 Подготовка к работе с host-PC

3.4.1 Подготовка состоит из следующих этапов:

- установка программного обеспечения host-PC (выполняется один раз) производится загрузкой программы SM26.exe с дистрибутивной дискеты или компакт диска в соответствии с инструкцией, содержащейся в файле формата *.txt.

- подключение устройства к host-PC. Связь с host-PC осуществляется через специальный кабель, подключаемый к разъему Ethernet устройства и к сетевой карте host-PC;

- проверка настройки сети host-PC. Задать сетевой адрес в виде ААА.ВВВ.ССС.ХХХ, где:

ААА, ВВВ, ССС – любые числа,

ХХХ – любое число от 1 до 200.

Маска подсети 255.255.255.0.

Последовательность задания настройки сети для Windows XP: Пуск – Настройки – панель управления – Сетевые подключения – Подключение по локальной сети – Свойства – выбрать Протокол Инт (TCP/IP) – в окне IP адрес задать сетевой адрес AAA.BBB.CCC.XXX – в окне Маска подсети задать маску подсети 255.255.255.0.

3.5 Включение устройства

3.5.1 Включение электропитания устройства осуществляется непрерывным длительным нажатием на кнопку **POWER** на лицевой панели устройства.

3.5.2 О включении свидетельствует загорание светодиода **POWER** и звуковой сигнал. Оператору следует убедиться, что состояние светодиодов устройства соответствует необходимому режиму работы (таблица 2.2).

3.6 Запуск программы

3.6.1 Запуск управляющей программы осуществляется на host-PC запуском файла SM26.exe.

3.7 Настройка программы

3.7.1 Кнопка **Настройки программы** вызывает всплывающую панель, состоящую из трех вкладок.

стройки пр	ограммы			>
Общие Пре	едставление данных 🤆	Райлы и каталоги		
ізык:				
RUS	-			
іпемя:				
Использ	овать местное время			
CHOILESU	јемыи адрес			
Адрес	Адаптер	Состояние		_
			[minimum minimum mi	
			🔜 🗸 ОК 🔰 💢 Отм	ена

Рисунок. 3.2 - Настройки программы. Вкладка «Общие»

На вкладке Общие (рисунок 3.2)задаются следующие параметры (в скобках приведены рекомендуемые параметры):

- язык пользователя;

- система отсчета времени: UTC или местное время (местное время);

- используемый адрес - при наличии в host-PC нескольких сетевых карт, необходимо из предлагаемого списка выбрать ту сетевую карту, к которой подключено устройство.

На вкладке Представление данных (рисунок 3.3) задаются следующие параметры:

- способ представление данных - выбор отображения данных в окне просмотра - физические величины, приведенные к входу регистратора в микровольтах, или коды АЦП регистратора (мкВ);

- сохранение или удаление постоянной составляющей измеряемых сигналов при просмотре и обработке результатов измерений на вкладке Данные (установить метку);

- введение логарифмических осей (установить метку);
- выделение трех точек спектра;

- при установке метки **Показывать весь файл** в модуле **Данные** появляется вкладка **Файл** (установить метку).



Рисунок 3.3 - Настройки программы. Вкладка «Представление данных»

На вкладке **Файлы и каталоги** (рисунок 3.4) задаются параметры выбора представления информации о файле на вкладке **Файлы** главного окна при наведении курсора на имя файла:

- показывать информацию о временных рядах(установить метку);
- показывать информацию о спектрограммах(установить метку);
- показывать комментарии (установить метку).



Рисунок 3.4 - Настройки программы. Вкладка «Файлы и каталоги»

3.8 Начало работы

3.8.1 Выбор устройства в сети и контроль его работоспособности

После запуска программы **SM26.exe** в поле **Регистраторы** вкладки **Сеть** (рисунок 3.5) выводится информация о всех устройствах, подключенных к сети, их сетевой идентификационный номер, тип, серийный заводской номер.

При возникновении надписи **«Без регистратора (ошибка сети)»** связь с устройствами невозможна. Обычно это может связано с тем, что:

- управляющая PC или Notebook подключены к устройству непосредственно кабелем типа point-to-point, при этом устройство не включено, необходимо включить устройство и перезапустить программу SM26.exe;

- уже запущен экземпляр программы SM26.exe, одновременно может работать с устройствами не более одного экземпляра программы.



Рисунок 3.5- Главное окно программы. Вкладка «Сеть»

Из представленного списка установкой курсора на соответствующей строке выбирается устройство, с которым будет выполняться работа. При этом в правой части

экрана появятся результаты теста начальной загрузки. Результаты теста должны быть положительными.

3.8.2 В строке служебной информации программа SM26.exe выводятся данные о текущем состоянии выбранного устройства:

- номер рабочего устройства;

- индикатор текущего времени (местное или UTC-время в зависимости от выбранной на вкладке **Настройки программы** формы представления времени);

- сообщение о состоянии аккумуляторной батареи;
- сообщение о синхронизации с приемником GPS;
- сообщение о состоянии GPS;
- сообщение о режиме работы Ожидание.

При потере связи с устройства статусная строка становится синей и во всех полях отображается сообщение Нет данных.

3.9 Создание расписания

3.9.1 Перед проведением сбора данных необходимо составить расписание и задать параметры, с которыми будет выполняться сбор.



Рисунок 3.6 – Вкладка «Расписание»

3.9.2 Расписание работы устройства создается с помощью host-PC до начала работы на вкладке **Расписание** (рисунок 3.6).

3.9.3 При создании нового расписания задается имя файла расписания.

3.9.4 Для создания расписания необходимо:

- на вкладке Расписание нажать кнопку Создать;
- в поле ввода имя файла задать имя файла создаваемого расписания;
- на панели Событие нажать кнопку Новое;
- выбрать критерий старта по времени, установив соответствующую метку в поле Критерий старта.
- в поле **Начало события** установить дату и время начала события, или только время, если используется суточное расписание с опцией **Игнорировать дату**.

- в поле **Параметры записи** установить параметры записи, с которыми будет выполняться сбор данных (п.п.3.7).

- период квантования;
- длительность сбора данных;
- дата и время начала сбора;
- В поле **Настройки каналов** выбрать используемые каналы записи и соответствующие коэффициенты усиления.
- В поле Комментарии набрать текст, относящийся к данному сбору данных.

3.9.5 Для сохранения расписания в устройстве использовать кнопки Сохранить или Сохранить как....

Для сохранения расписания в host-PC использовать кнопку Сохранить в PC.

3.9.6 Для загрузки расписания из host-PC в устройство использовать кнопку Загрузить из PC.

3.9.7 Кнопка 🗙 - удаление расписания или выделенного пункта расписания.

3.10 Подготовка памяти устройства

3.10.1 Войти на вкладку **Файлы** (рисунок 3.7). В левой части вкладки выводятся данные о содержимом Flash–памяти устройства, размещенные в соответствующем каталоге. Каталог /**DATA** содержит файлы с собранными данными формата ***.sbf.** Каталог /**etc** содержит файлы с журналами работы устройства и системные настройки.

26 Г5ТИ120 Сеть 2.040.832 из 2.0	Расписание											
Сеть 2.040.832 из 2.0	Расписание	-					1					Harmann
2 040 832 HS 2 0		Файлы	Данные	GPS	Журнал	Запуск					Калибровка	программы 0 программи
Contraction of the local sector	70 016 k своб	іодно					-	12 082 464 H3 57 6	83 328 k свободно		_	🗩 D: 💌
/data/								D:/Work/mv2/sm28	M/data_sm26m/			
Имя	Î P	Pac Pa	змер Время					Имя	↑ Pac	Размер Время		
dota/ Piera 2611232009000 2612320090000 <td>1 p 1 2 24 1 2 24 2 24 2 4 2 24 5 24 2 4 2 24 5 24 2 4 2 24 5 24 24 6 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24<td>Pac Pag 3 3<td>Rep B Jamos. Dirf. 30 06 22 Dirf. 30 06 22 Jorda 30 06 22 <t< td=""><td>106 0.00 0 106 0.00 0 107 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 12 107 4 008 12 107 4 008 12 107 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td>B Advant / mark II III 1 1 1 1 2 III 3 4 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 2 20 2 20 2 <tr tr=""></tr></td><td>Midstangmc20ml/ T Pacc. EVE Abl abl abl abl abl abl abl abl abl abl a</td><td>Parsete Stema (D)R- 27 (6:2007 10.6 4.9 3 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 15.5 23 (D)R- 210:2008 15.7 22 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.8 72.2 (D)R- 210:2008 15.4 14.4 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8</td><td></td><td></td></td<></td></t<></td></td></td>	1 p 1 2 24 1 2 24 2 24 2 4 2 24 5 24 2 4 2 24 5 24 2 4 2 24 5 24 24 6 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 24 1 24 <td>Pac Pag 3 3<td>Rep B Jamos. Dirf. 30 06 22 Dirf. 30 06 22 Jorda 30 06 22 <t< td=""><td>106 0.00 0 106 0.00 0 107 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 12 107 4 008 12 107 4 008 12 107 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td>B Advant / mark II III 1 1 1 1 2 III 3 4 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 2 20 2 20 2 <tr tr=""></tr></td><td>Midstangmc20ml/ T Pacc. EVE Abl abl abl abl abl abl abl abl abl abl a</td><td>Parsete Stema (D)R- 27 (6:2007 10.6 4.9 3 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 15.5 23 (D)R- 210:2008 15.7 22 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.8 72.2 (D)R- 210:2008 15.4 14.4 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8</td><td></td><td></td></td<></td></t<></td></td>	Pac Pag 3 3 <td>Rep B Jamos. Dirf. 30 06 22 Dirf. 30 06 22 Jorda 30 06 22 <t< td=""><td>106 0.00 0 106 0.00 0 107 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 12 107 4 008 12 107 4 008 12 107 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td>B Advant / mark II III 1 1 1 1 2 III 3 4 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 2 20 2 20 2 <tr tr=""></tr></td><td>Midstangmc20ml/ T Pacc. EVE Abl abl abl abl abl abl abl abl abl abl a</td><td>Parsete Stema (D)R- 27 (6:2007 10.6 4.9 3 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 15.5 23 (D)R- 210:2008 15.7 22 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.8 72.2 (D)R- 210:2008 15.4 14.4 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8</td><td></td><td></td></td<></td></t<></td>	Rep B Jamos. Dirf. 30 06 22 Dirf. 30 06 22 Jorda 30 06 22 <t< td=""><td>106 0.00 0 106 0.00 0 107 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 12 107 4 008 12 107 4 008 12 107 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td>B Advant / mark II III 1 1 1 1 2 III 3 4 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 2 20 2 20 2 <tr tr=""></tr></td><td>Midstangmc20ml/ T Pacc. EVE Abl abl abl abl abl abl abl abl abl abl a</td><td>Parsete Stema (D)R- 27 (6:2007 10.6 4.9 3 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 15.5 23 (D)R- 210:2008 15.7 22 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.8 72.2 (D)R- 210:2008 15.4 14.4 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8</td><td></td><td></td></td<></td></t<>	106 0.00 0 106 0.00 0 107 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 11 15 22 008 12 107 4 008 12 107 4 008 12 107 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td>B Advant / mark II III 1 1 1 1 2 III 3 4 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 2 20 2 20 2 <tr tr=""></tr></td><td>Midstangmc20ml/ T Pacc. EVE Abl abl abl abl abl abl abl abl abl abl a</td><td>Parsete Stema (D)R- 27 (6:2007 10.6 4.9 3 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 15.5 23 (D)R- 210:2008 15.7 22 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.8 72.2 (D)R- 210:2008 15.4 14.4 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8</td><td></td><td></td></td<>				B Advant / mark II III 1 1 1 1 2 III 3 4 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 2 3 4 5 6 7 7 1 10 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 2 20 2 20 2 <tr tr=""></tr>	Midstangmc20ml/ T Pacc. EVE Abl abl abl abl abl abl abl abl abl abl a	Parsete Stema (D)R- 27 (6:2007 10.6 4.9 3 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 491 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 14.4 73 (D)R- 210:2008 15.5 23 (D)R- 210:2008 15.7 22 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.6 72.2 (D)R- 210:2008 15.8 72.2 (D)R- 210:2008 15.4 14.4 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8 (D)R- 210:2008 17.1 13.8		
F3 Просмотр	F4 Pega	ктировать	F5 Копироват	ь F6 Перемя	естить Р	7 Каталог	F8 Удалить	F9 Обновить	F12 Последний			
(13) MK4SM26	p N 26123	(\$ 30.09.20	08 15:06:05 (0	Иестное) 48,	,1 B	6	ЭСинхронизация:	5.04:24 🔮 GP	фаил SOK	 Карожидание		

Рисунок 3.7 - Вкладка «Файлы»

3.10.2 Удалить все файлы в левой части вкладки для очистки памяти устройства. с помощью соответствующих кнопок или быстрых клавиш:

• выделить нужные файлы, нажимая на кнопку Insert на клавиатуре host-PC;

• нажав на кнопку **F8** на клавиатуре host-PC или в окне программы, удалить файлы из накопителя устройства.

ВНИМАНИЕ: НЕЛЬЗЯ УДАЛЯТЬ ФАЙЛЫ ИЗ КАТАЛОГА /ЕТС !!!

3.11 Проверка подключения сейсмоприемников

3.11.1 Выбрать вкладку Данные в модуле Данные (рисунок 3.8).

3.11.2 Вкладки модуля выводят в рабочее окно результаты экспресс - визуализации данных и используются при работе с накопленными данными или в режиме **Осциллограф**.



Рисунок 3.8 - Вкладка «Данные-Данные»

3.11.3 На поле Осциллограф (рисунок 3.9) задать параметры сбора данных:

- период сбора;
- длительность сбора данных в секундах.
- Ку каналов (всех одновременно или каждого в отдельности);

3.11.4 В поле **Отображаемые каналы** установить метки против просматриваемых каналов. Цвет графика соответствует цвету названия канала.

3.11.5 Для произведения сбора данных в режиме Осциллограф или запуска непрерывного сбора необходимо нажать на кнопку ►.

3.11.6 В полях ввода **Позиция окна** и **Ширина окна** на вкладке **Данные**, используя кнопки **▲ ▼**, задать данные окна просмотра.

3.11.7 По виду собранных данных определить исправность подключений аппаратуры и корректность выбранных значений начальных установок. Одновременно можно просматривать информацию по любой комбинации каналов.

3.11.8 Перемещая метку по линейке в нижней части вкладки, можно смещать текущую позицию окна просмотра.

3.11.9 Масштабирование изображения с помощью процедуры ZOOM: для увеличения масштаба изображения перемещать курсор при нажатой кнопке мыши слева направо сверху вниз, выделяя нужный участок графика; для возвращения в исходный масштаб дважды щелкнуть по левой кнопке мыши.

3.11.10 Кнопки модуля Данные:

кнопка ✓/ □ - инвертирование выбора каналов;

- кнопка 🗁 (Открыть файл - выбор файла данных формата .sbf, хранящихся в памяти host-PC);

- кнопка 🖫 - сохранение данных в файле с форматом .sbf;

- кнопка **#** - сохранение графика в файле с форматом .bmp;

кнопка ▶ - произвести однократный сбор данных (режим Осциллограф);

- кнопка 🗙 - закрытие файл.

Осциллограф Частотный диапазон: ○ 0.0625 мс○ 4 мс C 0.25 мс 🔘 8 MC C \mathbf{C} 0.5 мс 16 MC • 1 MC C 32 MC C 2 MC Фильтры 0.0Гц - 250.0Гц Длительность 1 + сбора, с Настройки каналов: Канал ΚУ + Bce 2 + 1 2 + + + + 22 3 2 + 4 2 Циклический сбор П 41 Ô Список событий Параметры сигнала Панель настроек Отображаемые каналы: 🔽 Канал 1 (X) + 🔽 Канал 2 (Y) + ▼ Канал 3 [Z] +🔽 Канал 4 (H) +

Рисунок 3.9- Поле «Осциллограф»

3.12 Синхронизация времени

3.12.1 Для установки связи с приемником GPS к разъему GPS устройства должна быть подключена GPS антенна.

3.12.2 Для проведения синхронизации внутренних часов устройства со временем UTC выбрать вкладку **GPS** (рисунок 3.10) и нажать кнопку **Синхронизировать**.



Рисунок 3.10 - Вкладка «GPS»

3.12.3 Текущее состояние приемника GPS индицируется светодиодом, расположенным на корпусе устройства: светодиод не горит – приемник GPS выключен; светодиод горит красным светом – приемник GPS находится в режиме поиска спутников; светодиод горит красным светом и мигает зеленым цветом с частотой 1 Гц (желтый цвет) – спутники обнаружены, происходит сверка времени и определение координат; светодиод мигает зеленым цветом – точное время установлено, координаты определены, приемник продолжает обновлять координаты (возможно только при включенной опции Включен постоянно).

3.12.4 Результат работы приемника GPS можно наблюдать во вкладке GPS программы SM26.exe в нижней части рабочего окна в статусной строке (поле состояние GPS) и во вкладке **Журнал**, где после каждой синхронизации генератора временных импульсов с временем, полученным от спутников, делается соответствующая запись. На вкладке **GPS**

дается информация о времени и координатах, а также погрешность при расчете координат. Кроме того, дается информация о спутниках, с которыми работает приемник GPS.

3.13Переход к сбору данных

3.13.1 В зависимости от состояния тумблеров **MODE**, находящихся на регистраторе и пусковом устройстве, в моменты времени, совпадающие с записанными в расписании временами высоковольтных импульсов (время «Ч»), регистратор и ПУ будут находиться либо в режиме **КОММУНИКАЦИЯ**, либо отрабатывать режим **РАБОТА** (**ОЖИДАНИЕ/СБОР**).

3.13.2 Перед переходом к режиму **РАБОТА** необходимо провести проверку магистрали на обрыв:

- подключить магистраль к розетке **TECT** на лицевой панели пускового устройства, убедиться в надежности контакта;
- состояние магистрали индицируется светодиодом **TECT** на лицевой панели пускового устройства в соответствии с таблицей 2.2.

3.13.3 После окончания тестирования отключить магистраль от розетки **TECT** и подключить к розетке **OUTPUT 500V** на боковой стороне корпуса пускового устройства, убедиться в надежности контакта.

3.13.4 Перевести тумблер **MODE** во включенное положение. При этом устройство автоматически отключит канал связи с host-PC, выберет ближайшее по времени событие и перейдет в режим **ОЖИДАНИЕ**.

3.13.5 В режиме СБОР регистратор с момента времени «Ч» производит сбор информации с сейсмодатчиков.

3.13.6 В режиме СБОР ПУ в моменты времени «Ч» производит выдачу высоковольтного импульса на магистраль (разряжается конденсатор 10мкФ, заряженный до напряжения 500В).

3.13.7 Сбор данных может прерываться переключением тумблера **МОDE** на регистраторе в положение ВЫКЛ (вниз).

3.13.8 Прерывание отсчета времени производится переключением тумблера **MODE** на пусковом устройстве в положение ВЫКЛ (вниз).

4 РАБОТА С ДАННЫМИ

4.1 Переход в режим коммуникации

4.1.1 Перевести тумблер **Mode** в выключенное положение. При этом устройство автоматически подключит канал связи с host-PC и перейдет в режим коммуникации. По завершении сбора данных вся зарегистрированная информация должна быть перенесена в host-PC, для чего host-PC подключается к устройству и запускается программа SM26.exe.

4.2 Сверка времени

ВНИМАНИЕ!!! СВЕРКА ВРЕМЕНИ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОИЗВЕДЕНА ДО КОПИРОВАНИЯ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ДАННЫХ В НОЅТ-РС, ТАК КАК К ФАЙЛАМ ДАННЫХ ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДШИТА ИНФОРМАЦИЯ О РАСХОЖДЕНИИ ВРЕМЕН.

4.2.1 Для установки связи с приемником GPS к разъему GPS устройства должна быть подключена GPS антенна.

4.2.2 При окончании работы, в процессе сверки времен регистратора и пускового устройства определяется их расхождение за время работы. Расхождение времен автоматически учитывается при последующей обработке. Зависимость расхождения времени за время работы считается линейной.

4.2.3 Для проведения сверки внутренних часов устройства со временем UTC выбрать вкладку GPS (рисунок 3.10) и нажать кнопку Сверить. При сверке во все файлы собранных данных будут включены данные об уходе внутренних часов устройства от времени UTC.

ВНИМАНИЕ!!! НЕДОПУСТИМО ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ РЕГИСТРАТОРА И ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА ДО СВЕРКИ ВРЕМЕНИ С GPS ПРИЕМНИКОМ, ТАК-КАК ЭТО ПРИВОДИТ К ВЫКЛЮЧЕНИЮ ВНУТРЕННИХ ЧАСОВ И, КАК СЛЕДСТВИЕ, ПОТЕРЕ ЗНАЧЕНИЯ РАСХОЖДЕНИЯ ВРЕМЕН В ДАННЫХ УСТРОЙСТВАХ.

4.3 Просмотр журнала

4.3.1 Для просмотра журнала войти во вкладку Журнал (рис.3.11).

4.3.2 После окончания сбора данных или при преждевременном прекращении сбора можно воспользоваться вкладкой **Журнал** для контроля процесса сбора.

4.3.3 Кнопка Показывать весь журнал позволяет просматривать информацию о предыдущих включениях устройства.

26 SM26													_ 6 >
Сеть	Расписан	е Файлы	Данные	GPS	Жирнал	Запуск					Калибровка	Настройки	0 программ
			- AND]							программы	
												 Показать в 	есь журнал
Журнал							-						
30.09.20	08 13:14:05	Конец события	a N2										-
A 30.09.20	08 13:14:06	Начало событь	49 NU										
30.09.20	081315:05	Соор прерван	оператором										
> 30.03.20	08 13:10:00	Начало события	a NU va NO										
30.09.20	081317-00	Havano chopa	Имя файда: 261	2330090822 «bé	2								
₹ 30.09.20	08 13 17 02	Конец сбора	1мя файла: 2612	330090822 sbf									
1 30.09.20	08 13:17:05	GPS не найден	1	000000000000000000000000000000000000000									
30.09.20	08 13:17:05	Конец события	a NO										
▲ 30.09.20	08 13:17:07	Начало событь	ия N1										
10.09.20	08 13:17:11	GPS не найден	4										
₮ 30.09.20	08 13:18:00	Начало сбора.	Имя файла: 261	2330090823.sbf									
2 30.09.20	08 13:18:02	Конец сбора И	1мя файла: 2612	330090823.sbf									
30.09.20	08 13:18:05	GPS не найден	1										
▼ 30.09.20	08 13:18:05	Конец события	a N1										
A 30.09.20	08 13:18:07	Начало событи	asi N2										
III 30.09.20	0813:18:11	GPS не найден	1										
30.09.20	00131300	Начало свора.	Имя файла: 261	2330090824.sbf									
30.03.20	00 13 13 02 00 13 19 02	GPS up up/an	чмя файла. 2012	330030624.50									
30.09.20	00131305	Конец событи	n N/2										
A 30.09.20	08131907	Havago cofism	an Nil										
1 30.09.20	08 13 20 37	Cfop mensar											
▼ 30.09.20	08 13 20 37	Конец события	a NO										
On 01.01.20	00 5:00:06	Включение											
Off 01.01.20	00 5:00:12	Выключение											
On 01.01.20	00 5:00:06	Включение											
10.09.20	08 14:44:29	GPS не найден	1										
A 30.09.20	08 14:44:30	Начало событь	ия NO										
10.09.20	08 14:44:34	GPS не найден	4										
* 30.09.20	008 14:46:00	Начало сбора.	Имя файла: 261	2330090826.sbf									
2 30.09.20	08 14:46:02	Конец сбора.	1мя файла: 2612	330090826.sbf									
10.09.20	08 14:46:05	GPS не найден	1										
▼ 30.09.20	00 14:46:05	Конец события	a NU										
30.09.20 P 20.00.20	00 14:46:07	Начало сорыть	ARINI										
30.03.20	0014-40-11	Ина не наиден	Mus mailer: 201	2220000027									
30.03.20	08 14:46:23	Kowey cfopa k	имя файла: 2612	2330030827.sbi									
30.09.20	08 14:46:26	GPS ve values	-1ma waxna, 2012	550050027.50									
30.09.20	08 14:46:26	Конец события	a N1										
▲ 30.09.20	08 14:46:28	Начало событь	ag NO										
30.09.20	08 14:47:34	Сбор прерван	оператором										
▼ 30.09.20	08 14:47:34	Конец события	a NO										
10.09.20	08 14:48:49	GPS не найден	4										
Off 30.09.20	08 14:50:59	Выключение					1						
On 01.01.20	00 5:00:03	Включение											
Off 30.09.20	08 14:59:05	Выключение											
Un 01.01.20	000 5:00:03	Включение											
30.09.20	UB 15:03:32	GPS не найден	1										
(b) 30.09.20 Altrace ~	08 15:04:29	Сверка. Уход в	времени 179176	1408.0000 MC									
30.09.20	00 15:04:24	Синкронизация Селото Цина	я политика 0.0000										
<u>13</u> 30.03.20	00 10:04:20	сесрка, эход в	арантени 10.0000	me									-
(12) MIKASA	424- M 26122	\$ 20.00.2	000 15.04.52 0	Unameral III s	2210	0	2) Campany	······ 15.04.24	a one	 68. Ourses			

Рисунок 3.11 - Вкладка «Журнал»

4.4 Работа с накопителем данных

4.4.1 Для перезаписи собранных данных из устройства в host-PC, войти на вкладку **Файл**ы (рисунок 3.7). В левой части окна размещены данные о содержимом Flash-памяти устройства, размещенные в соответствующем каталоге. Правая часть окна отведена для host-PC.

4.4.2 Из каталога /**DATA**/, содержащего файлы с собранными данными формата *.sbf произвести копирование нужного файла (файлов) в host-PC или удаление файла (файлов) из каталога с помощью соответствующих кнопок или быстрых клавиш:

- выделить нужные файлы, нажимая на кнопку Insert на клавиатуре host-PC;

- нажав на кнопку **F5** на клавиатуре host-PC или в окне программы, скопировать файлы в память host-PC.

4.5 Визуализация данных

4.5.1 Открытие файла данных производится на странице **Файлы** (рисунок 3.7). На стороне ПЭВМ выбирается файл для просмотра двойным щелчком мыши.

4.5.2 Открытый файл данных визуализируется на вкладках Данные-Файл и Данные-Данные модуля Данные (рисунок 3.8).

4.5.3 В нижней части экрана задается позиция окна просмотра на временной оси и ширина его в мс. Там же на линейке выводятся данные о текущей позиции окна просмотра. Перемещая метку по линейке, можно смещать позицию окна просмотра.

4.5.4 Для просмотра информации о полном объеме файла данных войти на вкладку Данные - Файл. Вкладка Данные - Файл предназначена для просмотра ранее собранных и хранящихся в памяти ПЭВМ данных в полном объеме файла.

4.5.5 В поле **Отображаемые каналы** установить метки против просматриваемых каналов. Цвет графика соответствует цвету названия канала.

4.5.6 Для просмотра фрагмента временного ряда (по позиции и ширине окна) войти на вкладку Данные - Данные.

4.5.7 В полях ввода **Позиция окна** и **Ширина окна** на вкладке Данные -Данные, используя кнопки ▲ ▼, задать положение окна просмотра по оси абсцисс. В нижней части на линейке выводятся данные о текущей позиции окна. Перемещая метку по линейке, можно смещать позицию окна просмотра плавно.

4.5.8 Для просмотра информации о файле данных в текстовом виде войти на вкладку Данные - Инфо (рисунок 3.14)

26

5 ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

- 5.1 Завершение работы с устройством состоит из следующих этапов:
- выключение питания устройства (п.п.5.2);
- выключение питания host-PC ;
- отключение устройства от host-PC ;
- отключение GPS;
- отключение сейсмоприемников от регистратора.

5.2 Выключение устройства

<u>ВНИМАНИЕ!!! ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ ПРИВОДИТ К</u> ОСТАНОВКЕ ВНУТРЕННИХ ЧАСОВ РЕГИСТРАТОРА И ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА.

<u>ЕСЛИ НЕ БЫЛА ПРОИЗВЕДЕНА СВЕРКА ВРЕМЕНИ С GPS</u> <u>ПРИЕМНИКОМ, РАНЕЕ СОБРАННЫЕ ДАННЫЕ БУДУТ ДОСТУПНЫ</u> <u>ТОЛЬКО С ПОТЕРЕЙ ВРЕМЕН РАСХОЖДЕНИЯ ЧАСОВ.</u>

5.2.1 Выключение устройства производится троекратным нажатием кнопки **POWER** за время менее 5-и секунд.

5.2.2 При необходимости поставить на зарядку аккумуляторы.

6 ЗАРЯДКА И ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

6.1 В качестве источника электропитания в устройстве установлены аккумуляторы (в дальнейшем АБ) типа GP "Rechargeable NiMH Specialty" на 170мАч или 200 мАч с напряжением 8,4 В.

6.2 Сведения о состоянии АБ размещены в строке служебной информации на поле программы SM26.exe.

6.3 Для зарядки АБ используется устройство GP "Power Bank" Устройство содержит два слота для установки аккумуляторных батарей.

6.4 Не допускается одновременно заряжать аккумуляторы разных производителей, типов и с разной номинальной емкостью.

6.5 Последовательность зарядки аккумулятора:

• вставить GP "Rechargeable NiMH Specialty" АБ в соответствующие отсеки, обратить внимание на правильную полярность для исключения возможности обратного заряда;

• установить зарядное устройство GP "Rechargeable NiMH Specialty" в розетку 220 В;

• свечение зеленых индикаторов показывает, что GP "Rechargeable NiMH Specialty" находится в режиме заряда. Индикаторы гаснут в случае извлечения АБ из слотов или отключения устройства GP "Rechargeable NiMH Specialty" от сети;

длительность полного гарантированного заряда для АБ емкостью 170мАч - 10 часов, емкостью 200 мАч – 12 часов;

• после полного заряда АБ отключить GP "Rechargeable NiMH Specialty" от сети 220 В и извлечь АБ.

6.6 Замена аккумуляторной батареи

Для замены АБ необходимо:

- открыть крышку аккумуляторного отсека;
- вынуть АБ из корпуса устройства;
- новые аккумуляторы разместить в корпусе устройства;
- закрыть крышку аккумуляторного отсека.

7 ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Построение регистратора обеспечивает возможность надежного функционирования при непрерывной эксплуатации устройства.

7.2 При нарушении связи устройства с host-PC (светодиод Ethernet не горит) необходимо проверить надежность закрепления кабелей и разъемов, устранить источники электромагнитных помех.

7.3 При возникновении нештатных ситуаций, прежде всего, необходимо проверить надежность кабельных соединений и соединений с источником питания.

7.4 Примерный перечень возможных неисправностей устройства приведен в таблице 7.1.

Неисправность	Вероятные причины	Методы устранения
При включении питания не горит индикация на лицевой панели устройства, устройство не включается	Разрядился или неисправен аккумулятор	Подзарядить или заменить аккумулятор
По временным рядам отсутствует один из сигналов от датчика	Не подключен датчик	Подключить датчик
Приемник GPS не обнаруживает необходимое количество спутников	Приемник GPS не подключен Приемник GPS расположен в месте, где имеются предметы, закрывающие ему чистое небо (например, в лесу)	Подключить приемник GPS Переместить точку наблюдений
Программа SM26.exe не обнаруживает устройство	 Плохое соединение host-PC с устройством кабелем Ethernet. Устройство не включено. Проверить сетевые настройки host-PC п.п. 3.4 	 Проверить кабель Ethernet. Убедиться, что устройство включено.
При запуске на сбор регистратор завершает режим Сбор и переходит в режим Ожидание	 1.Нет свободного места на Flash- памяти. 2.Выставлено ошибочное время. 3.Нет связи с GPS приемником (если включен автоматический режим работы GPS). 	Определить причину преждевременного выхода из сбора по журналу. Внести исправления в настройки.
По результатам тестового контроля выявлен неисправный узел.	 Неисправность узла: память программ оперативная память системная flash-память накопитель слежение за питанием 12 В 	Обратиться к фирме - изготовителю

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Порядок технического обслуживания:

1) Оборудование должно осматриваться до и после проведения измерений.

2) При проведении осмотра:

- убедитесь в отсутствии механических повреждений наружных частей регистратора;

- удалите с наружных частей устройств пыль, масло, влагу и посторонние предметы;

- проверьте исправность органов управления.

8.2 Трудоемкость технического обслуживания обычно не превышает 10 мин.

9 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 К эксплуатации устройства может быть допущен только специально подготовленный обслуживающий персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации, приобретший практические навыки работы с устройством и имеющий допуск к работе с электрооборудованием по группе электробезопасности, не менее 2.

9.2 Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.003-71. При обслуживании и эксплуатации устройства должны выполняться требования Правил безопасности при геологоразведочных работах.

9.3 Аппаратура должна обслуживаться в соответствии с требованиями общих мер безопасности.

10 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Условия хранения

Хранение допускается только в крытых отапливаемых помещениях с периодическим осмотром, складированием не более 2-3 слоев упаковочных ящиков – коробок (исключающим повышение статистического давления).

При необходимости хранения аппаратуры на складе она должна быть помещена в тару до момента потребности в ней.

Хранение аппаратуры осуществляется в закрытом помещении при температуре + 50 град.С (верхнее значение), 0 град.С (нижнее значение) с дополнительной упаковкой в таре потребителя.

В процессе хранения аппаратура требует периодического осмотра (не реже, одного раза в 3 месяца).

10.2 Условия транспортирования

Транспортирование законсервированной и упакованной аппаратуры производится методом самовывоза и допускается любым видом транспорта. Транспортные средства должны быть обеспечены крытыми стандартными контейнерами и креплениями, обеспечивать защиту от внешних механических и климатических воздействий.

Ответственность за сохранность аппаратуры при транспортировании и хранении несет потребитель.

Тара с устройствами кантованию не подлежит.

Приложение А (справочное)

Описание разъемов

Разъем SENSORS- вилка блочная

Цепь	Конт
1 канал +	1
1 канал -	2
2 канал +	3
+ 5V (Ain)	4
2 канал -	5
3 канал +	6
GND (общ)	7
3 канал -	8
4 канал +	9
4 канал -	10

Разъём **РОWER 12V** - вилка блочная

Цепь	Конт
+ 12V	1
GND 12V	2
-	3

Примечание: Тип разъемов для подключения датчиков: вилка блочная СНЦ 132Б – 10/18 ВП11, розетка кабельная СНЦ 23 – 10/18 Р-8-В

Тип разъемов для подключения питания: вилка блочная СНЦ 132Б – 3/14 ВП11, розетка кабельная СНЦ 23 – 3/14 -8-В

Производитель: ООО «Завод ИСЕТЬ» Российская Федерация 623425 г. Каменск - Уральский Свердловской обл. ул. Рябова, 12

Цепь	Конт
PPS	1
RXD _{GPS} (RS232)	2
$TXD_{GPS}(RS232)$	3
-	4
GND	5
-	6
-	7
-	8
-	9
-	10
-	11
-	12
GND GPS	13
+5 B _{GPS}	14
+12 B _{GPS}	15

Разъём *GPS* – розетка блочная D-SUB-15

Разъём Ethernet тип AMPHENOL RJF21B

