

DIMRUS

«DIM-Loc-4»

**Прибор дистанционной диагностики и локализации дефектов
в изоляции высоковольтного оборудования**

Руководство по эксплуатации

Пермь

Содержание

1. Техническое описание прибора «DIM-Loc-4»	3
1.1. Назначение	3
1.2. Технические характеристики прибора.....	5
1.3. Расположение внешних разъемов на приборе «DIM-Loc-4»	5
1.4. Описание антенн и датчиков прибора «DIM-Loc-4»	6
1.5. Описание принципа действия прибора.....	7
1.6. Описание приемопередатчика синхронизирующих сигналов «PFR-1»	9
1.6.1. Органы управления и индикация	10
1.6.2. Подготовка приемопередатчика к работе.....	10
2. Работа с прибором «DIM-Loc-4».....	12
2.1. Основные функции ввода, редактирования информации.....	12
2.1.1. Использование функциональных клавиш	12
2.1.2. Выбор нужного параметра для редактирования	12
2.1.3. Ввод значения	12
2.1.4. Ввод текста.....	12
2.2. Включение прибора.....	13
2.3. Главное меню прибора «DIM-Loc-4»	14
2.3.1. Измерения	15
2.3.2. Спектр	17
2.3.3. Настройки параметров измерения.....	18
2.3.3.1. Синхронизация	20
2.3.3.2. Триггер.....	20
2.3.3.3. Просмотр	21
2.3.3.4. Пороги.....	22
2.3.4. Параметры прибора	23
2.3.5. Архив данных	23

1. Техническое описание прибора «DIM-Loc-4»

1.1. Назначение

Прибор «DIM-Loc-4» предназначен для регистрации и анализа частичных разрядов, а также оперативной локации мест возникновения, дефектов в изоляции различного высоковольтного оборудования в различных частотных диапазонах.

При помощи «DIM-Loc-4» возможно проведение поиска дефектов в измерительных трансформаторах тока и напряжения, в силовых трансформаторах, выключателях, а также в опорной и подвесной изоляции.

«DIM-Loc-4» имеет три измерительных канала, позволяющие регистрировать импульсы частичных разрядов в любом из трех диапазонов частот:

- В низкочастотном диапазоне (НЧ, LF) - 30 ÷ 300 кГц, используя акустические датчики.

- В высокочастотном диапазоне частот (ВЧ, HF) - 0,5 ÷ 25,0 МГц, используя конденсаторы связи и высокочастотные трансформаторы тока.

- В сверхвысокочастотном диапазоне (СВЧ, UHF) - 200 ÷ 850 МГц, используя электромагнитные антенны.

Прибор позволяет конфигурировать параметры измерения и отображения импульсов. При помощи прибора «DIM-Loc-4» можно проводить обследование состояния изоляции даже того оборудования, на котором затруднена установка обычных датчиков частичных разрядов.

Применение прибора «DIM-Loc-4» эффективно при проведении экспертизы состояния и комплексных обследований оборудования, когда необходимо оперативно, без отключения, оценить состояние изоляции нескольких высоковольтных аппаратов или даже целой технологической цепи энергетического предприятия.

Для повышения достоверности получаемых результатов в приборе реализован набор уникальных диагностических алгоритмов анализа входных импульсов. Наиболее важным является то, что все эти алгоритмы работают в режиме реального времени, что позволяет максимально облегчить процедуру диагностики состояния изоляции по уровню частичных разрядов.

Прибор может применяться в условиях воздействия повышенных электромагнитных полей промышленной частоты - на распределительных подстанциях.

Измерительный прибор системы «DIM-Loc-4» имеет прочный металлический защищенный корпус, может работать в диапазоне внешних температур от минус 20 градусов, что существенно расширяет сферу его применения. Управление прибором осуществляется при помощи пленочной герметизированной клавиатуры. Вся информация может быть сохранена в памяти и, при необходимости, дополнительно обработана на персональном компьютере.



Рисунок 1.1.
Внешний вид прибора «DIM-Loc-4»

1.2. Технические характеристики прибора

Основные технические параметры прибора «DIM-Loc-4» приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1.





№	Параметр	Значение
1	Количество каналов измерения ЧР	3
2	Низкочастотный диапазон регистрируемых импульсов частичных разрядов, кГц	30 ÷ 300
3	Высокочастотный диапазон регистрируемых импульсов частичных разрядов, МГц	0,5 ÷ 25
4	Сверхвысокочастотный диапазон регистрируемых импульсов частичных разрядов, МГц	45 ÷ 850
5	Канал синхронизации	1
6	Несущая частота канала синхронизации, МГц	433
7	Тип антенны используемой для направленной локации	Логопериодическая антенна
8	Тип антенн используемых для синхронизации	Портативная антенна (короткий штырь)
9	Погрешность определения углового направления на дефект в изоляции, градусов	± 1
10	Объем памяти для хранения архива выполненных измерений ЧР	256 МВ
11	Время работы от внутреннего аккумулятора	8 часов
12	Тип используемых аккумуляторов	Li-ion, 2 шт.
13	Напряжение питания внешнего блока питания, В	~220/15 В
14	Диапазон допустимых внешних рабочих температур, С	-20 ÷ +45
15	Время эксплуатации прибора	не менее 10 лет
16	Габаритные размеры прибора, мм	220*170*35
17	Масса прибора, кг	1

1.3. Расположение внешних разъемов на приборе «DIM-Loc-4»



Рисунок 1.2. Верхняя панель прибора.

Подключение антенн для измерений ЧР в СВЧ диапазоне в приборе «DIM-Loc-4» производится при помощи стандартных коаксиальных разъемов марки SMA. Подключение аку-

стического датчика для измерения ЧР в НЧ диапазоне и подключение датчиков для измерения ЧР в ВЧ диапазоне производится при помощи стандартных коаксиальных разъемов марки BNC. С верхнего торца прибора, слева направо, как это показано на рисунке 1.2, разъем для подключения акустического датчика (НЧ диапазон), разъем для подключения датчиков измерения ЧР(ВЧ диапазон), разъем для подключения антенн(СВЧ диапазон), три этих разъема отмечены символом , внешней синхронизации , разъем для подключения стандартного кабеля USB  и блока питания  - для подзарядки аккумуляторов.

1.4. Описание антенн и датчиков прибора «DIM-Лос-4»

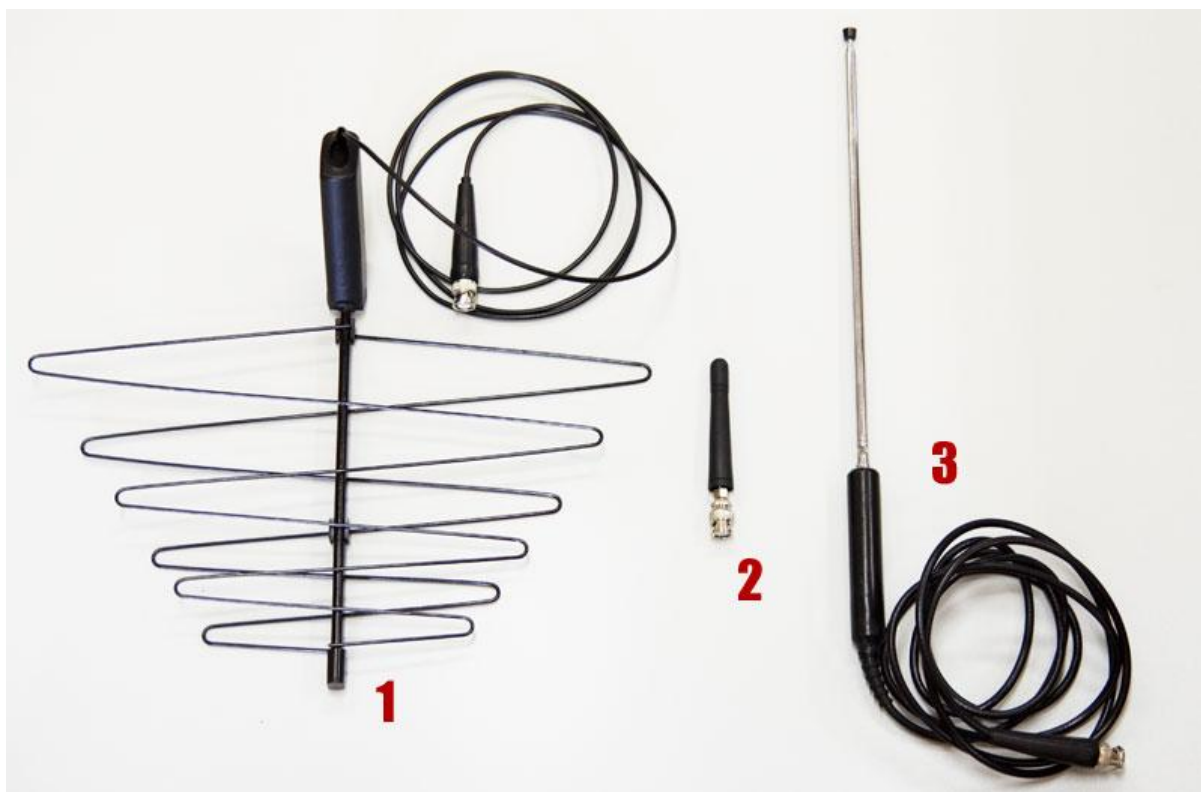


Рисунок 1.3.

На рисунке 1.3. показаны антенны, используемые в приборе «DIM-Лос-4» для приема сигналов в СВЧ диапазоне, создаваемыми ЧР и сигналов синхронизации:

1. Логопериодическая направленная антенна, направляемая на исследуемый объект. Подключается к каналу СВЧ.
2. Портативная штыревая, используемая для приема сигналов синхронизации с блоком PFR-1. Подключается к каналу внешней синхронизации.
3. Универсальная ненаправленная штыревая телескопическая антенна. Подключается к каналу СВЧ.

На рисунке 1.4. показаны датчики, используемые в приборе «DIM-Лос-4» для регистрации сигналов в НЧ и ВЧ диапазонах, создаваемыми ЧР и сигналов синхронизации:

1. Датчик RFCT-5. Диапазон измерения – ВЧ.
2. Датчик RFCT-6. Диапазон измерения – ВЧ.
3. Датчик AES. Диапазон измерения – СВЧ.

4. Датчик TSM-1/HF-B. Диапазон измерения – ВЧ.
5. Акустический датчик. Диапазон измерения – НЧ.



Рисунок 1.4.

1.5. Описание принципа действия прибора

Прибор марки «DIM-Loc-4» измеряет частичные разряды в трех частотных диапазонах. При измерении в диапазонах ВЧ и СВЧ прибор регистрирует импульсы, происходит анализ и фильтрация шумов, для этого используются специальные алгоритмы, оценивающие параметры входных импульсов. Благодаря этому пользователь принимает участие только в процедуре анализа распределения импульсов, что оптимизирует процесс диагностики. Рассчитывается амплитуда импульсов с частотой повторения 0.2 импульса за период и энергия импульсов.

При измерении в НЧ диапазоне прибор регистрирует сигнал с датчика, строится амплитудно-фазное распределение сигнала.

Запуск измерения может быть синхронизирован с сетью при помощи дистанционного блока синхронизации PFR-1, который подключается к трансформатору напряжения или сети 220В. Синхронизация важна для проведения диагностики и определения типа дефекта в изоляции.

Наличие комбинированного питания, сетевого и аккумуляторного, сравнительно небольшие габариты и удобная конструкция, позволяют проводить измерения, как в полевых, так и в лабораторных условиях.

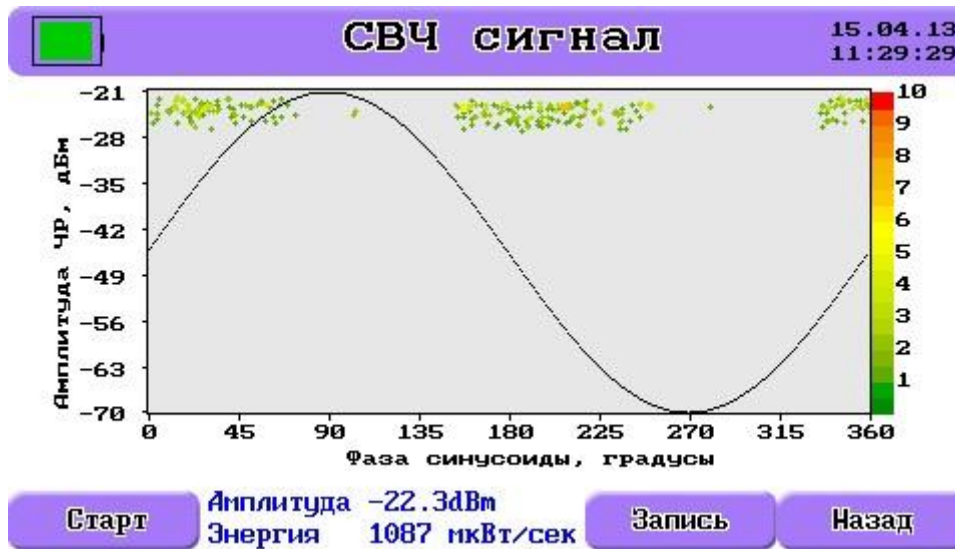


Рисунок 1.5.

Пример синхронизированного, амплитудно-фазо-частотного распределения импульсов частичных разрядов, соответствующего дефекту под названием «плавающий потенциал», приведен на рисунке 1.5, измерение сделано в СВЧ диапазоне.

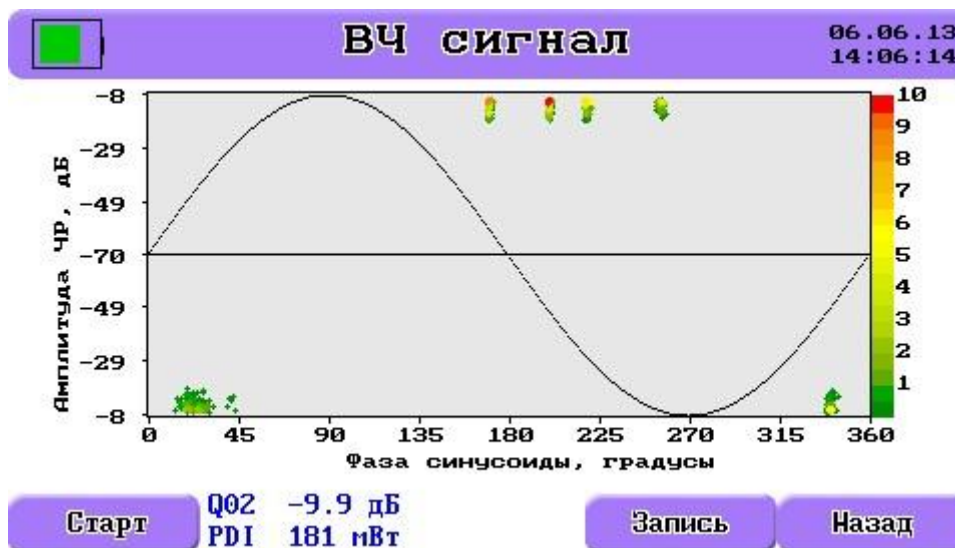


Рисунок 1.6.

Пример синхронизированного, амплитудно-фазо-частотного распределения импульсов частичных разрядов, соответствующего дефекту под названием «плавающий потенциал», приведен на рисунке 1.6, измерение сделано в ВЧ диапазоне.

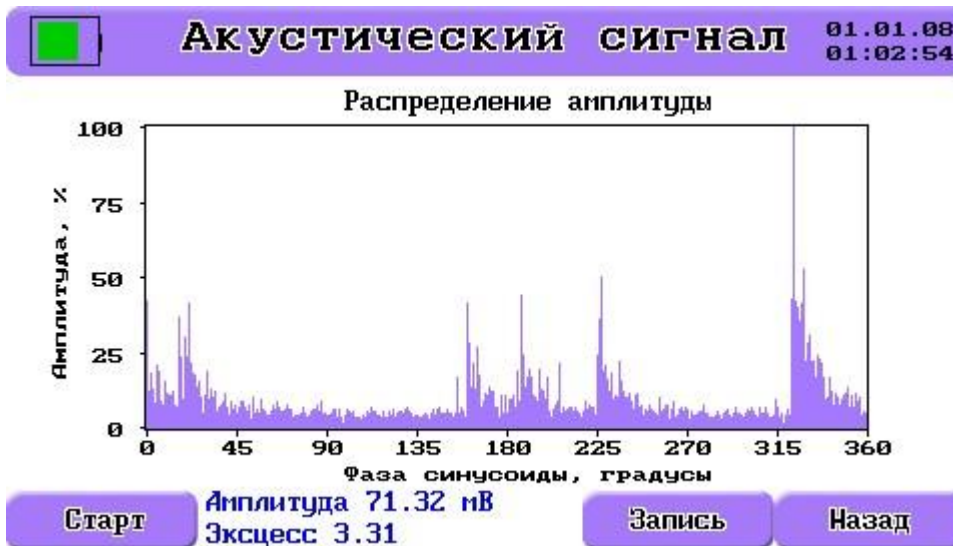


Рисунок 1.7.

Пример синхронизированного, амплитудно-фазо-частотного распределения импульсов частичных разрядов, соответствующего дефекту под названием «плавающий потенциал», приведен на рисунке 1.7, измерение сделано в НЧ диапазоне.

1.6. Описание приемопередатчика синхронизирующих сигналов «PFR-1»

Приемопередатчик синхронизирующих сигналов «PFR-1» (далее – приемопередатчик «PFR-1»), показанный на рисунке 1.8, предназначен для передачи или приема по радиоканалу синхронизирующих сигналов. В качестве источника синхросигналов может быть использован трансформатор напряжения (ТН) или питающая сеть.



Рисунок 1.8.

Приемопередатчик питается от встроенных аккумуляторов или от сети переменного напряжения.

Прибор может работать в одном из 2-х режимов приемника или передатчика. Выбор режима работы производится переключателем, расположенным на плате внутри корпуса прибора.

В режиме передатчика прибор принимает синхросигналы с одного из входов и передает их по радиоканалу. Выбор источника синхронизации происходит автоматически, при наличии переменного напряжения на обоих входах выбирается сигнал, поступающий на вход V_{in} .

В режиме приемника приемопередатчик формирует на выходе Sync прямоугольный сигнал синхронный с сигналом, поступающим на вход передатчика.

1.6.1. Органы управления и индикация

На плате прибора расположены следующие органы управления:

- Двухпозиционный переключатель (позиция 1 на рис 1.9.) переключатель имеет два тумблера, номера которых, а так же обозначение положения On нанесены на стенке переключателя
- Поворотный переключатель (позиция 2 на рис 1.9.)

Для переключения режимов прием/передача служит тумблер 2 переключателя 1 (см рис. 1.6.) положение On тумблера соответствует режиму приемника

Тумблер 1 переключателя 1 должен находиться в положении Off

Положение поворотного переключателя 2 в данной версии прибора не учитывается.

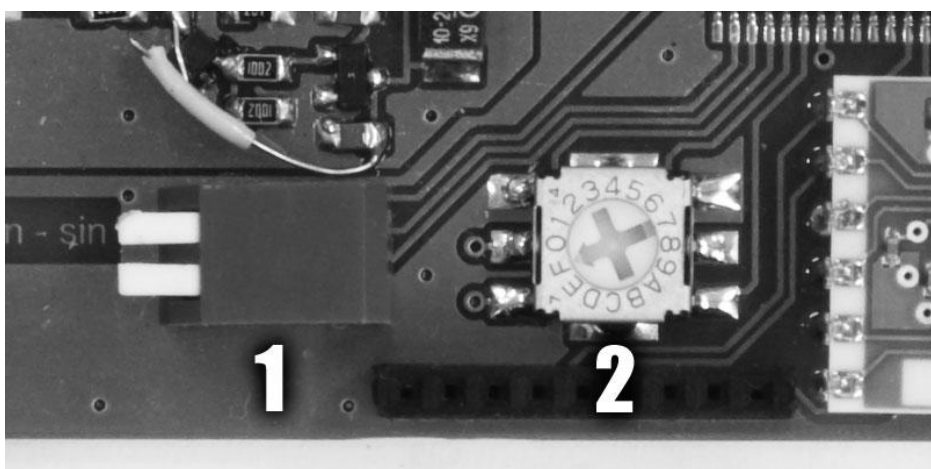


Рисунок 1.9.

На корпусе прибора расположен тумблер включения питания и два светодиода, Power и Sync.

Светодиод Power свидетельствует о включении прибора. Мигание светодиода говорит о разряде аккумуляторов.

Включение светодиода Sync свидетельствует о начале передачи/приема сигнала.

1.6.2. Подготовка приемопередатчика к работе

С помощью переключателя на плате прибора выбрать режим работы приемопередатчика (на предприятии изготовителе устанавливается режим работы передатчик)

Подключите штыревую антенну к разъему Antenna.

При использовании в качестве источника синхросигнала трансформатора напряжения подключите к клеммам разъема Vin его выход. В случае синхронизации от сети подключите прибор к сети.

Тумблером On/Off включите прибор (рис. 1.10.). При этом должен загореться красный светодиод (Power) и через несколько секунд зеленый (Sync)



Рисунок 1.10

2. Работа с прибором «DIM-Лос-4»

Прибор «DIM-Лос-4» заключен в металлический корпус, имеет жидкокристаллический цветной экран с разрешением 480x272 точек и пленочную корпус клавиатуру. Управление функциями прибора осуществляется при помощи клавиатуры. На ней имеются клавиши управления перемещением курсора "▲", "▼", "◀", "▶", ввод - "Ent", отмена - "Esc", "Mem", "Mod", "Help", функциональные клавиши "F1"- "F5", клавиша включения/отключения прибора "⏻".

2.1. Основные функции ввода, редактирования информации

2.1.1. Использование функциональных клавиш

В окнах настройки, просмотра архива или замеров, нижняя часть экрана разделена на пять частей, на которых нарисованы кнопки, и написана краткая подсказка о действии, совершаемом при нажатии соответствующей кнопке функциональной клавиши.

2.1.2. Выбор нужного параметра для редактирования

В окнах настройки прибора, для изменения параметра нужно установить напротив него курсор (стрелка вправо "▶") с помощью клавиш "▲" и "▼".

2.1.3. Ввод значения

Для редактирования значения нажмите клавишу "Ent" на соответствующем параметре. Если числовые параметры имеют фиксированный набор значений (данные значения с подчеркиванием, после активизации функции ввода), то с помощью клавиш "▲" и "▼" осуществляется перебор возможных значений. Во всех других случаях с помощью клавиш "◀" и "▶" осуществляется перемещение по строке ввода, а клавиши "▲" и "▼" изменяется значение текущего символа циклическим перебором (символы принимают значения от 0 до 9). В строке ввода нажмите "Ent" для окончания ввода или "Esc" для отмены - значение числа не изменится

2.1.4. Ввод текста

Для редактирования текста используется специальное окно с вводом текста (рис. 2.1).



Рисунок 2.1. Окно ввода текста



Рисунок 2.2. Клавиатура для быстрого ввода строки

В этом окне:

- Кнопки управления курсором "◀", "▶", "▲", "▼" изменяют выбранный символ в окне ввода;

- "Ent" - заменяет редактируемый в строке ввода символ на выбранный в окне с переходом к редактированию следующего символа;
- "F1" - удаляет текущий символ в строке ввода, и сдвигает строку;
- "F2" - удаляет предыдущий символ строки, и сдвигает ее;
- "F3", "F4" - обеспечивают циклический переход к редактированию следующего символа строки ввода;
- "F5" – переключение между английским и русским языком.
- "Esc" – выход без сохранения изменений.
- "Mem" – выход с сохранением изменений.

2.2. Включение прибора

При включении прибора (осуществляется нажатием на кнопку питания "⏻") появится окно (рисунок 2.3.), являющееся визитной карточкой прибора:



Рисунок 2.3. Визитная карточка прибора " DIM-Loc-4"

В данном окне отображена информация о фирме-изготовителе и версии программного обеспечения. Одновременно с включением прибора начинается его тестирование. После тестирования прибор загружает данные последнего замера и переходит в режим ожидания команд от пользователя и интерфейсов связи – основной режим работы прибора.

Пользователем подаются команды прибору с помощью нажатий клавиш клавиатуры, используя меню прибора. Для входа в меню прибора нажмите любую клавишу кроме "⏻".

2.3. Главное меню прибора «DIM-Loc-4»

На рисунке 2.4. изображено главное меню прибора:



Рисунок 2.4. Меню прибора «DIM-Loc-4»

В верхней части экрана слева направо изображены уровень заряда аккумуляторной батареи прибора, текущие время и дата.

В основной – центральной – части экрана прибора написано название выбранного меню, изображены иконки вложенных пунктов.

Перемещение между пунктами осуществляется с помощью кнопок "◀" и "▶", выбор того или иного пункта – клавишей "Ent", отмена выбора – "Esc". При перемещении между пунктами кнопками "◀" и "▶", также перемещается стрелка курсора (↖ ↗) указывающая на пункт, который будет выбран при нажатии кнопки "Ent".

При нажатии функциональной клавиши "F1"- "F5" будет выбран пункт меню, соответствующий иконке расположена над этой кнопкой.

Структурно меню прибора выглядит следующим образом:



"Измерение в СВЧ диапазоне" - измерение ЧР в одном из диапазонов измерения.



"Спектр"-получение спектра с канала СВЧ, измерение ЧР в выбранной полосе частот.



"Измерение в ВЧ диапазоне" - измерение ЧР в одном из диапазонов измерения.

в одном из



"Измерение в НЧ диапазоне" - измерение ЧР диапазонов измерения.



"Архив и настройки" – подменю для доступа к настройкам измерения для всех каналов, а также для доступа к архиву прибора.

При выборе пункта меню "Архив и настройки" откроется подменю с набором настроек для каждого из каналов измерения, настройками прибора а также архивом прибора. Подменю "Архив и настройки" изображено на рисунке 2.5.



Рисунок 2.5. Меню «Архив и настройки»

Пункты меню №1-3 – настройки каналов СВЧ, ВЧ, НЧ соответственно. Пункт меню №4 - общие настройки прибора, пункт меню №5 – архив прибора. Настройки прибора для каждого из каналов измерения описаны в пункте 2.3.3 данного руководства.

2.3.1. Измерения

При выборе пункта меню для проведения измерения ЧР в одном из диапазонов, откроется окно, представленное на рисунке 2.6.

В верхней части экрана отображается слева направо состояние батареи прибора, выбранный измерительный канал, наличие синхросигнала (если прибор настроен таким образом, чтобы получать синхросигнал по радиоканалу), текущие дата и время.

В левой верхней части экрана показаны значения амплитуды и энергии ЧР, количество ЧР в секунду, графики изменения значений амплитуды и энергии за последние 15 секунд.

В левой средней части экрана отображается наличие либо соотношение гармоник 50 Гц и 100 Гц на амплитудно-фазовом распределении частичных разрядов. Наличие гармоник 50 и 100 Гц а также их соотношение – простой диагностический признак, позволяющий отличить импульсы, вызванные ЧР от шумовых импульсов.

В левой нижней части экрана изображено амплитудно-фазовое распределение частичных разрядов, цветом на нем изображено количество ЧР, попавших в определённую область.

В правой части экрана изображено трёхмерное амплитудно-фазово-временное распределение ЧР, импульсы изображены в виде вертикальных линий, цвет и высота линии изображает амплитуду ЧР.

В нижней части экрана показаны значения клавиш "F1"- "F5", используемых для управления при измерении ЧР.

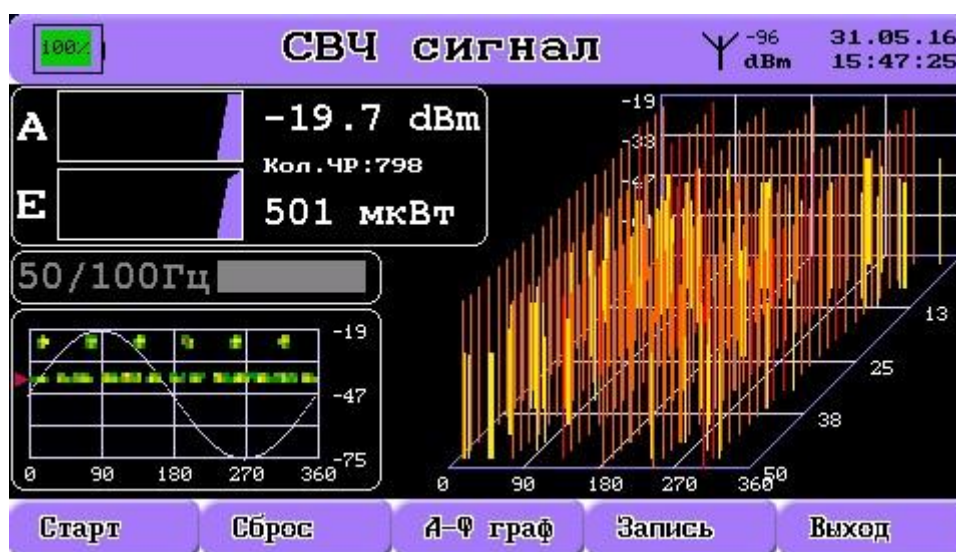


Рисунок 2.6. Основной экран при измерении в одном из частотных диапазонов

"F1"- «Старт/Стоп» - Старт/Стоп измерения.

"F2"- «Сброс» - Сброс всех графиков/распределений.

"F3"- «А-Ф граф»/ «3D» - Переключение режимов просмотра (основной экран просмотра ЧР либо более подробное амплитудно-фазовое распределение). Пример окна с подробным изображением амплитудно-фазового распределения изображён на рисунке 2.7.

"F4"- «Запись» - Сохранение замера в памяти прибора.

"F5"- «Выход» - выход из режима измерения в основное меню прибора.

Также, кроме клавиш "F1"- "F5", при измерении доступны следующие клавиши:

"ESC"- остановка текущего измерения, либо выход, если измерение остановлено.

"MOD"- доступ к меню с настройками для выбранного канала измерения. Подробно настройки прибора описаны в пункте 2.3.3.

"▲", "▼" – изменение уровня чувствительности прибора. Изменение уровня чувствительности можно производить только в режиме автоопределения порога шума. Более подробно см. пункт 2.3.3.

На рисунке 2.6 показано окно с амплитудно-фазовым распределением импульсов, источником импульсов для этого примера является генератор с частотой 300 импульсов в секунду. Амплитудно-фазовое распределение показывает, как зарегистрированные импульсы расположены относительно синусоидального напряжения. Каждый импульс имеет фазовый

сдвиг и амплитуду и отображается точкой на графике. Цвет зависит от общего количества импульсов, попавших в одну зону.

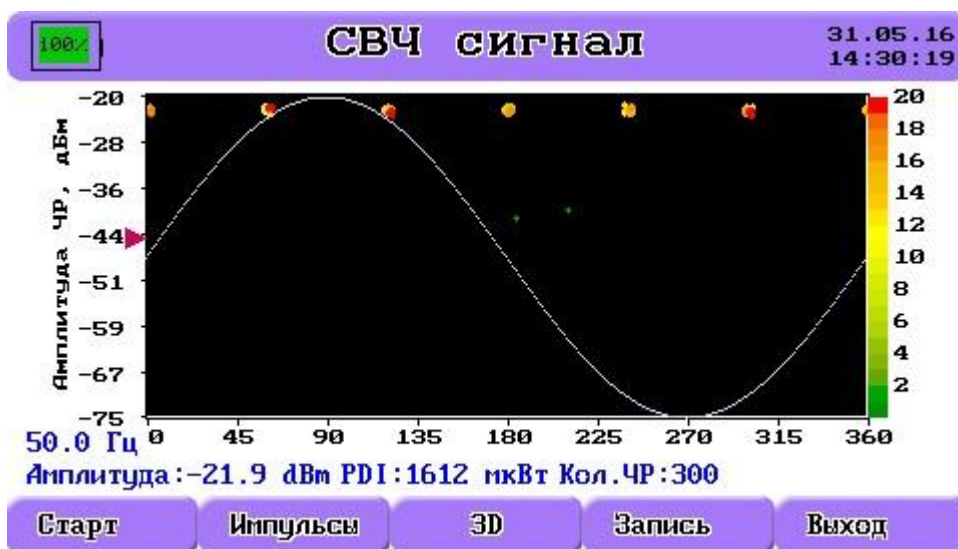


Рисунок 2.7. Амплитудно-фазовое распределение импульсов.

2.3.2. Спектр

Для спектрального анализа СВЧ сигнала выберите пункт «Спектр» в основном меню прибора. Регистрация автоматически запустится, и результат будет отображаться в окне, пример приведен на рисунке 2.8.



Рисунок 2.8. Спектр высокочастотного сигнала

Регистрация представляет собой набор измерений ЧР с использованием полосового фильтра. Измерения производятся последовательно от минимальной до максимальной частоты с шагом в 8МГц. Максимальный диапазон частот в этом режиме - 200-864 МГц. В процессе регистрации строятся два графика: график количества импульсов в зависимости от частоты и график амплитуды в зависимости от частоты.

Для управления используются функциональные клавиши "F1"- "F5" с подсказками внизу экрана:

- "F1"- «Старт/Стоп» - Старт/Стоп измерений;
- "F2"- «Сброс» - Сброс результатов измерения;

"F3"- «Курсор/Курсор1/Курсор2» - Выбор режима работы курсоров. Если горит надпись «Курсор» - значит выбран режим одного курсора, если «Курсор 1» или «Курсор 2» - значит выбран режим двух курсоров и с помощью клавиш "◀", "▶" можно управлять соответствующим курсором;

"F4"- «Сохранить» - Сохранение результатов измерения;

"F5"- «Измерение» -Запуск измерения ЧР или на выбранной частоте(режим одного курсора) или в диапазоне частот, указанных двумя курсорам(в режиме двух курсоров). Если было запущено измерение ЧР на определенной частоте, то прибор перейдет в режим измерения ЧР на этой частоте(см пункт 2.3.1.). Если было запущено измерение ЧР в диапазоне частот, прибор начнет измерять ЧРы в диапазоне этих частот с шагом 8 МГц, а после отобразит результат на амплитудно-фазовой плоскости.

Если регистрация остановлена, то нажав клавишу "MOD" , можно войти в меню настроек измерения. По умолчанию этот диапазон 200-864 МГц. Окно настроек диапазона измерения отображено на рисунке 2.9.



Рисунок 2.9. Настройки диапазона измерения.

«Начальная частота», «Конечная частота» - измерительный диапазон для данного режима.

«Время измерения» - время, в течение которого производится одно измерение.

«Режим» - режим измерения амплитуды сигнала, доступно два режима. Режим «Среднее» - измеряется среднее значение амплитуды ЧР, режим «Пик» - измеряется максимальное значение амплитуды ЧР.

«Усиление» - возможно включение усиления, величина усиления 9 dB.

2.3.3. Настройки параметров измерения

При выборе в основном меню прибора пункта "Архив и настройки", откроется подменю с набором настроек для каждого из каналов измерения, настройками прибора а также архивом прибора. Подменю "Архив и настройки" изображено на рисунке 2.5. Пункты меню №1-3 – настройки каналов СВЧ, ВЧ, НЧ соответственно. Пункт меню №4 - общие настройки прибора, пункт меню №5 – архив прибора.

Настройки измерения ЧР для каналов СВЧ, ВЧ, НЧ состоят из общих параметров, параметров синхронизации, параметров триггера, параметров просмотра и настроек для пороговых значений.

При выборе пункта «Настройки СВЧ канала», «Настройки ВЧ канала», или «Настройки НЧ канала» откроется окно с общими параметрами для выбранного канала измерения. Доступ к параметрам синхронизации, параметрам триггера, параметрам просмотра и настройкам для пороговых значений осуществляется из окна с общими параметрами, пример этого окна показан на рисунке 2.10.



Рисунок 2.10. Общие параметры измерения для СВЧ канала.

Общие параметры измерения:

«Разъем для подключения» - зеленым цветом окрашивается изображение разъема, к которому нужно подключить соответствующий датчик для выбранного канала измерения.

«Быстрая регистрация» - включение/выключение режима быстрой регистрации. При включенном режиме быстрой регистрации регистрация происходит в режиме «онлайн», изображения зарегистрированных импульсов движутся на трехмерном амплитудно-фазово-временном графике. Форма каждого импульса в режиме быстрой регистрации недоступна. Если быстрая регистрация выключена, то появляются паузы между секундными измерениями, становятся доступны формы всех зарегистрированных импульсов. В большинстве случаев рекомендуется проводить измерения в режиме «Быстрая регистрация».

«Пауза после импульса» - установка времени, в течение которого повторно зарегистрированный импульс блокирует предыдущий импульс и блокируется сам. Данная настройка помогает отстроиться от помех при измерении ЧР. Считается, что для возникновения ЧР требуется некоторое время для накопления энергии, два импульса за короткий промежуток времени возникнуть не могут.

«Накопление» - количество результатов измерений, которые будут наложены друг на друга при просмотре амплитудно-фазового распределения импульсов (для ВЧ и СВЧ каналов, для НЧ канала в режиме «Быстрая регистрация»).

«Чувствительность датчика» - чувствительность датчика, подключенного к ВЧ каналу (для ВЧ канала). Требуется для пересчёта амплитуды импульса в нКл.

«Номинальное напряжение» - номинальное напряжение измеряемого объекта (для ВЧ канала). Требуется для расчета энергии ЧР.

Также из этого меню доступны другие подменю параметров измерения:

«Синхрон.» - меню синхронизации.

«Триггер» - меню выбора порога срабатывания для механизма регистрации ЧР.

«Просмотр» - меню для настроек отображения амплитудно-фазового распределения ЧР.

«Пороги» - меню для настроек пороговых значений.

Для захода в соответствующие пункты меню используются функциональные клавиши "F1"-«F5» с подсказками внизу экрана.

"F1" – назад, "F2" –Синхрон, "F3" –Триггер, "F4" –Просмотр, "F5" – Пороги, "ESC" – выход без сохранения изменений.

2.3.3.1. Синхронизация

Меню настроек синхронизации изображено на рисунке 2.11.

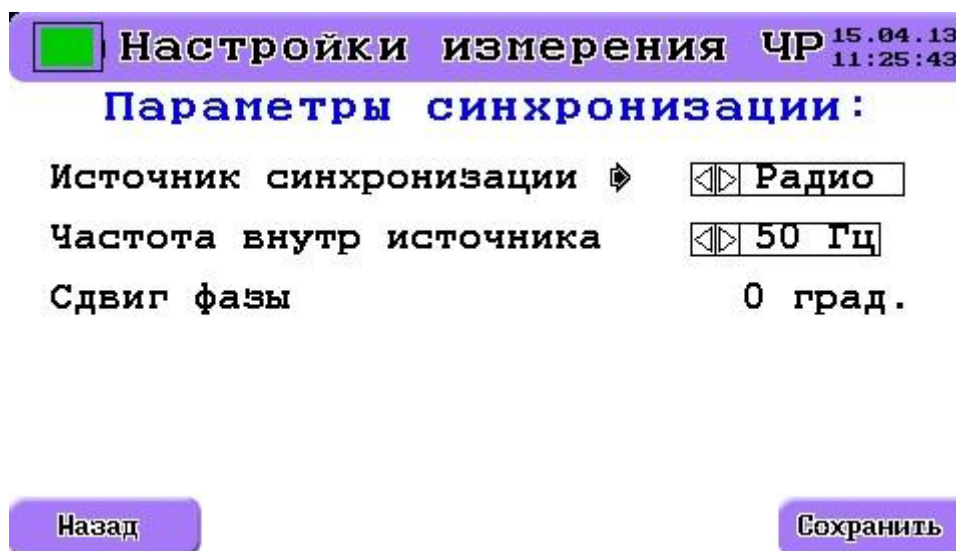


Рисунок 2.11. Параметры синхронизации

Параметры синхронизации:

«Источник синхронизации» -синхросигнал для регистрации ЧР может быть получен либо по радиоканалу от «PFR-1», либо от внутреннего источника синхронизации

«Частота внутр. источника» - данная настройка указывает, на какой частоте работает внутренний источник синхронизации. Если в качестве источника синхронизации выбран радиоканал, то данный пункт меню игнорируется.

«Сдвиг фазы» - Сдвиг фазы источника синхронизации. Если в качестве источника синхронизации выбран радиоканал, то данный пункт меню игнорируется.

2.3.3.2. Триггер

Меню параметров триггера изображено на рисунке 2.12.

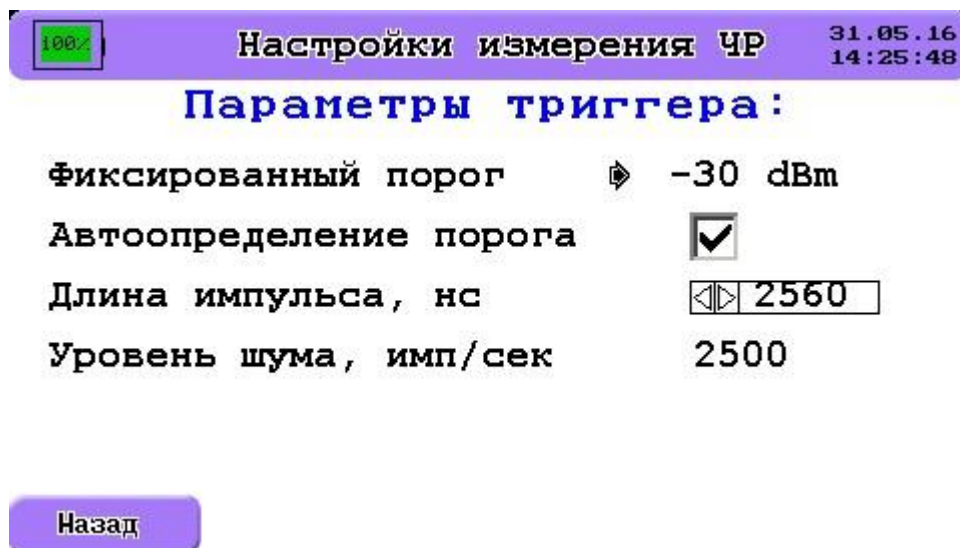


Рисунок 2.12. Параметры триггера

Прибор при регистрации измеряет уровень шума и может регистрировать импульсы, амплитуда которых выше, чем уровень шума. Также прибор может регистрировать только те импульсы, амплитуда которых больше, чем определённое значение.

Параметры триггера:

«Фиксированный порог» - при отключенном автоматическом определении порога, данное значение будет использоваться как фиксированный порог.

«Автоопределение порога» - вкл./выкл. автоматическое определение уровня шума с выставлением порога срабатывания.

«Длина импульса» - длина импульса ЧР .

«Уровень шума, имп/сек» - количество импульсов, которое прибор считает шумом. Эта настройка имеет значение только при включенной настройке «Автоопределение порога».

«Единицы измерения» - единицы измерения амплитуды частичных разрядов (доступно для ВЧ и НЧ каналов).

«Усиление» - коэффициент усиления. Эта настройка доступна только для ВЧ канала.

2.3.3.3. Просмотр

Меню параметров просмотра изображено на рисунке 2.13.

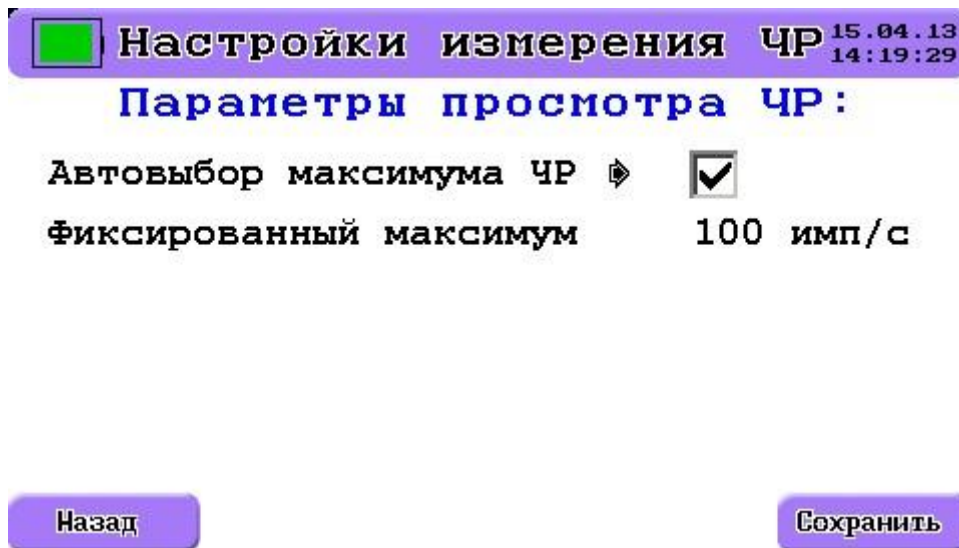


Рисунок 2.13. Параметры просмотра

При отображении ЧР на амплитудно-фазовой плоскости

Параметры триггера:

«Автовыбор максимума ЧР» - вкл/выкл автоматический подбор цветов для отображения ЧР на амплитудно-фазовой плоскости.

«Фиксированный максимум» - при выключенном автовыборе определяет, сколько импульсов на амплитудно-фазовой плоскости изображается красным цветом.

«Цвет фона А-Ф граф» - выбор цветовой схемы для режима измерения.

«Ампл. зоны(для ВЧ)» - количество амплитудных зон, на которые разбиваются ЧР при отображении на амплитудно-фазовой плоскости. Рекомендуемое значение – 128 зон.

2.3.3.4. Пороги

Меню для настроек порогов изображено на рисунке 2.14. Пороги используются для сигнализации о том, что амплитуда ЧР превысила определённый уровень. При превышении соответствующего уровня значение амплитуды на основном экране измерения ЧР будет окрашено в желтый или в красный цвет.



Рисунок 2.14. Пороги.

2.3.4. Параметры прибора

Данный пункт меню необходим для настройки общих параметров прибора. Окно с этими параметрами изображено на рисунке 2.15.

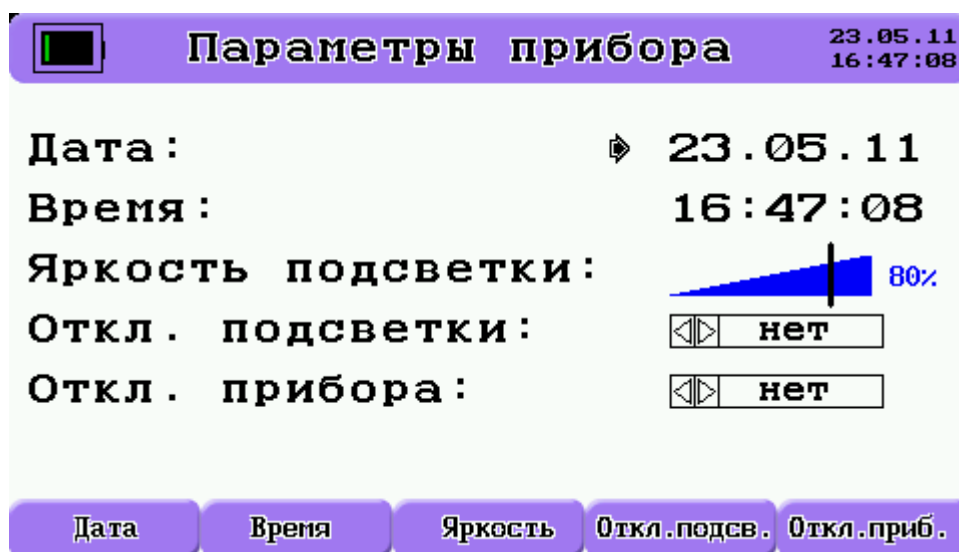


Рисунок 2.15. Ввод времени, даты и задержек

В режиме ожидания команд пользователя прибор может автоматически отключиться, если в течение некоторого времени не нажимать ни одну клавишу. Значения задержки могут принимать следующие значения:

- 5 минут,
- 10 минут,
- 15 минут,
- 30 минут,
- нет.

Для отключения этой функции выберите – "нет".

Также прибор может отключать подсветку (в целях экономии заряда аккумулятора), если в течение некоторого времени не нажимать ни одну клавишу, и включать ее, если какая-либо клавиша нажата. Величина выбираемой задержки времени может принимать следующие значения:

- 15 секунд,
- 30 секунд,
- 45 секунд,
- 60 секунд,
- "нет".

Если выбрана задержка, то подсветка включается любой нажатой клавишей и гаснет через указанное количество секунд после нажатия последней клавиши (кроме "⏻").

Если выбрано значение "нет", то подсветка всегда включена.

Для того, чтобы изменения были сохранены и вступили в силу, нажмите "MEM".

В этом же окне можно подкорректировать значения даты и времени, для этого установите курсор напротив вводимого значения.

2.3.5 Архив данных

Архив данных прибора хранит произведенные замеры в виде дерева и содержит три типа объектов, над которыми возможны различные типы операций: корневой элемент, ката-

лог и замер (см. рис. 2.16). В нижней строке окна отображается подсказка, с помощью какой функциональной клавиши, запустится та или иная функция. Кнопки "Esc" и "F5" – выход из окна работы с архивом. Текущий активный элемент выделен инверсным шрифтом. Перемещение по дереву (изменение активного элемента) осуществляется с помощью кнопок "▲", "▼".

Для экономии места на экране и ускорения перемещения по дереву базы данных каталоги, имеющие вложенные замеры (они помечаются знаками "+" или "-", в зависимости от состояния, заключенными в квадрат перед иконкой), можно сворачивать и разворачивать, нажимая клавиши "◀" и "▶" при активном каталоге.



Рисунок 2.16. Работа с архивом

Корневой элемент (с названием " DIM-Loc") нужен для добавления в базу каталогов. Каталог в программе соответствует контролируемому объекту, все замеры складываются в выбранный каталог. Для того чтобы замеры складывались в другой каталог (при переходе к другому объекту наблюдения) его нужно "выбрать" – клавиша "F2". Всего может быть до 32х каталогов.

Для добавления каталога при активном корневом объекте нажмите кнопку "F1" – появится окно ввода наименования. Добавление каталога показано на рисунке 2.17.



Рисунок 2.17. Добавление каталога

Имена каталогов должны быть уникальны, в противном случае Вы получите сообщение об ошибке:

- "Такое имя уже есть в базе!"

При вводе тридцать третьего каталога возникнет сообщение:

- "Невозможно добавить каталог!"

Для каталогов доступны следующие операции:

"Выбор" ("F2") - активный каталог становится выбранным, следующие замеры будут записываться в него, и при входе в окно архива он будет автоматически активироваться.

"Переименование" ("F2") - запустится окно ввода наименования, введите новое наименование и нажмите "MEM".

"Удаление" ("F3") - все данные, записанные в каталоге, будут удалены.

Внимание: данная операция необратима! Все данные будут удалены без возможности восстановления.

Если удален выбранный каталог, то в качестве выбранного будет автоматически установлен первый каталог из списка.

В наименовании замера отображены дата и время его проведения. На уровне замера доступны операции просмотра (клавиша "F1") и удаления (клавиша "F3"). Работа с замерами показано на рисунке 2.18.

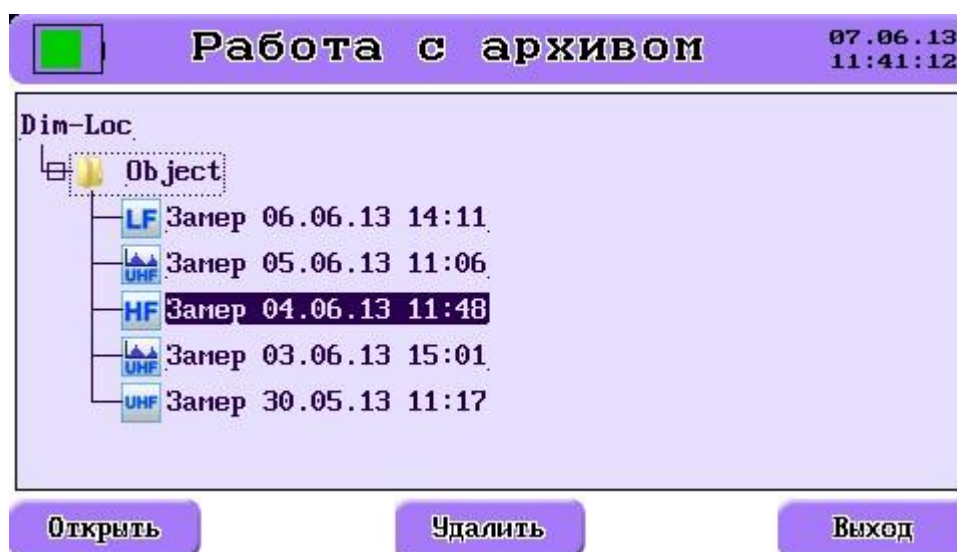



Рисунок 2.18. Работа с замерами

Для удаления замера нажмите "F3" и, затем, в окне подтверждения нажмите "Ent".

Внимание: данная операция необратима! Все данные будут удалены без возможности восстановления.

Замеры в приборе «DIM-Loc-4» сохраняются четырех типов:

1. Замер направленной локации, данные с канала СВЧ сохраняются в виде амплитудно-фазового распределения импульсов. Замер выделяется в дереве специальной иконкой:

 Замер 30.05.13 11:17


2. Замер с канала ВЧ, сохраняется в виде амплитудно-фазового распределения импульсов. Замер выделяется в дереве специальной иконкой:

 Замер 04.06.13 11:48

3. Замер с акустического канала (НЧ диапазон), данные сохраняются в виде амплитудно-фазового распределения импульсов. Замер выделяется в дереве специальной иконкой:

 Замер 06.06.13 14:11

4. Замер спектра СВЧ сигнала, данные сохраняются в виде двух графиков: зависимость средней энергии одного импульса от частоты и зависимость амплитуды ЧР от частоты. Также, если бы сделан замер, сохраняются данные о амплитудно-фазовом распределении ЧР в полосе частот, либо на определенной частоте. Замер выделяется в дереве специальной иконкой:

 Замер 05.06.13 11:06

Для просмотра замера, выберите нужный Вам замер в структуре дерева и нажмите клавишу "F1" или "Ent".

При просмотре замера отображается окно просмотра амплитудно-фазового распределения. Пример просмотра замера показан на рисунке 2.18.

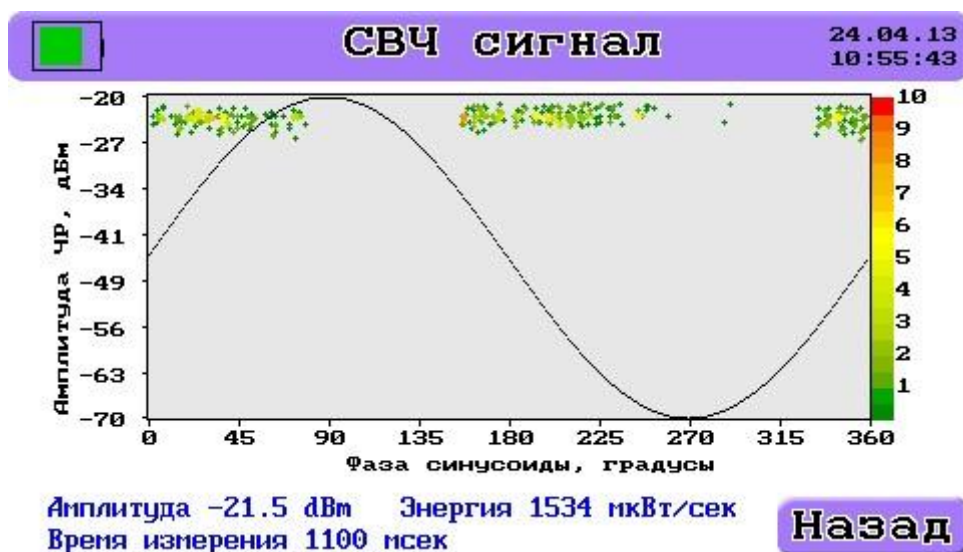


Рисунок 2.18. Амплитудно-фазовое распределение импульсов.

Краткая информация о фирме:

ООО «ДИМРУС» (г. Пермь)

Разработка и поставка приборов и программного обеспечения для диагностики в различных отраслях промышленности.

Россия, 614000, г. Пермь, ул. Пермская 70, офис 403
Тел./факс: +7 (342) 212-84-74
Адрес в интернете: <https://dimrus.ru> <https://dimrus.com>
e-mail: dimrus@dimrus.ru