



ДНЕПР-7

СПЕКТРО-ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ ЭКРАН

Для доплеровских расходомеров «Днепр-7»

Руководство по эксплуатации

ДНПР 1.00.060.0

Made in Russia

Сделано в России

Описание работы со спектро-осциллографическим экраном для доплеровских расходомеров «Днепр-7».

Спектро-осциллографический экран (далее СОЭ) представляет собой портативный прибор, предназначенный для отображения и спектрального анализа доплеровского сигнала расходомеров-счетчиков «Днепр-7».

СОЭ имеет ЖК - дисплей, клавиатуру и регулятор контраста изображения. ЖК - дисплей имеет подсветку, что позволяет работать при отсутствии освещения.

Изображение сигнала выводится на ЖК - дисплей, в дальнейшем - экран, размером 128x64 точки.

Экран разделен на два поля: графическое и текстовое.

В режиме сигнала на графическом поле нанесена координатная сетка, состоящая из двух осей.

По горизонтальной оси отсчитывается время. Для удобства отсчета времени или частоты горизонтальная ось имеет 8 делений. Цена деления устанавливается оператором при помощи клавиатуры.

По вертикальной оси отсчитывается амплитуда сигнала. Для удобства отсчета амплитуды вертикальная ось имеет 4 деления. Цена деления устанавливается оператором при помощи клавиатуры.

Текстовое поле находится в левом нижнем углу экрана и представляет собой строку символов.

Текстовое поле - в дальнейшем «меню» предназначено для вывода информации о режимах работы и значениях параметров.

Клавиатура встроенного осциллографа состоит из 3-х кнопок.

Кнопка « П » - предназначена для выбора пунктов меню.

Кнопка «▲» - предназначена для изменения режима работы или увеличения параметра, указанного в меню.

Кнопка «▼» - предназначена для изменения режима работы или уменьшения параметра, указанного в меню.

Регулятор контраста расположен на правом боку прибора. Вращая регулятор, оператор добивается наиболее четкого изображения.

Меню СОЭ состоит из трех частей:

1. Меню сигнала - предназначено для настроек осциллографа.
2. Меню спектра - предназначено для настроек анализатора спектра.
3. Меню дополнительных настроек.

Меню сигнала состоит из 6 пунктов. Выбор пунктов меню осуществляется последовательным нажатием кнопки «П». При этом на экране отображается информация соответствующая данному пункту меню.

Каждый пункт меню имеет соответствующую мнемонику и/или цифровое или логическое значение параметра. Переключение пунктов меню происходит последовательно по кругу.

Пункты основного меню:

1) цена деления по вертикальной оси в вольтах на деление.

Мнемоника: «В/дел». Цифровое значение: «2», «1», «0.5», «0.25», «0.125».

Назначение: регулировка цены деления.

Для более точного определения параметров сигнала цену деления следует установить так, чтобы амплитуда сигнала составляла 1 - 2 деления по вертикальной оси.

2) цена деления по горизонтальной оси в миллисекундах на деление.

Мнемоника: «мс/дел» Цифровое значение: «1.25», «2.5», «5», «10», «20», «40», «80», «160».

Назначение: регулировка времени развертки встроенного осциллографа. Для более точного определения формы сигнала время развертки следует установить так, чтобы на экране помещалось 8 - 10 периодов сигнала.

3) режим включения/выключения задержки вывода изображения на экран.

Мнемоника: «ПАУЗА». Логическое значение: «ВКЛ», «ВЫКЛ».

Назначение: включение/выключение задержки вывод сигнала на экран.

Для удобства анализа формы сигнала можно включить задержку вывода информации на экран. Включение и выключение режима производится кнопками «▲»/«▼».

4) время задержки вывода изображения на экран в секундах.

Мнемоника: «ПАУЗА=с». Цифровое значение: «1», «2», «4», «8».

Назначение: регулировка времени задержки вывода сигнала на экран.

Используется для удобства анализа формы сигнала и при отрицательной температуре окружающей среды, с целью устранения эффекта послесвечения. Задержка может составлять 1, 2, 4 или 8 секунд. Увеличение времени задержки производится кнопкой «▲» уменьшение - «▼».

5) режим управления выводом изображения на экран.

Мнемоника: «АВТОМАТИЧ.», «ОДНОКРАТ.».

Назначение: включение автоматического или однократного обновления экрана, которое производится нажатием кнопки «▲». Для удобства анализа формы сигнала можно просматривать одиночный сигнал.

В режиме «ОДНОКРАТ.» осциллограмма сигнала обновляется только после нажатия кнопки «▲». В режиме «АВТОМАТИЧ.» осциллограмма сигнала обновляется автоматически.

6) режим перехода между меню.

Мнемоника: “--СИГНАЛ--/ --СПЕКТР-- / --ПАРАМ.--”

Нажатием кнопок «▲»/«▼» осуществляется переход между меню сигнала, спектра и дополнительных параметров.

Описание пунктов меню спектра:

1) “--СИГНАЛ-- /--СПЕКТР-- / --ПАРАМ.--”

Нажатием кнопок «▲»/«▼» осуществляется переход между меню сигнала, спектра и дополнительных параметров.

2) “V= . . м/с” - индицирует скорость, соответствующую максимуму на спектре.

3) “Инерция= __” - число, определяющее скорость обновления спектра. Принимает значения от 4 до 99. Чем больше это число, тем медленнее обновляется спектр при изменении расхода. С другой стороны, при большой инерции спектр за счет большого количества усреднений имеет менее «изрезанный» вид, а спектральный параметр «П» меняется более плавно.

«▲» - увеличение инерции, «▼» - уменьшение инерции.

Для вычисления спектра сигнала используется алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ) по 256 отсчетам входного сигнала. При этом спектр содержит 128 спектральных линий. Крайняя левая спектральная линия соответствует частоте 0 Гц, а крайняя правая – 2334 Гц.

В правом нижнем углу экрана выводится параметр “П= . . .”, который характеризует ширину спектра. Параметр вычисляется по формуле- $P=2x(R-L)/(R+L)$, где R и L - правая и левая границы спектра по уровню 0.7 от максимума.

Описание пунктов меню дополнительных параметров:

1) “--СИГНАЛ-- /--СПЕКТР-- / --ПАРАМ.--”

Нажатием кнопок «▲»/«▼» осуществляется переход между меню сигнала, спектра и дополнительных параметров.

2) “Подсв.= “. Нажатием кнопок «▲»/«▼» включается и выключается подсветка индикатора.

3) “Сиг.= “. Нажатием кнопок «▲»/«▼» выбирается источник сигнала: «Днепр-7» - сигнал поступает через прилагающийся кабель с процессорного блока прибора. «BNC» - сигнал поступает с разъема типа «BNC», расположенном на передней панели прибора посередине (можно подключить щуп от осциллографа и смотреть любые низкочастотные сигналы).

СОЭ подключается к блоку питания «Днепр-7» межблочным кабелем от расходомера, а к процессорному (измерительному) блоку – прилагающимся к СОЭ кабелем. При этом питание СОЭ производится от блока питания «Днепр-7».

В приборе имеется отсек для батарейки типа «Крона». Батарейка позволяет производить кратковременные измерения сигналов (в режиме «Сиг.= BNC») без подключения к расходомеру. Время работы от батарейки – около 30 мин.

