

## 4-х канальный осциллограф

---

### Содержание

Краткое описание .....	
Технические характеристики .....	
Подключение .....	
Комплект поставки для функции осциллографа .....	
Начало работы .....	
Как включить функцию осциллографа .....	
Выбор канала .....	
Выбор датчика .....	
Отображение осциллограмм .....	
Управление отображением .....	
Просмотр вспомогательной информации по функции осциллограф .....	
Вспомогательная информация по клавишам осциллографа .....	
Стандартные осциллограммы .....	
Стирание стандартных осциллограмм .....	
Вспомогательная информация по датчикам .....	
Печать осциллограмм .....	
Печать текущей осциллограммы .....	
Печать сохраненных осциллограмм .....	
Печать .....	
Функция связи с персональным компьютером .....	

## Краткое описание

Помимо прочих прибор KES-200 имеет функцию 4-х каналного осциллографа, которая применяется для просмотра и анализа осциллограмм выходных сигналов автомобильных датчиков и одновременного отображения осциллограмм 4-х сигналов. Система вспомогательной информации содержит большое количество описаний и осциллограмм стандартных сигналов, которые окажут Вам неоценимую помощь при анализе неисправностей различных датчиков путем сравнения проверяемых осциллограмм с записанными осциллограммами исправных датчиков.

## Технические характеристики

Параметр	Характеристики
Тип сигнала	DC / AC
Диапазон измерений	DC-150В ~ +150В
Полоса пропускания	500 кГц (Максимально)
Временная развертка DIV	25 $\mu$ s ~ 20 s
Напряжение DIV	0.1 В ~ 20 В
Автоматические установки	Развертки по времени и напряжению устанавливаются автоматически в зависимости от входного сигнала
Фиксация изображения	Изображение может быть запомнено
Увеличение	5 раз (максимально)
Память осциллограмм	50 страниц во включенном состоянии, 8 страниц при выключенном питании

## Подключение

В комплект поставки прибора входят четыре кабеля осциллографа и один кабель для подключения общего провода. На рисунке 2-01 показан способ подключения кабелей к прибору.

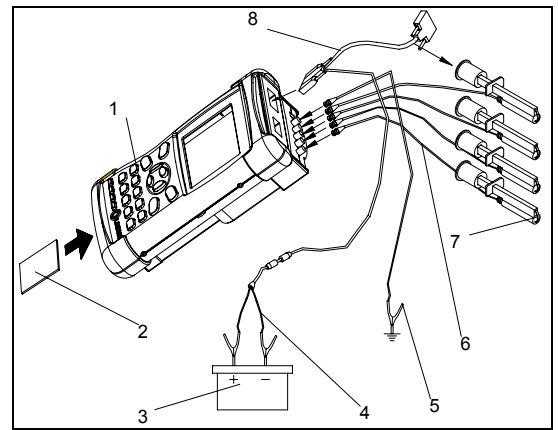


Рисунок 2-01.

1. Основной блок прибора KES-200
2. Картридж анализа двигателя
3. Аккумуляторная батарея
4. Кабель для подключения АКБ
5. Кабель для подключения массы
6. Кабель осциллографа
7. Проверяемый датчик
8. Основной кабель

## Комплект поставки для функции осциллографа

- Основной блок прибора KES-200 (1 шт.)
- Картридж анализа двигателя (1 шт.)
- Основной кабель (1 шт.)
- Кабель для подключения АКБ (1 шт.)
- Кабель осциллографа (4 шт.)
- Кабель для подключения массы (1 шт.)

## Начало работы

### Как включить функцию осциллографа

Выполните подключения согласно инструкциям на рисунке 2-01. Вставьте картридж, с программным обеспечением для анализа двигателя, в слот основного блока. Затем включите основной блок. На экране дисплея прибора отобразится главное меню функции, как показано на рисунке 2-02.

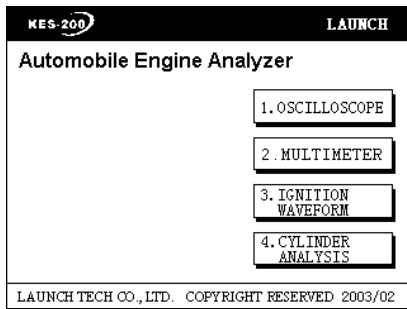


Рисунок 2-02.

Нажмите клавишу [1] для выбора функции осциллографа. На экране дисплея прибора отобразится основное меню функции, как показано на рисунке 2-03.

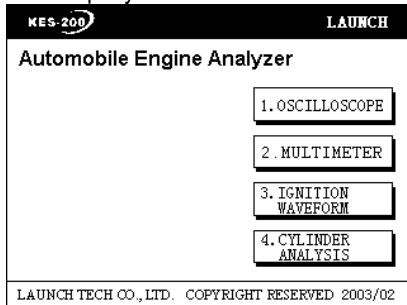


Рисунок 2-03.

## Выбор Канала

После входа в основное меню функции Вы можете выбрать для измерений, согласно приведенным ниже рекомендациям.

Функции основного меню осциллографа:

**[1.OSCILLOSCOPE]:** - этот режим обеспечивает только ручную установку разверток по времени и напряжению. Вы можете установить необходимые Вам развертки вручную в соответствии с амплитудой и частотой измеряемого сигнала.

**[ 2.SINGLE AUTO SET (CH1)]:** этот режим обеспечивает автоматическую установку разверток времени и напряжения для Канала 1, а на экране дисплея основного блока отображается осциллограмма сигнала, измеренного каналом 1.

**[3.DUAL AUTO SET (CH1/CH2)]:** этот режим обеспечивает автоматическую установку разверток времени и напряжения для Каналов 1 и 2. На экране дисплея основного блока одновременно отображаются осциллограммы сигналов, измеренных каналами 1 и 2.

**[4.DUAL AUTO SET (CH3/CH4)]:** этот режим обеспечивает автоматическую установку разверток времени и напряжения для Каналов

3 и 4. На экране дисплея основного блока одновременно отображаются осциллограммы сигналов, измеренных каналами 3 и 4.

**[5.FOUR AUTO SET (CH1/2/3/4)]:** этот режим обеспечивает автоматическую установку разверток времени и напряжения для всех четырех каналов. На экране дисплея основного блока одновременно отображаются осциллограммы сигналов, измеренных всеми 4-мя каналами.

**[6.PC COMMUNICATION]:** - этот режим предназначен для одновременной передачи и отображения на экране дисплея персонального компьютера осциллограмм 4-х сигналов.

## Выбор Датчика

После выбора одного из пунктов в основном меню функций осциллографа, Вам необходимо выбрать тип проверяемого датчика (в связи с тем, что каждый из автомобильных датчиков имеет специфическое напряжение и частоту). Меню выбора датчика содержит 18 пунктов, как показано на рисунке 2-04.

Первая линия меню показывает номер канала, которым может быть измерен сигнал выбранного датчика. Номер канала от 1 до 4-х устанавливается системой автоматически.

CHANNEL 1 AUTO SET	
1. INJECTOR	10. PRIMARY WAVE
2. MAF SENSOR	11. W. T. S.
3. O2 SENSOR 0-1V	12. ALTERNATOR
4. O2 SENSOR 0-5V	13. C. P. S.
5. ISC STEP MOTOR	14. #1 TDC
6. IGN "T" SIGNAL	15. PURGE SOLENOID
7. T. P. S.	16. SENSOR(0-1V)
8. MAP SENSOR	17. SENSOR(0-5V)
9. V. S. S.	18. SENSOR(0-12V)
[↓↑←→]: MOVE [ENTER]: SELECT	

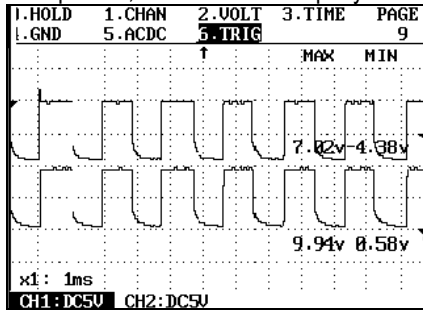
Рисунок 2-04.

При измерении и отображении осциллограммы выходного сигнала выбранного датчика, основной блок прибора автоматически установит амплитудную и временную развертку, а также уровень и режим триггера. Например:

Датчик	Напряже ние	Вре мя	Триггер напряжения	Режим триггера
Форсу нка	20 В	1 ms	5 В	Нормальный
ДМРВ	2 В	10 ms	2 В	Нормальный

## Отображение осциллограмм

После автоматической установки разверток, на экране основного блока отобразится осциллограмма, как показано на рисунке 2-05.

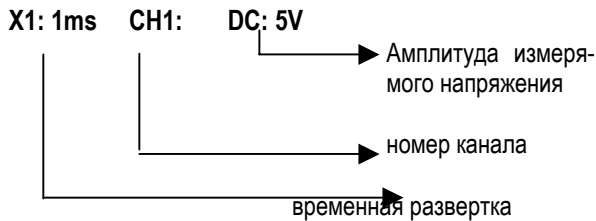


Отображаемая на экране страница может быть разделена на 3 части:

**Верхняя часть:** меню управления (более подробно будет рассмотрено в следующем разделе);

**Центральная часть:** осциллограмма сигнала;

**Нижняя часть:** текущие установки (как показано ниже).



## Управление отображением

В функции, управление отображением осциллограмм при необходимости может регулироваться. Существует два режима отображения: NORMAL и HOLD. Режим может быть выбран через меню [0.HOLD]. Режим [0.HOLD] предназначен для анализа специфических осциллограмм. Функция меню описана следующим образом:

**Режим NORMAL:** [0.HOLD] не был выбран

### 1. [0.HOLD] - режим HOLD

Этот режим позволяет остановить осциллограмму сигнала в необходимое Вам время. Управление отображением позволяет расширить эту функцию. Более детальный анализ остановленной осциллограммы может быть сделан с помощью функций управления отображением (например: курсор, триггер, усиление и т.д.). Для более детальной информации, пожалуйста, обратитесь к соответствующему разделу.

### 2. [1.CHAN] - выбор режима одноканального осциллографа

Нажмите клавишу [1] для выбора режима одноканального осциллографа [1.CHANNEL], и на экране дисплея основного блока отобразится диалоговое меню, в котором Вы можете выбрать или изменить номер канала, как показано на рисунке 2-06. Программное обеспечение прибора обеспечивает три режима осциллографа: одноканальный (с использованием для измерений любого из каналов CH1-CH4), двухканальный (с использованием для измерений любой пары каналов CH1/2 или CH3/4) и четырехканальный (CH1/2/3/4). По умолчанию, в режиме одноканального осциллографа, устанавливается первый канал - CH1.

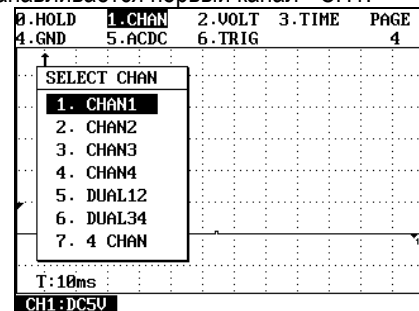


Рисунок 2-06.

Меню выбора канала содержит следующие пункты:

- CHAN1:** получение сигнала только по каналу 1.
- CHAN2:** получение сигнала только по каналу 2.
- CHAN3:** получение сигнала только по каналу 3.
- CHAN4:** получение сигнала только по каналу 4.
- DUAL1, 2:** получение сигналов по каналам 1 и 2 одновременно.
- DUAL3, 4:** получение сигналов по каналам 3 и 4 одновременно.
- 4CHAN:** получение сигналов по всем четырем каналам одновременно.

Чтобы выбрать необходимый канал, Вы можете нажать цифровую клавишу с соответствующим номером или воспользуетесь клавишами [▲] [▼], а затем нажмите клавишу [ENTER].

### 3. [2.VOLT] - для изменения диапазона измеряемого напряжения.

После нажатия клавиши [2] в режиме одноканального осциллографа, Вы можете изменить диапазон измеряемого напряжения с помощью клавиш [▲] [▼].

В режиме двухканального или четырехканального осциллографа, нажмите

клавиши [◀] [▶] или клавишу [2], а затем клавишу [ENTER] для выбора канала, в котором должен быть изменен диапазон измеряемого напряжения. Когда курсор перемещается влево или вправо в нижней части экрана, диапазон напряжения можно изменить нажатием клавиш [▲] [▼].

Нажимая клавиши [▲] [▼], диапазон измеряемого напряжения может быть увеличен или уменьшен в порядке: 0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10.0, 20.0 В (в зависимости от типа проверяемого датчика). Числовое значение напряжения соответствующее одной клетке отображается на сетке.

**4. [3.TIME]** - для изменения временной развертки осциллографа.

Для изменения временной развертки нажмите клавишу [3], а затем клавиши [◀] [▶]. Развертка будет изменяться в порядке: 25  $\mu$ s, 50  $\mu$ s, 0.1ms, 0.2 ms, 0.5 ms, 1ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 0.1 s, 0.2 s, 0.5 s, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s. Когда развертка достигнет значения 0.1s, осциллограмма будет отображаться в режиме прокрутки.

Способы изменения временной развертки в режиме двухканального и четырехканального осциллографа не отличаются.

**5. [4.GND]** - для изменения точки подключения общего провода

Нажмите клавишу [4] и выберите точку подключения общего провода, используя клавиши [▲] [▼]. При выборе номера канала, прибор должен находиться в режиме двухканального или четырехканального осциллографа. Нажмите клавишу [4], а затем выберите необходимый Вам для измерений канал, в который переместите точку подключения общего провода, используя клавиши [◀] [▶]. Нажмите клавишу [ENTER] для выполнения операции. В правой части экрана, возле номера канала, к которому подключена точка общего провода, отобразится треугольник, сигнализирующий о подключении этой точки к каналу измерения.

**6. [5.ACDC]** - для переключения измеряемого напряжения AC/DC (с пропуском постоянной составляющей сигнала / без нее).

По умолчанию, в приборе KES-200 устанавливается режим измерения напряжения с постоянной составляющей DC (так называемый открытый вход). Он может

быть изменен на закрытый вход, путем нажатия клавиши [5].

**7. [6.TRIG]** - для установки триггера

Нажмите клавишу [6] для отображения на экране дисплея диалогового окна установок триггера, как показано на рисунке 2-07. Диалоговое окно предоставляет Вам несколько способов выбора необходимого режима.

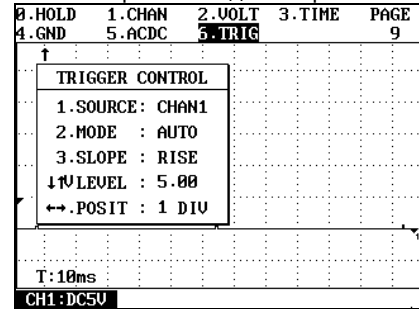


Рисунок 2-07.

Описание функций меню управления триггером синхронизации:

**(1) [1.SOURCE]** - для изменения источника триггера синхронизации в режиме двухканального и четырехканального осциллографа.

Если Вы будете нажимать клавишу [1] в режиме двухканального осциллографа [CH1/CH2], то переключение триггера синхронизации будет происходить между каналами 1 и 2; или между каналами 3 и 4 в режиме двухканального осциллографа [CH3/CH4]. В режиме четырехканального осциллографа переключение триггера синхронизации, при нажатии клавиши [1], будет происходить последовательно между каналами 1, 2, 3, и 4.

**(2) [2.MODE]** - для изменения режима триггера синхронизации.

Каждый раз, нажимая клавишу [2], Вы будете изменять режим триггера синхронизации в порядке: **AUTO - NORMAL - SINGLE - AUTO**.

**AUTO trigger:** осциллограммы могут отображаться непрерывно, без синхронизации запуска по какому либо сигналу.

**NORMAL trigger:** осциллограммы не могут отображаться без синхронизации запуска по какому либо сигналу.

**SINGLE trigger:** режим одиночной синхронизации отображает осциллограммы сигналов после прихода запускающего импульса синхронизации, а затем останавливает проход осциллограмм в режиме запоминания до повторной установки режима.

(3) [3.SLOPE] - для повышения / снижения наклона характеристики переключения триггера синхронизации.

Этот пункт меню определяет наклон характеристики переключения триггера синхронизации. Вы можете повышать или понижать наклон этой характеристики.

(4) [▲ ▼ V LEVEL] - для регулировки напряжения срабатывания триггера синхронизации

Используя клавиши [▲] [▼], Вы можете регулировать уровень напряжения переключения триггера синхронизации. В правой части экрана, есть маленький треугольный значок, показывающий напряжение и наклон характеристики триггера синхронизации.

(5) [◀▶ POSIT] - для регулировки положения триггера синхронизации.

Регулировку положения триггера синхронизации можно осуществить с помощью клавиш [◀] [▶]. В верхней части экрана есть символы стрелок (▲ или ▼), для указания положения и наклона характеристики триггера. Когда значение временной развертки превысит 0.1 секунду, в верхней части экрана исчезнут символы указания положения и наклона характеристики триггера синхронизации.

Функция управления синхронизацией - наиболее полезная функция осциллографа, наиболее часто используемая для поиска неисправностей и регулировки положения отображения осциллограмм.

8. [CURRENT PAGE] - для записи страницы номер ...

KES-200 автоматически записывает осциллограммы проверяемых датчиков в памяти прибора. Каждый экран осциллограммы записывается на одной странице. Всего в памяти прибора можно записать до пятидесяти страниц. При выключении питания основного блока все записанные страницы будут стерты из памяти прибора. Если номер записываемой осциллограммы больше 50, то следующая страница осциллограммы будет записана в той же самой ячейке памяти, заменив предыдущую.

Для постоянной записи осциллограммы Вы должны перейти в режим HOLD. Только в

таком режиме осциллограммы могут быть переданы на персональный компьютер, при установленной с ним связи, для дальнейшей обработки.

9. Если нажать клавишу [ESC] прибор возвратится назад в меню верхнего уровня.

Режим HOLD: выбран режим [0.HOLD]

Если в нормальном режиме нажать клавишу [0.HOLD] основной блок прибора перейдет в режим HOLD. В это время, в верхней части экрана отобразится расширенное меню функций режима HOLD, как показано на рисунке 2-06.

Меню расширенных функций объясняется следующим образом:

[0.GRID] - отображение на экране координатной сетки / выключение отображения координатной сетки.

Нажмите клавишу [0] для выбора одного из двух режимов отображения на экране координатной сетки.

[1.AUTO] – режим автоматической установки. Нажмите клавишу [1] для выполнения функции автоматической установки. Основной блок прибора автоматически установит диапазон напряжения входного сигнала. В это время на экране дисплея прибора отобразится сообщение "It is setting...", а затем прибор возвратится в режим отображения осциллограмм.

Для сигналов с очень высоким напряжением, например, сигнал первичной цепи системы зажигания, после выполнения функции автоматической установки нельзя просмотреть осциллограмму уже записанного сигнала. В этом случае, пожалуйста, нажмите клавишу [ESC] для выхода из режима автоматической установки.

[2.CURS] - функция управления курсором. Нажмите клавишу [2] и на экране дисплея прибора отобразится диалоговое меню управления курсором, как показано на рисунке 2-08.

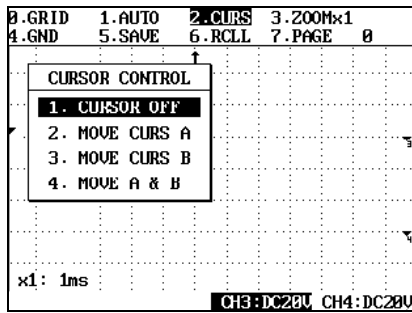


Рисунок 2-08.

В данном меню для выбора предложены 4 функции:

- (1) [1.CURS OFF] - выполнение этой функции запрещает отображение курсора на экране дисплея
- (2) [2.MOVE CURS A] - отображение движения курсора сплошной линией
- (3) [3.MOVE CURS B] - отображение движения курсора пунктирной линией
- (4) [4.MOVE A & B] - отображение движения курсора сплошной или пунктирной линией

Если выбран пункт 2, 3 или 4, курсор будет выглядеть, как показано на рисунке 2-09.

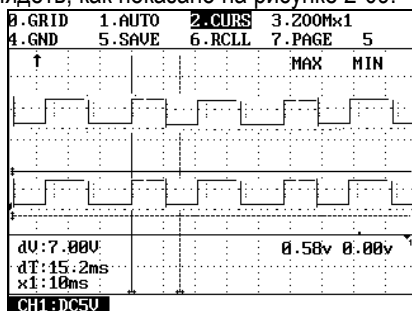


Рисунок 2-09.

Где:

**dV:** Разница напряжения между вертикальными линиями сплошного и пунктирного курсоров

**dT:** Разница времени между вертикальными линиями сплошного и пунктирного курсоров

**x1:** Множитель значения сетки временной развертки

Курсор можно перемещать с помощью клавиш управления курсором. Нажмите клавиши [▲] [▼] для перемещения горизонтальной линии вверх и вниз, или нажмите клавиши [◀] [▶] для перемещения вертикальной линии вправо и влево. Одно нажатие названных клавиш перемещает курсор на одну клетку координатной сетки. Удерживание клавиши в нажатом состоянии, приведет к быстрому перемещению курсора в соответствии с Вашими потребностями.

В режиме двухканального или четырехканального осциллографа нажатие клавиши [ENTER] переместит курсор к входному сигналу выбранного канала. Значения dT и dV рассчитываются согласно установкам временной и амплитудной разверток выбранного канала. Номер канала отображается на экране дисплея в форме курсора.

[ 3.ZOOMx1] - изменение масштаба отображения осциллограмм

Вы можете изменять масштаб отображения осциллограмм по оси времени. Внешне это выглядит как изменение временной развертки. Нажатие клавиши [3] приведет к изменению масштаба оси времени в порядке x1, x2, x5. Значение временной развертки в левом нижнем углу экрана будет изменяться соответственно.

[ 4.GND] - изменение точки подключения общего провода

Действия по изменению точки подключения общего провода аналогичны описанным в разделе 5, режима NORMAL.

[ 5.SAVE], [6.RCLL] - запись осциллограммы или просмотр записанной осциллограммы.

Если выбран режим [0.HOLD], KES-200 запишет осциллограмму как страницу со случайным номером от 1 до 50. Записанная страница будет автоматически стерта из памяти при выключении питания основного блока.

Для сохранения осциллограммы нажмите клавишу [5.SAVE].

Вначале, используйте функцию [7.PAGE], чтобы выбрать необходимую для записи страницу, а затем нажмите клавишу [5] для перехода в меню сохранения осциллограмм. Вы можете также использовать клавиши [▲] [▼] для перемещения к требуемой осциллограмме или нажать клавишу с номером необходимой осциллограммы, а затем клавишу [ENTER]. Используемый адрес для хранения записанных осциллограмм будет помечен знаком '\*'.

Если выбранная для записи осциллограмма была уже записана (помечена знаком '\*'), новые данные заменят предыдущие. Меню записанных осциллограмм показано на рисунке 2-10.

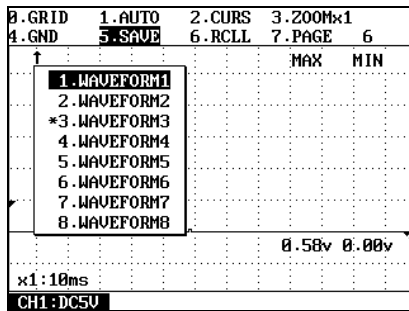


Рисунок 2-10.

Все записанные осциллограммы можно просмотреть с помощью функции [6.RCLL]. Нажмите клавишу [6], и на экране дисплея отобразится список адресов записанных осциллограмм. Вы можете выбрать любой из них. Адреса, помеченные знаком "\*" означают, что по данным адресам есть записанные данные, которые можно просмотреть.

Для удаления записанной осциллограммы, переместите курсор на выбранный адрес, а затем нажмите клавишу [ERASE]. Знак "\*" перед адресом удаляемой осциллограммы также будет удален.

[7.PAGE] - выбор номера записанной осциллограммы

Нажмите клавишу [7], а затем, используя клавиши [▲] [▼], выберите желаемый номер страницы осциллограммы. Как только Вы выберите номер страницы, соответствующая осциллограмма будет отображена на экране.

## Просмотр вспомогательной информации по функции осциллограф

Нажмите клавишу [HELP] в тот момент, когда на экране дисплея отображается осциллограмма сигнала. На экране дисплея прибора отобразится меню вспомогательной информации, как показано на рисунке 2-11. Для выбора необходимой информации используйте клавиши [▲] [▼].

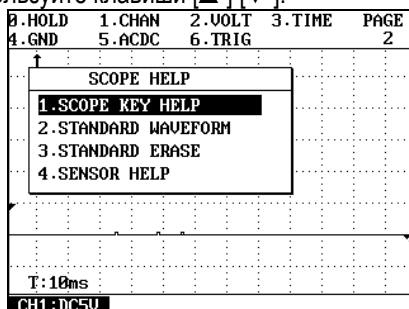


Рисунок 2-11.

## Вспомогательная информация по назначению клавиш осциллографа

Выберите пункт [1.SCOPE KEY HELP] для вызова меню вспомогательной информации по назначению клавиш осциллографа. В этом меню вы можете выбрать необходимый Вам пункт, нажав на клавишу с соответствующим номером, или использовать функциональные клавиши [▲] [▼], как показано на рисунке 2-12.

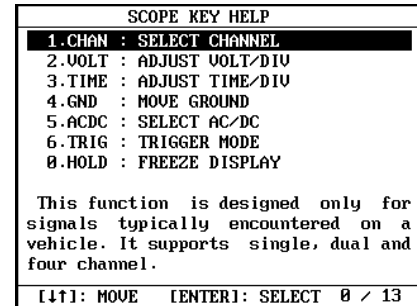


Рисунок 2-12.

Описание функций включает 14 пунктов для режимов NORMAL и HOLD:

**Режим NORMAL:** 1.CHAN, 2.VOLT, 3.TIME, 4.GND, 5.ACDC, 6.TRIG, 0. HOLD

**Режим HOLD:** 0.GRID, 1. AUTO, 2.CURS, 3.ZOOM OUT, 4.GND, 5.SAVE, 6.RCLL, 7.PAGE  
Для того, чтобы прочитать описание по любому из указанных пунктов, воспользуйтесь клавишами [▲] [▼], для перемещения курсора на желаемый пункт, а затем нажмите клавишу [ENTER]. На экране дисплея отобразится описание данной функции. Например, выберите [1.CHAN], и на экране дисплея отобразится описание этой функции, как показано на рисунке 2-13.

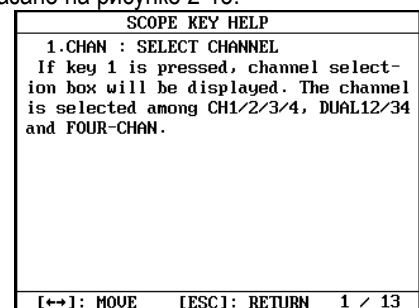


Рисунок 2-13.

Используйте клавиши [◀] [▶] для просмотра описания других функций или нажмите клавишу [ESC] для возврата в меню верхнего уровня.



## Стандартные осциллограммы

Эта функция очень удобна для анализа осциллограмм различных автомобильных датчиков. Она обеспечивает Вас многочисленным выбором разверток напряжения / временем и характеристиками стандартных осциллограмм различных датчиков и актюаторов.

Когда в главном меню вспомогательной информации выбран пункт [2.STANDARD WAVEFORM] на экране дисплея отобразится диалоговое меню, как показано на рисунке 2-14, в котором представлен список стандартных осциллограмм датчиков и актюаторов.

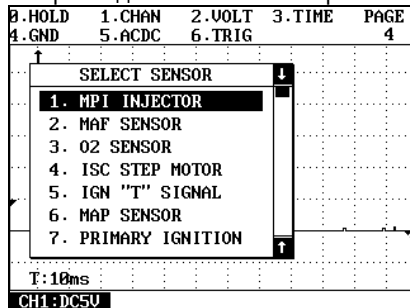


Рисунок 2-14.

Выберите один из датчиков или актюаторов (всего в списке 16) и его осциллограмма появится в правой части экрана. Например, если выбран [3.O<sub>2</sub> SENSOR], его стандартная осциллограмма и соответствующие значения разверток напряжения / времени будут отображены в правой части экрана, как показано на рисунке 2-15.

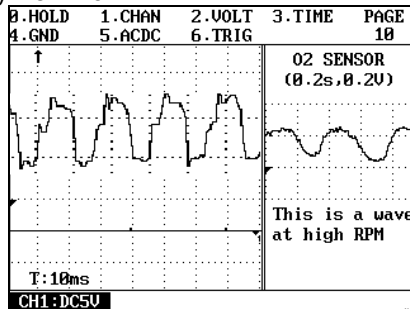


Рисунок 2-15.

## Удаление стандартной осциллограммы

Если стандартная осциллограмма какого либо датчика или актюатора не нужна вам для работы, Вы всегда сможете ее удалить. Для этого нажмите клавишу [HELP] и перейдите в главное меню вспомогательной помощи. Затем выберите пункт [3.STANDARD ERASE] этого меню, для стирания данной осциллограммы.

## Вспомогательная информация по датчикам

Вспомогательная информация по датчикам описывает действие, функцию, место установки, принцип работы, анализ неисправностей и т.д.

Выберите пункт [4.Help information on sensors] в главном меню вспомогательной информации, и на экране дисплея отобразится список из 12 наиболее часто применяемых датчиков, как показано на рисунке 2-16.

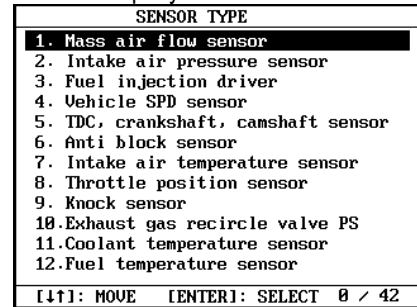


Рисунок 2-16.

Выберите один из пунктов, а затем нажмите клавишу [ENTER]. На экране дисплея отобразится соответствующая информация об этом датчике. Например, если Вы выберете [1.Mass air flow sensor], на экране дисплея отобразится страница, как показано на рисунке 2-17. Воспользуйтесь клавишами [◀] или [▶] для просмотра вспомогательной информации по другим датчикам. Нажмите клавишу [ESC] для возврата в меню верхнего уровня.

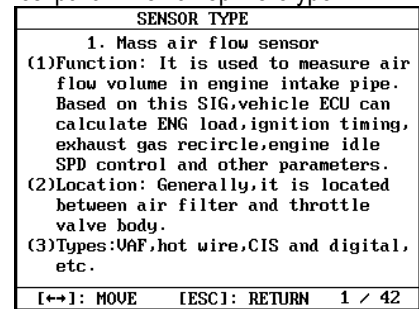


Рисунок 2-17.

## Печать осциллограмм

KES-200 позволяет распечатывать рассматриваемую осциллограмму на любой обычный принтер, который поддерживает PCL язык. Вы можете распечатать текущую осциллограмму, отображаемую на экране дисплея или записанную в памяти прибора.

## Печать текущей осциллограммы

Для печати текущей осциллограммы основной блок прибора должен находиться в режиме [0.HOLD]. KES-200 может выполнять автоматическую запись до 50-ти страниц осциллограмм. Вы можете распечатать текущую страницу, нажав клавишу [PRINT], или распечатать другие страницы из памяти прибора, нажав клавишу [7.CURRENT PAGE] и нажимая клавиши [▲] [▼], выбрав страницу с нужным Вам номером, а затем нажав клавишу [PRINT].

Когда Вы нажмете клавишу [PRINT], на экране дисплея отобразится диалоговое меню печати, как показано на рисунке 2-18.

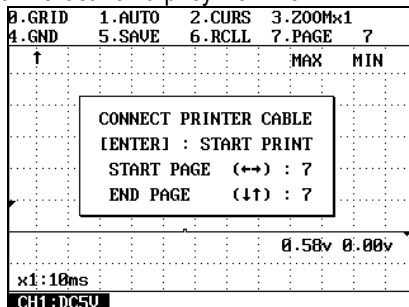


Рисунок 2-18.

Воспользуйтесь клавишами [◀] [▶] для изменения страницы, с которой начата печать. Воспользуйтесь клавишами [▲] [▼] для определения страницы, с которой принтер прекратит печатать. После выбора нажмите клавишу [ENTER] для начала печати.

## Печать сохраненных осциллограмм

KES-200 может печатать сохраненные осциллограммы. Вы можете вызвать для просмотра любую сохраненную осциллограмму, используя функцию [6.RCLL], описанную выше, а затем нажмите клавишу [PRINT]. Таким способом Вы можете распечатать только одну страницу. Для печати других сохраненных страниц, Вы должны воспользоваться функцией [6.RCLL] снова.

## Печать

Функция печати начнется, когда Вы нажмете клавишу [ENTER]. В это время следуйте подсказкам, появляющимся на экране. Если все готово, принтер начнет печать. Если возникнет ошибка, на экране дисплея

отобразится сообщение "Printer initializing error, check printer if it is OK? (Ошибка инициализации принтера, проверьте принтер.)". Нажмите клавишу [ESC] для выхода из функции печати.

## Функция связи осциллографа с персональным компьютером

Используя функцию связи с персональным компьютером, Вы можете передать сохраненные осциллограммы и данные на персональный компьютер через последовательный порт RS232, для дальнейшего анализа сохраненных осциллограмм.

Выберите пункт [6.PC COMMUNICATION] в главном меню осциллографа, и кликните иконку с изображением осциллографа на рабочем столе экрана персонального компьютера, на котором установлено программное обеспечение PC LINK SOFTWARE, а затем начните работу с осциллографом, следуя подсказкам, появляющимся на экране.

Для получения более детальной информации по данной функции, обратитесь к разделу "PC Link".