

ПРОИЗВЕДЕНО ООО "НПП "ОРИОН"

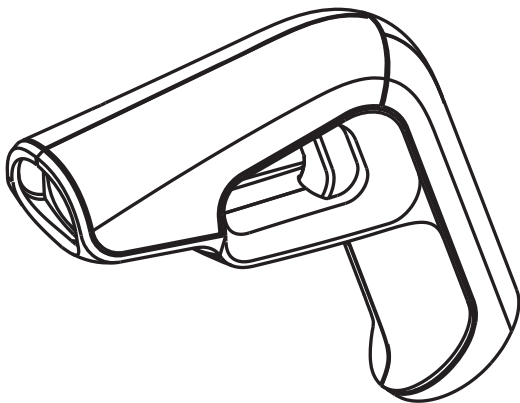
г. Санкт-Петербург
Загребский бульвар, д. 33

EAC

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

🔍 ВЫМПЕЛ
СТ-04

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТРОБОСКОП



СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	4
2. Особенности	4
3. Список Функций	4
3.1 Бензиновый двигатель	4
3.2 Дизельный двигатель	5
4. Порядок работы с бензиновым автомобилем	6
4.1 Подключение к бензиновому автомобилю	6
4.2 Настройка стробоскопа	8
4.3 Расположение меток на некоторых автомобилях	8
4.3.1 ВАЗ «Классика»	8
4.3.2 ВАЗ 9-го и 10-го семейств	9
4.3.3 Москвич	9
4.3.4 Запорожец	10
4.3.5 ГАЗ и УАЗ	10
4.3.6 Daewoo	10
4.3.7 Volkswagen Polo	10
4.3.8 Nissan двигатель RB	10
4.3.9 KIA Sportage	10
4.4 Измерение и регулировка угла опережения зажигания	11
4.5 Индицируемые данные	12
5. Порядок работы с дизельным автомобилем	13
5.1 Подключение к дизельному автомобилю	13
5.2 Настройка стробоскопа	14
5.3 Измерение и регулировка угла опережения впрыска топлива	14
6. Управление стробоскопом	15
6.1 Условные обозначения	15
6.2 Пункты меню «Бензиновый двигатель»	15
6.2.1 Режим	15
6.2.2 Напряжение	16
6.2.3 Угол опережения зажигания	16
6.2.4 Обороты двигателя	16
6.2.5 Эффективность цилиндров	17
6.2.6 Длительность искры	18
6.2.7 Амплитуда искры	19
6.2.8 Напряжение на замкнутых контактах	20
6.2.9 УЗСК	21
6.2.10 Напряжение поджига	22

6.2.11	Неравномерность оборотов.....	23
6.2.12	Тип двигателя.....	23
6.2.13	Распределитель.....	23
6.2.14	Коэффициент оборотов	24
6.2.15	Поворот экрана.....	25
6.2.16	Инфо.....	25
6.2.17	Диагностика синхронизации	25
6.3	Пункты меню «Дизельный двигатель».....	26
6.3.1	Режим	26
6.3.2	Напряжение	27
6.3.3	Угол опережения впрыска топлива	27
6.3.4	Обороты	27
6.3.5	Эффективность цилиндров	28
6.3.6	Неравномерность оборотов	28
6.3.7	Кол-во цилиндров	29
6.3.8	Поворот экрана	29
6.3.9	Инфо.....	29
6.3.10	Диагностика синхронизации	30
6.4	Пункты меню «двигатель с магнето»	30
6.4.1	Режим	30
6.4.2	Напряжение	31
6.4.3	Угол опережения зажигания	31
6.4.4	Обороты	32
6.4.5	Эффективность цилиндров	32
6.4.6	Неравномерность оборотов	32
6.4.7	Поворот экрана	33
6.4.8	Инфо.....	33
6.4.9	Коэффициент оборотов	33
6.4.10	Напряжение 1	34
6.4.11	Напряжение 2.....	34
6.4.12	Задержка	34
7.	Технические характеристики.....	35
8.	Комплект поставки	35
9.	Гарантийные обязательства.....	36

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Автомобильный стробоскоп Вымпел СТ-04 предназначен для измерения и правильной установки угла опережения зажигания, диагностики неисправных узлов системы зажигания на карбюраторных и инжекторных двигателях. А также для проверки правильной установки угла опережения впрыска топлива на дизельных двигателях.

2. ОСОБЕННОСТИ

- Подходит для любого числа цилиндров
- Излучатель — ксеноновая лампа вспышка
- Фокусированный луч повышенной яркости
- Питание от аккумулятора автомобиля с напряжением от 10 до 32В
- Синхронизация — сменные датчики:
 - ✓ **Бензиновые двигатели** — бесконтактная «прищепка» совместно с «крокодилем» провода синхронизации по прерывателю.
 - ✓ **Дизельные двигатели** — пьезодатчик подсоединяемый к топливной трубке.
- Автоматическая подстройка под уровень сигнала с возможностью регулировки чувствительности.

3. СПИСОК ФУНКЦИЙ

3.1 БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

- Режим работы стробоскопа (бензиновый/дизельный двигатель)
- Напряжение аккумуляторной батареи
- Установка угла опережения зажигания (задержка/предсказание подсветки метки)
- Обороты двигателя в минуту
- Эффективность цилиндров (соотношение времени работы цилиндров, номинальное 100%)
- Длительность горения искры в цилиндрах
- Напряжение горения искры в цилиндрах
- Минимальное/максимальное напряжение замкнутых контактов механического прерывателя

- Угол замкнутого состояния контактов механического прерывателя У.З.С.К.
- Напряжение пробоя свечного зазора цилиндров
- Неравномерность оборотов
- Выбор типа двигателя (четырёхтактный/двухтактный)
- Выбор наличия/отсутствия распределителя
- Коэффициент пересчета оборотов (по числу цилиндров, типу двигателя, распределителю)
- Поворот экрана на 180°
- Информация о версии программного обеспечения
- Диагностика синхронизации стробоскопа с системой зажигания

3.2 ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

- Режим работы стробоскопа (бензиновый/дизельный двигатель)
- Напряжение аккумуляторной батареи
- Установка угла впрыска топлива (задержка/предсказание подсветки метки)
- Обороты двигателя в минуту
- Эффективность цилиндров (соотношение времени работы цилиндров, номинальное 100%)
- Неравномерность оборотов
- Количество цилиндров двигателя
- Поворот экрана на 180°
- Информация о версии программного обеспечения
- Диагностика синхронизации стробоскопа с системой впрыска топлива

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ С БЕНЗИНОВЫМ АВТОМОБИЛЕМ

4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БЕНЗИНОВОМУ АВТОМОБИЛЮ

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией. Схема подключения к бензиновому двигателю представлена на рис. 1

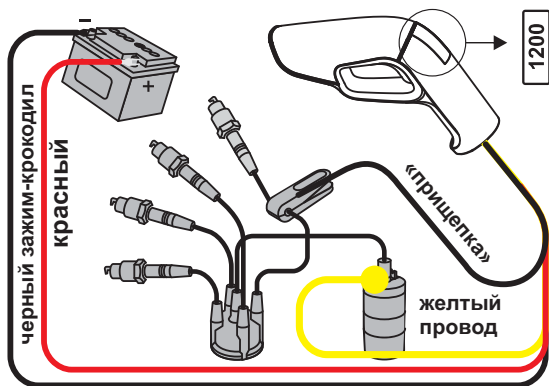


Рис. 1: Подключение к бензиновому автомобилю

- Подключите прибор к аккумулятору, соблюдая полярность: провод с красной маркировкой зажима-крокодила подключите к клемме «+» аккумулятора. Провод с черной маркировкой зажима-крокодила подключите к клемме «-» аккумулятора.
- Подключите провод с емкостным датчиком и проводом синхронизации к стробоскопу
- Подключите зажим-прищепку с активным емкостным датчиком к высоковольтному проводу свечи первого цилиндра двигателя.
- Подключите желтый провод с малым зажимом-крокодилком:
 - ✓ Карбюраторный двигатель: к выводу катушки зажигания, соединенному:

- ★ с прерывателем (для контактной системы зажигания),
рис. 1
- ★ с коммутатором (для бесконтактной системы зажигания),
рис. 1
- ✓ Инжекторный двигатель:
 - ★ к управляющему проводу модуля зажигания, рис. 2

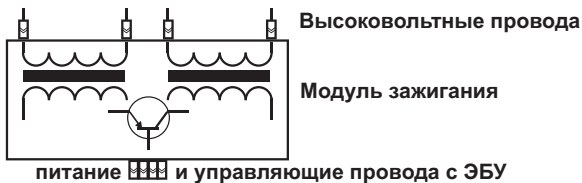


Рис. 2: Модуль зажигания

- ★ к коммутируемому проводу катушки зажигания, рис. 3
- ★ к коммутируемому проводу форсунки, рис. 4

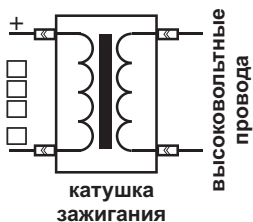


Рис. 3: Катушка зажигания



Рис. 4: Форсунка

4.2 НАСТРОЙКА СТРОБОСКОПА

- Выберите Режим бензин (см. раздел 6.2.1)
- Установите Тип двигателя двухтактный/четырёхтактный (см. раздел 6.2.12)
- Установите или снимите галку Распределитель (см. раздел 6.2.13)
- Выберите и установите Коэффициент оборотов соответствующий вашему двигателю (см. раздел 6.2.14)

4.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕТОК НА НЕКОТОРЫХ АВТОМОБИЛЯХ

4.3.1 ВАЗ «КЛАССИКА»

- 1 — метка опережения зажигания на 10°
- 2 — метка опережения зажигания на 5°
- 3 — метка опережения зажигания на 0°
- 4 — метка ВМТ на шкиве коленчатого вала

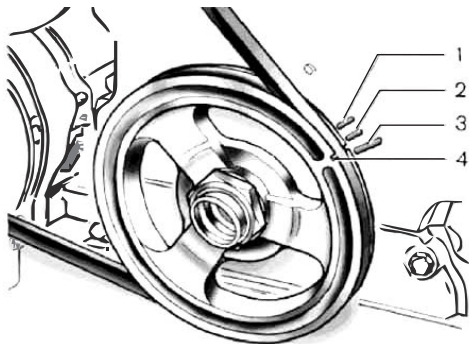


Рис. 5: Метки на ВАЗ «Классика»

4.3.2 ВАЗ 9-ГО И 10-ГО СЕМЕЙСТВ

Метка на маховике (Рис. 6) и шкала на картере для установки момента зажигания:

- 1 — шкала в люке картера сцепления
- 2 — метка на маховике

4.3.3 МОСКВИЧ

Установочные метки (Рис. 7):

- 1 — установки зажигания
- 2 — в. м. т. первого цилиндра
- 3 — установочный штифт
- 4 — шкив коленчатого вала

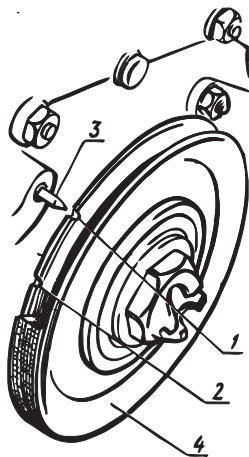
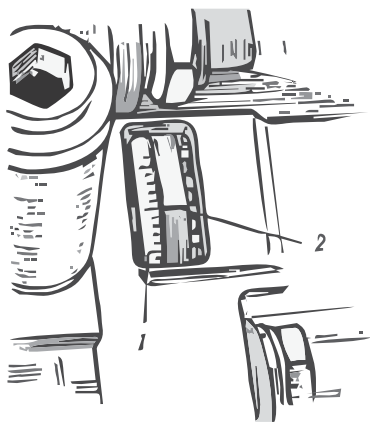


Рис. 6: Метки на ВАЗ 9-го и 10-го семейства

Рис. 7: Метки на автомобилях Москвич

4.3.4 ЗАПОРОЖЕЦ

Установочные метки (Рис. 8):

- 1 — на маслосазливной горловине
- 2 — установки зажигания

4.3.5 ГАЗ и УАЗ

Установочные метки (Рис. 9):

- 1 — штифт на крышке распределительных шестерен
- 2 — метка для установки ВМТ
- 3 — метка для установки момента зажигания

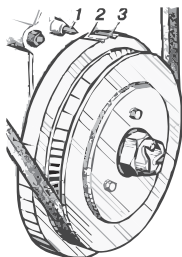
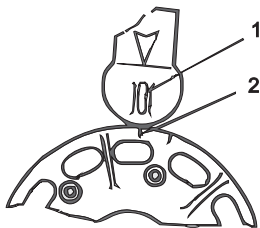


Рис. 8: Метки на автомобилях
Запорожец

Рис. 9: Метки на автомобилях
ГАЗ и УАЗ

4.3.6 DAEWOO

Установочные метки (Рис. 10).

4.3.7 VOLSKWAGEN POLO

Установочные метки (Рис. 11).

4.3.8 NISSAN ДВИГАТЕЛЬ RB

Установочные метки (Рис. 12).

4.3.9 KIA SPORTAGE

Установочные метки (Рис. 13).

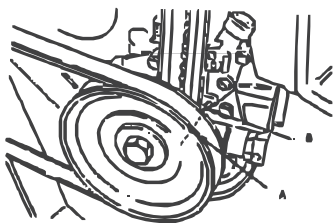


Рис. 10: Метки на автомобилях Daewoo

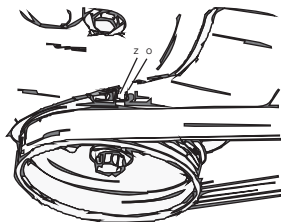


Рис. 11: Метки на автомобилях Volkswagen Polo

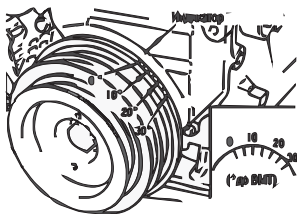


Рис. 12: Метки на автомобилях Nissan двигатель RB

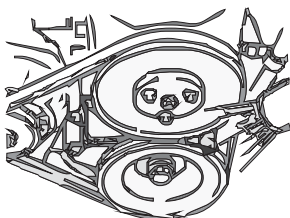


Рис. 13: Метки на автомобилях KIA Sportage

4.4 ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

- Очистите места расположения меток установки зажигания на шкиве и корпусе двигателя. Метки должны быть хорошо видны.
- Заведите двигатель. Проверку прибором момента зажигания рекомендуется проводить на холостых оборотах при прогревом двигателя.
- Включение и выключение режима свечения производится нажатием указательным пальцем на «курок» стробоскопа.
- Направьте поток света от стробоскопа на метку на шкиве коленвала двигателя, метка будет казаться неподвижной. Посмотрите напротив какой метки на корпусе двигателя она находится (с какой меткой на корпусе двигателя она совмещается).

- Согласно инструкции для конкретного автомобиля или типа двигателя проведите установку угла опережения зажигания.
- Если на корпусе автомобиля отсутствуют дополнительные риски для оценки угла опережения зажигания, используйте функцию Угол (задержка/предсказание УОЗ), для измерения или регулировки.

Так же можно посмотреть другие параметры системы зажигания двигателя: напряжение, обороты и т. д.

Внимание! Нумерация цилиндров индицируемых на экране стробоскопа, не совпадает с реальными, а соответствует рабочему порядку.

4.5 ИНДИЦИРУЕМЫЕ ДАННЫЕ

- 1 : Напряжение пробоя свечного зазора
- 2-3 : Напряжение горения искры
- 4 : Напряжение питания бортовой сети
- 5-6 : Напряжение замкнутого состояния контактов
- 7 : Длительность горения искры
- 8 : У.З.С.К.



5 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ДИЗЕЛЬНЫМ АВТОМОБИЛЕМ

5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДИЗЕЛЬНОМУ АВТОМОБИЛЮ

Схема подключения к дизельному двигателю представлена на рис. 15

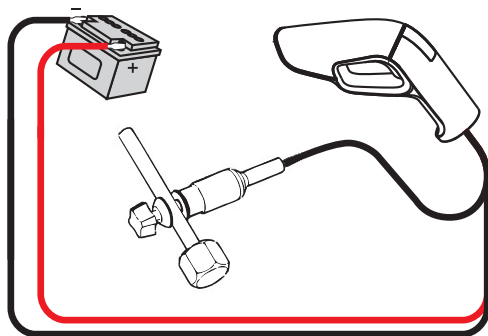


Рис. 15: Подключение к дизельному автомобилю

Очистите участок топливной трубки на топливной трубе идущей к 1 цилиндру для подсоединения датчика. Наденьте струбцину с пьезодатчиком на прямой участок топливной трубки первого цилиндра. Закрутите фиксирующий винт на струбцине. Датчик закрепите на ближнем к двигателю краю топливной трубки. Следите, чтобы струбцина не касалась корпуса двигателя или других частей кроме топливной трубки. Это необходимо для того чтобы обеспечить жесткость системы «датчик-трубка», так как смещения и колебания датчика могут привести к неравномерным вспышкам стробоскопа.

5.2 НАСТРОЙКА СТРОБОСКОПА

- Выберите Режим дизель (см. раздел 6.3.1)
- Установите Количество цилиндров соответствующее вашему двигателю (см. раздел 6.3.7)

5.3 ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

- Очистите места, расположения меток на шкиве и корпусе двигателя. Метки должны быть хорошо видны.
- Заведите двигатель. Проверку прибором момента впрыска рекомендуется проводить на холостых оборотах при прогревом двигателя.
- Включение и выключение режима свечения производится нажатием указательным пальцем на «курок» стробоскопа.
- Направьте поток света от стробоскопа на метку на шкиве двигателя, метка будет казаться неподвижной. Посмотрите напротив какой метки на корпусе двигателя она находится (с какой меткой на корпусе двигателя она совмещается).
- Согласно инструкции для конкретного автомобиля проведите установку угла опережения впрыска топлива.

Если форсунка первого цилиндра работает неудовлетворительно, установите пьезодатчик на топливной трубке четвертого цилиндра (для схемы работы цилиндров 1-3-4-2).

Для оценки угла опережения впрыска топлива, используйте функцию Угол (задержка/предсказание угла опережения впрыска).

Так же можно посмотреть другие параметры двигателя: напряжение, обороты и т. д.

Внимание! Нумерация цилиндров индицируемых на экране стробоскопа, не совпадает с реальными, а соответствует рабочему порядку.

6. УПРАВЛЕНИЕ СТРОБОСКОПОМ

Управление стробоскопом осуществляется с помощью 3-х кнопок: см. рис. 16

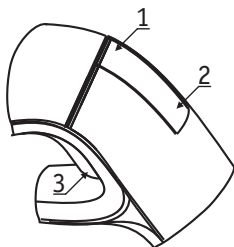


Рис. 16: Кнопки на корпусе стробоскопа

6.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

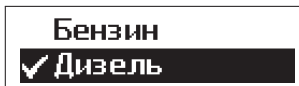
- ☞ — Однократное короткое нажатие
- ☛ — Однократное длительное нажатие
- ☞1 — Вверх, увеличение числа в настройках
- ☞2 — Вниз, уменьшение числа в настройках
- ☞3 — Выбор, выход в основное меню
- ☛3 — Вспышка

6.2 ПУНКТЫ МЕНЮ «БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ»

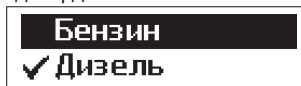
6.2.1 РЕЖИМ

Режим работы стробоскопа (бензиновый/дизельный двигатель/магнето).




Выберите пункт меню: ☞3



Кнопками ☞1 «Вверх», ☞2 «Вниз» выберите нужный режим, подтвердите нажатием кнопки ☞3 «Выбор».






6.2.2 НАПРЯЖЕНИЕ

Отображение текущего напряжения АКБ. Кнопками 1 «Вверх», 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки 3 «Выбор».





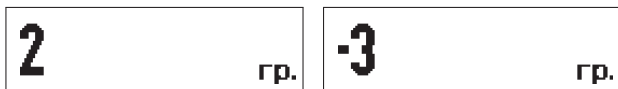
Для возврата в меню нажмите кнопку 3 «Выбор».



6.2.3 УГОЛ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Кнопками 1 «Вверх», 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки 3 «Выбор».






Кнопками 1 «Вверх», 2 «Вниз» установите нужную задержку / опережение.




Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку 3 «Выбор».

6.2.4 ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Отображение текущего количества оборотов двигателя в минуту. Кнопками 1 «Вверх», 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки 3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте 3 «Выбор». Для возврата в меню

16 кратковременно нажмите кнопку 3 «Выбор».

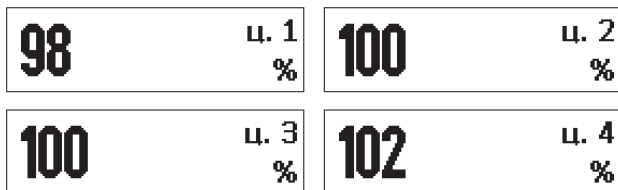
6.2.5 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИЛИНДРОВ

Отображение эффективности работы цилиндров (соотношения времени работы цилиндров, номинальное 100%). Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



Кнопки ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» переключают между цилиндрами, нумерация начинается от синхронизированного со стробоскопом.

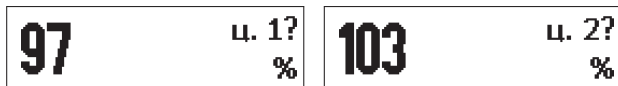
6.2.5.1 СИСТЕМА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» ОТМЕЧЕН



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.2.5.2 СИСТЕМА БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» НЕ ОТМЕЧЕН

В случае со спаренной катушкой, невозможно определить, в каком именно из двух цилиндров происходит воспламенение. Эта неопределенность обозначается знаком вопроса после номера цилиндра.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.2.6 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИСКРЫ

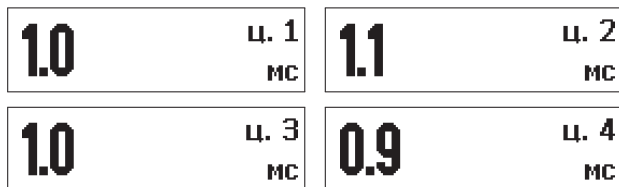
Отображение длительности горения искры в цилиндрах.

Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



Кнопки ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» переключают между цилиндрами, нумерация начинается от синхронизированного со стробоскопом.

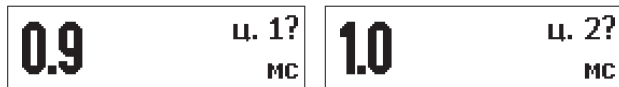
6.2.6.1 СИСТЕМА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» ОТМЕЧЕН



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.2.6.2 СИСТЕМА БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» НЕ ОТМЕЧЕН

В случае со спаренной катушкой, невозможно определить, в каком именно из двух цилиндров происходит воспламенение. Эта неопределенность обозначается знаком вопроса после номера цилиндра.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

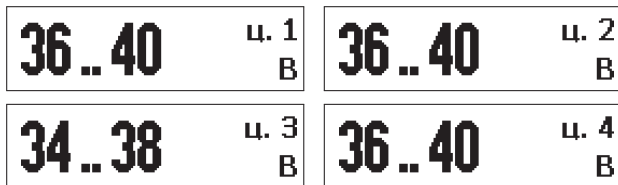
6.2.7 АМПЛИТУДА ИСКРЫ

Отображение напряжения горения искры в цилиндрах (начальная и конечная точки). Кнопками \curvearrowright 1 «Вверх», \curvearrowleft 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \curvearrowright 3 «Выбор».



Кнопки \curvearrowright 1 «Вверх», \curvearrowleft 2 «Вниз» переключают между цилиндрами, нумерация начинается от синхронизированного со стробоскопом.

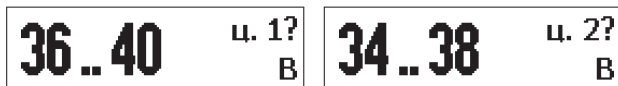
6.2.7.1 СИСТЕМА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» ОТМЕЧЕН



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \curvearrowleft 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \curvearrowright 3 «Выбор».

6.2.7.2 СИСТЕМА БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» НЕ ОТМЕЧЕН

В случае со спаренной катушкой, невозможно определить, в каком именно из двух цилиндров происходит воспламенение. Эта неопределенность обозначается знаком вопроса после номера цилиндра.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \curvearrowleft 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \curvearrowright 3 «Выбор».

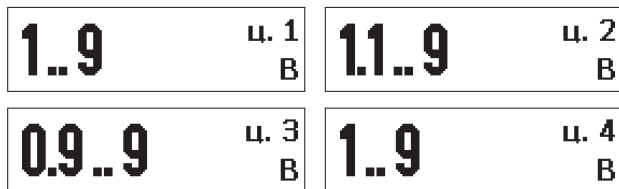
6.2.8 НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАМКНУТЫХ КОНТАКТАХ

Отображение минимального / максимального напряжения замкнутых контактов механического прерывателя или электронного ключа. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопки \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» переключают между цилиндрами, нумерация начинается от синхронизированного со стробоскопом.

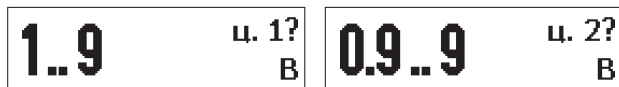
6.2.8.1 СИСТЕМА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» ОТМЕЧЕН



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.2.8.2 СИСТЕМА БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» НЕ ОТМЕЧЕН

В случае со спаренной катушкой, невозможно определить, в каком именно из двух цилиндров происходит воспламенение. Эта неопределенность обозначается знаком вопроса после номера цилиндра.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

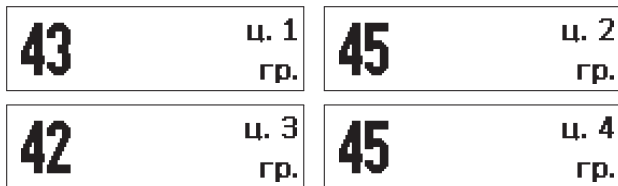
6.2.9 УЗСК

Отображение угла замкнутого состояния механического прерывателя. В случае электронного ключа физического смысла не имеет. Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



Кнопки ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» переключают между цилиндрами, нумерация начинается от синхронизированного со стробоскопом.

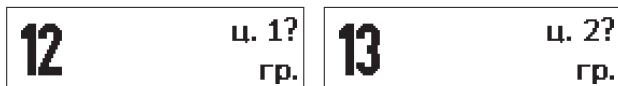
6.2.9.1 СИСТЕМА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» ОТМЕЧЕН



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.2.9.2 СИСТЕМА БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» НЕ ОТМЕЧЕН

В случае со спаренной катушкой, невозможно определить, в каком именно из двух цилиндров происходит воспламенение. Эта неопределенность обозначается знаком вопроса после номера цилиндра.



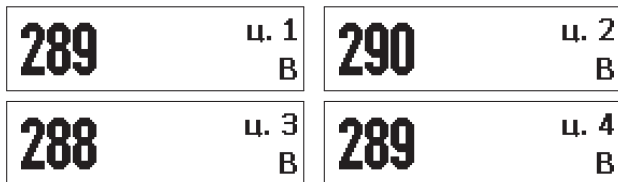
Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.2.10 НАПРЯЖЕНИЕ ПОДЖИГА

Отображение напряжения пробоя свечного зазора цилиндров. Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



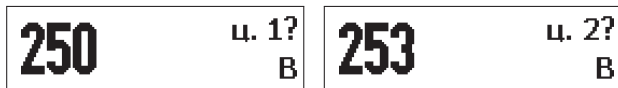
6.2.10.1 СИСТЕМА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» ОТМЕЧЕН



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.2.10.2 СИСТЕМА БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» НЕ ОТМЕЧЕН

В случае со спаренной катушкой, невозможно определить, в каком именно из двух цилиндров происходит воспламенение. Эта неопределенность обозначается знаком вопроса после номера цилиндра.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.2.11 НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ОБОРОТОВ

Отображение неравномерности оборотов. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.2.12 ТИП ДВИГАТЕЛЯ

Выбор типа двигателя: двухтактный / четырехтактный. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный тип двигателя, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



6.2.13 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Выбор наличия или отсутствия механического распределителя зажигания. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопкой \odot 3 «Выбор» снимите или установите отметку, в зависимости от наличия или отсутствия механического распределителя зажигания.

6.2.14 КОЭФФИЦИЕНТ ОБОРОТОВ

Выбор коэффициента пересчета оборотов в минуту (по числу цилиндров, типу двигателя, распределителю). Кнопками 1 «Вверх», 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки 3 «Выбор».



Коэффициент выбирается в соответствии с табл. 1 для двухтактных двигателей, и в соответствии с табл. 2 для четырехтактных двигателей.

Без распределителя	1и1о
Двухцилиндровый с распределителем	2и1о

Таблица 1: Коэффициенты для 2-х тактного двигателя

Без распределителя со сдвоенными катушками	1и1о						
Без распределителя с отдельными катушками	1и2о						
С распределителем							
Число цилиндров	2	3	4	5	6	7	8
Коэффициент	1и1о	3и2о	2и1о	5и2о	3и1о	7и2о	4и1о

Таблица 2: Коэффициенты для 4-х тактного двигателя

6.2.14.1 СИСТЕМА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» ОТМЕЧЕН



6.2.14.2 СИСТЕМА БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПУНКТ МЕНЮ «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ» НЕ ОТМЕЧЕН



6.2.15 ПОВОРОТ ЭКРАНА

Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопкой \odot 3 «Выбор» снимите или установите отметку для поворота изображения на 180°. Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.2.16 ИНФО

Информация о версии программного обеспечения. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.2.17 ДИАГНОСТИКА СИНХРОНИЗАЦИИ

Диагностика синхронизации: режим, предназначенный для определения наилучшего положения «прищепки». Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Отображаются несколько чисел (количество чисел равно количеству цилиндров в соответствии с выбранным коэффициентом, см. раздел 6.2.14).

При идеальном положении «прищепки», в одной из позиций должна быть цифра «4», все другие цифры должны быть нулями.

Пример идеального подключения:

0,4,0,0



Однако, идеальное подключение необязательно: необходимо только чтобы в одной из позиций было указано число, большее любого другого числа. Остальные числа необязательно должны быть нулями для корректной работы устройства.

Если такое единственное максимальное число есть, то прибор выделяет его с помощью дефисов (как видно на приведенном выше изображении), и работает корректно.

Если же такого единственного максимального числа нет, то прибор не сможет синхронизироваться, и необходимо найти другое положение «прищепки».




Пример неприемлемого подключения:

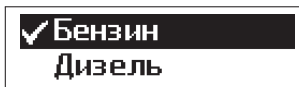
3,2,3,3




Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте  3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку  3 «Выбор».

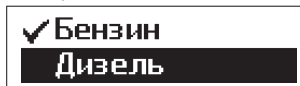
6.3 ПУНКТЫ МЕНЮ «ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ»

6.3.1 РЕЖИМ

Режим работы стробоскопа (бензиновый/дизельный двигатель/магнето). Кнопками  1 «Вверх»,  2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки  3 «Выбор».



Кнопками  1 «Вверх»,  2 «Вниз» выберите нужный режим, подтвердите нажатием кнопки  3 «Выбор».



6.3.2 НАПРЯЖЕНИЕ

Отображение текущего напряжения АКБ. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.3.3 УГОЛ ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Отображение текущего напряжения АКБ. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» установите нужную задержку / опережение.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.3.4 ОБОРОТЫ

Отображение текущего количества оборотов двигателя в минуту. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



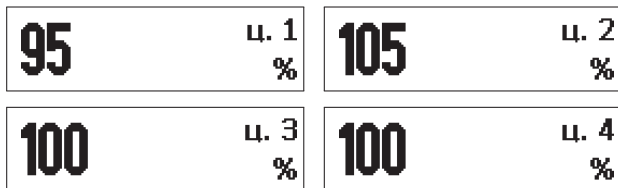
Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте **↵3 «Выбор»**. Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку **↵3 «Выбор»**.

6.3.5 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИЛИНДРОВ

Отображение эффективности работы цилиндров (соотношения времени работы цилиндров, номинальное 100%). Кнопками **↵1 «Вверх»**, **↵2 «Вниз»** выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки **↵3 «Выбор»**.



Кнопки **↵1 «Вверх»**, **↵2 «Вниз»** переключают между цилиндрами, нумерация начинается от синхронизированного со стробоскопом.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте **↵3 «Выбор»**. Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку **↵3 «Выбор»**.

6.3.6 НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ОБОРОТОВ

Отображение неравномерности оборотов. Кнопками **↵1 «Вверх»**, **↵2 «Вниз»** выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки **↵3 «Выбор»**.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте **↵3 «Выбор»**. Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку **↵3 «Выбор»**.

6.3.7 КОЛИЧЕСТВО ЦИЛИНДРОВ

Настройка количества цилиндров двигателя. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для корректной работы стробоскопа выставьте количество цилиндров, соответствующее вашему двигателю. Кнопки \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» — перемещение; для подтверждения нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».



6.3.8 ПОВОРОТ ЭКРАНА

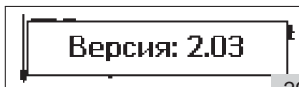
Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопкой \odot 3 «Выбор» снимите или установите отметку для поворота изображения на 180°. Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.3.9 ИНФО

Информация о версии программного обеспечения. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



6.3.10 ДИАГНОСТИКА СИНХРОНИЗАЦИИ

Диагностика синхронизации: режим, предназначенный для подстройки чувствительности прибора. Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



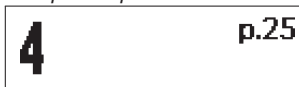
Отображается число цилиндров, определенное устройством. Если оно не равно заданному числу цилиндров (см. раздел 6.3.7), кнопками «Вверх», «Вниз» подстройте чувствительность до устойчивого состояния показаний (чувствительность отображается в правом верхнем углу: р1..р.25). Если диапазона подстройки не хватает, то перевесьте датчик на другое место трубки подачи топлива к форсунке.

Пример: четырехцилиндровый двигатель.

*Стробоскоп
рассинхронизирован:*



*Стробоскоп
синхронизирован:*



Когда определенное прибором количество цилиндров не равно установленному, то любые измеренные значения считаются неправильными, и вместо значений оборотов и других параметров прибор будет отображать прочерк.

6.4 ПУНКТЫ МЕНЮ «ДВИГАТЕЛЬ С МАГНЕТО»

6.4.1 РЕЖИМ

Режим работы стробоскопа (бензиновый/дизельный двигатель/магнето). Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».





Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный режим, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».

6.4.2 НАПРЯЖЕНИЕ

Отображение текущего напряжения АКБ. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.4.3 УГОЛ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» установите нужную задержку / опережение.



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.4.4 ОБОРОТЫ

Отображение текущего количества оборотов двигателя в минуту. Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.4.5 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИЛИНДРОВ

Отображение эффективности работы цилиндров (соотношения времени работы цилиндров, номинальное 100%). Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.4.6 НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ОБОРОТОВ

Отображение неравномерности оборотов. Кнопками ⌂1 «Вверх», ⌂2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки ⌂3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте ⌂3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку ⌂3 «Выбор».

6.4.7 ПОВОРОТ ЭКРАНА

Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Кнопкой \odot 3 «Выбор» снимите или установите отметку для поворота изображения на 180°. Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.4.8 ИНФО

Информация о версии программного обеспечения. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.4.9 КОЭФФИЦИЕНТ ОБОРОТОВ

Выбор коэффициента пересчета оборотов в минуту (по типу двигателя). Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Коэффициент выбирается в соответствии с табл. 1

Двух-тактный двигатель	1и1о
Четырех-тактный двигатель	1и2о

Таблица 3: Коэффициенты для двигателей с магнето

6.4.10 НАПРЯЖЕНИЕ 1

На рисунке 17 отмечено как U1. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.4.11 НАПРЯЖЕНИЕ 2

На рисунке 17 отмечено как U2. Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

6.4.12 ЗАДЕРЖКА

На рисунке 17 отмечено как Δt . Кнопками \odot 1 «Вверх», \odot 2 «Вниз» выберите нужный пункт меню, подтвердите нажатием кнопки \odot 3 «Выбор».



Для включения свечения стробоскопа с заданным углом нажмите и удерживайте \odot 3 «Выбор». Для возврата в меню кратковременно нажмите кнопку \odot 3 «Выбор».

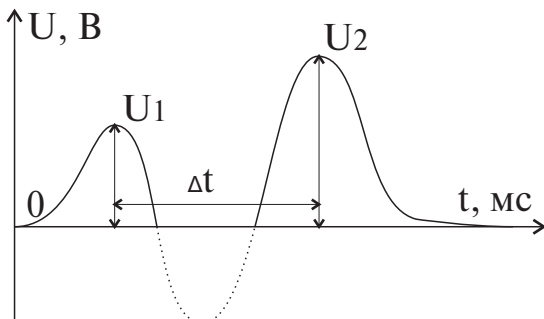


Рис. 17: Напряжение на катушке магнето.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания: 10 - 32 В
 Потребляемый ток в режиме свечения:max 0,5 А
 Потребляемый ток в режиме ожидания:max 50 мА
 Диапазон рабочих температур:-25°C – +60°C
 Масса прибора:0.41 кг
 Габариты:172 x 135 x 42 мм

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора и выходные характеристики.

8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Коробка упаковочная: 1 шт.
 Инструкция по эксплуатации: 1 шт.
 Стробоскоп с проводами питания: 1 шт.
 Провода синхронизации бензиновых ДВС: 1 шт.
 Провод синхронизации дизельных ДВС: 1 шт.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации устройства 12 месяцев со дня продажи.

Претензии к качеству работы устройства не принимаются и гарантийный ремонт не производится в случаях, если:

- ⊙ отсутствует гарантийный талон
- ⊙ присутствуют механические повреждения прибора
- ⊙ нарушена целостность заводской пломбы
- ⊙ неисправность вызвана неправильной эксплуатацией прибора
- ⊙ не сохранен товарный вид устройства, имеются загрязнения, а также следы любых других внешних воздействий

В случае неисправности, при соблюдении всех требований, гарантийный ремонт (обмен) прибора производится по месту продажи. Постгарантийный ремонт осуществляется по адресу: 192283, Санкт-Петербург, Загребский бульвар, дом 33 литер «А».

Организация _____ Дата продажи _____



Производитель: **ООО "НПП "ОРИОН"**
📖 192283, Санкт-Петербург,
Загребский бульвар, дом 33 литер «А»
✉ orion@orionspb.ru 🌐 www.orionspb.ru