

Многофункциональный автомобильный диагностический прибор
«СТЕЛС»

(версия программного обеспечения и комплектация «стандарт»)

Техническое описание

Содержание

1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
3. Комплектность	3
4. Указание мер безопасности	3
5. Подготовка к работе	4
6. Порядок работы	4
7. Техническое обслуживание	7
8. Калибровка измерительного тракта	7
9. Гарантии изготовителя	9

1. Назначение

1.1 Многофункциональный автомобильный диагностический прибор «СТЕЛС» является специализированным измерительным прибором и предназначен для предприятий по техническому обслуживанию автомобилей, автомобильных мастерских, выполняющих работы в области диагностики и ремонта инжекторных и карбюраторных двигателей с искровым зажиганием. Автоматизация многих процессов измерения, специальная математическая обработка измерений позволила получить высокие метрологические характеристики, высокую достоверность и наглядность диагностических признаков. Универсальная схема подключения для большинства автомобилей, типовые диагностические сигналы, систематизированная методика диагностики, удобство и простота эксплуатации позволят сократить время поиска широкого круга неисправностей.

Прибор автоматически определяет количество цилиндров (12 включительно), работает от аккумуляторной батареи напряжением 12В с отрицательным полюсом на корпусе автомобиля.

В режиме пуска двигателя диагностируются:

- Состояние АКБ, клеммы и подводящие провода.
- Состояние стартера, клеммы и подводящие провода.

На работающем двигателе во всем диапазоне частот вращения коленчатого вала диагностируются системы:

- зарядки АКБ (генератор, реле-регулятор, диоды, щеточный механизм, проскальзывание ремня генератора).
- зажигания: начальный угол опережения зажигания (УОЗ), проверка соответствия параметров прерывателя-распределителя требованиям завода изготовителя (анализ по каждому кулачку отдельно), состояние цепи газораспределения, работа датчика Холла.

А также:

- Проверяется работа автомата пуска.
- Проверяется работа карбюратора.
- Настраиваются обороты ХХ двигателя.
- Выполняется диагностика и настройка инжекторных систем.
- Проверяется состояние поршневой группы и системы газораспределения двигателя.
- Выявляется проблемный цилиндр (неустойчивая работа свечи, брак высоковольтного провода, прожог крышки распределителя).
- Выполняется комплексная настройка двигателя (совместно с газоанализатором).
- Диагностируется периферийное оборудование инжекторных систем (λ – зонд, датчик массового расхода воздуха, датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, форсунки).
- Выносная светоизлучающая головка и режим «фонарь» обеспечивают повышенную безопасность в работе.

1.2 Вид климатического исполнения-УХЛ4.2.

Рабочие условия эксплуатации:

Температура окружающего воздуха от +10 до +35°C;

Относительная влажность до 80% при температуре +35°C;

Атмосферное давление 86-106 кПа.

2 Технические характеристики

Диапазон измерений и пределы допускаемой основной приведенной погрешности прибора приведены ниже.

1. Максимальное число цилиндров (определяется автоматически), шт.	12
2. Измерение напряжение постоянного тока, В	8...20В±0,5%
3. Измерение силы постоянного тока, А	0...500А±1%
4. Измерение частоты вращения коленчатого вала, об/мин	0...6000±0,1%
5. Измерения УЗСК (по каждому кулачку отдельно), град	0...90±0,1%
6. Угол опережения зажигания, град	0...90±1%
7. Баланс мощностей, %	0...100%±1%
8. Длительность импульса (0...20В), мс	0...5000мс±0,05мс
9. Размах пульсаций выпрямленного напряжения, В	0...0,15В±0,66%

3 Комплектность

Прибор «СТЕЛС» версии «СТАНДАРТ» состоит из:

- а) измерительного блока, совмещенного с осветителем (стробоскопом) и неразъемно подключенных кабелей: питания, датчика первого цилиндра, кабеля универсального;
- б) технического описания на магнитном или лазерном диске.

4 Указание мер безопасности

4.1 Подключение (отключение) прибора к двигателю должно производиться при неработающем двигателе.

4.2 При работе с осветителем вследствие стробоскопического эффекта наблюдаемые движущиеся детали кажутся неподвижными, поэтому необходимо остерегаться прикасаться до них руками, или какими-нибудь предметами. Для большей безопасности пользуйтесь подсветкой стробоскопа при наблюдении метки.

4.3 Запрещается касание кабелей прибора к сильно нагреваемым узлам и агрегатам автомобиля.

4.4 К работе с прибором допускается персонал, изучивший техописание, прошедший соответствующий инструктаж и имеющий 1 квалификационную группу.

4.5 Содержите прибор в чистоте.

5. Подготовка к работе

5.1 При подготовке рабочего места необходимо предусмотреть место для размещения прибора, инструмент, принадлежности и соответствующую техническую документацию. Проверьте целостность измерительного блока, датчиков и присоединительных проводов. Подготовьте необходимые справочные данные.

5.2 На левой стороне корпуса прибора находятся 7-и разрядный дисплей и 2 кнопки изменения режимов работы прибора. Первый слева разряд дисплея индицирует в мнемоническом виде режим измерения. Верхняя кнопка КН1 переключает режимы, а нижняя КН2 позволяет просматривать многомерные параметры внутри выбранного режима работы. Под дисплеем расположен переключатель «стробоскоп-фонарь». Многофункциональный потенциометр находится в симметричной прорези в верхней части корпуса. На выступающем гибком кронштейне находится светоизлучающая головка осветителя.

5.3 Из ручки прибора выходит три кабеля:

- Кабель питания с зажимами на концах (красный зажим подключается к +АКБ, черный зажим подключается к – АКБ).
- Кабель с датчиком импульсов первого цилиндра (датчик необходимо надеть на провод первого цилиндра и придвинуть как можно ближе к свечному концу).
- Кабель универсальный с зажимом на конце (необходимо подключить либо к первичной обмотке катушки зажигания, либо к другим цепям с импульсными сигналами напряжением до 20 Вольт в зависимости от измеряемого параметра).

* Датчики ориентировать согласно маркировке на его корпусе (по стрелке, указывающей направление сигнала)

** Как опция может быть установлен разъем для подключения дополнительных датчиков (тока, давления, разрежения, температуры, вторичного высокого напряжения, и т.д. с соответствующим программным обеспечением версии «МАСТЕР»).

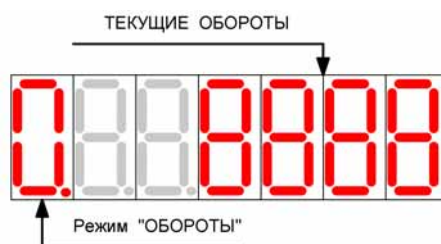
5.4 После подключения к АКБ на индикаторе высветиться дата последнего обновления программного обеспечения. После чего прибор перейдет в режим измерения оборотов коленчатого вала двигателя с числом цилиндров 4. Прибор к работе готов.

6. Порядок работы

Подключение к двигателю кабелей прибора обеспечивает измерение комплекса параметров без пересоединений. Для проведения достоверных измерений убедитесь в правильности и надежности присоединения зажимов. **Подключайте прибор на неработающем двигателе.** Параметры, контролируемые на работающем двигателе, измеряйте после прогрева двигателя до рабочей температуры. В базовой версии прибор имеет всего 7 режимов измерений, перебор режимов происходит по кольцу с помощью КН1.

6.1 Измерение оборотов коленчатого вала.

Вид дисплея:



До пуска двигателя заводская установка 4 цилиндра. После пуска количество цилиндров определится автоматически. Просмотреть количество цилиндров можно нажав и удерживая КН2



Переход обратно в режим отображения оборотов после отпускания КН2.

6.2 Измерение УЗСК.

С помощью многофункционального потенциометра просмотреть значения УЗСК в градусах по каждому кулачку отдельно (вращая потенциометр от упора до упора). Вид дисплея:

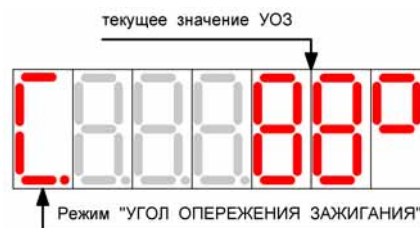


Оперативно узнать значение текущих оборотов можно, нажав и удерживая КН2. Вид дисплея:



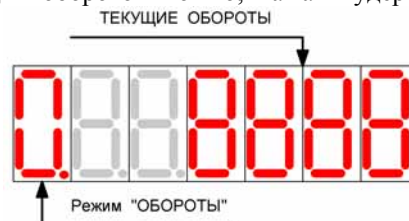
6.3 Измерение угла опережения зажигания.

Вид дисплея:



С помощью многофункционального потенциометра совместите подвижную и неподвижную метки и считайте значение УОЗ.

Оперативно узнать значение текущих оборотов можно, нажав и удерживая КН2. Вид дисплея:



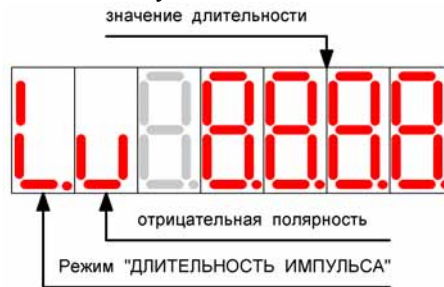
Отпускание КН2 вернет прибор в режим измерения УОЗ.

6.4 Измерение длительности импульса.

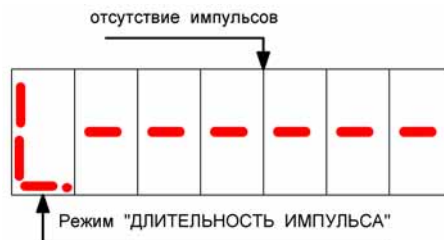
Выбрать исследуемую полярность импульса можно КН2. Вид дисплея при измерении положительного импульса:



Вид дисплея при измерении отрицательного импульса:

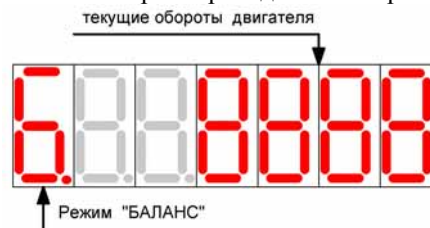


Вид дисплея при отсутствии импульсов:

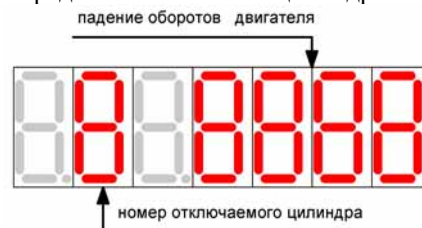


6.5 Измерение баланса мощностей.

Застабилизируйте обороты двигателя на ХХ. При переходе в этот режим состояние дисплея:



После нажатия КН2 начинается поочередное отключение цилиндров. Вид дисплея:



После поочередного отключения всех цилиндров состояние дисплея:



С помощью многофункционального потенциометра (от упора до упора) просмотрите значения относительной величины мощности по остальным цилиндрам. Повторным нажатием КН2 цикл измерения повторится.

Очередность работы цилиндров в двигателях:

- 4-х цилиндровом- 1,3,4,2
- 5-и цилиндровом- 1,2,4,5,3
- 6-и цилиндровом -1,5,3,6,2,4
- 8-и цилиндровом -1,5,4,2,6,3,7,8
- 12-и цилиндровом-

Порядок отключения цилиндров 1...12.

6.6 Измерение пусковых характеристик.

ВНИМАНИЕ!!! Отображаются абсолютные значения параметров тока и напряжения. Установите датчик тока (опция) на провод идущий к клемме +АКБ. В этом режиме двигатель принудительно глушится. Прокрутите стартером двигатель в течение 3...5 сек. Вид дисплея:



Нажав КН2 сбросьте зафиксированные параметры и повторите пуск двигателя.

6.7 Контроль системы зарядки.

В этом режиме запустите двигатель и дайте ему немного поработать. Поочередно установите датчик тока (опция) на провод идущий к «+» клемме АКБ и на провод идущий от генератора. Считайте текущие значения зарядного тока АКБ и тока вырабатываемого генератором автомобиля при разных нагрузках (фары ближнего и дальнего света и др.) и на разных оборотах двигателя. Вид дисплея:

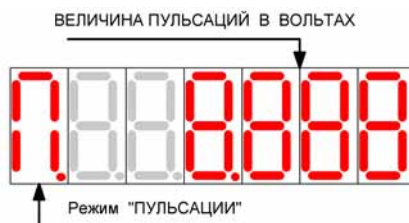


По нажатию КН2 отображается величина протекающего тока. Вид дисплея:



6.8 Контроль работы генератора.

В этом режиме измеряется пульсация выпрямленного напряжения генератора автомобиля - тем самым диагностируется целостность обмоток генератора, диодный мост и щеточный механизм. Сигнал, снимаемый с генератора, пропускается через полосовой фильтр и поступает на АЦП прибора. Матобработка полученных данных, позволяет дать достоверную информацию о максимальной величине пульсаций выпрямленного напряжения. При работе двигателя на холостом ходу при исправном генераторе величина пульсаций выпрямленного напряжения должна быть 20...50 mV от пика до пика (в зависимости от типа аккумуляторной батареи, степени ее заряда и настройки реле-регулятора). При обрыве диодов, плохой работе щеточного механизма пульсация выпрямленного напряжения будет больше. Это может привести к сбоям в работе электронного оборудования автомобиля и выходу его из строя. Вид дисплея:



7. Техническое обслуживание

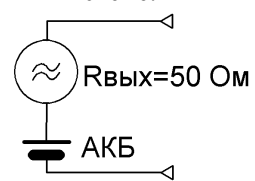
Диагностический прибор «СТЕЛС» не требует профилактических работ и особого ухода, но в процессе эксплуатации следует содержать его в чистоте. Перед началом работы с прибором рекомендуется проверить его внешний вид, целостность кабелей и датчиков, надежность фиксации зажимов. Для протирки не применять агрессивные жидкости.

8. Калибровка измерительного тракта

Калибровка измерительного тракта проводится при очередной поверке, либо при замене датчиков. Сначала убедитесь в необходимости проведения процедуры калибровки. Перед калибровкой необходимо подключить прибор и подать эталонные сигналы, проконтролировав их измерительными приборами класса точности выше, чем поверяемый прибор. Для входа в режим калибровки необходимо нажать и удерживать кнопки КН1 и КН2 после чего подать питание на прибор. После прохождения теста прибор перейдет в режим калибровки при условии, что

кнопки не были отпущены. Для калибровки канала прибора необходимо подать эталонный сигнал на соответствующий вход датчика и нажать кнопку КН2 не менее чем на 5сек. Перебор калибруемых каналов осуществляется при помощи кнопки КН1. Выход из режима калибровки осуществляется после перебора всех калибруемых каналов либо через 20сек. после последнего нажатия на любую из кнопок. Перечень калибруемых сигналов и параметры эталонных сигналов приведены в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1

СИГНАЛ	ЭТАЛОННАЯ ВЕЛИЧИНА	МЕСТО ПОДКЛЮЧЕНИЯ
Напряжение постоянного тока	$17 \pm 0,01 \text{ В}$	Кабель питания
Постоянный ток	$500 \pm 1 \text{ А}$	Датчик тока (совместить направление тока со стрелкой на корпусе датчика)
Пульсации выпрямленного напряжения генератора	Синусоидальный сигнал частотой $F=1000 \text{ Гц}$, $2A=50 \text{ мВ}$	Подключить кабель питания к схеме: 

9. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие прибора «СТЕЛС» разделу 2. «Технические характеристики» при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи.

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время от подачи обоснованных и принятых рекламаций до введения прибора в эксплуатацию силами изготовителя.

Изготовитель бесплатно обновляет версии программного обеспечения соответствующего купленной комплектации прибора.

Пожелания и отзывы принимаем по адресу sale@avert-line.info

Посетите наш сайт www.sto.avert-line.info