

# Краткое описание ЭБУ SPTronic M8

## Назначение

ЭБУ SPTronic M8 (далее по тексту – “SPTronic”) предназначен для использования в составе систем управления 4-тактными двигателями внутреннего сгорания различных конфигураций.

**Внимание! SPTronic не предназначен для использования в автомобилях, эксплуатируемых на дорогах общего пользования!**

## Аппаратное обеспечение

SPTronic выпускается в 2-х аппаратных версиях: полная (full) и сокращенная (lite).

**Lite**-версия (SPTronic M8L) обеспечивает функционал для управления двигателем с количеством цилиндров не более 4-х с управлением электронной дроссельной заслонкой.

**Full**-версия (SPTronic M8F) обеспечивает максимум заявленных возможностей. Full-версия имеет 2 модификации: M8F-C6 и M8F-C8.

SPTronic имеет в своем составе основные элементы:

- 16-разрядный микроконтроллер с архитектурой C166, работающий на частоте 40 МГц,
- микросхемы-драйверы для исполнительных механизмов (привод РХХ, привод ЭДП, форсунки, катушки зажигания, клапаны, реле и пр.),
- микросхемы-формирователи питающих напряжений,
- формирователи входных сигналов для различных типов внешних датчиков,
- 81-контактный или 121-контактный разъем для подключения к ЭСУД.

## Программное обеспечение

Программное обеспечение SPTronic является разработкой SMS-Soft. Учитывая ориентированность применения SPTronic на спортивной и внедорожной технике, основной упор при разработке ПО делается на получение максимальных мощностных показателей и упрощение процесса калибровки. Многие алгоритмы, направленные на улучшение экологических показателей, не используются. Несмотря на это, функционал SPTronic может обеспечить нормы токсичности Евро-2.

## Основные возможности

*Датчики и исполнительные механизмы*

- Гибкая настройка аналоговых входов (свободное назначение каналов АЦП);
- Обработка сигналов нестандартных датчиков (ДТОГ, ШДК);
- Гибкая настройка дискретных входов и выходов;
- Управление вентиляторами (до 3-х вентиляторов в системе);
- Управление кондиционером;
- Управление геометрией впускного коллектора;
- Управление двумя рядами форсунок с возможностью задания фазы впрыска индивидуально для каждого ряда;
- Поддержка реперных дисков для ДПКВ с формулой 60-2, 36-2, 36-1. Использование ДПКВ на эффекте Холла (60-2, 12+1) с доработкой аппаратной части;
- Возможность назначения нулевой фазы реперного диска и полярности (активного фронта) сигнала ДПКВ, ДПРВ;
- Управление шаговым или моментным РХХ;
- Управление клапаном wastegate;
- Управление электронной дроссельной заслонкой;
- Управление фазами ГРМ;

### *Алгоритмы*

- Расчет циклового наполнения на основе данных ДМРВ (аналоговый или частотный), ДАД, ДПДЗ;
- Функции динамической коррекции цикловой топливоподачи (ускорительный насос, экономайзер принудительного холостого хода);
- Лямбда-регулирование с использованием узкополосного и широкополосного датчика кислорода;
- Функции управления давлением наддува (автоматическое поддержание заданного давления наддува);
- Функция автостарта (Launch Control);
- Помощь при переключении передач для кулачковых КПП (FlatShift);
- Функции ограничения (мягкая отсечка, ограничитель по загрузженности форсунок);
- Функции фиксации статистических данных работы двигателя и транспортного средства.

### *Интерфейсы*

SPTonic обеспечивает интеграцию в информационные шины автомобилей ВАЗ, взаимодействуя с такими элементами, как комбинация приборов, кузовной модуль управления, ABS/ESP и т.д.

Обеспечивается поддержка протоколов:

- CAN а/м Lada Гранта/Калина 2;
- CAN а/м Lada Vesta;
- CAN а/м УАЗ;
- CAN ADLM;
- LIN а/м Lada Vesta.

### *Настройка*

- Онлайн редактирование всех параметров (калибровочных данных) при помощи приложения SPTuner;
- Отображение текущей рабочей точки для всех калибровочных характеристик;
- Возможность редактирования осей калибровочных характеристик;
- Автообучение по ШДК, подключенному к аналоговому входу или к интерфейсу USB/RS232 персонального компьютера;
- Регистрация процессов при помощи осциллографа приложения SPTuner;
- Использование CAN протокола при настройке (требуется адаптер DiaLink).

## Основные технические данные

Параметр	M8L	M8F	M8F-C6	M8F-C8
Масса, не более, кг	0,4		0,5	
Габаритные размеры, мм	204x118x43			
Напряжение питания, В	8...16			
Потребляемый ток при отключенных нагрузках, не более, А	0,3			
Максимальная частота вращения коленвала, об/мин	16000			
Минимальный шаг измерения частоты вращения, об/мин	1			
Дискретность УОЗ, не более, °	0,5			
Дискретность сигнала управления форсунками, мкс	6,4			
Максимальная продолжительность импульса впрыска, с	0,42			
Количество конфигурируемых аналоговых каналов	14			
Количество датчиков кислорода	2			
Количество каналов измерения уровня детонации	1			
Наличие драйвера привода ЭДП (E-GAS)	Да			
Интерфейс CAN	1			
Интерфейс LIN	1			
Наличие драйвера шагового РХХ	Да			
Количество НЧ ШИМ выходов	2			
Количество ВЧ ШИМ выходов	1	2		
Количество выходных дискретных сигналов общего назначения	8	17		
Количество входных дискретных сигналов общего назначения	4	12		
Количество каналов управления катушками зажигания	4	4	6	8
Количество каналов управления форсунками	4	8		
Общее количество контактов разъема	81	121		