



# SEQUENT **DIRECT** **INJECTION**

*Новая система **газового** впрыска для перевода на топливо **LPG** автомобилей с непосредственным впрыском бензина*



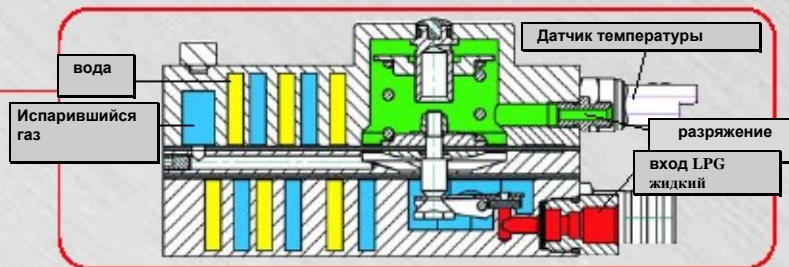
## SEQUENT DIRECT INJECTION

### Характеристики компонентов

Редуктор/Испаритель Genius MAX Sequent 24/56 GPL



Конструкция одноступенчатого типа с мембранами.  
Регулируемое давление:  
150 кПа относительно давления впускного коллектора.  
Нет необходимости в действиях по продувке  
Максимальная мощность питания с системой SDI: 200 kW.  
Сертификация: R67-01.



Редуктор/Испаритель Genius Sequent 24/56 GPL



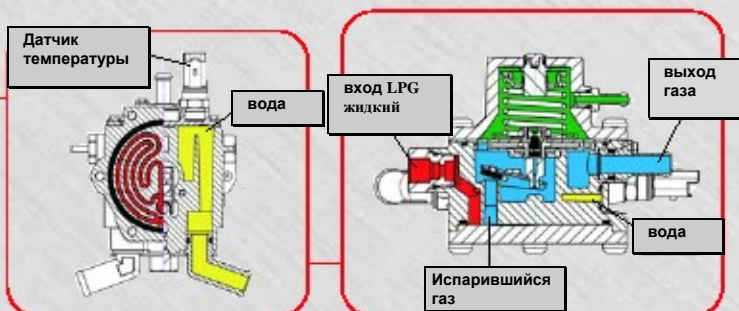
Конструкция одноступенчатого типа с мембранами.  
Регулируемое давление: 80 кПа, 120 кПа и 150 кПа относительно давления впускного коллектора.  
Нет необходимости в действиях по продувке.  
Максимальная мощность питания с системой SDI: 140 kW.  
Сертификация: R67-01.



Редуктор/Испаритель Genius MB



Конструкция одноступенчатого типа с мембранами  
Регулируемое давление: 80 кПа, 120 кПа и 150 кПа относительно давления впускного коллектора.  
Нет необходимости в действиях по продувке.  
Максимальная мощность питания с системой SDI: 160 kW.  
Сертификация: R67-01.



Электронный блок управления SDI



Автомобильный микроконтроллер 16 bit 40 MHz.  
Рабочая температура: -40 °C + 120 °C.  
Герметичность.  
Соблюдение автомобильных норм по защите и сигналам входа/выхода.  
Рабочее напряжение: 8 V ÷ 16 V.  
Диагностика датчиков и исполнительных механизмов совместимая с EOBD.  
Сообщается и перепрограммируется с ПК через K-линию.  
Поддержка протокола сообщения KWP2000.  
Поддержка сообщения CAN 2.0.  
EMC совместимый.  
Управляет до 6 инжекторов.  
Интегрированное отключение и эмуляция инжекторов.  
Сертификация : R67-01

## SEQUENT DIRECT INJECTION

### Характеристики компонентов

#### Питание снизу

Плавающий затвор при полном отсутствии трения  
 Полное сопротивление : 2.04 & / 2.35 mH а 20 °C  
 Температура: -40 °C ÷ 120 °C  
 Напряжение: 6 V ÷ 16 V.  
 Уплотнение резина на металле.  
 Сертификация: R67-01; R110.

мощность форсунок LPG		Genius SQ 1500	Genius MAX SQ	Genius MB
Inj. Normal Type	без наддува	23 kW/цилиндр	-	23 kW/цилиндр
	с наддувом	28 kW/цилиндр	-	28 kW/цилиндр
Inj. Max Type	без наддува	30 kW/цилиндр	30 kW/цилиндр	30 kW/цилиндр
	с наддувом	36 kW/цилиндр	36 kW/цилиндр	36 kW/цилиндр
Inj. Sup. Max Type	без наддува	35 kW/цилиндр	35 kW/цилиндр	35 kW/цилиндр
	с наддувом	42 kW/цилиндр	42 kW/цилиндр	42 kW/цилиндр

#### Газовая форсунка BRC "IN03"



#### Масса: 17 грамм

Размеры:  $\varnothing = 22$  mm, h= 54 mm с держателем  
 Объединенный соединитель  
 Рабочая температура: -40 °C ÷ 120 °C  
 Выход резистивный.

#### Датчик температуры газа



#### Масса: 160 грамм

Размеры: 28,2 mm x 62,7 mm x 74,3 mm  
 Интервал давления: 0 ÷ 2,5 bar  
 Объединенный соединитель  
 Точность : 1,5 % F.S.  
 Рабочая температура -20 °C ÷ 120 °C  
 Выход 0 ÷ 5 V

#### Датчик давления P1



#### Фильтр с картриджем

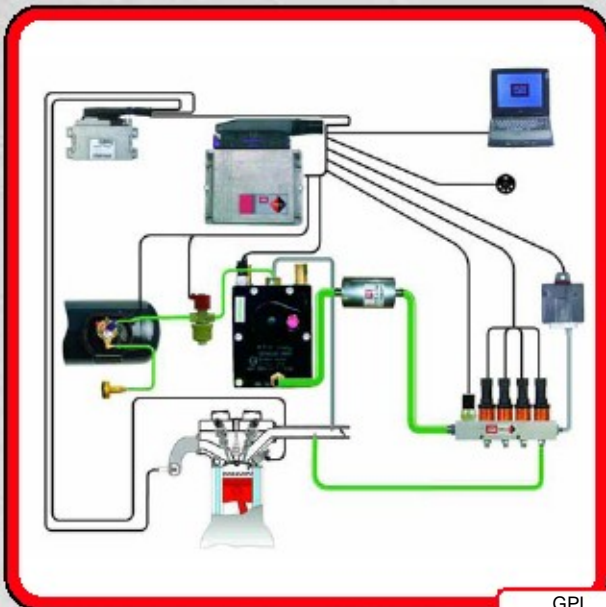
Потеря мощности:  
 35 kPa при Q= 18000 NI/h воздуха  
 Степень фильтрации:  $\beta_{10} \geq 75$   
 Сертификация: R67-01; R110

#### Гаовый фильтр FJ1 HE



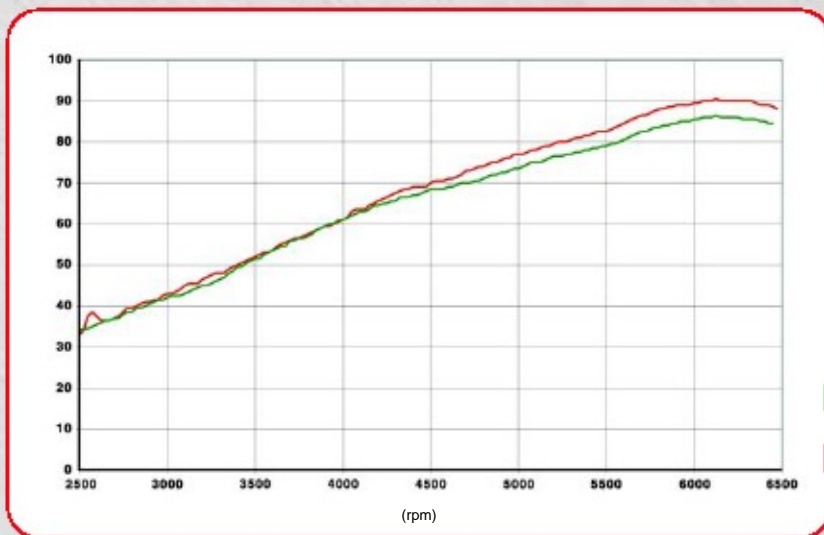
## SEQUENT DIRECT INJECTION

### ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ



Высокие эксплуатационные качества, надежность и быстрота установки. **SEQUENT DIRECT INJECTION** – это новая система последовательного фазового впрыска газа BRC для двигателей с непосредственным впрыском бензина.

Система последовательного фазового впрыска **SEQUENT DIRECT INJECTION** продемонстрировала достижение отличных результатов по загрязняющим выбросам, удовлетворяющих все более жесткие экологические нормы предъявляемые к современным автомобилям.



Фольксваген Golf 1.6i 16V FSI Euro 4  
Сопоставление мощности Бензин – Газ

■ Мощность газа GPL (kW)

■ Мощность бензина (kW)

### Программное обеспечение

**SEQUENT DIRECT INJECTION** – это универсальная система, благодаря мощному программному обеспечению интерфейса, разработанному BRC. Через переносной ПК программное обеспечение позволяет связаться с электронным блоком управления **SEQUENT Direct Injection** и получать доступ ко всем его функциям.

#### Программирование через блок управления

Программирование блока управления подачи газа для достижения правильного функционирования автомобиля является простым и быстрым. Соответствующие схемы следует загрузить с сайта [www.brc.it](http://www.brc.it). Проверка и уточнение схемы производится двумя курсорами, как в других системах Sequent. Интерфейс содержит дальнейшие функции калибровки для более детальной настройки, в случае, когда это необходимо.

#### Диагностика

Благодаря функциям диагностики можно легко проверить правильность установки или выявить причины сбоев в работе. Контроль, осуществляемый блоком управления за неисправностями на входах и выходах и последующее сообщение об ошибке, возможность использования исполнительных механизмов для проверки правильного функционирования, отображение в числовой и графической форме всех данных системы, превращают это программное обеспечение интерфейса в важный инструмент для механика установщика.

#### Утилита/Offline

Ряд функций, доступных также при отключении от блока управления, позволяют повторно вызывать и производить действия с данными и сохраненными ранее вариантами, организуя, таким образом, архив или подготавливая дальнейшую работу.





**Sequent Direct Injection** – это система питания газовым топливом, разработанная для наилучшей интеграции с двигателями с непосредственным впрыском бензина. Система SDI возникла на прочной основе систем последовательного фазового впрыска BRC, называемых SEQUENT, сохранив простоту установки, компактность составных частей и интеграцию функций в немногих компонентах.

**Sequent Direct Injection** - это многоточечная система последовательного фазового впрыска газа серийного типа (или master & slave). Как и в других системах семейства Sequent, впрыск газа происходит во впускной коллектор, в то время как впрыск бензина производится непосредственно в камеру сгорания. Этот подход позволяет получить ту же простоту установки, оцененную с другими системами, и возможность использовать те же механические компоненты с очевидными проверенными преимуществами.

Электронный блок управления представляет собой инновационный элемент системы. Он спроектирован прочным, подвергался испытаниям на стресс и отвечает требованиям, предъявляемым конструкторами к моторному отсеку. Он разработан с учетом будущего развития электроники для автомобилей и совмещает функции отключения и



Использование на двигателях с непосредственным впрыском бензина потребовало развитие электронных схем и особых программных алгоритмов, способных обеспечивать в любых условиях работы правильное определение количества топлива, запрашиваемого блоком управления подачи бензина, и определять ответ системы, удовлетворяющий комплексную систему диагностики.

Система SDI применима к автомобилям с двигателями с непосредственным впрыском бензина до шести цилиндров, без наддува или с наддувом, с мощностью до 200 кВт, при наличии схем на сайте [www.brc.it](http://www.brc.it)

**Sequent Direct Injection** состоит из следующих устройств:

- Бак GPL и Мультиклапан Europa
- Электроклапан GPL ET98
- Редуктор давление: Genius – Genius Max – Genius MB
- Инжекторы: IN03
- Датчик температуры газа: собран на рейку
- Датчик давления газа P1
- Электронный блок управления: Fly SF - SDI
- Новый коммутатор с индикатором уровня и звуковым сигналом.

Все компоненты системы прошли сертификацию в соответствии с действующими нормами по безопасности компонентов GPL (R67-01) и директивами относительно электромагнитной совместимости (2004/104/CE).

**Sequent Direct Injection** является системой серийного типа или “master & slave”. Количество газа, которое необходимо ввести в каждое ответвление коллектора, рассчитывается на основе времени впрыска, получаемого блоком управления бензина, которое преобразуется во время впрыска для газа, с учетом также его давления и температуры.

**Sequent Direct Injection** обеспечивает, таким образом, регулирование карбюрации на газе, сохраняя неизменными стратегии контроля блока управления бензина, и, осуществляя в реальном времени оптимизацию количества горючего для достижения идеальной карбюрации также с точки зрения вредных выбросов, и это вне зависимости от внешних условий (температура и.д.) и от состава горючего.

**S Sequent Direct Injection** контролирует все фазы работы двигателя, от минимальной до переходных

условий и режима, поддерживая на каждой стадии стратегии исходного оборудования. Таким образом, всегда достигается максимальный уровень совместимости с любым типом двигателя и сохраняется в основном неизменной диагностика контроля двигателя, предусмотренная конструктором. Новый встраиваемый коммутатор BRC, используемый

для коммутации блока управления **Sequent Direct Injection**, позволяет функционирование с запуском на бензине и автоматическом переключении на газ, и с принудительной работой на бензине.

В первом случае автомобиль запускается на бензине, затем, как только будут достигнуты температурные условия редуктора и условия работы двигателя (обороты, давление коллектора и т.д.), заданные программой, автоматически переключится на газ. При случайном выключении двигателя, блок управления автоматически произведет обратное переключение на бензин.

Настройка блока управления подачи газа должна производиться с помощью специального программного обеспечения интерфейса на ПК, предварительно загрузив схему для соответствующего автомобиля с сайта BRC. Программное обеспечение позволит затем совершить действия по проверке и уточнению схемы и возможной более детальной настройке в случае, когда это необходимо.

Действия по проверке инсталляции и обслуживанию оборудования упрощены благодаря системе внутренней диагностики в электронном блоке управления подачи газа, которая может подавать сигналы об обнаруженных сбоях и подсказывать возможные причины, и благодаря возможности произвести тестирование исполнительных механизмов. Обе эти функции доступны из специального раздела программного обеспечения интерфейса на ПК.