



Разработано инженерами для инженеров

INJ

TECHNOLOGY
FOR INJECTION
SYSTEM



GRUNBAUM ОБЛАДАТЕЛЬ ПРЕМИИ
«ЗОЛОТОЙ КЛЮЧ. ВЫБОР СТО»

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ
СИСТЕМ ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВЫХ
И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

INJ6000N GDI

Установка для тестирования
и очистки форсунок



Работает с SPI, MPI, GDI и FSI

- Тестирование форсунок
- Проверка воздухом AIR TEST
- Промывка EXTRA FLUSHING
- Давление до 10 Бар
- Обучение

Специальные режимы проверки для GDI и FSI

Выявляют более 90% отказов форсунок

Тест на гидроплотность

Тест на пневмоплотность AIR TEST

Тест на производительность

Тест на факел распыла



Смотрите
презентацию
стенда



ТЕХНОЛОГИЯ EXTRA FLUSHING

Технология, которая очищает более 60% видов загрязнений

Очищает все типы загрязнений

Удаление твердых карбоновых отложений

Удаление смолистых отложений

Очистка от коррозии

Функциональные возможности

Регулировка интенсивности очистки

Оценка результатов очистки

Дополнительная очистка за счёт сжатого воздуха



EXTRA FLUSHING В ДЕЛЕ

Jeep X5, 2010 года, 120 000 км с неравномерностью холостого хода

До промывки

- Внешние признаки: неравномерная работа на холостом ходу
- Диагностика на автомобиле: кодов ошибок – нет
- Корректировка топливной смеси ЭБУ (54,69%): недоступна



После промывки

- Внешние признаки: неравномерность холостого хода устранена
- Диагностика на автомобиле: кодов ошибок – нет
- Корректировка топливной смеси ЭБУ (15,62%): доступна





Тестер пневмоплотности форсунок

Почему нужно проверять воздухом?

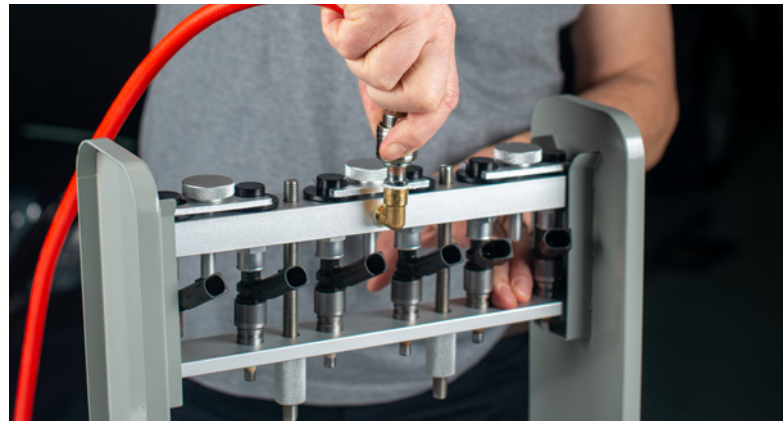
Плотность бензина в форсунках на автомобиле и тестовой жидкости на стенде могут отличаться, как по причине низкого качества жидкости, так и из-за разницы температуры и давления.

Для того чтобы исключить влияние этих факторов на производстве форсунок для тестирования герметичности используют гелий с плотностью ($0,178 \text{ кг/м}^3$) многократно ниже плотности топлива (725 кг/м^3).

Т.к. использование гелия на СТО приведет к дополнительным затратам, в качестве его заменителя мы используем сжатый воздух, который есть на каждом СТО.

Плотность воздуха при температуре 15 градусов Цельсия - $1,22 \text{ кг/м}^3$, а плотность при той же температуре топлива 725 кг/м^3 .

Если форсунка выдержала испытание на герметичность распылителем воздухом, то мы можем быть уверены в ее герметичности при подаче топлива.



Стенды для тестирования форсунок SPI и MPI



Автослив
с колб

Расширенный набор
адаптеров

Для всех типов
форсунок MPI и Моно

Европейское
качество

Полная
русуфикация



Функциональность и простота работы

- Тест форсунок в динамическом режиме ДВС
- Проверка герметичности форсунок
- Ручной режим настройки параметров теста
- Промывка в УЗ ванне

Технические характеристики

Количество форсунок	4 или 6 шт
Потребляемая мощность	450 Вт
Ультразвуковая ванна	100 Вт
Давление тестирующей жидкости	0 - 0,65 Мпа
Диапазон числа оборотов	1 - 9990 об/мин
Точность установки числа оборотов	10 об/мин
Диапазон числа импульсов форсунок	1 - 9999 1/сек
Диапазон импульса включения форсунок	1 - 25 мс
Габариты / Вес	400 x 410 x 540 мм / 18 кг

Смотрите
видео



PRO-LINE

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ



INJ100

Жидкость для тестирования на стенде всех типов форсунок MPI, SPI, GDI и FSI

Функциональные особенности

- Параметры плотности и вязкости соответствуют топливу по ГОСТ Р 51866-2002
- Подходит для всех типов стендов
- Состав жидкости безопасен для форсунок
- Надежная канистра с мерной шкалой

Состав

Комплекс органических растворителей алифатического ряда C7-C12, консервант, краситель

INJ200

Жидкость для очистки в УЗ-ваннах всех типов форсунок MPI, SPI, GDI и FSI

Функциональные особенности

- Параметры плотности и вязкости соответствуют топливу по ГОСТ Р 51866-2002
- Подходит для всех типов стендов
- Состав жидкости безопасен для форсунок
- Надежная канистра с мерной шкалой

Состав

Вода, катионные и неионогенные поверхностно-активные вещества, органические растворители алифатического ряда C10, комплекс смачивателей и ингибиторов солей жесткости, лимонная кислота, консервант, краситель

INJ300

Жидкость для очистки форсунок по технологии EXTRA FLUSHING

Функциональные особенности

- Разработана специально для технологии очистки EXTRA FLUSHING
- Восстанавливает герметичность форсунок
- Восстанавливает производительность форсунок
- Восстанавливает факел распыла форсунок
- Надежная канистра с мерной шкалой

Состав

Комплекс органических растворителей алифатического ряда C7-C12, поверхностно-активные неионогенные вещества, консервант, краситель

	INJ4000	INJ6000	INJ6000N GDI	
Диагностические функции	Количество форсунок	4	6	
	Типы форсунок	SPI, MPI	SPI, MPI	SPI, MPI, GDI, CGI, FSI, TSI, TFSI, HPI, IDE, JTS, SCTI, SIDI, DISI, D4
	Тест производительности	✓	✓	✓
	Тест герметичности (гидроплотности)	✓	✓	✓
	Тест герметичности (пневмоплотности)	Нет	Нет	✓ (опция)
	Тест формы факела распыла	✓	✓	✓
	Режим имитации работы ДВС	✓	✓	✓
Функции очистки и промывки	УЗ очистка	✓	✓	✓
	Очистка по технологии EXTRA FLUSHING	Нет	Нет	✓
Комфорт и надежность	Принудительный сброс давления тестовой жидкости в рампе	Нет	Нет	✓
	Автоматический слив жидкости	✓	✓	✓
	Повышенная защита от агрессивных жидкостей	Нет	Нет	✓
Технические характеристики	Диапазон давления при тестировании, Бар	0 – 6,5	0 – 6,5	0 – 9
	Диапазон регулировка давления воздуха, Бар	Нет	Нет	5 – 9
	Диапазон числа оборотов, об/мин	0 – 9 990	0 – 9 990	0 – 9 990
	Диапазон числа импульсов форсунок, 1/сек	1 – 9 999	1 – 9 999	1 – 9 999
	Шаг регулировки числа оборотов, об/мин	10	10	10
	Диапазон регулировки управляющего импульса, мс	1 – 25	1 – 25	0,5 – 25
	Тип манометров	Аналоговый для жидкости	Аналоговый для жидкости	Аналоговый для жидкости и воздуха
	Дисплей	Светодиодный	Светодиодный	Цветной ЖК дисплей
	Панель управления	Кнопки	Кнопки	Сенсорная панель
	Колбы	Стеклоанные	Стеклоанные	Стеклоанные
Объём бака, л	4,7	4,7	4,7	

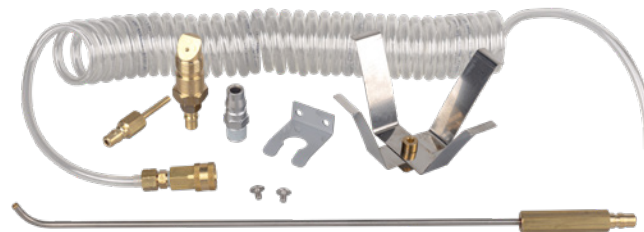


Решение для очистки впускного тракта и сажевых фильтров

Отличительные особенности

- Экономия расходных материалов до 50%
- Плавная регулировка подачи жидкости
- Подходят жидкости любых производителей
- Компактность и мобильность
- Для бензиновых и дизельных двигателей
- Гарантия 24 месяца

**Пневматический аэрозольный генератор
с универсальными насадками**





Стенд для обслуживания системы питания двигателей

Отличительные особенности

- Очистка форсунок и камеры сгорания
- Очистка впускного тракта
- Очистка сажевых фильтров
- Подходят жидкости любых производителей
- Гарантия 24 месяца

Технические характеристики

Емкость для раствора	
Аэрозольный генератор	0,5 л
Бензиновый впрыск	0,5 л
Дизельный впрыск	0,3 л
Способ нагнетания	
Аэрозольный генератор	сжатый воздух 0,5 – 4 Бар
Бензиновый впрыск	сжатый воздух 2,2 Бар
Дизельный впрыск	12 В (мембранный насос)
Длина шлангов	
Аэрозольный генератор	2,5 м
Бензиновый впрыск	2,5 м
Дизельный впрыск	2 x 2,5 м

Смотрите видео

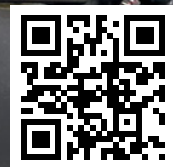


КОМПЛЕКТЫ CR150, CR350 И CR550

Экспресс-технология диагностики Common Rail



Смотрите видео
на нашем
YouTube канале



Обязательно к использованию
дилерами Hyundai & KIA

Поддержка систем CR
Bosch, Delphi, Siemens и
Denso

Поддержка всех
видов транспорта

Произведено
в Южной Корее

Какой комплект CR от GRUNBAUM подходит именно Вам?

Функции и элементы системы Common Rail проверяемые комплектами	CR150N	CR350	CR550	Симптомы неисправностей при которых проводится данная проверка
Работа с легковым и малым коммерческим транспортом (12 В)	✓	✓	✓	
Работа с грузовым коммерческим транспортом (24 В)	нет	нет	нет	
Проверка подкачивающего контура с вакуумным топливным насосом	✓	✓	✓	Нет запуска, заводится и сразу глохнет, трудный запуск после ночной стоянки, ошибка мониторинга давления топлива в рампе, белый дым, дизельный стук.
Проверка подкачивающего контура с электрическим погружным топливным насосом	✓	✓	✓	Нет запуска, заводится и сразу глохнет, трудный запуск после ночной стоянки, ошибка мониторинга давления топлива в рампе, белый дым, дизельный стук.
Проверка форсунок по объему обратного слива (не подходит для пьезо-форсунок)	✓	✓	✓	Нет запуска, заводится и сразу глохнет, трудный запуск после ночной стоянки, ошибка мониторинга давления топлива в рампе, белый дым, черный дым, дизельный стук, неравномерная работа на ХХ.
Проверка форсунок методом отключения от рампы	✓	✓	✓	Нет запуска, вибрации на ХХ.
Проверка ТНВД на максимальное развиваемое давление «в тупик»	✓	✓	✓	Нет запуска, заводится и сразу глохнет, трудный запуск после ночной стоянки, ошибка мониторинга давления топлива в рампе, белый дым, дизельный стук.
Проверка регулятора давления ТНВД на линейность	нет	✓	✓	Ошибка мониторинга давления топлива в рампе, особенно на переходных режимах работы ДВС.
Проверка регулятора давления на рампе на герметичность и линейность	нет	✓	✓	Ошибка мониторинга давления топлива в рампе, особенно на переходных режимах работы ДВС.
Проверка датчика давления на рампе	✓	✓	✓	Ошибки мониторинга давления в рампе, дизельный стук, белый дым.
Проверка форсунок по объему впрыска в цилиндр и по форме факела распыла	нет	нет	✓	Нет запуска, долгий запуск, вибрации на ХХ, белый дым.
Измерение компрессии двигателя	нет	нет	✓	Нет запуска, вибрации на ХХ, белый дым.

Диагностика всех элементов СР, включая форсунки и ТНВД на автомобиле



Диагностика форсунок (высокое давление)

Колбы высокого давления предназначены для диагностики формы факела распыла форсунок и для сравнения объема впрыскиваемого в цилиндр топлива на режиме пуска



Диагностика форсунок (по обратке)

Набор мерных колб низкого давления, прозрачных трубок и штуцеров позволяет оценить исправность форсунок по сравнительному анализу объема топлива в обратке от каждой форсунки



Диагностика ТНВД

Источник регулируемого тока из набора подключается к регулятору давления на ТНВД и позволяет проверить способность ТНВД создавать давление на различных режимах работы двигателя





Диагностика двигателя

Нестабильная работа цилиндров дизельного двигателя может быть вызвана как неисправностью форсунок, так и низкой компрессией. Комплект CRDI позволит произвести ее замер максимально быстро

Диагностика регулятора давления на топливной рампе

Регулятор давления один из самых тяжело диагностируемых элементов системы Common Rail. Источник тока из набора подключается к регулятору и позволяет проверить его на герметичность и линейность регулирования давления

Диагностика линии низкого давления

Диагностируя линию низкого давления, Вы сможете проверить не только компоненты этой части системы, но и выявить неисправности, влияющие на работу ТНВД и форсунок



Технические семинары

Мы систематически проводим семинары в нашей учебной лаборатории. Они позволяют раскрыть весь потенциал оборудования для специалистов и увеличить эффективность его использования на СТО.

Практическое обучение проводится на учебном автомобиле Mercedes Benz E212.

Длительность обучения составляет 1-2 дня.

Темы семинаров:

- Аппаратная замена технических жидкостей на оборудовании GRUNBAUM QST
- Диагностика и обслуживание топливных систем на оборудовании GRUNBAUM INJ
- Диагностика и обслуживание систем кондиционирования автомобилей на оборудовании GRUNBAUM AC



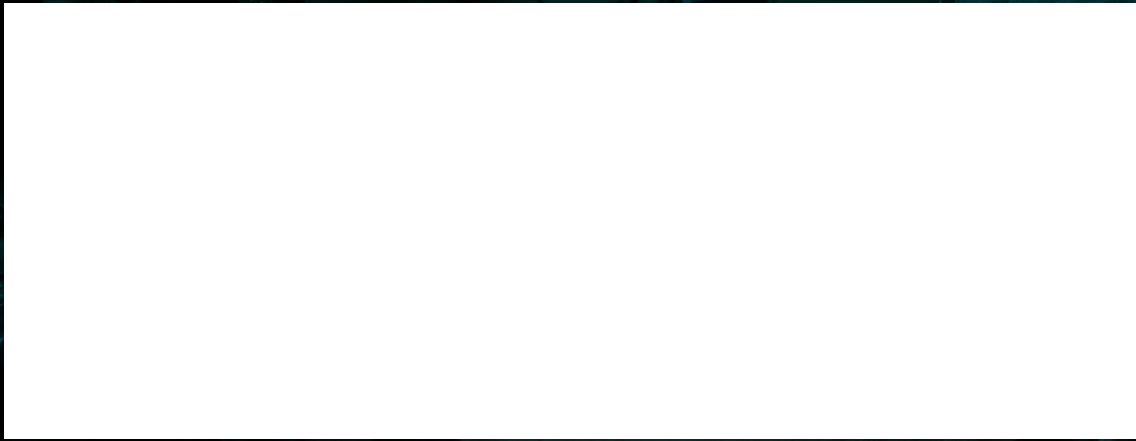
*Подписывайтесь на наш YouTube канал,
чтобы ничего не пропустить*



Наше оборудование – технически сложное,
поэтому вопросы не иссякают.
Мы ответим на все!



Разработано инженерами для инженеров



2022 – 2023