

CR Tester mini

**Контроллер стенда для
ремонта частей
топливной аппаратуры
дизельных двигателей
CR - типа**

Основные функции

- измерение автономной гидроплотности
- измерение основной гидроплотности
- измерение времени начала открытия форсунки
- измерение падения давления на одном импульсе
- измерение гидроплотности “шарик”
- измерение гидроплотности “шток”, при закрытом распылителе
- гидроплотности “шток”, при открытом распылителе
- измерение минимального давления открытия форсунки
- управление клапаном регулирования давления в ручном и автоматическом режиме
- измерение давления при помощи датчика давления
- отработка заданного количества импульсов (циклов) открытия форсунки
- автоматизированное рабочее место на базе компьютера
- связь при помощи USB и Bluetooth

Назначение контроллера

Контроллер предназначен для эмуляции электронных сигналов управления дизельных форсунок типа CR - Delphi, Bosch, Denso, а также управлением клапаном регулирования давления и измерения давления при помощи соответствующего датчика давления. Регулирование давления как в ручном так и в автоматическом режиме. Прибор работает в совокупности с ручным прессом, которым и накачивается давление для проведения измерений.

Основные данные

Напряжение сети 220В ±15%, 50Гц
Суммарная потребляемая мощность 200Вт
Габариты контролера - высота 130мм, ширина 295мм, глубина 230мм
Масса 3кг. макс.
Температура хранения: -30°C ... +60°C
Температура эксплуатации: 0°C ... +40°C
Относительная влажность эксплуатации 8...80 % без конденсации
Относительная влажность хранения 5...95 % без конденсации

Указания по эксплуатации

Если контролер внесен из холодного помещения в теплое, перед включением следует его выдержать 1-1,5 часа, для предотвращения образования конденсата. Перед началом эксплуатации следует убедиться в целостности кабелей питания и кабелей подключения внешних цепей. Датчики и форсунки должны быть исправны.

Устройство контролера

Контроллер исполнено в настольном исполнении, в пластмассовом корпусе. На передней панели размещен жидкокристаллический индикатор 4 строки по 20 символов, 16-ти кнопочная клавиатура и энкодер, см. рис.1.

На задней панели размещены винтовые клеммы для подсоединения внешних цепей см. рис.2. Слева вверху клемник для подключения форсунки, справа вверху клемник датчика давления, слева внизу клемник клапана регулирования давления. А также разъем USB размещен слева вверху.

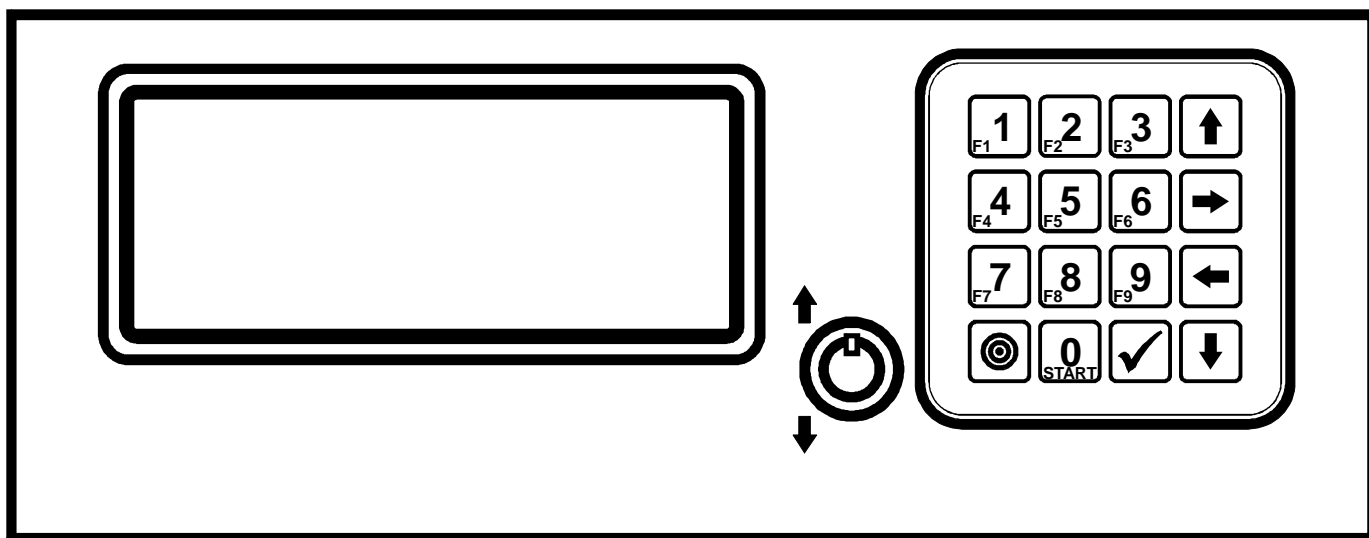


Рис.1. Контроллер, вид со стороны передней панели

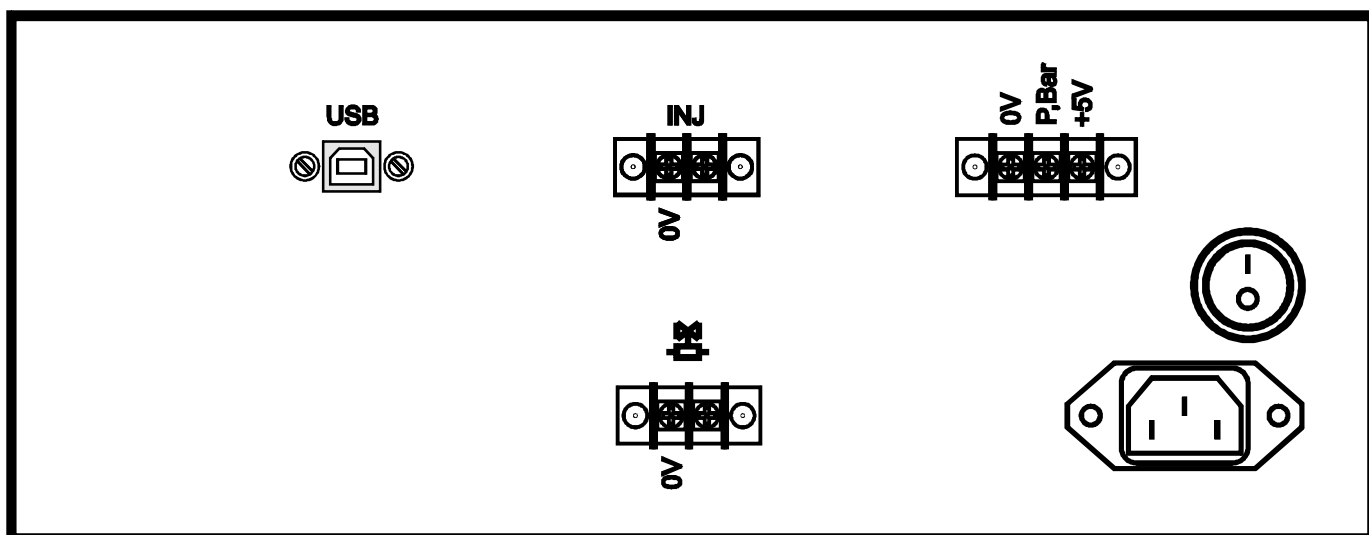



Рис.2. Контроллер, вид со стороны задней панели

Органы управления

Для управлением контроллером используется 16-ти кнопочная клавиатура и энкодер. Кнопки с цифрами служат для непосредственного ввода, при изменении параметров. Кнопка 0 -имеет функцию запуска тестов. Кнопки 1, 2 и 3 - имеют особые функции при управлении клапаном регулирования давления. Кнопки со стрелками предназначены для выбора пунктов меню, перемещения курсора и изменения числа в позиции курсора.

 Служит для входа и выхода из меню, движению “вверх” по “дереву” меню, выхода из тестов.

А также, отмены внесенных изменений, при модификации параметров.

Служит для движения “вниз” по “дереву” меню и сохранения измененных параметров.

Главный экран

	12:00:00
Давление	0100 Бар
Клапан	50.0 %

В верхнем правом углу размещены часы. В строке 3 - измеренное давление, В строке 4 - процент управления клапаном регулировки давления.

Меню

Вход и выход из меню осуществляется при помощи кнопки



Корневое меню:

**АВТОНОМНАЯ ГИДРОПЛ.
ГИДРОПЛОТНОСТЬ ОСН.
ВРЕМЯ НАЧАЛА ОТКР.
ПАДЕН. ДАВЛ. НА 1 ИМП.
ГИДРОПЛ. ШАРИК
ГИДРОПЛ. ШТОК
ГИДРОПЛ. ШТОК РАСП.
MIN ДАВЛЕНИЕ ОТКР.
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ**

Из корневого меню, есть два пути - войти в параметры каждого из подпунктов кнопкой



или запустить тест кнопкой



Подменю:

**АВТОНОМНАЯ ГИДРОПЛ.
ГИДРОПЛОТНОСТЬ ОСН.
ГИДРОПЛ. ШАРИК**

Содержат одинаковые наборы параметров и предназначены для исполнения идентичных тестов:

**P верх 0200 Bar
P низ 0100 Bar
Время 00.00 S**

В параметрах предоставлено два порога давления, которые задаются, и время падения давления от верхнего порога до нижнего, - которое измеряется.

Экран проведения этих тестов имеет вид:

**Гидропл. (название)
0000 Bar
P 0200Bar p 0100Bar
P < Ptest 00.00 c
P верх
P низ
Выполнено**

В первой строке отображается название теста, во второй - измеренное давление, в третьей - верхний и нижний пороги

давлений, в нижней строке слева - сообщения о текущем состоянии теста, справа - измеренное время гидроплотности.

При накачке давления выше верхнего порога раздается звуковой сигнал, дальше происходит ожидание падения давления ниже верхнего порога, - запускается отсчет времени, после падения давления ниже нижнего порога, - время фиксируется.

Подменю:

ВРЕМЯ НАЧАЛА ОТКР.

Содержит параметры:

**Тип DELPHI BOSCH/DENSO
T имп.откр. 1.00 мс
Частота 06.00 Гц
Количество 9999
Время 000.0 us**

В параметрах есть возможность выбрать тип форсунки, но этот тест желательно проводить, выбрав тип DELPHI, поскольку в этом случае ток нарастает плавно, линейно и дольше. Время должно быть немного больше времени начала открытия, но не стоит им злоупотреблять, обычно 1.00ms больше чем достаточно. Частота - это частота подачи импульсов, ее следует выбрать такой, чтобы успевать читать результат. Количество - это количество импульсов, после отработки которых, их подача прекратится. Время - результат измерения времени начала открытия.

Экран проведения теста имеет вид:

**00.00Гц 0000m-1 0000
0.00мс 0000 Бар
VIP 000.0 us**

В первой строке отображается частота, обороты которые соответствуют этой частоте и количество импульсов, что осталось.

Во второй строке отображается длительность импульса и измеренное давление. В третьей строке отображается измеренное время нарастания тока.

Подменю:

ПАДЕН. ДАВЛ. НА 1 ИМП.

Содержит параметры:

P порог 0300 Bar
T имп.откр. 0.50 мс
P упавшее 0000 Bar

После накачки давления выше заданного порога (о чем свидетельствует звуковой сигнал), начинается ожидание пересечения давлением этого порога сверху, после чего подается один импульс, после окончания импульса давление фиксируется.

Экран проведения теста имеет вид:

Падение давления 1и.
0000 Bar
P 0201Bar p0101 Bar
P < Ptest 0000 Bar
P >=Ptest
Выполнено

В первой строке отображается название теста, во второй - измеренное давление, в третьей - порог давления и давление после подачи импульса, в нижней строке слева - сообщения о текущем состоянии теста, справа - разница давлений до и после импульса.

Подменю:

ГИДРОПЛ. ШТОК

ГИДРОПЛ. ШТОК РАСП.

Содержат одинаковые наборы параметров и предназначены для исполнения идентичных тестов:

P верх 0200 Bar
P низ 0100 Bar
T имп.откр. 0.70 мс
Время 00.00 S

В параметрах предоставлено два порога давления, которые задаются, длительность импульса открытия и время падения давления от верхнего порога до нижнего,- которое измеряется.

Экран проведения этих тестов имеет вид:

Гидропл. шток Распыл.
0000 Bar
P 0200Bar p 0100Bar
P < Ptest 00.00 с
P верх

В первой строке отображается название теста, во второй - измеренное давление, в третьей - верхний и нижний пороги давлений, в нижней строке слева - сообщения о текущем состоянии теста, справа - измеренное время гидроплотности.

При накачке давления выше верхнего порога раздается звуковой сигнал, дальше происходит ожидание падения давления ниже верхнего порога,- подается импульс открытия и запускается отсчет времени, после падения давления ниже нижнего порога,- время фиксируется.

Подменю:

MIN ДАВЛЕНИЕ ОТКР.


Содержит параметры:

Тип DELPHI BOSCH/DENSO
T имп.откр. 1.00 мс
Частота 06.00 Гц
Количество 9999
Pmin откр. 0000 Bar

В параметрах есть возможность выбрать тип форсунки, время импульса открытия. Частота - это частота подачи импульсов. Количество - это количество импульсов, после отработки которых, их подача прекратится. Pmin откр. - это давление зафиксированное кнопкой во время проведения теста.

Экран проведения тестов имеет вид:

00.00Гц 0000м-1 0000
0.00мс 0000 Бар
Pmin 0000 Bar

В первой строке отображается частота, обороты которые соответствуют этой частоте и количество импульсов, что осталось. Во второй строке отображается длительность импульса и измеренное давление. В третьей строке отображается давление, зафиксированное кнопкой 

Подменю:
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

Содержит параметры:

Давление 0200 БАР
ВремяДискр. 00.5 с
К усилен. 0.50
макс. упр. 095.0 %
мин. упр. 045.0 %
Инверсия OFF
Ручной реж. ON
Клапан 050.0 %
Мин. Давлен. 40 БАР

Давление - это заданное значение давления. Время дискретизации - это промежутки время через которые происходит сравнение заданного значения давления с фактическим, полученная разница умножается на коэффициент усиления и слагается с процентом управления клапаном. Минимальное и максимальное управление служит для ограничения процентом управления клапаном сверху и снизу, при этом диапазон управления клапаном от 0 до 100% соответствует диапазону ограничения.

Инверсия - изменяет логику работы с клапаном регулирования давления - при OFF, нулевому сигналу управления соответствует нулевое напряжение на клапане, то есть клапан работает на закрытие, а при ON, - нулевому сигналу

управления соответствует максимальное напряжение на клапане, то есть клапан работает на открытие.

Пункт "Ручной режим" позволяет перевести клапан в ручной режим - задавая сигнал управления клапаном, или автоматический режим - задавая давление.

Экран проведения тестов имеет вид:

Регулятор давления
P факт. 0222 Bar
P задан. 0220 Bar
Клапан 012.0 %

Назначение кнопок:

Выбор автоматического режима
(энкодер изменяет давление)



Выбор ручного режима
(энкодер изменяет процент управления клапаном)



Переключение прироста на один тик энкодера 1 или 10



Подменю:
ПАРАМЕТРЫ

Содержит такие, вложенные подменю:

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ
ПОСЛЕДОВ. ИНТЕРФЕЙС
ВРЕМЯ И ДАТА
НАСТРОЙКИ АЦП

Подменю:
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

Содержит параметры для задачи передаточной характеристики датчика давления по двухточках:

Напряж. 1 00.50 В
Давление1 0000 БАР
Напряж. 2 04.50 В
Давление2 1000 БАР

**Подменю:
ПОСЛЕДОВ. ИНТЕРФЕЙС**

Содержит параметры:

АДРЕСС	001
Скорость	019200
Биты данных	8
Стоп биты	1
Бит четн.	OFF
Тип четн.	Нечет
Т ответа	002 мС
Пауза	002 мС

Адресс - определяет адрес устройства,
для идентификации его программой на
ПК

**Подменю:
ВРЕМЯ И ДАТА**

Содержит параметры:

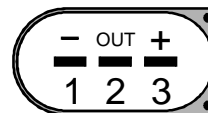
12:00:00
10.10.2011
ПОНЕДЕЛЬНИК

**Подменю:
НАСТРОЙКИ АЦП**

Содержит параметры масштабирования
измерительных каналов:

Канал 80V	105.0
Напряжение 80V	011.9
Канал Р	04.63
Напряж. датч.Р	00.00

Размещение клемм на цоколе датчика
давления.



Клемма 1: общий.

Клемма 2: Выход датчика.

Клемма 3: +5В.