

VE Tester

**Контролер стенда для
ремонта дизельных
топливных насосов
высокого давления типа VE**

Основные функции

- ручное и автоматическое регулирование положения дозатора
- управление углом опережения
- измерение угла опережения при помощи датчика на форсунке
- измерение частоты оборотов
- измерение температуры
- измерение тока и напряжения электромагнита дозатора
- измерение тока клапана опережения
- измерение давления при помощи внешнего датчика
- управление клапаном подачи топлива
- автоматическая отработка заданного количества циклов

Назначение контроллера

Контроллер предназначен для имитации электронных сигналов управления топливным насосом высокого давления с индуктивным датчиком обратной связи (EDC).

Основные данные

Напряжение сети 220В ±15%, 50Гц
Суммарный выходной ток 12А
Суммарная выходная мощность 170Вт
Суммарная потребляемая мощность 200Вт
Габариты контроллера - высота 130мм, ширина 295мм, глубина 230мм
Масса 3кг. макс.
Температура хранения: -30°C ... +60°C
Температура эксплуатации: -10°C...+40°C
Относительная влажность эксплуатации 8...80 % без конденсации
Относительная влажность хранения 5...95 % без конденсации

Указания по эксплуатации

Если контроллер 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. Силовые цепи рассчитаны на сверхтоки короткого замыкания в течении небольшого времени.

Устройство контроллера

Контроллер исполнено в настольном исполнении, в пластмассовом или металлическом корпусе. На передней панели размещен жидкокристаллический индикатор 2 строки по 20 символов, функциональная клавиатура и энкодер, см. рис.1. На задней панели размещены винтовые клеммы для подсоединения внешних цепей см. рис.2.

Органы управления

Управление контроллером осуществляется при помощи кнопок и энкодера.

Вращение энкодера осуществляет увеличение/уменьшение числа или параметра, в зависимости от режима работы.



- выбор режима изменения положения дозатора



- выбор режима изменения процента управления углом опережения



- установка нулевого значения текущего параметра (положения дозатора или угла опережения)

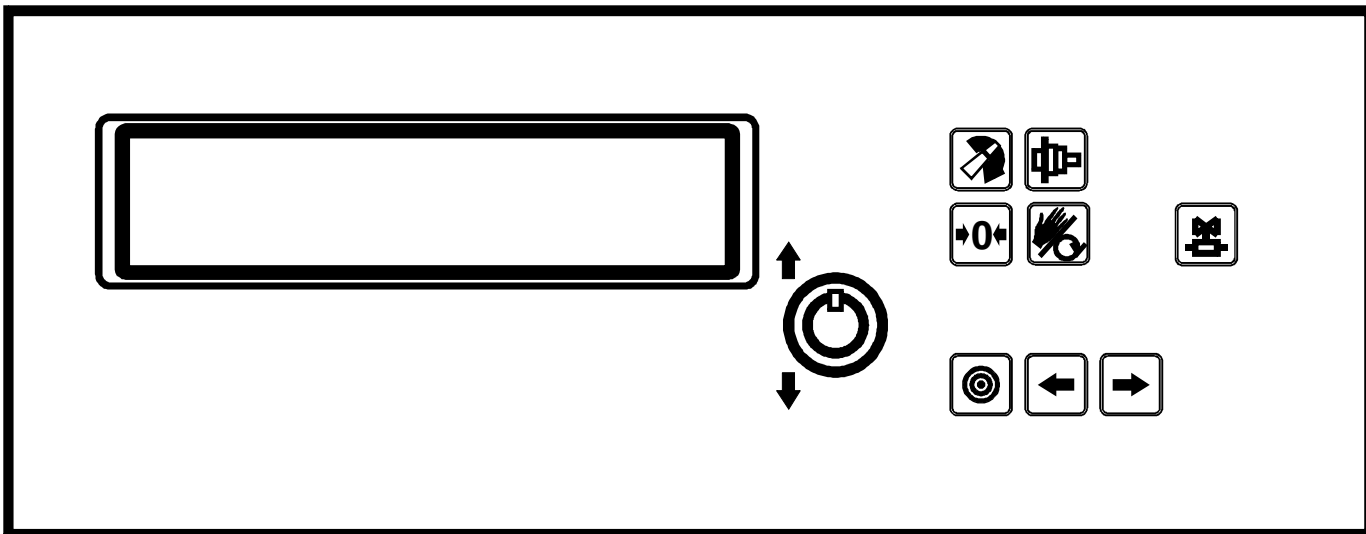


Рис.1. Контролер, вид спереди

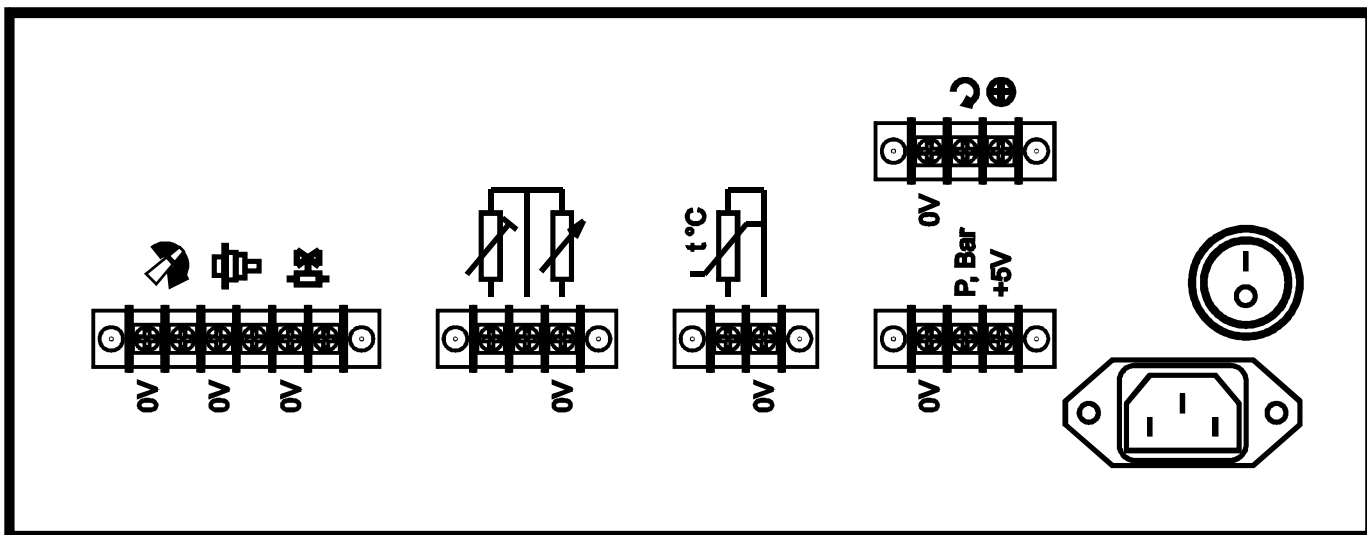


Рис.2. Контролер, вид сзади



- переключение ручного или автоматического регулирования положения дозатора, а также вход в режим модификации параметра и подтверждения изменений при работе в меню



- включение/отключение клапана подачи топлива, и запуск отсчета заданного количества циклов, если параметр "количество циклов", не равен нулю



- вход/выход с меню и выход с режима модификации без сохранения внесенных изменений



- кнопки выбора набора отображения параметров, а также



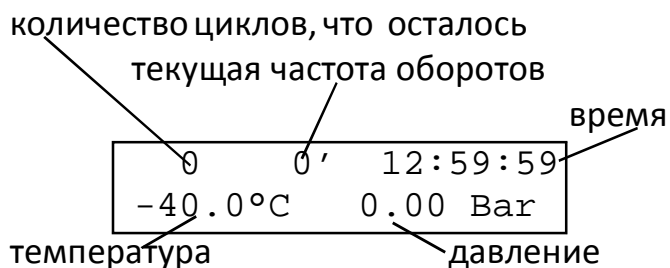
для выбора разряда в модифицируемом параметре

Главный экран

Главный экран состоит из трех наборов отображаемых параметров, переключение между которыми происходит при помощи



первый



второй

электромагнит дозатора

Напряжение ток процент управления

I	0.0V	0.00A	0.0%
	0.00V	0.71V	0.0%

цепи индуктивного датчика угла поворота:

задание

фактическое значение

процент управления углом опережения

третий

электромагнит дозатора

Напряжение ток процент управления

I	0.0V	0.00A	0.0%
	0.0°	0.00A	0.0%

измеренный угол опережения

ток клапана опережения

процент управления клапаном опережения

РЕГУЛЯТОР :

Крег	0.0-1.0V	0.150
Крег	1.0-2.0V	0.150
Крег	2.0-2.5V	0.140
Крег	2.5-3.0V	0.130
Крег	3.0-3.5V	0.100
Крег	3.5-4.0V	0.040
Крег	4.0-4.5V	0.040
Крег	4.5-5.0V	0.040
макс. упр.		045.0 %

Подменю **РЕГУЛЯТОР**, содержит параметры для управления положением дозатора. Ввиду того, что зависимость положения дозатора во время поданного сигнала на его электромагнит нелинейная, диапазон разбит на поддиапазоны, каждый со своим коэффициентом, что определяет отклик регулятора в зависимости от разницы между заданным и фактическим значением положения дозатора.

Параметр "макс. упр.", позволяет ограничить поданный регулятором на электромагнит сигнал, чтобы избежать перерегулирования и не доводить до срабатывания аппаратной защиты. При ручном управлении дозатором это ограничение не действует.

Меню

Вход и выход с меню осуществляется при помощи кнопки



Корневое меню содержит 5 пунктов:

РЕГУЛЯТОР

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

ДАТЧИК ОБОРОТОВ

ДАТЧИК-ЗОЛОТНИК

ВРЕМЯ И ДАТА

НАСТРОЙКИ АЦП

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

Напряж. 1	0.500 В
Давление1	00.00 БАР
Напряж. 2	4.500 В
Давление2	60.00 БАР

Это подменю содержит настройки характеристики преобразования датчика давления за двумя точками. Реальный сигнал с датчика давления не должен превышать 3.3В, но в случае необходимости большего диапазона напряжений, необходимо использовать внешний резистивный делитель, при этом соответствующим коэффициентом в подменю **НАСТРОЙКИ АЦП** необходимо достичь соответствующих показаний.

ДАТЧИК ОБОРОТОВ

Кол. Циклов 1000

Имп. на оборот 0001

Количество циклов - это параметр, что определяет длительность тестирования насоса, если он не равен нулю, то после нажатия кнопки



произойдет открытие клапана, и с каждым оборотом будет отминусовываться один цикл (см. первый главный экран), после достижения нуля произойдет закрытие клапана. Таким образом можно проконтролировать количество топлива, что будут наливать форсунки.

Если этот параметр равен нулю, то открытие и закрытие клапана осуществляется только кнопкой.

Параметр "Импульсов на оборот", определяет количество импульсов, что дает датчик оборотов за один оборот вала насоса, - должен быть равен 1.

ДАТЧИК- ЗОЛОТНИК

Смещение -116

Маштаб. Коэф. 04.51 В

Золотник 00.71 В

Код АЦП 0096

НОРМАЛИЗАЦИЯ

Это подменю позволяет настроить нижнюю и верхнюю границы отображения напряжения что отвечает углу поворота дозатора. Перед настройкой необходимо в подменю "НОРМАЛИЗАЦИЯ" первых два параметра установить в 0В, а два следующих в 5В. Дальше, подбором параметра "Смещение", достигнуть необходимого значения напряжения при минимальном положении дозатора, а параметром "Маштаб. Коэф.", при максимальном положении дозатора, наблюдая напряжение в параметре "Золотник".

Подбор этих параметров необходимо проводить последовательным приближением за несколько раз, так как они влияют друг на друга.

НОРМАЛИЗАЦИЯ

U0 измеренное 0

U0 мае бути 0

U1 измеренное 0

U1 долж. быть 0

U2 измеренное 0

U2 долж. быть 0

U3 измеренное 0

U3 долж. быть 0

U4 измеренное 0

U4 долж. быть 0

U5 измеренное 0

U5 долж. быть 0

U6 измеренное 0

U6 долж. быть 0

U7 измеренное 0

U7 долж. быть 0

U8 измеренное 0

U8 долж. быть 0

U9 измеренное 0

U9 долж. быть 0

U10 измеренное 0

U10 долж. быть 0

U11 измеренное 0

U11 долж. быть 0

U12 измеренное 0

U12 долж. быть 0

U13 измеренное 0

U13 долж. быть 0

Вернуть к начальным

Это подменю позволяет задать характеристику преобразования зависимости напряжения обратной связи от угла поворота дозатора (золотника). Последний пункт позволяет вернуть эту группу параметров к начальным, для этого нужно войти в это подменю и подтвердить возврат к начальным. Возврат будет сохраняться только до выключения питания, по этому, чтобы оставить изменения и в постоянной памяти, нужно каждый параметр ввести

в режим модификации и подтвердить изменения.

ВРЕМЯ И ДАТА

12:59:59

31.07.2011

ВОСКРЕСЕНИЕ

НАСТРОЙКА АЦП

ДАВЛЕНИЕ P 3.300

U P 0.000

Золотник 10.00

U золотн. 00.00

U борт. 014.0

V1 014.1

U V1 014.0

I1 3.300

U I1 00.00

I2 3.300

U I2 00.00

T внешн. 3.300

U Tвнешн. 3.140

Это подменю настроить измерительные каналы. Для каждого канала есть масштабный коэффициент и измеренное ним напряжение. Масштабным коэффициентом достигается соответствие измеренного значения напряжения - фактической. Масштабный коэффициент - это фактически максимальное измеренное напряжение. Канал Золотника тут просто нормируется а конечная настройка осуществляется в соответствующем подменю.

Параметр "U борт." - задает фактическое напряжение питания от внутреннего источника питания, оно используется в обсчетах напряжения, что подается на электромагнит дозатора.

Параметр "V1"- масштабирует канал напряжения электромагнита дозатора.


Параметр "I1"- масштабирует канал тока электромагнита дозатора.


Параметр "I2"- масштабирует канал тока клапана опережения.

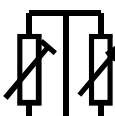
Параметр "T внешн."- масштабирует канал измерения температуры.

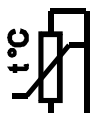
Внешние подключения


 электромагнит дозатора

 клапан опережения


 клапан подачи топлива

 цепи датчика положения дозатора


 датчик температуры


 датчик оборотов

 датчик на форсунке

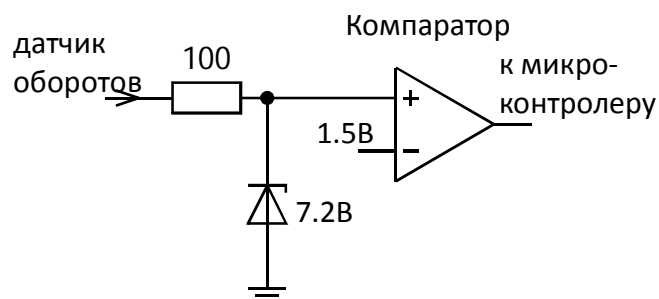
 общий, для датчиков оборотов форсунки

 общий

 P, Bar сигнал с датчика давления

 +5V напряжение питания датчика давления

Упрощенная входная цепь датчика оборотов



В качестве датчика оборотов можна использовать датчик коленвала, распредвала или другой.

Пример подключения

