

НАСОС

**перистальтический
с процессорным управлением**

ХД – НПП -3/25, ХД – НПП -3/40



инструкция по эксплуатации

Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ НАСОСА	3
2. ОБЩИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ	3
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА	4
4. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА КОНТРОЛЛЕРА НАСОСА	4
4.1. РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	5
4.1.1. Начальное ожидание команды оператора «НАЧ»	5
4.1.2. Ручная установка уровня подачи жидкости (основной режим)	5
4.1.3. Разгон по команде оператора «РАЗ»	6
4.1.4. Разгон по внешнему сигналу «РАЗ.»	6
4.1.5. Пауза по команде оператора «ПАУ»	6
4.1.6. Пауза по внешнему сигналу «ПАУ.»	6
4.2. РЕЖИМ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ	6
4.2.1. Работа с внешне заданным уровнем подачи жидкости	7
4.2.2. Разгон по команде оператора «РАЗ»	7
4.2.3. Пауза по команде оператора «ПАУ»	7
4.2.4. Пауза по внешнему сигналу «ПАУ.»	7
4.3. ИНДИКАЦИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПОДАЧИ ЖИДКОСТИ	7
4.4. НАДПИСИ НА ИНДИКАТОРЕ	8
4.5. НАСТРОЙКА ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНТРОЛЛЕРА	8
5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С НАСОСОМ	10
5.1. РАБОТА В РЕЖИМЕ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ЖИДКОСТИ	10
5.2. РАБОТА В РЕЖИМЕ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ И ВНЕШНИМИ СИГНАЛАМИ	11
5.3. РАБОТА В РЕЖИМЕ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ЖИДКОСТИ	11
6. ПРИЛОЖЕНИЕ. ТАБЛИЦА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ	11
7. ДОПОЛНЕНИЯ (описание новых версий программного обеспечения)	12

1. Назначение насоса

Насос перистальтический ХД – НПП – 3/25, ХД – НПП – 3/40 (далее по тексту – насос) предназначен для высокоточной дозированной подачи жидкостей, в различных технологических процессах.

В мастерской винокура насос может применяться для:

- подачи любых видов браги в непрерывную бражную колонну (НБК);
- подачи сырого спирта (СС) в колонну, при эспюрации;
- подачи дистиллята в (через) угольный фильтр при промежуточных и финишных углеваниях готового продукта;
- в иных случаях, когда важны дозированная подача и высокая производительность, а также химическая стойкость (инертность) узла подачи, по отношению к подаваемой жидкости.

2. Общий вид и органы управления насосом.



На передней панели насоса размещены:

1. Контроллер управления с индикатором и кнопками управления;
2. Головка насоса с подвижными роликами.

На боковой панели насоса размещены:

1. Выход шнура сетевого питания;
2. Разъем датчика пролива жидкости;
3. Разъем сигналов внешнего (дистанционного) управления. Сигнал «Стоп» предназначен для остановки подачи жидкости. Сигнал «Разгон» предназначен для установки максимальной производительности насоса. Сигнал «ШИМ» позволяет плавно управлять величиной подачей жидкости.

ВАЖНО! Сигналы управления ШИМ не являются обязательными для нормальной работы насоса, они позволяют подключать к нему внешние интеллектуальные управляющие контроллеры.

Замечание: для улучшения потребительских характеристик изделия в конструкцию насоса и его отдельных узлов разработчиком могут быть внесены конструктивные, технологические и иные изменения, не затрагивающие возможностей и режимов работы насоса, описанных в данной инструкции.

3. Характеристики насоса.

<i>Наименование характеристики</i>	<i>Значение</i>	<i>Примечание</i>
Питание насоса от электрической сети	220 В, 50 Гц	
Диапазон входного напряжения, при котором прибор сохраняет работоспособность	140 ÷ 260 В	
Максимальная потребляемая от сети мощность насоса	60 Вт	
Диапазон производительности насоса, литров в час	3 ÷ 25 3 ÷ 40	Для ХД – НПП – 3/25. Для ХД – НПП – 3/40.
Время работы	непрерывно	Ограничено ресурсом трубки
Индикация, виды индикации, переключаемые оперативно	0 ÷ 100	Подача жидкости: - в процентах от максимальной, - в литрах в час (после калибровки), - общего времени (часы, минуты) или литража за сеанс работы, - наработки трубки насоса, литры.
Управление	кнопочное, дистанционное	
Функция разгон/пауза	есть	кнопки управления
Внешнее управление	есть	
Напряжение внешних сигналов «Стоп», «Разгон», «ШИМ»	5 В	± 10%
Максимальный период внешнего сигнала ШИМ	2 сек	
Минимальный период внешнего сигнала ШИМ	200 мсек	миллисекунд
Частота ШИМ управления	20000 Гц	
Корпус прибора из металла	1	
Длина сетевого шнура	1,5 метра	
Масса насоса	3,5 кг	

4. Описание интерфейса контроллера насоса.

Модуль управления может находиться в одном из двух режимов:

- рабочий режим;
- режим предустановки – коррекции системных параметров, хранящихся в энергонезависимой памяти.

В рабочем режиме, предусмотрены следующие варианты управления насосом:

- **ручное управление** – производится кнопками на модуле управления и, дополнительно, внешними сигналами «Стоп» и «Разгон» (сигналы внешнего управления имеют приоритет над ручным, то есть, если при работе с установленным значением приходит сигнал «Стоп» – насос останавливается);
- **внешнее управление** – производится сигналами «ШИМ» от внешнего контроллера, задающего величину подачи.

В режиме предустановки системных параметров управление подачей не производится.

4.1. Ручное управление.

В режиме ручного управления насос может находиться в одном из следующих состояний:

- Начальное ожидание команды оператора;
- Работа с заданной величиной подачи жидкости;
- Разгон (максимальная подача) по команде с кнопок управления;
- Разгон (максимальная подача) по внешнему сигналу;
- Пауза (прекращение подачи) по команде с кнопок управления;
- Пауза (прекращение подачи) по внешнему сигналу.

4.1.1. Начальное ожидание команды оператора «НАЧ».

При включении питания насоса на экране высвечивается надпись «НАЧ».

В этом состоянии подача жидкости не производится.

При нажатии на кнопку «В» регулятор переходит в состояние **Работа с заданной подачей жидкости**. Ее величина определяется либо уровнем подачи на момент последнего выключения насоса, либо предустановленным значением (смотри информацию о предустановках насоса).

Замечание: в случае, когда счетчик наработки трубки превышает предельное значение наработки, при включении питания, перед появлением надписи «НАЧ», появляется мигающая надпись «СНР» (смена трубки по наработке), предупреждая о необходимости замены трубки.

4.1.2. Ручная установка количества подачи жидкости (основной режим работы)

В режиме ручного регулирования возможны следующие действия оператора:

Регулировка подачи:

Режим индикации **ПР**. После кратковременного нажатия на кнопку «В» индикатор насоса начинает мигать, и кнопками «◀» и «▶» оператор может изменить значение подачи жидкости на необходимое. Выход из этого режима происходит автоматически через 3 секунды после последнего нажатия кнопок, либо при нажатии на кнопку «В», при этом индикатор перестает мигать. Производительность насоса указывается в процентах (0 - 100%) от максимума. В режиме **РАС** подача жидкости задается и индицируется в литрах в час.

Заданный оператором уровень подачи жидкости поддерживается контроллером до следующего изменения, сколь угодно долгое время.

Режимы индикации:

Изменение режима индикации выполняется следующим образом:

- нажать и удерживать около 3 секунд кнопку «В»;
- выбрать кнопками «◀» и «▶» нужный режим индикации (см. п.4.5);
- нажать кнопку «В» для подтверждения выбранного режима.

Быстрое изменение режимов работы насоса:

При длительном нажатии на кнопку «◀» регулятор переходит в состояние «Пауза по команде оператора» (**ПАУ**).

При длительном нажатии на кнопку «▶» регулятор переходит в состояние «Разгон по команде оператора» (**РАЗ**).

При появлении внешних сигналов «Стоп» или «Разгон» регулятор переходит в состояние **Паузы (ПАУ.)** или **Разгона (РАЗ.)** соответственно.

Замечание: при включении насоса первоначальный уровень подачи жидкости определяется параметрами **РАБ** и **ПРУ** (см. предустановки контроллера).

4.1.3. Разгон по команде оператора «РАЗ»

При длительном нажатии на кнопку «►» насос переходит в состояние **Разгон по команде оператора**.

При этом обороты насоса максимальны, обеспечивается максимальная подача жидкости, на индикаторе высвечивается мигающее **РАЗ**.

При нажатии на кнопку «В» насос переходит в состояние **Работа с заданной подачей**.

При длительном нажатии на кнопку «◄» регулятор переходит в состояние **Пауза по команде оператора (ПАУ.)**.

Замечание: в этом режиме, как и в любом ином, при появлении внешнего сигнала «Стоп», насос переходит в состояние **Пауза по внешнему сигналу (ПАУ.)**.

4.1.4. Разгон по внешнему сигналу «РАЗ.»

При подаче внешнего сигнала «Разгон» насос переходит в режим **Разгон по внешнему сигналу**. Признаком работы по внешнему сигналу – светящаяся крайняя правая точка на индикаторе.

В этом состоянии обеспечивается максимальная подача жидкости насосом.

При снятии внешнего сигнала «Разгон» регулятор переходит в состояние **Работа с заданной подачей**.

При продолжительном нажатии на кнопку «◄» регулятор переходит в состояние **Пауза по команде оператора (ПАУ.)**.

При появлении внешнего сигнала «Стоп» регулятор переходит в состояние **Пауза по внешнему сигналу (ПАУ.)**.

4.1.5. Пауза по команде оператора «ПАУ»

Переход в это состояние возможен из любого другого состояния длительным нажатием на кнопку «◄», при этом насос переходит в состояние **Пауза по команде оператора**. В этом состоянии прекращается работа насоса, на индикаторе высвечивается мигающее **ПАУ**.

При нажатии на кнопку «В» регулятор переходит в состояние **работа с заданной подачей**.

При длительном нажатии на кнопку «►» регулятор переходит в состояние **Разгон по команде оператора**.

4.1.6. Пауза по внешнему сигналу «ПАУ.»

При появлении внешнего сигнала «Стоп» прекращается работа насоса, на индикаторе высвечивается мигающее «**ПАУ.**». Признаком паузы по внешнему сигналу является светящаяся крайняя правая точка на индикаторе.

При снятии внешнего сигнала «Стоп» регулятор переходит в состояние **Работа с заданной подачей**.

4.2. Режим внешнего управления.

Признаком того, что регулятор настроен на режим внешнего управления является надпись «**ВНЕ**» при включении питания в течении 2 секунд. Затем регулятор переходит в состояние **Работа с внешне заданным уровнем подачи**.

Регулятор может находиться в одном из состояний:

- Работа с внешне заданным уровнем подачи;

- Разгон по команде оператора;
- Пауза по команде оператора;
- Пауза по внешнему сигналу.

4.2.1. Работа с внешне заданным уровнем подачи.

В этом состоянии величина подачи жидкости насосом определяется внешним сигналом «ШИМ». Установленные ранее параметры **РАБ** и **ПРУ** игнорируются. На индикаторе отображается значение подачи в процентах, которое получено от внешнего сигнала «ШИМ». Признаком внешнего управления является мигающая крайняя правая точка.

При длительном нажатии на кнопку «◀» или «▶» насос переходит в состояние **Пауза по команде оператора** или **Разгон по команде оператора**, соответственно.

Замечание 1: при появлении внешнего сигнала «Стоп» насос перестает прокачивать жидкость и переходит в состояние **Пауза по внешнему сигналу**.

Замечание 2: В этом режиме оператор не может изменить кнопками значение подачи жидкости, индикация производительности насоса происходит только в процентах.

4.2.2. Разгон по команде оператора «РАЗ»

В этом состоянии обеспечивается максимальная подача жидкости насосом.

При нажатии на кнопку «В» насос переходит в состояние **Установка внешне заданной подачи**.

При длительном нажатии на кнопку «◀» насос переходит в состояние **Пауза по команде оператора**.

При появлении внешнего сигнала «Стоп» насос переходит в состояние **Пауза по внешнему сигналу**.

4.2.3. Пауза по команде оператора «ПАУ»

Переход в это состояние возможен из любого другого состояния длительным нажатием на кнопку «◀». В этом состоянии работа насоса прекращается.

При длительном нажатии на кнопку «▶» насос переходит в состояние **Разгон по команде оператора**.

При нажатии на кнопку «В» насос переходит в состояние **Установка заданной подачи**.

4.2.4. Пауза по внешнему сигналу «ПАУ.»

Признаком паузы по внешнему сигналу является светящаяся крайняя точка на индикаторе. В этом состоянии работа насоса прекращается.

При снятии внешнего сигнала «Стоп» регулятор переходит в состояние **Работа с внешне заданным уровнем подачи**.

4.3. Индикация значения подачи жидкости.

В ручном режиме пользователь может, по своему усмотрению, выбирать любой из возможных режимов показаний на индикаторе прибора, а именно:

- **РАС** (расход) – индикация подачи жидкости в литрах в час;
- **ПР** (проценты) – индикация подачи жидкости в процентах (0-100%);
- **ВСЕ** (всего литров) – индикация в литрах объема жидкости, перекачанной за сеанс работы
- **НАР** (наработка) – индикация счетчика наработки трубки в литрах X100 (**0.1** соответствует 10 литрам, **1.0** – 100 литрам, **10.0** – 1000 литров и т.д.).
- **ВРЕ** (время работы) – время с момента включения насоса, в течении которого осуществлялась подача жидкости (**0.41** – 0 час. 41 мин., **10.2** -- 10 час. 20 мин.).

Выбор указанных режимов индикации доступен из состояния **Работа с заданной подачей**. Для смены режима индикации необходимо нажать и удерживать кнопку «В». После появления на индикаторе текущего режима (**РАС**, **ПР**, **ВСЕ**, **НАР** или **ВРЕ**) кнопками «◀» и «▶» можно выбрать необходимый режим.

Для напоминания о выбранном режиме индикации, каждые 8 секунд числовое значение на индикаторе меняется на обозначение текущего режима показаний (**РАС**, **ПР**, **ВСЕ**, **НАР** или **ВРЕ**).

Установленный режим индикации запоминается в энергонезависимой памяти контроллера и будет использован при следующем включении прибора.

Режим показаний наработки **НАР** активен в течении одной минуты, после чего происходит возврат к предыдущему режиму индикации.

4.4. Надписи на индикаторе

Надписи, которые могут появиться на индикаторе в рабочем режиме, с пояснениями, приведены в таблице:

Надпись	Пояснения
ПАР	Надпись появляется, если при включении питания одновременно нажаты и удерживаются кнопки «◀» и «▶». Режим изменения предустановленных параметров.
НАЧ	Надпись появляется при включении питания, если регулятор настроен на ручной режим управления.
ВНЕ	Надпись появляется при включении питания, если регулятор настроен на режим внешнего управления.
ПАУ	Надпись мигает, если насос находится в состоянии паузы. Подача жидкости не осуществляется. Если крайняя правая точка на индикаторе светится, то пауза вызвана внешним сигналом «Стоп»
РАЗ	Надпись мигает, если регулятор находится в состоянии разгона. Осуществляется максимальная подача. Если крайняя правая точка на индикаторе светится, то разгон вызван внешним сигналом «Разгон»
РАС	Текущий расход жидкости в литрах в час.
ВСЕ	Перекачено жидкости всего за сеанс с момента включения, в литрах.
ВРЕ	Время сеанса, в течение которого осуществлялась подача, в мин. и сек.
ПР	Подача жидкости в процентах: 0 – подачи нет, 100 – подача максимальна.
НАР	Счетчик наработки трубки в литрах X100 (0.1 соответствует 10 литрам, 1.0 = 100 литрам, 10.0 = 1000 литрам и т.д.)
СНР	Надпись мигает при включении питания, если счетчик наработки трубки превысил предельное значение износа, задаваемое в параметре СНР .

4.5. Настройка предустановленных параметров контроллера

Для входа в режим настройки параметров необходимо выключить питание, нажать одновременно кнопки «◀» или «▶» и удерживая их включить питание. На индикаторе будет высвечиваться надпись **ПАР**.

После отпускания кнопок высвечивается первый параметр **НАП**, кнопками «◀» или «▶» мы «пролистываем» параметры по кольцу:

> НАП > РАБ > ПРУ > РРУ > ННР > ВНР > ПОВ > УСЗ > НАР > СНР > УЗН >

Для просмотра значения параметра и его изменения необходимо нажать кнопку «В», после изменения подтвердить нажатием кнопки «В». Если кнопка не будет нажата в течении 5 секунд, изменение параметра не запомнится.

Для выхода из режима настройки параметров и перехода в рабочий режим необходимо нажать и удерживать кнопку «В».

НАП – направление вращения насоса.

Параметр имеет два значения: **0** – вращение по часовой стрелке, **1** – вращение против часовой стрелки.

РАБ – значение рабочей подачи насоса при включении контроллера.

Параметр имеет два значения:

- **ПРР** – запоминать последнюю установленную в рабочем режиме величину производительности, и использовать ее при следующем включении насоса;
- **ПРЕ** – использовать величину производительности, хранящуюся в параметре **ПРУ**.

ПРУ – предустановленное значение подачи.

Величина подачи в процентах, которая будет использоваться в качестве рабочей, если параметр **РАБ** имеет значение **ПРЕ**, то есть если установлено, например, 10%, то всегда работа будет начинаться с подачи жидкости в 10% от максимальной.

По умолчанию значение параметра 50%. Для изменения этого параметра нужно нажать кнопку «В» и кнопками «◀» и «▶» выставить необходимое значение.

РРУ – режим работы контроллера

Параметр имеет два значения:

- **РУЧ** – режим ручного управления. Позволяет управлять подачей как вручную, так и внешними сигналами «Старт» и «Разгон»;
- **ВНЕ** – режим исключительно внешнего управления подачей жидкости сигналом «ШИМ».
- **В–У** – режим ручного управления, в котором, при подключении внешнего контроллера «ШИМ», приоритет управления имеет внешний контроллер. Нажатие и удерживание кнопки «◀» при внешнем управлении переводит насос в состояние «Пауза» – «ПАУ».

По умолчанию имеет значение **РУЧ**, изменяется нажатием кнопок «◀» и «▶».

НПР – нижний предел производительности.

Значение параметра отображается в условных единицах от 0 до 999.

При редактировании этого параметра двигатель насоса начинает вращаться. Изменяя значение, пользователь устанавливает необходимую минимальную скорость вращения насоса. При расчете производительности в литрах в минуту эта величина будет соответствовать 1% рабочей подачи.

Значение параметра по умолчанию – 265, изменяется нажатием кнопок «◀» и «▶».

ВПР – верхний предел производительности.

Значение параметра отображается в условных единицах от 0 до 999.

Как правило, максимальная производительность насоса превышает потребности технологического процесса. Изменяя этот параметр, пользователь устанавливает необходимую максимальную скорость вращения насоса. При расчете производительности в литрах в час эта величина будет соответствовать 100% рабочей подачи.

При редактировании этого параметра двигатель насоса начинает вращаться.

Значение параметра по умолчанию – 650, изменяется нажатием кнопок «◀» и «▶».

ПОВ – калибровка подачи насоса.

Для корректного отображения подачи жидкости насосом в литрах в час, а так же для более точной работы счетчиков перекачанной жидкости и наработки трубки, рекомендуется производить калибровку работы насоса.

Также на точность измерения влияют плотность жидкости, высота ее подъема, противодействие, эластичность материала, из которого изготовлена трубка. Поэтому, показания в литрах в час достаточно достоверны только для конкретных условий работы насоса ПОСЛЕ калибровки.

Замечание: изменение параметров **НПР** и **ВПР** требует повторной калибровки контроллера.

Для калибровки контроллера понадобится мерный стакан объемом 1 литр. Перед началом калибровки необходимо заполнить трубку жидкостью, для чего: опустите оба конца трубки в емкость с жидкостью, включите насос и дождитесь, пока трубка заполнится. Затем, отключите контроллер, выходной конец трубки опустите в пустой мерный стакан и включив контроллер в режиме настройки параметров войдите в параметр **ПОВ**.

При входе в параметр **ПОВ** отображается надпись **НАЧ**, после нажатия кнопки «**В**» начинается подача жидкости в мерный стакан с максимальной производительностью (100%).

При достижении жидкостью отметки 1 литр, повторно нажмите кнопку «**В**», при этом, значение времени перекачки запомнится контроллером, а на дисплее опять отобразится **ПОВ**.

Калибровка завершена.

Замечание: в параметре **УСЗ** (устанавливаемое значение подачи жидкости) хранится значение производительности насоса, в литрах в час, при скорости вращения головки насоса 1 оборот в секунду, вычисленное в процессе калибровки. Изменяя этот параметр, можно вручную «перекалибровать» насос, если вычисленное значение этого параметра, по каким либо причинам, не устраивает оператора.

НАР – сброс наработки трубки.

Параметр отображает значение счетчика текущей наработки трубки в литрах, умноженных на 100, то есть: **0.1** соответствует 10 литрам, **1.0** – 100 литрам, и т.д.

Нажатие кнопки «**◀**» или «**▶**» приводит к появлению надписи **ОБН (обнулить?)**. Если в этот момент нажать кнопку «**В**», то произойдет стирание счетчика наработки. Процесс стирания сопровождается перемигиванием индикатора в течении 2-3 секунд.

СНР – сигнализация наработки трубки.

Параметр отображает значение счетчика наработки трубки, при превышении которого контроллер сообщит о необходимости ее замены. Предупреждение появляется при включении питания насоса мигающей надписью **СНР**. Значение счетчика отображается в литрах, умноженных на 100 (**0.1** соответствует 10 литрам, **1.0** – 100 литрам, и т.д.).

Значение по умолчанию равно 30.0 (3000 литров), изменяется кнопками «**◀**» и «**▶**».

УЗН – Установка заводских настроек.

Позволяет отменить изменения параметров контроллера, произведенные пользователем и вернуть их значения к заводским (по умолчанию). После входа в этот параметр кнопками «**◀**» и «**▶**», необходимо установить на дисплее значение **ОБН** и нажать кнопку «**В**».

5. Описание работы с насосом

5.1. Работа в режиме ручного управления подачей жидкости

Автономная работа насоса: разъем внешнего управления не подключен. Параметр **РРУ** должен быть установлен в значение **РУЧ**.

Включите питание контроллера. На индикаторе отображается надпись **НАЧ**.

Нажмите кнопку «**В**», насос перейдет в режим **Установка заданной подачи жидкости**, ее численное значение и единицы измерения поочередно отображаются на индикаторе.

Если необходимо временно обеспечить максимальную подачу жидкости, нажмите и удерживайте кнопку «**►**» (режим «Разгон»).

Если необходимо временно отключить подачу, нажмите и удерживайте кнопку «**◄**» (режим «Пауза»).

Если необходимо изменить параметры подачи жидкости, нажмите кнопку «**В**», затем кнопками «**◄**» и «**►**» установите требуемое значение.

Если необходимо изменить режим индикации показаний, нажмите и удерживайте кнопку «**В**», затем кнопками «**◄**» и «**►**» установите один из режимов.

РАС – расход жидкости в л/час;

ПР – расход жидкости в процентах от максимальной подачи;

ВСЕ – всего прокачено литров с момента включения;

НАР – наработка трубки, литров;

ВРЕ – время работы насоса с момента включения.

5.2. Работа в режиме ручного управления при подаче внешних сигналов «старт» и «стоп».

Если при работе насоса в режиме ручного управления на вход «стоп» разъема внешнего управления будет подан сигнал «логическая единица», то насос перейдет в режим «СТОП», независимо от ранее установленного уровня подачи.

Аналогично, при подаче сигнала «логическая единица» на вход «разгон», насос перейдет в режим «РАЗГОН».

Это сделано для того, чтобы подключать сигналы управления от внешних устройств, например, от блока безопасности для аварийной остановки.

5.3. Работа в режиме внешнего управления подачей жидкости.

К насосу должен быть подключен контроллер, генерирующий сигнал «ШИМ». Этот сигнал и будет управлять уровнем подачи. Параметр **РРУ** должен быть установлен в значение **ВНЕ**.

Включите питание контроллера. На индикаторе на две секунды отобразится надпись **ВНЕ**. Затем регулятор переходит в режим поддержания подачи, заданной внешним устройством. Величина подачи отображается в процентах. Оператор ничего изменить не может.

Если необходимо отключить подачу, оператор должен нажать и удерживать кнопку «**◄**».

6. Приложение.

Таблица контактов разъема внешних сигналов.

Номер контакта	Назначение сигнала
1	«Разгон / ШИМ» (активный +5 Вольт)
2	«Стоп» (активный +5 Вольт)
3	Сигнальная земля (GND)

7. Дополнения

С конца июля 2015 в модуль управления насосов ХД-НПП-3/25 и ХД-НПП-3/40 устанавливается новая версия программного обеспечения – «09».

Определить, какая версия ПО установлена в Вашем устройстве, можно следующим образом: при выключенном питании насоса нажать и удерживать кнопку «В» модуля управления, после чего включить питание, на индикаторе высветится номер версии ПО.

В новой версии ПО не затронуты режимы работы и управления насосом, описанные в данном документе в пунктах 1 – 6, а лишь добавлены новые функции, повышающие потребительские качества изделия.

Теперь из состояния **НАЧ**, в самом начале работы, кнопками «◀» и «▶» можно выбрать три основных режима работы насоса:

- **НЕП** – непрерывный режим работы насоса. Все, что описано в пунктах 1 – 6 этого документа справедливо без каких-либо изменений.
- **ВРЕ** – время работы насоса определяется значением, установленным в этом параметре (нажимаем «В», кнопками «◀» и «▶» устанавливаем время работы в минутах). Этот режим работы удобно использовать, например, при очистке спирта в колоннах углевания. Просто установите время работы, соответствующее Вашему количеству продукта и запустите процесс, нажав кнопку «В». На индикаторе – время, оставшееся до окончания процесса, меняется на название режима работы.
- **РОЗ** – розлив жидкости в емкости одинакового объема. Перед выбором этого режима необходимо прокачать трубку насоса жидкостью. Включаем питание, кнопками «◀» и «▶» выбираем «РОЗ». Нажимаем кнопку «В», устанавливаем объем заполняемого сосуда в литрах, еще раз нажимаем «В» – на индикаторе НАЧ. Опускаем выходную трубку насоса в наполняемую емкость и нажимаем «В». С этого момента на индикаторе – текущее значение перекачанной жидкости в литрах. По достижении заданного объема насос останавливается и на индикаторе появляется сообщение СЕ (смените емкость). Меняем емкость, нажимаем «В» индикатор показывает номер очередной наполняемой емкости, через 2 секунды насос начинает перекачку жидкости. Поскольку, объем реально перекачанной жидкости может отличаться от установленного, в меньшую или большую сторону, предусмотрена возможность его оперативной корректировки. Аналогичная ситуация может возникнуть если серия, например, бутылка, по какой-то причине, имеет меньший или больший объем, относительно заявленного.

Корректировка объема жидкости производится следующим образом:

- **если насос «недоливает»** дождитесь остановки насоса и появления на индикаторе надписи СЕ, нажмите и удерживайте кнопку «▶» до тех пор, пока уровень жидкости в сосуде не достигнет желаемого. Отпустите и еще раз нажмите «В». Теперь насос будет наливать откорректированное количество жидкости.
- **если насос «переливает»** остановите наполнение при достижении необходимого уровня жидкости в сосуде кнопкой «◀». Еще раз нажмите кнопку «◀», теперь насос будет наливать откорректированное количество жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ: в режимах работы ВРЕ и РОЗ используется значение производительности насоса, установленное в режиме работы НЕП в соответствии с п. 4.1.2 и 5.1 этого документа.