

ТЕКНА DPR

• ПОСОБИЕ С ИНСТРУКЦИЕЙ

Электромагнитный дозировочный насос
с встроенным мониторингом pH и Rx

Обложка

ПОСОБИЕ ПО УСТАНОВКЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДОЗИРОВОЧНЫХ НАСОСОВ ТЕКНА СЕРИИ DPR

ПРОКОНТРОЛИРОВАТЬ ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НА ЩИТКЕ
ПРИБОРА

ТЕКНА				400 подъемов/мин
Тип	баров	литров /час	G/h	фунт/дюйм ²
Предохранитель 1,2 А	Код:			Заводской номер

Ваш насос является одним из элементов серии, указанных в следующей таблице:

Модель	Обратное давление (бар)	Расход л/ч	мл/подъем	Вводы (мм) ВВОД./ВЫВОД	Подъемов/м	Масса (кг)
--------	----------------------------	---------------	-----------	---------------------------	------------	------------

Стр.1

ВВЕДЕНИЕ

Дозировочный насос состоит из управляющей секции с электроникой и магнитом и из гидравлической части, находящейся в постоянном контакте с дозируемой жидкостью.

- 1 Панель управления
- 2 Дозировочная головка
- 3 Клапан начального затопления насоса
- 4 Присоединительный элемент на напоре
- 5 Присоединительный элемент на стороне засасывания
- 6 Опора подставки

Части, соприкасающиеся с обрабатываемой средой, были выбраны с точки зрения совершенной совместимости с большинством обычно применяемых химических реактивов. Однако, ввиду разнообразности доступных на рынке химических реактивов, никогда не будет вредить проверка совместимости данной среды, которую необходимо дозировать, с материалами, с которыми данное вещество должно соприкасаться.

Стр.2

СТАНДАРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ГОЛОВКИ НАСОСА

ВТУЛКА:	PP
ФИТИНГИ:	PP
МЕМБРАНА:	PTFE
ШАРИКИ:	PUREX

Насосы поставляют с принадлежностями, без которых изделия нельзя надлежащим образом установить. Упаковка содержит следующие статьи:

- Нижний фильтр
- Впрыскивающий фитинг
- Прозрачная засасывающая трубка
- Прозрачная трубка по присоединению выпускного клапана при ручном начальном затоплении
- Непрозрачная трубка по соединению вывода насоса с местом впрыскивания;
- Анкерные винты по укреплению насоса в месте применения
- Консоль по монтажу на основание

Нижний фильтр

Впрыскивающий фитинг

Трубка

(засасывающая, напорная, спускная)

Стр. 3

Особенность данной опоры состоит в том, что она прикреплена к резервуару. Следовательно, можно осуществлять текущий ремонт насоса, или его даже сменить, без того, чтобы нужно было осуществлять какие-либо вмешательства внутри самого резервуара.

Стр.4

ОСТОРОЖНО

При манипуляции с насосом, при его установке и вводе в эксплуатацию оплачивается быть осторожным, так как при осторожности не возникают проблемы.

**ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ НАСОСА ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ТЕКУЩЕГО
РЕМОНТА НАСОСА ПРОЧТИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, СЛЕДУЮЩЕЕ
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

СЕРНАЯ КИСЛОТА (H₂SO₄) Все свои насосы испытывать с помощью воды. Перед дозированием химических реактивов, которые могут реагировать с водой, необходимо высушить все внутренние гидравлические части. С данной целью необходимо насос пустить в ход и установить его высший темп с клапаном на напорной стороне, направленным вниз. После нескольких минут хода проконтролировать, не вытекает ли уже из насоса вода.

Насос предназначен для применения в среде, где температура не превышает 40 °С и относительная влажность не достигает 90 %. Покрытие в классе IP65, позволяющем работу в наружной среде. Ни в коем случае, однако, насос нельзя погружать в любую жидкость. С точки зрения профилактики перегрева не следует устанавливать насос на места, подвергнутые воздействию прямых солнечных лучей. Насос устанавливать так, чтобы на нем легко было осуществлять ревизии и текущий ремонт.

Проконтролировать, укреплен ли насос надлежащим образом, защищен ли он от действия вибрации. Согласно данным на щитке проконтролировать, правильно ли определены размеры сетевого присоединяющего элемента, соответствует ли напряжение в сети данному на щитке.

- ХОРОШО ЗАПОМНИТЕ: ПЕРЕД ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ НА НАСОСЕ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ СЕТЕВОЙ ПОДВОД.

При манипуляции с насосом, загрязненным химическими реактивами, следует применять защитную одежду, перчатки, защищать глаза.

При впрыскивании веществ в трубопровод под давлением следует всегда перед пуском в ход насоса убедиться, не превышает ли рабочее давление в трубопроводе максимальное значение, обозначенное на щитке насоса.

УСТАНОВКА

При установке насоса необходимо следить за его размещением с точки зрения возможности его присоединения к резервуару с химическим реактивом и к месту впрыскивания. Покрытие в классе IP65, позволяющем установку в наружной среде. Насосу нет места там, где угрожает опасность его затопления. Также нужно избегать мест, где температура может долгосрочно превышать 40 °С.

Стр.5

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Насос разрешается присоединять только к сети, параметры которой соответствуют данным на щитке, размещенном по его боковой стороне. В обратном случае угрожает опасность повреждения насоса.

Насосы серии ТЕКНА не нуждаются в заземлении, так как они являются, с точки зрения электротехнических правил, потребителями второго класса, т.е. с двойной изоляцией.

Небольшие перенапряжения данные насосы выдерживают, однако, с точки зрения профилактики повреждения лучше не питать их из сети вместе с иными устройствами, являющимися источником пиков перенапряжения.

В случае трехфазовой системы 380 V необходимо в принципе присоединять насос к фазовому напряжению, т.е. между фазой и нулевым проводом, никогда между фазой и землей.

ПРАВИЛЬНОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНО

Стр.5

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

- 1 Точка впрыскивания
- 2 Впрыскивающий фитинг
- 3 Жесткий напорный шланг
- 4 Фитинг на напоре
- 5 Насосный элемент
- 6 Спускной клапан для начального затопления насоса с фитингом
- 7 Фитинг на стороне засасывания
- 8 Гибкая засасывающая трубка
- 9 Накидная гайка
- 10 Укрепление трубопровода
- 11 Пяточный фильтр

Стр.7

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СПОСОБЫ УСТАНОВКИ (СХЕМЫ)

На стену

На резервуар с использованием консоли

Монтаж с погруженным засасыванием

Стр.8

При осуществлении гидравлического присоединения необходимо соблюдать следующие указания:

- НИЖНИЙ ФИЛЬТР следует устанавливать так, чтобы он всегда находился прим. в 5 – 10 см от днища, так как иначе он мог бы засориться и осадок мог бы его повредить;
- Установка с насосом под уровнем жидкости в резервуаре является всегда лучшим решением, которое можно рекомендовать, в первую очередь, для насосов с весьма низким расходом, так как в таком случае нет необходимости насос перед вводом в эксплуатацию затоплять. **Данный способ особенно рекомендуют при дозировании гипохлорита натрия (NaOCl) или гидразина (N₂H₂) или иного химического реактива, из которого в большинстве случаев выделяются газы.**

Мы поставляем стандартно насосы с засасывающим и напорным трубопроводом размером согласно гидравлическим спецификациям. Если необходим более длинный

трубопровод, то он должен во всяком случае обладать тем же диаметром, как трубопровод, поставленный вместе с насосом.

В случае применения насоса в наружной среде на месте, подвергнутом прямому солнечному излучению, рекомендуют применять на **НАПОРНОЙ СТОРОНЕ** черную трубку, стойкую к ультрафиолетовому излучению;

Рекомендуют такую конфигурацию, в которой **ТОЧКА ВПРЫСКИВАНИЯ** находится на большей высоте, чем насос и резервуар. Во всяком случае рекомендуют с точки зрения правильной функции насоса применять **ВПРЫСКИВАЮЩИЙ КЛАПАН**, поставляемый вместе с ним. Данный клапан нужно размещать в конце напорного дозирочного трубопровода.

ВПРЫСКИВАЮЩИЙ КЛАПАН поставляют вместе с удлинительным наконечником. Если данный наконечник не нужен, то следует срезать его согласно рисунку.

Стр.9

СВЕРЛИЛЬНЫЕ ШАБЛОНЫ

Монтажная консоль

Серия ТЕКНА 900

Серия ТЕКНА 600

Стр.10

ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Серия ТЕКНА 600

Серия ТЕКНА 900

Стр.11

ВКЛЮЧЕНИЕ

ПИТАНИЕ

1	Фаза
2	Нулевой провод

ПОВТОРИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ТРЕВОГИ 250 V_{пост.}, 3 А

3 – 4	
-------	--

ПОВТОРЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО СИГНАЛА 4-20 мА (рН или редокс потенциал)

5 (+полюс)	
6 (-полюс)	

ЗОНД УРОВНЯ

7 – 8	
-------	--

ТЕПЛОМЕТРИЧЕСКИЙ ЗОНД

9 – 10	
--------	--

ВВОДЫ ДЛЯ pH или РЕДОКС зонда

12	Центральный кабель
12	Экранирование кабеля

Стр.12

МОНИТОРИРУЮЩАЯ ПАНЕЛЬ

ДИСПЛЕЙ		
Значок	Функция насоса	Функция прибора
PH		Режим pH
MV		Режим РЕДОКС
C	Насос постоянно работает	
Set		Точка установки
Alarm		Состояние тревоги
Pb		Пропорциональная полоса
Wait		Калибрование для РЕДОКС
%	Индикация значения расхода	
7 pH		Калибрование pH
4/9 pH		Калибрование pH
Стоп	Насос не работает	

КЛАВИАТУРА		
Значок	Функция насоса	Функция прибора
MODE	Изображение установленного значения расхода	
MODE с стрелкой вверх/вниз	Установка расхода	
SET / PRG		Программирование
CAL		Калибрование
START/STOP	ВКЛ/ВЫКЛ насоса	
Стрелка вниз		Клавиша изменения установки
Стрелка вверх		Клавиша изменения установки

Стр.13

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

- | | |
|---|---------|
| 1) Измерение и мониторинг pH | стр. 15 |
| 2) Измерение и мониторинг РЕДОКС потенциала | стр. 20 |
| 3) Дозировочный насос | стр. 26 |
| 4) Изменение режима работы | стр. 26 |

РЕЖИМ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА pH И ДОЗИРОВОЧНОГО НАСОСА

Насос изготовителем установлен следующим образом:

- режим работы измерение и мониторинг pH
- режим регулирования расхода частота
- рабочая частота максимальная (400 подъемов/м)
- деятельность STOP
- „освещенные значки“ STOP и pH

ПУСК НАСОСА + ПРИБОРА

После включения насоса на дисплее появляется **r 1.0** (номер версии софтвера), и после этого пускается в ход автоиспытание, оповещающее на дисплее словом **tEst** и одновременно начинает мигать значок **Wait**. После окончания теста насос готов к выполнению своей функции согласно заранее установленным параметрам (см. программирование). Измеренное зондом значение pH появляется на дисплее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если на дисплее после осуществления испытания появляется слово **FAIL**, то этот факт следует сообщить техническому сервису.

ПЕРВЫЙ ПУСК НАСОСА + ПРИБОРА

После первого включения нового насоса и окончания автоиспытания начинают мигать значки **7 pH** и **4/9 pH** в знак того, что было осуществлено калибрование. Насос и прибор находятся во всяком случае в состоянии, способном к эксплуатации, они готовы к работе с имплицитно установленными параметрами. Само собой разумеется, что **всегда нужно осуществлять калибрование**, так как без него нельзя было бы при данном продукте достигать оптимального режима работы.

Калибрование электрода для измерения pH осуществляют приемом, указанным в соответствующей части данного пособия (стр. 24).

УСТАНОВКА РАСХОДА

У насосов серии **ТЕКНА** расход устанавливают изменением рабочей частоты. Таким образом можно осуществлять в диапазоне от максимума 400 подъемов/м (максимальный расход) до всего навсего 4 подъемов/м (минимальный расход). Расход практически устанавливают следующим образом: При постоянно нажатой кнопке **MODE** значение расхода можно повышать кнопкой с стрелкой вверх и снижать кнопкой с стрелкой вниз. При осуществлении данного действия на дисплее изображается буква **P**, за которой следует значение как раз установленного расхода в процентах (напр., **P 100** означает 100% расход). Это значит, что мы будем работать с максимальным расходом (100%), соответствующим 400 подъемам/м. В ходе установки мигает значок **%**. Весь процесс заканчивается отпусканием кнопки **MODE**.

РУЧНОЕ НАЧАЛЬНОЕ ЗАТОПЛЕНИЕ НАСОСА

Нажатием одновременно обеих кнопок с стрелками насос начинает работать максимальным темпом 200 подъемов/м. После их отпускания они возвращаются в предыдущее состояние.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

В случае Tekna DPR в измерительном приборе рН – в режиме дозирочного насоса можно последовательно устанавливать следующие значения:

- точка установки (исходного значения)
- пропорциональная полоса
- дозируемое вещество
- число десятичных знаков для выражения значения рН
- калибрование

Стр.15

Ниже следует последовательность действий, которые нужно осуществлять при установке значений параметров, которые необходимо изменять. В блок-схемах у отдельных шагов указаны числовые значения, соотносящиеся с имплицитными значениями.

С каждым нажатием кнопки SET/PRG переходит к дальнейшему параметру, который можно устанавливать. Параметр, открытый как раз для установки, можно распознавать именно по освещенному значку на дисплее.

Для окончания режима программирования необходимо держать кнопку SET/PRG нажатой. Прибор также оставляет этот режим автоматически, т.е. после нескольких минут, если в течение этого времени не нажата никакая кнопка.

Общую суммарную схему интересующийся найдет на стр. 28.

1) Установка исходного значения

Держать кнопку SET/PRG нажатой в течение по крайней мере 3 секунд. При этом на дисплее появляется символ PrG, а за ним *исходное значение* как раз выбранного параметра. Начинает мигать значок **Set**. Данное значение можно ныне повышать или снижать с помощью кнопок с стрелками.

2) Установка пропорциональной полосы

С использованием *пропорциональной полосы* насос осуществляет дозирование пропорционально внутри полосы, ширину которой здесь можно установить.

Вследствие повторного нажатия кнопки SET/PRG становится доступной функция установки значения, отвечающего ширине пропорциональной полосы (значки **pH** и **Pb** мигают). Для его повышения или снижения опять служат кнопки с стрелками вверх и вниз. Значение можно менять в диапазоне от 0,5 до 2,8.

Пример:

- **Дозирование кислоты** (подробности указаны ниже): *исходное значение* прочно установлено на рН 7, пропорциональная полоса - на 1 (см. шаг 2): В данном случае насос начинает работать, как только значение рН возрастает выше 7. Если рН только немного выше, чем 7, то насос дозирует только минимальным темпом (4 подъема/м). Наоборот, если рН 8 или больше (исходное значение = 7 + Pb = 1), то насос дозирует при максимальном расходе, который был установлен (см. регулирование расхода). В полосе от 7 до 8 насос дозирует темпом, находящимся где-то между минимумом (4 подъема/м) и максимумом и максимальным значением, пропорционально установленным, в зависимости от того, на каком расстоянии находится измеряемое значение от исходного (если, напр., рН – 7,5 – следовательно, в середине установленной полосы, то насос дозирует при расходе 50% максимального выбранного расхода).

- **Дозирование щелочи**, исходное значение = рН 7, пропорциональная полоса = 2: В таком случае насос начинает работать после падения рН ниже 7. Если данное значение всего лишь немного ниже 7, то насос дозирует только минимальным темпом (4 подъема/м). Наоборот, если рН 5 или менее (исходное значение = $7 - P_b = 2$), то насос дозирует максимальным темпом, который был установлен. В интервале от рН 5 до рН 7 насос дозирует при расходе, пропорциональном расстоянию между измеренным и исходным значением (значение данного темпа колеблется между 4 подъемами/м (мин.

Стр.16

расход) и максимумом, который был установлен. Если, например, рН = 6,5 – т.е. находится относительно недалеко от исходного значения, то расход будет составлять 25% установленного значения расхода.

3) Установка дозирования щелочного или кислого вещества

Путем повторного нажатия кнопки **SET/PRG** переходят в режим, в котором можно установить, должен ли насос дозировать кислоту, или щелочь.

На дисплее появляется символ **ACid** (или **ALCA**), обозначающий, что насос установлен для дозирования кислоты (или щелочи). При этом мигает значок **Set**. Существующую установку можно изменять с помощью кнопок с стрелками.

4) Установка тревоги

Путем повторного нажатия кнопки **SET/PRG** режим программирования вступает в секцию тревоги и начинают мигать значки **Set** и **Alarm**. На дисплее появляется установленное заранее значение. Оно показывает ширину полосы выше и ниже исходного значения для активации тревоги (зажигается красный светящийся диод и активизируется реле). Установленное значение можно опять изменять с помощью кнопок с стрелками.

Пример:

Стр.17

Исходное значение – рН 7, тревога = 3. Если в данном случае рН падает ниже 4 (исходное значение = $7 - alarm=3$), то активизируется тревога. Аналогично активизируется тревога, если значение рН повышается выше 10 (исходное значение = $7 + alarm=3$).

5) Установка числа десятичных знаков

После нажатия кнопки **SET/PRG** на экране появляется символ **r 0.01** (или **r 0.1**). Это означает, что прибор установлен для показа значения рН до двух десятичных знаков (или только 1). Установленное значение можно опять изменять кнопками с стрелками.

Стр.18

6) Установка калибрования

После повторного нажатия кнопки **SET/PRG** (начинают мигать значки **pH** и **4/9 pH**) на дисплее появляется символ **on**, если калибровочная функция отблокирована, или же **OFF**, если она заблокирована. Установку можно опять изменять кнопками с стрелками. Если калибрование выключено (положение **OFF**), то после выхода из режима программирования не происходит активация калибровочной функции (после нажатия кнопки **CAL** на дисплее появляется **OFF**).

7) Вследствие дальнейшего нажатия кнопки **SET/PRG** система покидает режим программирования и подтверждаются осуществленные изменения. На дисплее оказывается значение рН, которое измеряет зонд.

После нажатия START/STOP (значок **Stop** горит) активизируется насос + прибор. Значок **Stop** потухает и насос пускается в ход только в зависимости от состояния процесса, согласно соответствующей установке параметров.

Стр.19

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР РЕДОКС ПОТЕНЦИАЛА + РЕЖИМ ДОЗИРОВОЧНОГО НАСОСА

Вполне новый насос устанавливают следующим образом:

- режим работы	измерение и мониторинг редокс потенциала (mV)
- режим регулирования расхода	частота
- рабочая частота	максимум (400 подъемов/м)
- эксплуатация	STOP
- освещенные значки	STOP и mV

ПУСК НАСОСА + ПРИБОРА

Состояние включения насоса на дисплее сигнализируется символом **r 1.0** (номером версии софтвера). Сразу же после включения протекает автодиагностическое испытание, показанное символом **tEst**. Значок **Wait** начинает мигать. После окончания испытания насос готов к эксплуатации согласно последней установке параметров (см. программирование), причем на дисплее можно узнать как раз значение редокс потенциала, измеренное соответствующим зондом (в mV).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если появляется на дисплее после осуществления испытания слово **FAIL**, то этот факт следует сообщить техническому сервису.

ПЕРВЫЙ ПУСК НАСОСА + ПРИБОРА

После первого включения нового насоса и окончания автоиспытания начинает мигать значок **465mV** в знак того, что было осуществлено калибрование. Насос и прибор находятся во всяком случае в работоспособном состоянии, они готовы к работе с имплицитно установленными параметрами. Само собой разумеется, что **всегда нужно осуществлять калибрование**, так как без него не было бы возможным при данном продукте достигать оптимального режима работы.

Калибрование электрода для редокс потенциала осуществляют приемом, указанным в соответствующей части данного пособия (стр. 25).

УСТАНОВКА РАСХОДА

У насосов серии ТЕКНА расход устанавливают путем изменения рабочей частоты. Таким образом можно осуществлять в диапазоне от максимума 400 подъемов/м (максимальный расход) до всего лишь 4 подъемов/м (минимальный расход). Практически расход устанавливают следующим образом: **MODE** значение расхода можно повышать кнопкой с стрелкой вверх и снижать кнопкой с стрелкой вниз. При осуществлении данного действия на дисплее изображается буква P, за которой следует значение как раз установленного расхода в процентах (напр., P 100 означает (100% расход). Это значит, что мы будем работать с максимальным расходом (100%), соответствующим 400 подъемам/м. В ходе установки мигает значок **%**. Весь процесс заканчивается отпусканием кнопки **MODE**.

РУЧНОЕ НАЧАЛЬНОЕ ЗАТОПЛЕНИЕ НАСОСА

Нажатием одновременно обеих кнопок с стрелками насос начинает работать максимальным темпом 200 подъемов/м. После их отпускания они возвращаются в предыдущее состояние.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

В случае Tekna DPR в измерительном приборе pH – в режиме дозирующего насоса можно последовательно устанавливать следующие значения:

- точка установки (исходного значения)
- пропорциональная полоса
- рабочий диапазон
- тревога
- калибрование

Ниже следует последовательность действий, которые нужно осуществлять при установке значений параметров, которые необходимо изменять. В блок-схемах у отдельных шагов указаны числовые значения, соотносящиеся с имплицитными значениями.

С каждым нажатием кнопки SET/PRG переходит к дальнейшему параметру, который можно устанавливать. Параметр, открытый как раз для установки, можно распознавать именно по освещенному значку на дисплее.

Для окончания режима программирования необходимо держать кнопку SET/PRG нажатой. Прибор также оставляет этот режим автоматически, т.е. после нескольких минут, если в течение этого времени не нажата никакая кнопка.

Общую суммарную схему интересующийся найдет на стр. 29.

1) Установка исходного значения

Держать кнопку SET/PRG нажатой в течение по крайней мере 3 секунд. При этом на дисплее появляется символ **PrG**, а за ним *исходное значение* как раз выбранного параметра. Начинает мигать значок **Set**. Данное значение можно ныне повышать или снижать с помощью кнопок с стрелками.

2) Установка пропорциональной полосы

С использованием *пропорциональной полосы* насос осуществляет дозирование пропорционально внутри полосы, ширину которой здесь можно устанавливать.

Стр.21

Вследствие повторного нажатия кнопки SET/PRG становится доступной функция установки значения, отвечающего ширине пропорциональной полосы (значки **mV** и **Pb** мигают). Для его повышения или снижения опять служат кнопки с стрелками наверх и вниз.

Пример:

- **Дозирование с целью снижения значения редокс потенциала**, исходное значение = 500 мВ, установка = High (см. следующий пункт). В данном случае, если редокс потенциал всего лишь немногим больше, чем 500 мВ, то насос дозирует минимальным темпом (4 подъема/м). Если, наоборот, редокс потенциал равняется 600 мВ, или он выше (исходное значение = 500 + Pb=100), то насос дозирует максимальным установленным темпом. В диапазоне от 500 до 600 мВ насос дозирует при расходе, соответствующем темпу, находящемуся где-то между минимумом (4 подъема/м) и максимальным значением, установленным пропорционально согласно тому, как далеко измеренное значение находится от исходного (если, напр., измеренное значение составляет 550 мВ – лежит в середине установленного диапазона – то насос дозирует при расходе, равняющемся 50 % выбранного максимального расхода).

- **Дозирование с целью повышения значения редокс потенциала**, исходное значение = 500 мВ, установка = High (см. следующий пункт). В данном случае, если редокс потенциал всего лишь немногим ниже, чем 500 мВ, то насос дозирует минимальными темпом (4 подъема/м). Если, однако, значение редокс потенциала меньше или равно 300 мВ (исходное значение = 500 – Pb=200), то насос дозирует максимальными установленным темпом. В диапазоне от 300 до 500 мВ насос дозирует темпом, пропорциональным расстоянию между максимальной и минимальной установкой расхода. Если, например, измеренное значение составляет 350 мВ – следовательно, лежит достаточно далеко от исходного значения, то насос дозирует при расходе равном 75%.

3) Установка рабочего диапазона

После повторного нажатия SET/PRG (значок **Set** мигает) можно установить, должен ли насос начать дозировать при достижении установленного верхнего (HI, High), или нижнего (LO, Low) предела. Символы **HI** (или **LO**) на дисплее обозначают, что насос установлен на дозирование вещества с целью снижения (или же повышения) значения редокс потенциала. Установку можно изменять кнопками с стрелками.

Стр.22

4) Установка тревоги

После повторного нажатия кнопки **SET/PRG** (значок **465 mV** мигает) на дисплее появляется символ **on**, если калибровочная функция отблокирована, или же **OFF**, если она заблокирована. Установку можно изменять кнопками с стрелками.

Если калибрование выключено (положение OFF), то не происходит его активация даже после вывода из режима программирования (после нажатия кнопки **CAL** на дисплее появляется **OFF**).

5) После обратного нажатия кнопки **SET/PRG** происходит вывод из режима программирования и подтверждение установленных изменений.

Вследствие нажатия **START/STOP** (при освещенном значке **Stop**) происходит активация насоса с прибором. Значок **Stop** потухает и насос пускает в ход дозирование только в зависимости от параметров процесса и их установки.

Стр.23

КАЛИБРОВАНИЕ pH ЭЛЕКТРОДА

Для правильного осуществления калибрования pH электрода нужно будет следующее:

- буферный раствор pH = 7
- буферный раствор pH = 4 (или pH = 9,22) (*)
- чистая вода для очистки электрода

Предупреждение: Прежде, чем подойти к калиброванию, проконтролировать буферные растворы, не истек ли их срок хранения

(*) С точки зрения лучших результатов калибрования всегда лучше применить буферный раствор с pH 4 во всех случаях, когда электрод нужно применить в кислой среде (pH меньше, чем 7). И наоборот: если можно ожидать щелочную среду (pH выше, чем 7), то лучше применять буферный раствор с pH 9,22.

КАК ПОСТУПАТЬ ПРИ КАЛИБРОВАНИИ

1. Держать нажатой кнопку **CAL** в течение по крайней мере 3 секунд. Процесс калибрования начинается. На дисплее появляется символ **CAL** и начинают мигать значки **7 pH** и **Stop**. Если на дисплее появляется еще символ **OFF**, то это значит, что функция калибрования была дезактивизирована. Для ее повторной активации следует применять прием по программированию на стр. 19.

2. Если электрод должен применяться впервые, то следует снять с него защитный колпачок..

3. Электрод обмыть чистой водой..

4. Окунуть электрод в сосуд с раствором с pH 7.

5. Нажать кнопку **CAL**. На дисплее появляется данное **7.00** и начинают мигать значки **7 pH**, **Wait** и **Stop**.

6. Если прибору не удается «распознать» буферный раствор (напр., если истек срок хранения), то начинает мигать значок **Alarm**.

7. Подождать, пока прибор не окончит процесс отсчета качества электрода. Процентное значение (0-100%), показывающее ступень эффективности электрода, появляется на дисплее. Загорается значок **7 pH** и значки **%** и **Stop** начинают мигать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если электрод настолько некачественный, что нельзя продолжать начатое калибрование, то на дисплее появляется символ **ERR**. В данном случае прибор калибрование не заканчивает и будет рассматривать установленные изготовителем значения как некалиброванные. В таком случае лучше сменить зонд новым.

8. Электрод обмыть чистой водой.

9. Окунуть электрод в сосуд с раствором с pH = 4, или же pH = 9,22.

10. Нажать кнопку **CAL**. На дисплее появляется данное **4.00**, или же **9.22** (прибор автоматически распознал значение) и начинают мигать значки **4/9 pH**, **Wait** и **Stop**.

11. Если прибору не удастся «распознать» буферный раствор (напр., если истек срок его хранения), то начинает мигать значок **Alarm**.

12. Подождать, пока прибор не окончит процесс отсчета качества электрода. Процентное значение (0-100%), показывающее ступень эффективности электрода, появляется на дисплее. Засвечивается значок **4/9pH** и значки **%** и **Stop** начинают мигать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если электрод настолько некачественный, что нельзя продолжать начатое калибрование, то на дисплее появляется символ **ERR**. В данном случае прибор калибрование не

заканчивает и будет рассматривать установленные изготовителем значения как некалиброванные. В таком случае лучше сменить зонд новым.

- Электрод опять засунуть в соответствующий держатель на приборе и нажать кнопку **CAL**, и тем самым процесс калибрования заканчивается.

УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ

К дозировочным насосам DPR можно присоединять двухпроводочный термометрический зонд PT100. Если данный зонд присоединен, то измеренные значения не приспособляются подлинной температуре и прибор автоматически показывает значения, соотношенные с заранее установленным значением 20 °С.

Стр.24

КАЛИБРОВАНИЕ РЕДОКС ЭЛЕКТРОДА

Для правильного осуществления калибрования РЕДОКС электрода нужно будет следующее:

- буферный раствор 465 мВ
- чистая вода для очистки электрода

Предупреждение: Прежде, чем подойти к калиброванию, проконтролировать буферные растворы, не истек ли их срок хранения

КАК ПОСТУПАТЬ ПРИ КАЛИБРОВАНИИ

1. Держать нажатой кнопку **CAL** в течение по крайней мере 3 секунд. Процесс калибрования начинается. На дисплее появляется символ **CAL** и начинают мигать значки **465 mV** и **Stop**. Если на дисплее появляется еще символ **OFF**, то это значит, что функция калибрования была деактивизирована. Для ее повторной активации следует применять прием по программированию на стр. 19.
2. Если электрод должен применяться впервые, то следует снять с него защитный колпачок..
3. Электрод обмыть чистой водой..
4. Окунуть электрод в сосуд с раствором с рН 7.
5. Нажать кнопку **CAL**. На дисплее появляется данное **7.00** и начинают мигать значки **465 mV**, **Wait** и **Stop**..
6. Если прибору не удастся «распознать» буферный раствор (напр., если истек срок хранения), то начинает мигать значок **Alarm**.
7. Подождать, пока прибор не окончит процесс отсчета качества электрода. Процентное значение (0-100%), показывающее ступень эффективности электрода, появляется на дисплее. Загорается значок **465 mV** и значки **%** и **Stop** начинают мигать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если электрод настолько некачественный, что нельзя продолжать начатое калибрование, то на дисплее появляется символ **ERR**. В данном случае прибор калибрование не заканчивает и будет рассматривать установленные изготовителем значения как некалиброванные. В таком случае лучше сменить зонд новым.

- Электрод опять засунуть в соответствующий держатель на приборе и нажать кнопку **CAL**, и тем самым процесс калибрования заканчивается.

Стр.25

РЕЖИМ ДОЗИРОВОЧНОГО НАСОСА

В данном режиме (значки **C** и **%** освещены) насос установлен для эксплуатации как обычный дозировочный насос. Его активация и включение протекают вручную с помощью кнопки **START/STOP**, причем функции программирования не являются активными. Поэтому после возможного нажатия **SET/PRG** или **CAL** на дисплее появляется символ **OFF**. На дисплее далее присутствует символ **P**, после которого следует процентное значение расхода (0-100).

УСТАНОВКА РАСХОДА

У насосов серии ТЕКНА расход устанавливают путем изменения рабочей частоты. Таким образом можно осуществлять в диапазоне от максимума 400 подъемов/м (максимальный расход) вплоть до всего навсего 4 подъемов/м (минимальный расход). Расход практически устанавливают следующим образом: При постоянно нажатой кнопке **MODE** значение расхода можно повышать кнопкой с стрелкой вверх и снижать кнопкой с стрелкой вниз. При осуществлении данного действия на дисплее изображается буква P, после которой следует значение как раз установленного расхода в процентах (напр., P 100 обозначает 100% расход). Это значит, что мы будем работать с максимальным расходом (100%), отвечающим 400 подъемам/м. В течение установки мигает значок **%**. Весь процесс заканчивается отпусканием кнопки **MODE**.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

Если насос новый, то он установлен для функции pH или mV. Между режимами работы можно переключать следующим образом:

- 1) Отключить насос от сети распределения электрического тока..
- 2) Нажать кнопку **SET/PRG** и держат ее нажатой.
- 3) Включить насос так, что следует засунуть сетевой провод в штепсельную розетку. На дисплее появляется **r 1.0** и после этого - **InP** (ввод). После этого приходит **I on** (значок **I** мигает) при освещенном значке **pH**, или значке **mV**, в зависимости от того, активна ли функция измерения pH (рис. 1), или редокс потенциала (рис. 2).
- 4) Отпустить кнопку **SET/PRG**. С помощью кнопок с стрелками выбрать функцию, которую желательно применять: измерительный прибор pH + дозировочный насос (значок **pH** горит – см. рис. 1), измерительный прибор редокс потенциала + дозировочный насос (значок **mV** горит – см. рис. 2), или дозировочный насос (значок **C** горит – см. рис. 3).
- 5) Нажатием **SET/PRG** можно вступить в требуемый режим.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Важно иметь в виду, что для измерения pH служат иные электроды, чем для измерения редокс потенциала. Следует принципиально применять правильные электроды и каждый раз повторять калибровочный прием.

Стр.26

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Стр.27

Программирующая диаграмма pH

Исходное значение

Пропорциональная полоса

Кислое/щелочное

Полоса тревоги

Разрешающая способность

Калибрование

Стр.28

Программирующая диаграмма редокс потенциала

Исходное значение

Пропорциональная полоса

Полоса тревоги

Калибрование

Стр.29

ПРИМЕЧАНИЯ

Стр.31