

# 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 <sup>2</sup>
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 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)** 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 (N<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) 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 дозирующего 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<sub>пост.</sub>, 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 |



## 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	<b>STOP</b> и <b>mV</b>

### 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 переходится к следующему 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 удается «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, соотнесенные 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 устанавливается 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 устанавливается 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