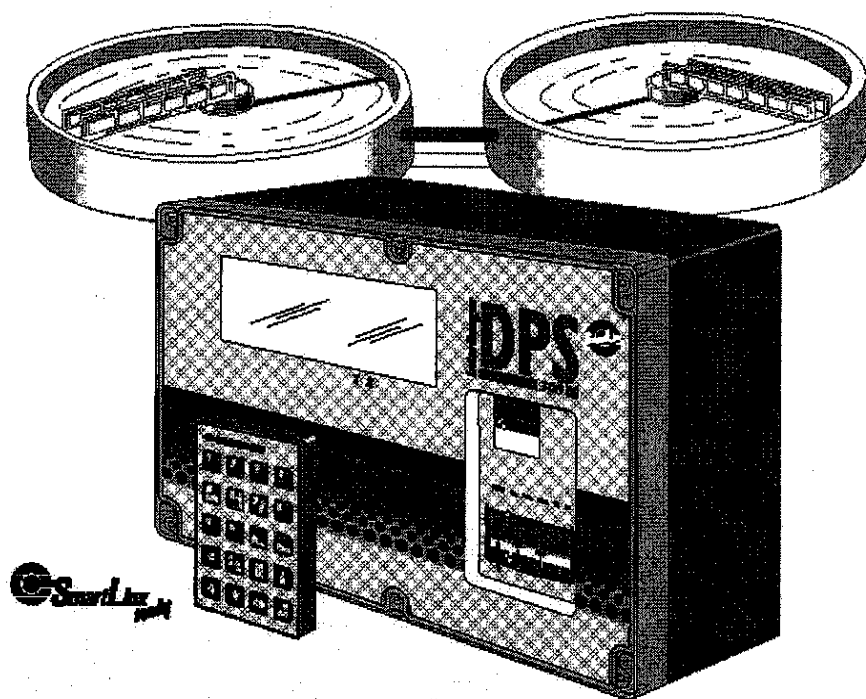


# **InterRanger DPS 300**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Проект PL-566**



**Апрель 2001**

**Перевод выполнен в ЗАО "ПРОМТЕХ"**

**Москва 2001 г.**

# СОДЕРЖАНИЕ =====

| <u>Название раздела</u>                                  | <u>Стр.</u> |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>                  | <b>4</b>    |
| Электронный Блок .....                                   | 4           |
| Программатор.....                                        | 5           |
| Преобразователь.....                                     | 5           |
| Дополнительные опции .....                               | 5           |
| Кабель .....                                             | 6           |
| <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>                                    | <b>7</b>    |
| О настоящем руководстве по эксплуатации .....            | 7           |
| Краткие сведения об DPS 300.....                         | 8           |
| Важные характеристики DPS 300 .....                      | 9           |
| Программируемые характеристики .....                     | 11          |
| Работа в качестве системы .....                          | 12          |
| <b>ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ .....</b>                     | <b>14</b>   |
| Отстойники Круглой Формы .....                           | 14          |
| Отстойники Прямоугольной Формы .....                     | 16          |
| <b>ПРИМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>                           | <b>20</b>   |
| <b>УСТАНОВКА .....</b>                                   | <b>22</b>   |
| Место установки .....                                    | 22          |
| Дополнительное монтажное приспособление.....             | 23          |
| Дополнительный защитный кожух .....                      | 26          |
| Установка преобразователя .....                          | 28          |
| Сборка системы .....                                     | 31          |
| Связь .....                                              | 34          |
| Синхронизация системы измерения уровня .....             | 34          |
| Питание .....                                            | 35          |
| <b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....</b>                            | <b>37</b>   |
| Дисплей .....                                            | 37          |
| Клавиатура- режим программирования .....                 | 39          |
| Защита результатов программирования .....                | 41          |
| <b>ПАРАМЕТРЫ БЫСТРОГО ЗАПУСКА .....</b>                  | <b>43</b>   |
| <b>РАБОТА .....</b>                                      | <b>46</b>   |
| Дисплей .....                                            | 46          |
| Клавиатура – рабочий режим .....                         | 47          |
| Анализ характеристик системы .....                       | 48          |
| Результаты проверки эксплуатационных характеристик ..... | 49          |
| <b>ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ .....</b>                        | <b>50</b>   |
| Параметры объема ( с P050 по P055) .....                 | 50          |
| Параметры результатов измерений (с P060 по P062) .....   | 53          |
| Параметры режима защиты от сбоев (с P070 по P072) .....  | 54          |

|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Параметры реле (P100 по P104, P110 по P113, P129).....                           | 57         |
| Параметры токового выхода (с P200 по P203, с P210 по P215, P219)....             | 64         |
| <b>ПАРАМЕТРЫ РАСШИРЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ .....</b>                                  | <b>68</b>  |
| Параметры регистрации данных (P300 и P302).....                                  | 69         |
| Запись профилей (P330 по P337).....                                              | 69         |
| Запись параметров установки (P340 по P342).....                                  | 72         |
| Параметры калибровки дальности действия (с P650 по P654).....                    | 73         |
| Параметры температурной компенсации (с P660 по P664).....                        | 75         |
| Параметры скорости (с P700 по P707).....                                         | 76         |
| Параметры проверки измерений (с P710 по P713) .....                              | 78         |
| Параметры дисплея (с P730 по P733).....                                          | 80         |
| Параметры поддержки связи с периферийными<br>устройствами (с P740 по P749) ..... | 81         |
| Параметры SmartLinx (с P790 по P792) .....                                       | 82         |
| Параметры обработки эха (с P800 по P807) .....                                   | 83         |
| Параметры углубленной обработки эха (с P810 по P853).....                        | 85         |
| Параметры тестирования (с P900 по P913) .....                                    | 92         |
| Параметры измерений (P920 по P923).....                                          | 95         |
| Полная перезагрузка (P999) .....                                                 | 97         |
| <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО .....</b>                                             | <b>98</b>  |
| Импульс передачи.....                                                            | 98         |
| Обработка эха .....                                                              | 99         |
| Вычисление расстояния .....                                                      | 99         |
| Скорость звука .....                                                             | 100        |
| Сканирование .....                                                               | 100        |
| Вычисление объема.....                                                           | 100        |
| Организация связи.....                                                           | 102        |
| <b>ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>                                                         | <b>104</b> |
| <b>РУКОВОДСТВО ПО ДИАГНОСТИКЕ .....</b>                                          | <b>105</b> |
| <b>КАРТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....</b>                                              | <b>108</b> |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ =====

### Электронный Блок

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание                    | Питание переменным током                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100/115 /200/230 В $\pm 15\%$<br>50/60Гц, 15ВА                                                                        |
| Условия Эксплуатации       | Размещение<br>Высота<br>Окруж. Температура<br>Относительная Влажность                                                                                                                                                                                                                                                             | Внутрицеховое/наружное<br>Не выше 2000м<br>От -20 до 50°C<br>Для наружных условий (Корпус -<br>Type 4X/NEMA 4X / IP65 |
|                            | Категория Установки                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | II                                                                                                                    |
|                            | Степень загрязнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                                     |
| Точки Просмотра            | До 2 точек на каждый DPS 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |
| Диапазон:                  | Измерение Уровня:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | от 0.3 м до 60 м макс.                                                                                                |
|                            | Загрузочная Тележка:                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | от 1.2 м до 120 м макс.                                                                                               |
| Точность:                  | Большее из чисел: 1% диапазона программирования* или 2 см (идеальные условия)                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |
| Разрешающая способность:   | Большее из чисел: 1% диапазона программирования* или 2 см (идеальные условия)                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |
| Память:                    | ЭППЗУ (энергонезависимое), резервная батарейка не требуется                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
| Программирование:          | С помощью съемного клавишного программатора или дополнительное устройство Dolphin Plus                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| Дисплей:                   | Стандартный графический ЖКИ с подсветкой и зоной визуализации                                                                                                                                                                                                                                                                     | 51мм x 127мм                                                                                                          |
| Температурная Компенсация: | - От -50 до 150 °C<br>- Встроенный датчик температуры<br>- До 2 -х датчиков температуры TS-3<br>- программируемая фиксированная температура                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
| Температурная погрешность: | 0.1% диапазона с компенсацией<br>0.22% на °C отклонения от запрограммированной температуры                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       |
| Выходные сигналы:          | Возбуждение преобразователя: 150 – 315 В в импульсе<br>Реле: 4 реле сигнализации/управления<br>1 реле с С- образным контактом SPDT с номиналом 5 а при 250 а пост. тока, неиндуктивное<br>Токовый выход: не более 2-х выходов<br>разрешающая способность 0.1%<br>0-20 или 4-20 мА , масштабируемый<br>750 ом, изолированный, 30 в |                                                                                                                       |
| Связь (см. Опции):         | - совместимость со SmartLinux®<br>- порт RS-232/485<br>- совместимость с коммуникатором Dolphin.<br>- фирменная биполярная токовая петля для связи с BIC-II                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |

\* диапазон программирования определяется как расстояние от лицевой поверхности преобразователя до уровня Пустой (P006) плюс расширение диапазона (P801).

Корпус: Тип 4X/NEMA 4X / IP65  
285 мм(шир.) x 209мм (выс.) x 92 мм (гл.)  
поликарбонат  
Вес: 2.7 кг  
Сертификаты: CE, CSA

#### **Программатор**

Питание: 9 В (ANSI / NEDA 1604, PP3 или эквивалентный)  
Окружающая Температура: От - 20 до 50 °C  
Клавиатура: 20 клавишей с упругим возвратом  
Интерфейс: Безопасный, цифровой, инфракрасный  
Корпус: Общего назначения пластиковый ABS  
67мм (шир.) x 100мм (выс.) x 25 мм (гл.)  
Вес: 150 г

#### **Преобразователь**

Модель: Echomax® ХСТ-12  
Угол расхождения луча (в воде): 30°  
Диапазон: от 1 до 30 м  
*Обращайтесь к соответствующим руководствам по эксплуатации только по вопросам проводки, но не установки.*

#### **Дополнительные опции**

|                                              |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приспособление для защиты от пеноотделителя  | Для защиты преобразователя и для обеспечения его безопасной работы над вращающимся пеноотделителем                                                               |
| Монтажное приспособление                     | Для размещения и крепления преобразователя в отстойнике                                                                                                          |
| Датчик Температуры:                          | Модель TS – 3                                                                                                                                                    |
| Интерфейсный Преобразователь с Буферизацией: | BIC-II, DPS 300 биполярная токовая петля связи с удаленным портом RS-232 или RS 422                                                                              |
| Модули SmartLinx®                            | Протоколно задаваемые модули для формирования интерфейса с распространенными системами промышленной связи. Смотрите документацию по соответствующему устройству. |
| Dolphin Plus                                 | Интерфейс фирмы Milltronics совместимый с Windows® и инфракрасный канал связи ComVerter .<br><i>Смотрите документацию по соответствующему устройству.</i>        |
| Кабель                                       | Удовлетворяющий характеристикам преобразователя, датчика температуры, электронного блока и системы связи                                                         |

#### **Приспособление для защиты от пеноотделителя (Защитный Кожух)**

Модель: Тип А для пеноотделителей на 20 см  
Тип В для пеноотделителей на 40 см  
Температура: от -40 до 80°C

|                |                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Конструкция:   | Наклоняемый кабелепровод из нержавеющей стали с защитным козырьком и неопреновым наклонным рукавом        |
| Соединение:    | преобразователь: резьбовое сопряжение 1" NPT или BSP<br>кабелепровод: резьбовое сопряжение ¾" NPT или BSP |
| Угол поворота: | ± 90° от вертикального положения                                                                          |
| Вес:           | 6.5 кг                                                                                                    |

### **Монтажное приспособление**

|              |                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Применение:  | перекладины в виде трубы, обычно диаметром 50 мм или меньше, 2 перекладины на расстоянии 432 и 610 мм от центра |
| Температура: | от -40 до 80°C                                                                                                  |
| Конструкция: | алюминий покрытый эпоксидным лаком с крепежными элементами из нержавеющей стали                                 |
| Вес:         | 6.5 кг                                                                                                          |

### **Кабель**

|                           |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Преобразователь:          | RG-62 A/U (или эквивалентный), не более 365 м<br>Указания по отрезкам малой протяженности см. в руководстве по преобразователю (в заземленном металлическом кабелепроводе, отдельно от другой проводки) |
| Токовый Выход:            | Belden 8760, экранированная /витая пара, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентный<br>Максимальное разделение 1500 м                                                                                       |
| Синхронизация:            | Belden 8760, экранированная /витая пара, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентный,                                                                                                                        |
| Порт RJ_11:               | Нет необходимости в экранированном кабеле.<br>Максимальная длина 3 м                                                                                                                                    |
| Биполярная токовая петля: | Belden 8760, экранированная /витая пара, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентный,<br>Максимальное разделение 1500 м                                                                                      |
| Канал RS-232              | Belden 8770 3 экранированных жилы, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентный<br>Максимальное разделение 15 м                                                                                               |
| Канал RS-485              | Belden 8770 3 экранированных жилы, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентный,<br>Максимальное разделение 1200 м                                                                                            |

## **ВВЕДЕНИЕ =====**

### **О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, имеющую отношение только к прибору контроля уровня *InterRanger DPS 300* (Уровень канализационных стоков на Двух Точках).

|                                             |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                             | Предоставляет монтажнику и оператору краткое описание основных характеристик DPS 300.                                                                                                            |
| <b>УСТАНОВКА</b>                            | Описывается пошаговая процедура установки DPS 300.                                                                                                                                               |
| <b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>                     | Определяет функции дисплея и клавиатуры в режиме программирования и общую информацию, связанную с программированием.                                                                             |
| <b>ПАРАМЕТРЫ БЫСТРОГО ЗАПУСКА</b>           | Детализирует минимальный рекомендуемый объем программирования, необходимый для начала работы                                                                                                     |
| <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>                         | Определяет функции клавиатуры и дисплея в режиме RUN, включая процедуру входа в этот режим и рекомендации по оценке производительности.                                                          |
| <b>ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ</b>                 | Детализирует программируемые параметры, которые могут быть использованы для изменения работы дисплея, режима защиты от сбоев, реле, токового выхода в режиме RUN.                                |
| <b>ПАРАМЕТРЫ ПОВЫШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК</b>    | Определяет программируемые характеристики, используемые для повышения эксплуатационных характеристик в режиме RUN. (Обычно используется согласно указаниям Руководства по Поиску Неисправностей) |
| <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО</b>              | Дает подробную информацию о сложных характеристиках и подробное описание примеров приложений.                                                                                                    |
| <b>РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> | Обеспечивает подсказку для изменения установок и исправления запрограммированных величин с целью быстрого решения возникающих проблем                                                            |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>           | Приводится перечень технических и эксплуатационных характеристик, относящихся к DPS 300.                                                                                                         |
| <b>КАРТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>               | Обеспечивает удобный бланк для записи всех процедур программирования с целью будущих ссылок на них.                                                                                              |

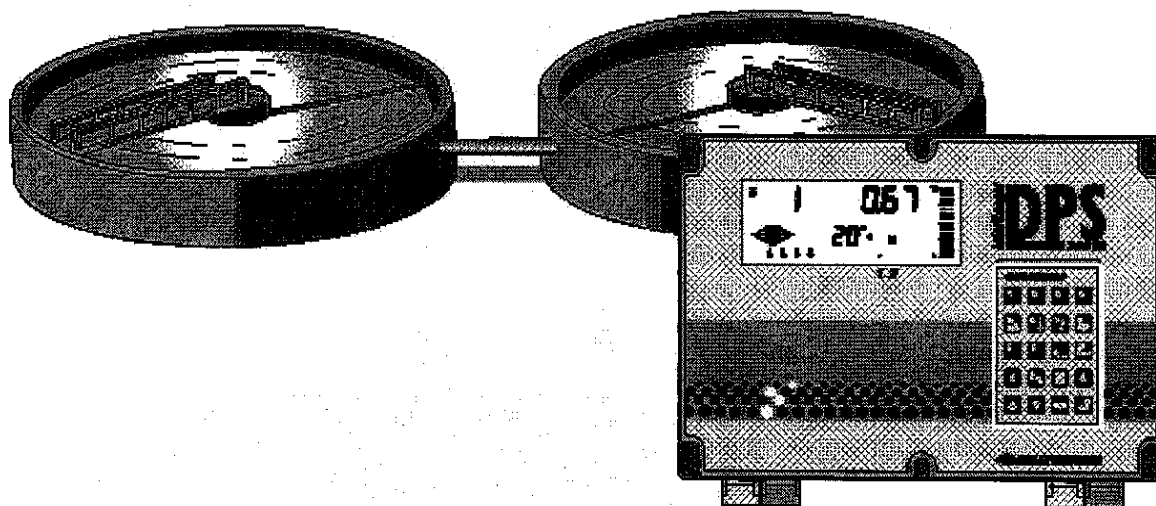
## КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ DPS 300

**Примечание:** InterRanger DPS 300 следует использовать только таким образом, как указано в руководстве по эксплуатации

Этот прибор для контроля уровня, выполненный на базе микропроцессоров, специально предназначен для измерения уровня сточных отложений в отстойниках систем водоочистки. Прибор контроля уровня DPS 300 (уровнемер), ультразвуковой преобразователь фирмы Milltronics точно отслеживают уровень сточных отложений без контакта со слоем отложений.

DPS 300 передает электронные импульсы на преобразователь. Преобразователь преобразует электрические импульсы в импульсы ультразвука, которые он излучает в виде с лицевой поверхности преобразователя. DPS 300 измеряет время между моментами испускания импульса и приемом отражения (эха) от границы раздела стоков и отложений. Измеренное значение времени используется для вычисления расстояния от лицевой поверхности преобразователя до сточных отложений.

Результат вычисления расстояния зависит от скорости звука в сточных водах отстойника, которая, в свою очередь, зависит от температуры сточных вод. Преобразователь, имеющий встроенный датчик температуры, погружен в сточные воды и помимо своей основной функции измеряет также температуру сточных вод. Преобразователь передает значения температуры в DPS 300, в котором при вычислении результатов измерения уровня происходит компенсация скорости ультразвука по температуре.



В стандартных условиях DPS 300 может обнаруживать границу раздела между мутной водой с концентрацией в ней твердых веществ до 4% и шламовыми отложениями на глубине до 30 м, границу раздела между прозрачной водой с концентрацией в ней твердых веществ до 0.2% и шламовыми отложениями на глубине до 5 м,

Такая универсальность дополняется запатентованным программным обеспечением Sonic Intelligence™ фирмы Milltronics, обеспечивающим высокую достоверность измерений независимо от изменения условий работы отстойника.

За счет применения принципа отражения эха в сочетании с Sonic Intelligence™ и компенсацией скорости DPS 300 обеспечивает отличную точ-



ность измерений, как правило, в пределах 1% от величины диапазона в зависимости от условий техпроцесса.

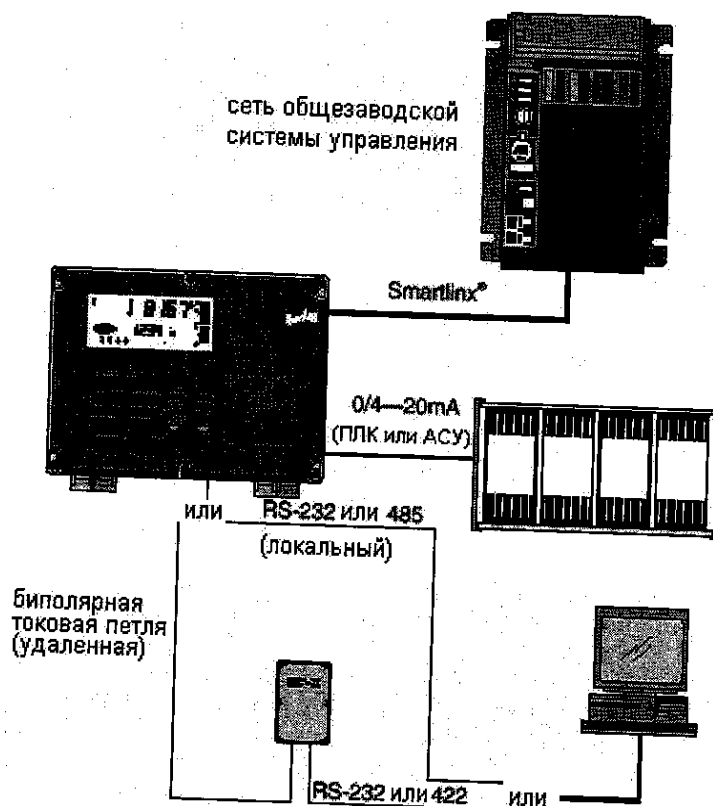
Результаты вычисления расстояния могут быть преобразованы в Результаты Измерений пустого пространства, уровня материала, объема материала, остаточной емкости. Выбранные Результаты Измерений (и данные эксплуатации) для каждого отстойника отображаются на Жидкокристаллическом Индикаторе (ЖКИ).

Реле и/или токовые выходы могут быть использованы с предварительными уставками (или запрограммированы, если это требуется) для запуска аварийной сигнализации и/или дистанционного управления оборудованием и/или любыми средствами управления техпроцессами.

Кроме того, DPS 300 может быть подключен к устройству BIC-II (Интерфейсный Преобразователь с Буферизацией) фирмы Milltronics для обеспечения связи по протоколу RS-232C и/или RS422 с хост-компьютером, Распределенной Системой Управления и специальными (способными работать в качестве хост-устройства) Программируемыми Логическими Контроллерами.

Программирование может быть выполнено локально с помощью портативного программатора с клавиатурой или удаленно посредством дополнительного программного обеспечения Dolphin или SmartLinx®.

#### Общая схема возможностей ведения связи DPS 300



- Программатор, который передает на DPS 300 сигналы, вводимые с клавиатуры, по инфракрасному каналу, и может быть снят, если он не используется.
- Dolphin позволяет вести программирование либо посредством портативного ComVerter'a через инфракрасный канал, либо по проводам через коммуникационный порт RS-232/485,

- SmartLinx® обеспечивает программно-аппаратный интерфейс с распространенными системами промышленной связи.

## ВАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ DPS 300

### ПОСТОЯННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Корпус:                             | Химически стойкий, пыле- и влагонепроницаемый                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЖКИ с подсветкой:                   | Крупные цифры и символы для отображения Результатов Измерений и Программируемых значений. ЖКИ с подсветкой обеспечивает читаемость показаний при любом освещении. Стандартные Графические Символы для непрерывной индикация условий эксплуатации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ручной Программатор:                | 20 упругих выступающих клавиш, обеспечивающих легкий доступ к функциям программирования и эксплуатации. Магнитное крепление и инфракрасный интерфейс позволяют снимать его после завершения программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Поточечный просмотр (Сканирование): | При использовании второго преобразователя позволяет вести поточечный просмотр измеряемых величин в двух отстойниках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Связь:                              | <p><u>Совместимый со Smartlinx®</u><br/> Готов к ведению связи, если в нем установлен соответствующий модуль Smartlinx® фирмы Milltronics</p> <p><u>Периферийные устройства фирмы Milltronics</u><br/> Коммуникационный порт обеспечивает соединение по стандарту RS-232, RS485 или с биполярной токовой петлей. Токовая петля обеспечивает удаленную связь с периферийным устройством через устройство BIC-II фирмы Milltronics. BIC-II преобразует сигналы, поступающие из токовой петли в сигналы стандартов RS-232 или RS-422.</p> <p><u>Связь, по протоколу Dolphin</u><br/> Dolphin Plus является программным обеспечением фирмы Milltronics, совместимым с Windows95. Оно обеспечивает локальный интерфейс с помощью инфракрасного коммуникатора ComVerter или удаленное соединение через порт RS-232 или RS-485. Программное обеспечение является простым инструментом для программирования, выгрузки и загрузки параметров.</p> |
| Надежность:                         | Технология Поверхностного Монтажа (SMT) обеспечивает выполнение всех характеристик при компактном исполнении. <b>Sonic Intelligence™</b> обеспечивает достоверность и точность всех измерений. Устойчив к перебивам в подаче питания. Все программные уставки хранятся независимо. Текущие эксплуатационные данные сохраняются в течение одного часа и немедленно обновляются после восстановления питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Как правило, очень малый процент программируемых характеристик требует изменений, вносимых оператором. Однако, при серьезных требованиях к результатам измерений любая характеристика, которая открыта для изменения оператором, может быть настроена, по его желанию.

Ниже приводится список характеристик, которые делают DPS 300 легким для программирования и к тому же достаточно универсальным, чтобы соответствовать требованиям сложных измерений уровня.

### Общие Характеристики

|                    |                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прямой Доступ:     | Прямой доступ может быть к любой характеристике, программируемой оператором                                        |
| Доступ Прокруткой: | Одна клавиша для "прокрутки вперед" и одна клавиша для "прокрутки назад" для выбора программируемой характеристики |
| Эксплуатация:      | Выбирает один из режимов работы: "уровень", "пространство", "расстояние"                                           |
| Материал:          | Выбирает "первичный" или "вторичный". Автоматически настраивает алгоритм обработки эха на тип отстойника.          |
| Единицы Измерения: | Показания дисплея в м, см, мм, футах, дюймах, % (или любых других требуемых единицах)                              |

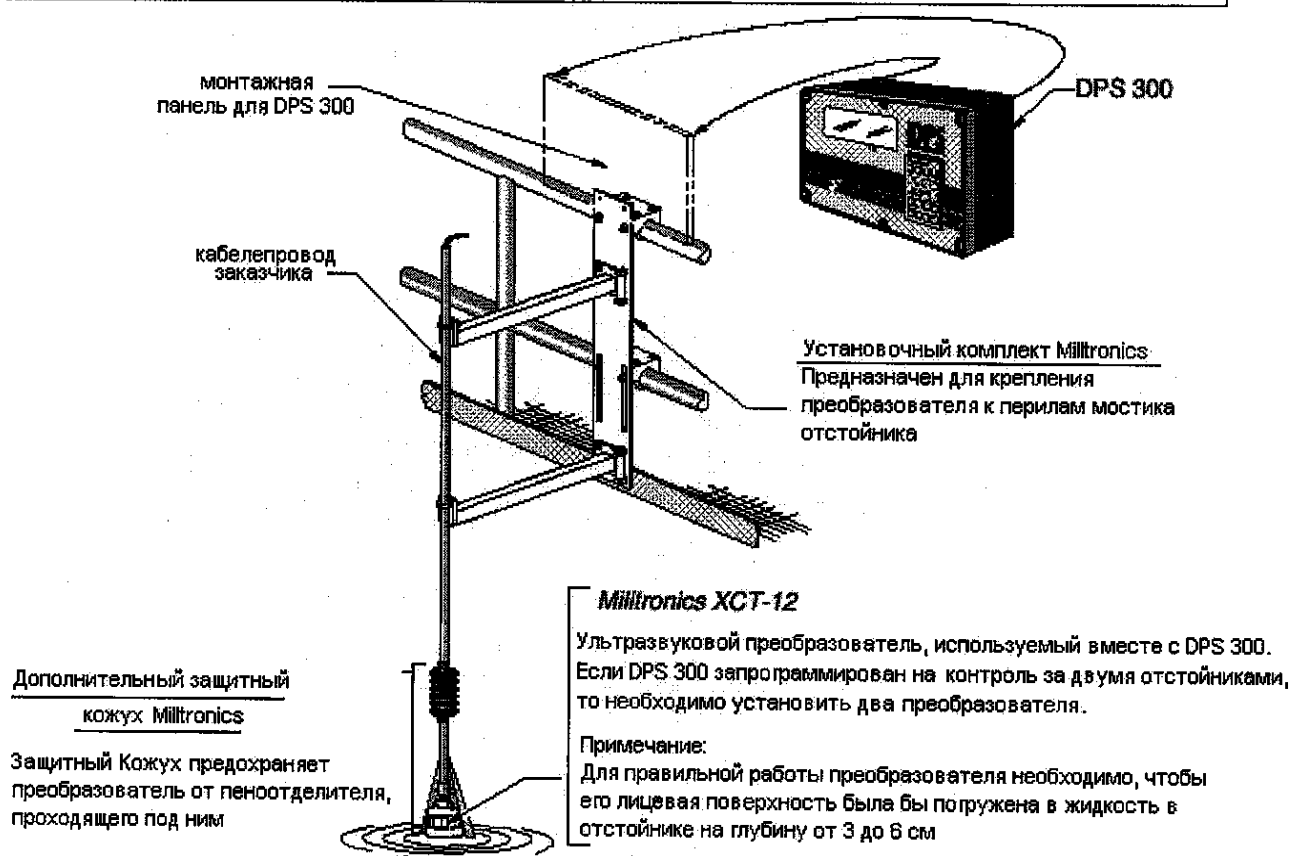
### Дополнительные Характеристики (используются по желанию)

|                 |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЗАЩИТА ОТ СБОЕВ | Множество опций защиты от сбоев для запуска оборудования управления процессом                                                                                                    |
| РЕЛЕ:           | 8 функций, включая уровень, скорость изменения, управления насосом, температуру и другие.<br>Фиксированные или независимые уставки включения/выключения.                         |
| ТОКОВЫЕ ВЫХОДЫ: | На основе значений уровня, пространства, расстояния.<br>4 варианта выбора диапазона: 0-20, 4-20, 20-0 и 20-4 ма.<br>Регулируемый диапазон и пределы выхода за границу диапазона. |

## РАБОТА В КАЧЕСТВЕ СИСТЕМЫ

**DPS 300, работающий в качестве системы, состоит из:**

| минимальная конфигурация                    | максимальная конфигурация                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| один DPS 300<br>один преобразователь XCT-12 | один DPS 300<br>два преобразователя XCT-12<br>один защитный кожух на каждый преобразователь<br>одно Монтажное Приспособление на каждый преобразователь<br>один модуль связи SmartLinX |



### Конфигурация системы на базе DPS 300

- Подсоедините преобразователь к Защитному Кожуху Milltronics, если он имеется. В противном случае подсоедините его непосредственно к кабелепроводу с редуктором на  $\frac{3}{4}$ " или 1" NPT или BSP

*За информацией о габаритах и комплектности Защитного Кожуха обратитесь к разделу Защитный Кожух. За информацией об особенностях проводки и подключения XCT-12 обратитесь к его руководству по эксплуатации.*

- Подсоедините Монтажное Приспособление Milltronics, если он имеется, к поручню. Подсоедините также преобразователь (с Защитным Кожухом, если он имеется) к Монтажному Приспособлению. В противном случае установите узел преобразователя так, чтобы он был надежно закреплен.

*За информацией о габаритах и составе Монтажного Приспособления обратитесь к разделу Монтажное приспособление.*

- Установите DPS 300 и запрограммируйте его согласно требованиям Вашего приложения.

*Обратитесь к разделам Приложения и Параметры данного руководства.*

## **ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ =====**

DPS 300 предназначен для обнаружения и измерения толщины шламных отложений в одном или двух отстойниках сточных вод. Основные требования к системе, работающей на базе DPS, касаются преобразователей и сопутствующей электроники.

Электронное оборудование может быть смонтировано на отстойнике на расстоянии до 365 м от места установки преобразователя. Обратитесь к разделу Технические Характеристики DPS 300 данного руководства.

Преобразователь должен быть установлен так. Чтобы его лицевая поверхность была бы опущена на глубину от 3 до 6 см ниже уровня сточных вод в отстойнике.

Помимо указанных выше требований следует учитывать еще некоторые практические аспекты, связанные с особенностями отстойника и его функционирования.

### **ОТСТОЙНИКИ КРУГЛОЙ ФОРМЫ**

Существует несколько различных типов круглых отстойников, но все они функционируют, в основном, одинаково и имеют общие конструктивные особенности, которые следует учитывать при установке InterRanger DPS 300.

Вот некоторые из этих особенностей:

#### **Переходные мостки, мостик или переход**

Большинство круглых резервуаров имеют переходные мостки, которые проходят в центр резервуара и имеют, как правило, круглые поручни диаметром 51 мм или около этого. Эти поручни служат рекомендуемым местом установки InterRanger.

Для установки преобразователя в этом месте может быть использовано Монтажное Приспособление Milltronics.

#### **Впускное отверстие**

Это место, через которое сточные воды попадают в резервуар. Преобразователь НЕЛЬЗЯ устанавливать близко к впускному отверстию, поскольку вода насыщена воздухом и шлам взбаламучивается. Чтобы получить максимально точные результаты измерений, датчик следует располагать над относительно не взбаламученной частью резервуара, в которой отсутствует насыщение воздухом.

#### **Боковые стороны резервуара**

Датчик должен быть установлен на расстоянии не ближе, чем 1 м от боковой стороны резервуара. Если датчик установлен ближе, то это может вызвать появление помех и, в конце концов, приведет к появлению неточных сигналов или ошибок.

#### **Лестницы, штанги, опоры и т.д.**

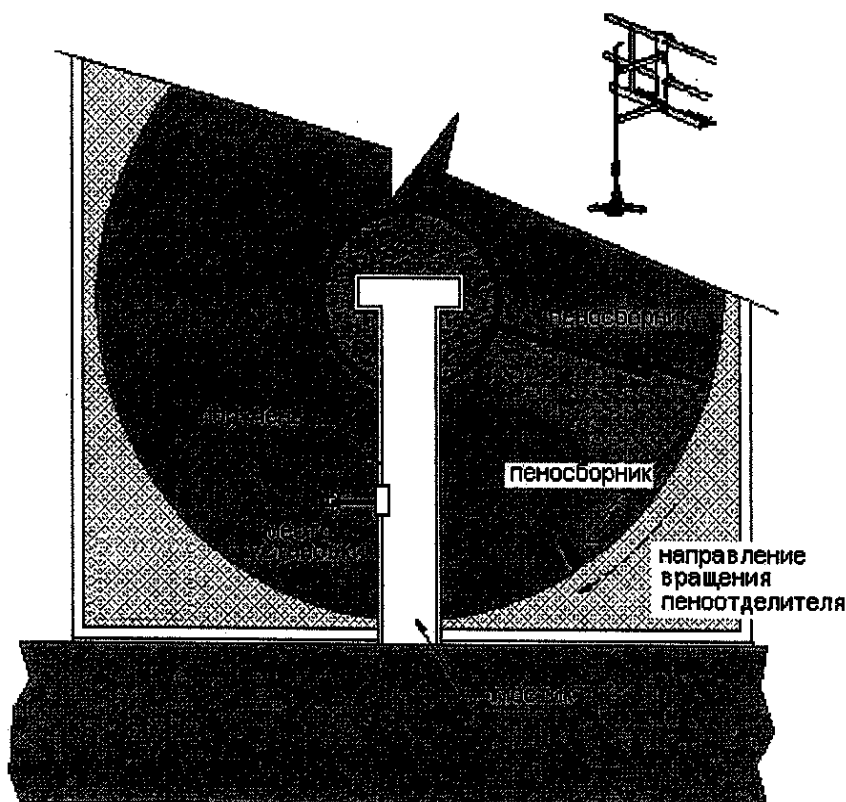
Удостоверьтесь, что под водой отсутствуют постоянные препятствия в пределах 1 м от датчика, которые могут испортить сигнал. Изучите чертежи или/и проконсультируйтесь у персонала предприятия на предмет обнаружения подобных структур, которые могут быть невидимыми.

## Пеноотделители с поверхности воды

Пеноотделители применяются для удаления пены с поверхности воды в отстойниках. Пена снимается с водосливных плотин в пеносборники, откуда ее легко удалить.

При установке InterRanger'a важно следить за работой пеноотделителя. Если оптимальное место для установки преобразователя находится на пути пеноотделителя (частый случай), то следует использовать дополнительный Защитный Кожух.

## Отстойник круглой формы

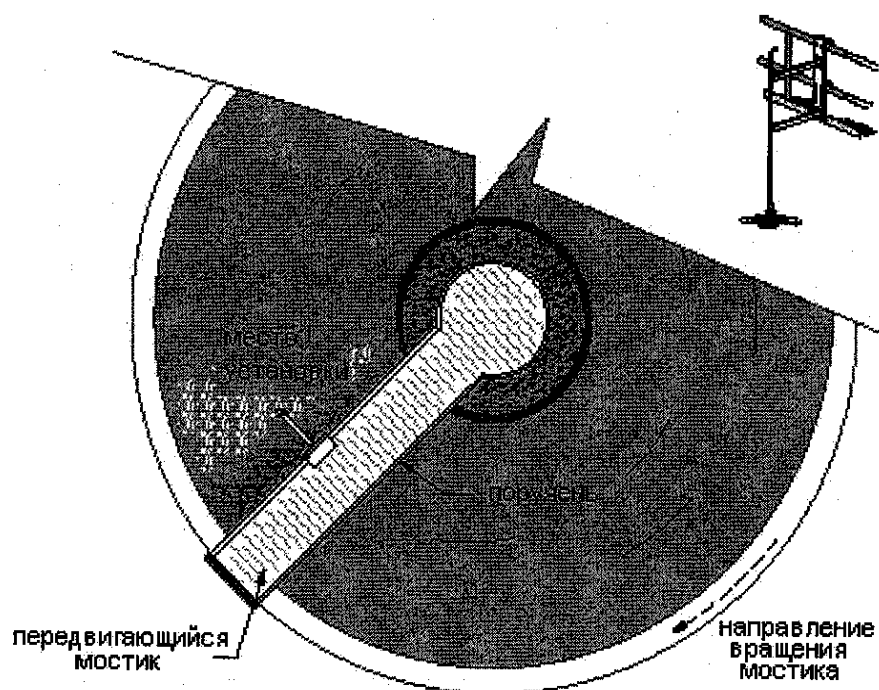


## Скребки

Скребки используются для предотвращения затвердевания самых старых отложений на дне резервуара и чтобы упростить их перемещение в грузочный бункер для последующей откачки.

В резервуарах круглой формы пеноотделитель и скребок часто соединены с одним и тем же вращающим механизмом, находящимся в центре резервуара. Стандартная конфигурация может включать один или два пеноотделителя и до четырех скребков. Как правило, они повернуты на угол  $90^\circ$  или  $180^\circ$  относительно друг друга.

## Передвигающиеся мостики



В некоторых отстойниках мостик или переход перемещаются вместе с пеноотделителем. На отстойниках такого типа следует проявлять осторожность при выборе места установки преобразователя. При выборе места установки мостика следует учитывать следующие моменты:

- Преобразователь следует устанавливать перед механизмом придонного скребка.

Шлам становится очень взбаламученным после прохождения придонного скребка и границу раздела с чистой водой обнаружить трудно. Преобразователь следует установить перед скребком, идеально под углом  $180^\circ$  от скребка или под углом  $90^\circ$ , если используются два скребка.

- Убедитесь, что преобразователь не будет задевать пеносорбник.

Важно следить за движением мостика по крайней мере в течение одного цикла, чтобы убедиться, что преобразователь и/или монтажное приспособление не будет задевать какие-либо элементы конструкции резервуара.

### ОТСТОЙНИКИ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Существует несколько различных типов отстойников прямоугольной формы, но все они функционируют, в основном, одинаково и имеют общие конструктивные особенности, которые следует учитывать при установке InterRanger DPS 300.

Вот некоторые из этих особенностей:

#### Переходные мостки, мостик или переход

Некоторые из прямоугольных резервуаров имеют мостики, которые проходят по всей ширине резервуара и имеют, как правило, круглые поручни диаметром 51 мм или около этого. Эти поручни служат рекомендуемым местом установки InterRanger, после того, как определено подходящее место измерения.



Для установки преобразователя в этом месте может быть использовано Монтажное Приспособление Milltronics.

### **Впускное отверстие**

Это место, через которое сточные воды попадают в резервуар. Преобразователь НЕЛЬЗЯ устанавливать близко к впускному отверстию, поскольку вода насыщена воздухом и шлам взбаламучивается. Чтобы получить максимально точные результаты измерений, датчик следует располагать над относительно не взбаламученной частью резервуара, в которой отсутствует насыщение воздухом.

### **Боковые стороны резервуара**

Датчик должен быть установлен на расстоянии не ближе, чем 1 м от боковой стороны резервуара. Если датчик установлен ближе, то это может вызвать появление помех и, в конце концов, приведет к появлению неточных сигналов или ошибок.

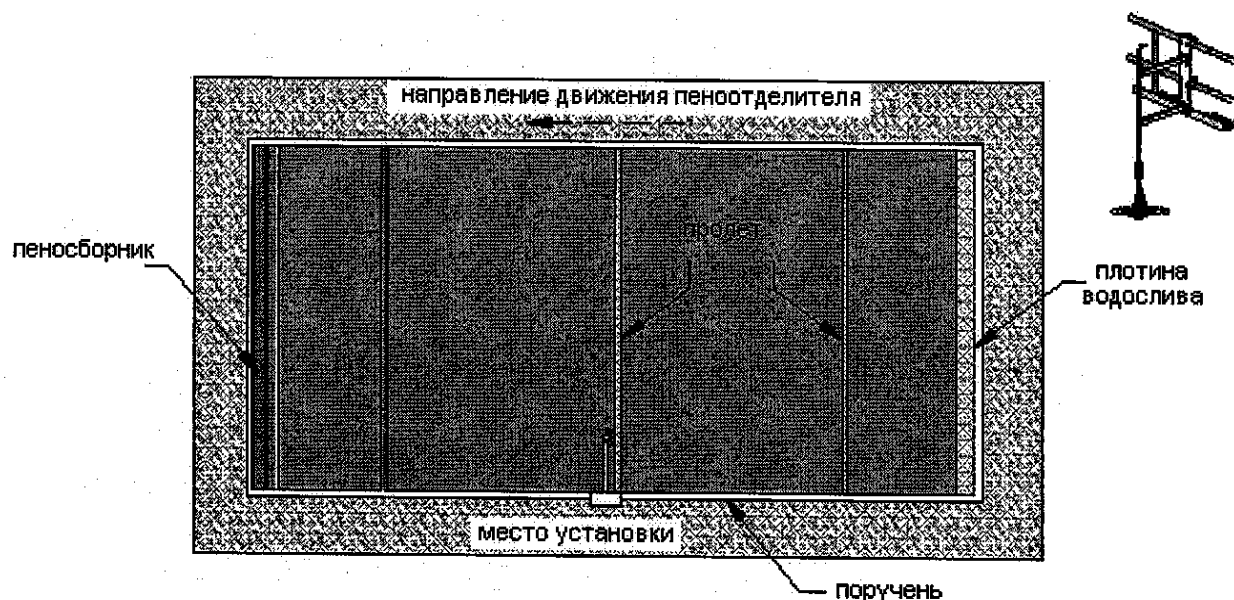
### **Лестницы, штанги, опоры и т.д.**

Удостоверьтесь, что под водой отсутствуют постоянные препятствия в пределах 1 м от датчика, которые могут испортить сигнал. Изучите чертежи или/и проконсультируйтесь у персонала предприятия на предмет обнаружения подобных структур, которые могут быть невидимыми.

### **Пеноотделители с поверхности воды**

Пеноотделители применяются для удаления пены с поверхности воды в отстойниках. В резервуарах прямоугольной формы они обычно имеют вид коротких оград, называемых "пролетами", которые тянутся над водой с цепным механизмом. Пена снимается с водосливных плотин в пеносборники, откуда ее легко удалить. При установке InterRanger'a важно следить за работой пеноотделителя. Если оптимальное место для установки преобразователя находится на пути пеноотделителя (частый случай), то следует использовать дополнительный Защитный Кожух.

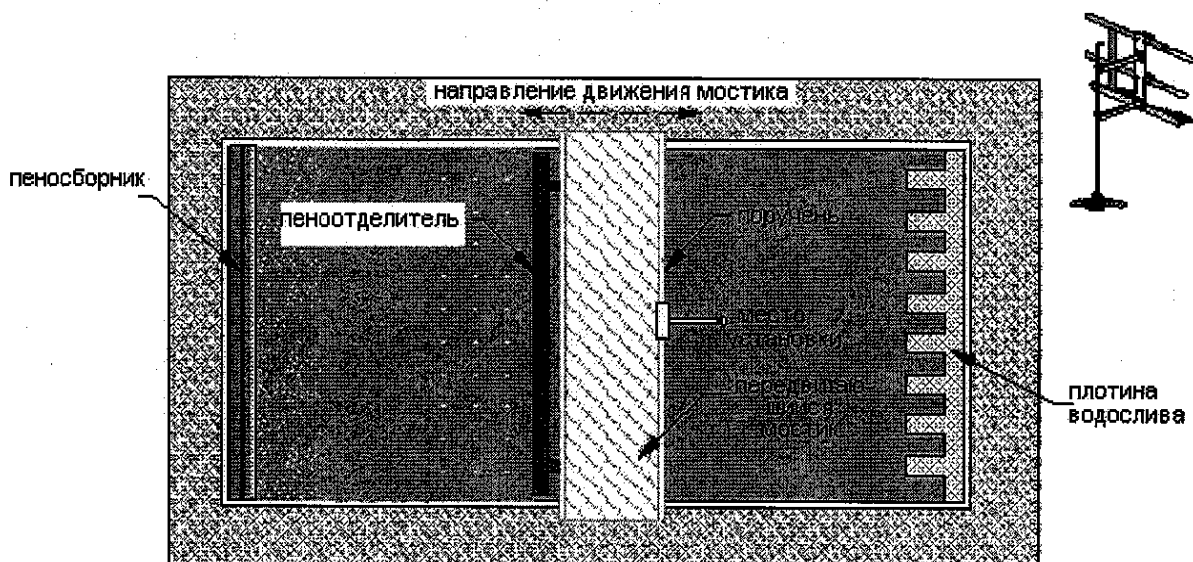
### **Прямоугольный отстойник**



## Скребки

Скребки используются для предотвращения затвердевания самых старых отложений на дне резервуара и чтобы упростить их перемещение в загрузочный бункер для последующей откачки. В резервуарах прямоугольной формы скребки часто служат также и пеноотделителями. Они тянутся по дну на цепном механизме по всей длине резервуара до боковой стороны, а затем вдоль всей верхней части, чтобы собрать пену в пеносорбник.

## Передвигающиеся мосты



В некоторых отстойниках мостик или переход перемещаются вместе с пеноотделителем. На отстойниках такого типа следует проявлять осторожность при выборе места установки преобразователя. При выборе места установки мостика следует учитывать следующие моменты:

- Преобразователь следует устанавливать после механизма приповерхностного скребка (если он имеется).

Это помогает уменьшить количество возможных отложений пены на преобразователе.

- Преобразователь следует устанавливать перед механизмом придонного скребка

Шлам становится очень взбаламученным после прохождения придонного скребка и границу раздела с чистой водой обнаружить трудно. Преобразователь следует установить перед скребком, а не позади него.

- Преобразователь нельзя устанавливать около выпускного отверстия сифонного типа.

В некоторых отстойниках для поддержки уровня шлама используется принцип сифона. Не устанавливайте преобразователь около этих выпускных отверстий, поскольку шлам в этих местах более взбаламученный.

- Убедитесь, что преобразователь не будет задевать пеносорбники или водосливы на том или ином конце зоны перемещения мостика.

Важно следить за движением мостика по крайней мере в течение одного цикла, чтобы убедиться, что преобразователь и/или монтажное приспособление не будет задевать какие-либо элементы конструкции резервуара.

### **МЕСТО УСТАНОВКИ**

Среднее значение уровня шлама будет выводиться на дисплей относительно того места, в котором установлен преобразователь. Это место следует выбирать исходя из практических соображений и учета физических особенностей установки преобразователя и физических и рабочих характеристик отстойника.

Мы предлагаем следующие примеры:

#### **Пеноотделители**

В тех случаях, когда в задаче используются приповерхностные пеноотделители, следует применять дополнительный Защитный Кожух, который защищает преобразователь от пеноотделителя, проходящего под ним.

Если Защитный Кожух необходим, то он может быть установлен в полевых условиях в соответствии с конструкцией отстойника и особенностями его эксплуатации. Обратитесь к департаменту механики Вашего Партнера.

Монтажное Приспособление обеспечивает возможность монтажа преобразователя или Защитного Кожуха на поручнях отстойника.

#### **Монтаж**

Как указано выше, при монтаже преобразователя следует принимать во внимание следующие моменты.

- Вертикальную регулировку положения преобразователя следует делать так, чтобы он был погружен в жидкость отстойника на глубину от 3 до 6 см. *Этого можно добиться с помощью Монтажного Приспособления Milltronics.*
- Горизонтальную регулировку положения преобразователя следует делать так, чтобы он мог быть снят со стенки или поручня отстойника. *Этого можно добиться с помощью Монтажного Приспособления Milltronics.*
- Прокладку кабелепровода преобразователя следует делать так, чтобы в случае использования пеноотделителя преобразователь не находился на пути его движения. *Этого можно добиться с помощью Защитного Кожуха Milltronics.*

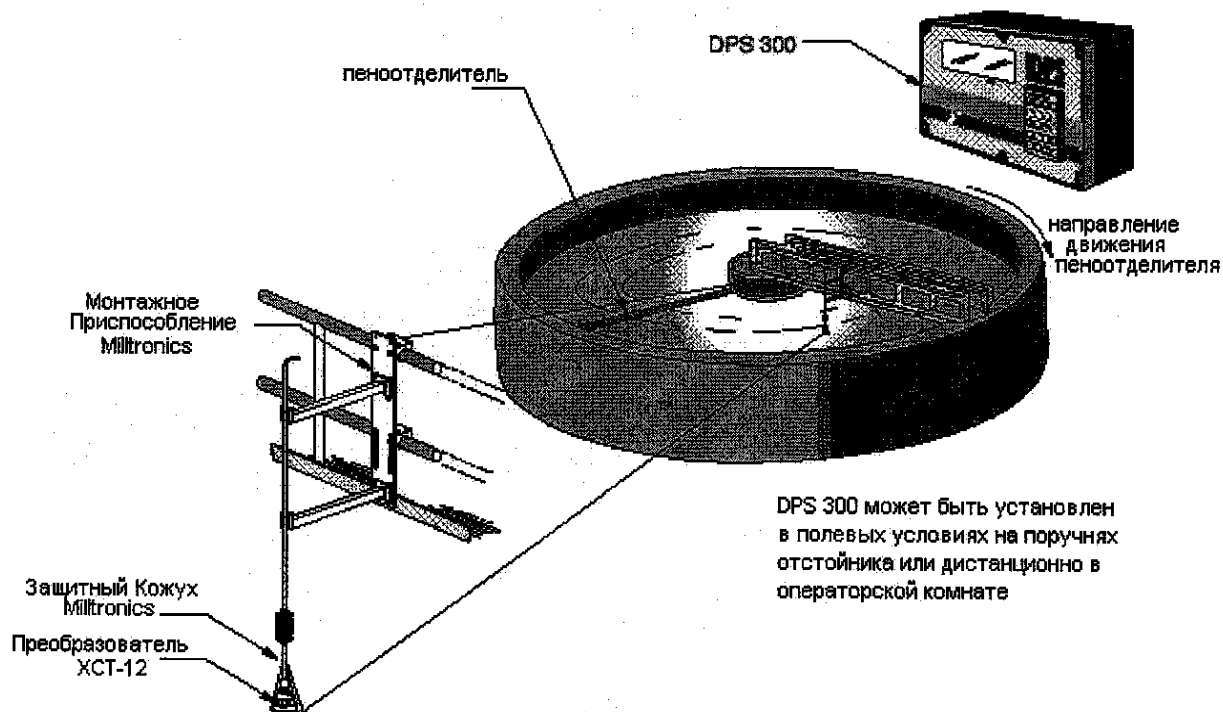
## ПРИМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ =====

В задаче требуется измерять толщину шламовых отложений в первичном отстойнике круглой формы. Отстойник оборудован пеноотделителем, а глубина сточных вод в отстойнике составляет примерно 5м. Уровень шлама поднимается примерно до 0.3 м, после этого включается насос для откачки шлама до уровня примерно 0.1 м. Затем насос выключается.

Требования к системе:

- один DPS 300\*
- один преобразователь ХСТ-12
- один Защитный Кожух Milltronics
- одно Монтажное Приспособление Milltronics

\* DPS 300 является средством измерения уровня в двух точках и может измерять уровень в двух отстойниках, если в его комплект входят два преобразователя. В данном примере показан блок, используемый для контроля уровня в одной точке, но может быть использован для двух точек.



### Примечание:

После включения питания должно пройти несколько минут до того, как DPS 300 зафиксирует первый результат измерений. Во время этого промежутка времени могут поступить несколько сообщений об ошибках. Эти ошибки следует проигнорировать. Если сообщения об ошибках поступают после периода запуска, то надо обратиться к разделу Поиск Неисправностей.

P001 = 1                      уровень шлама, измеренный от дна ( см. P006)

P002 = 1                      первичный отстойник

P005 =1                      единицы измерения- метры

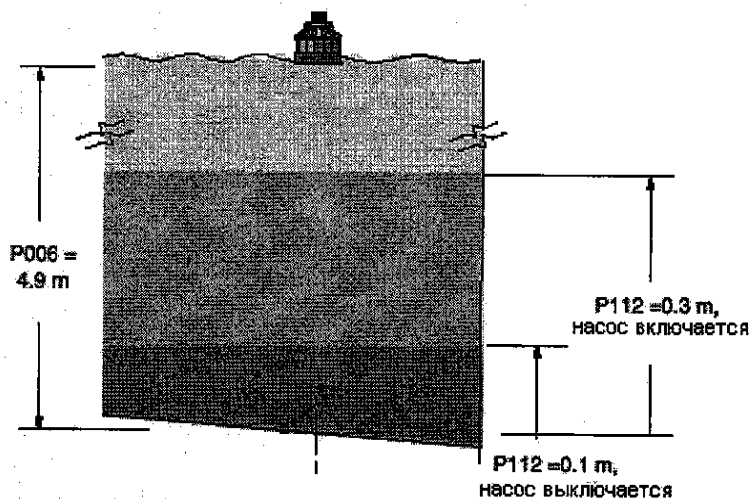
P006 = 4.9                    расстояние от  
лицевой поверхности преобразователя до дна отстойника прямо под ним.

P110,  
реле 1 = 1                    реле 1 измеряет в точке 1

P111,  
реле 1 = 50                   реле 1 предназначено для управления насосом

P112, реле А уставка =0.3                    уровень шлама, при котором насос включается

P113, реле В уставка =0.1                    уровень шлама, при котором насос выключается



## УСТАНОВКА =====

**Примечание:** Установка должна проводиться только квалифицированным персоналом и в соответствии с требованиями местного технадзора.

### МЕСТО УСТАНОВКИ

#### Электронный блок

Хотя в Набор Монтажного Приспособления входит установочная панель для наружной установки, электронный блок может быть установлен в помещении, в котором имеются комфортные условия для операторского персонала.

Если требуется установить электронный блок снаружи, то имеющаяся панель может быть закреплена на Монтажном приспособлении.

*В любом случае электронный блок следует устанавливать в таком месте:*

- которое соответствует техническим характеристикам устройств
- где имеется достаточно пространства, чтобы открывать переднюю дверцу, и выполнить необходимые проводные соединения
- обеспечивает возможность доступа и осмотра
- отсутствует вибрация.

*Следует избегать таких мест установки, где прибор:*

- находится под действием прямого солнечного света (или необходимо ставить солнцезащитный экран),
- находится близко к высоковольтным линиям, пускателям, управляющим приводам или преобразователям частоты.

#### Требования к Вводам Кабелей/Кабелепроводов

Определите количество вводов кабелей/проводов, требующихся для подключения:

- Преобразователей – одного или двух преобразователей
- Линий связи: SmartLinx®, RS-485, RS-232, биполярной
- Внешних приборов – релейных и токовых (4-20 мА) выходов
- Схемы синхронизации – если рядом работает больше одного прибора
- Питания

#### Примечания:

- Кабели, идущие к преобразователю должны быть проложены в заземленном металлическом кабелепроводе, отдельно от другой проводки (за исключением проводки к датчику температуры TS-3, если он задействован).
- Данный прибор чувствителен к электростатическим разрядам. Аккуратно выполняйте операции заземления.

#### Преобразователь

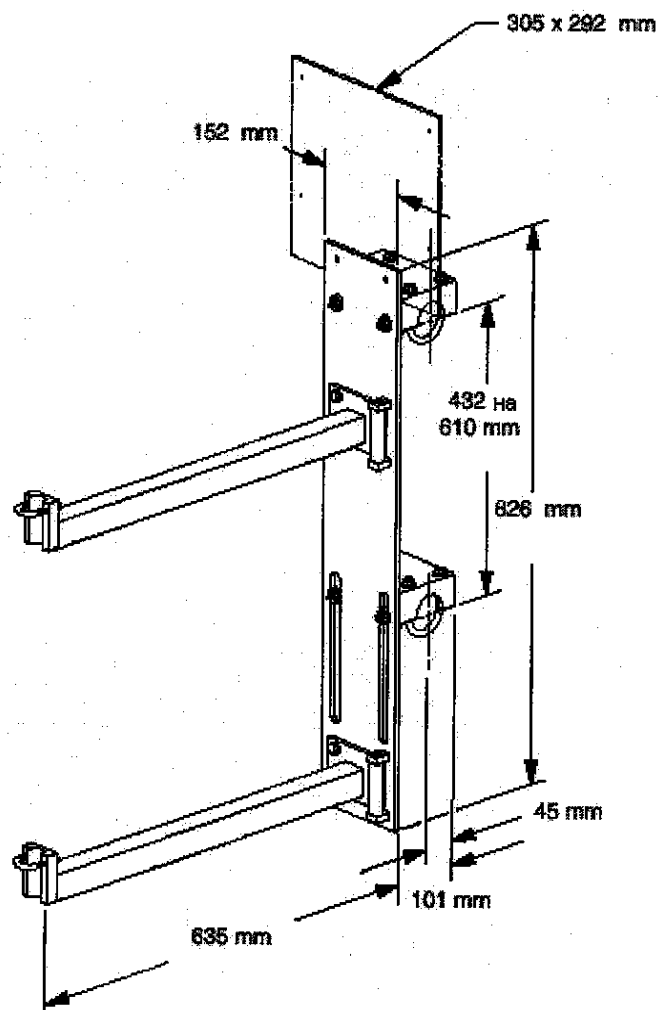
Поскольку результаты измерения шламовых отложений относятся к конкретной точке измерений, преобразователь следует разместить в таком месте, в котором он может дать наиболее достоверные и значимые результаты измерений.

Идеальное место установки может быть выбрано в результате изучения всей системы отстойника и практического смысла установки в той или иной точ-

ке. За дополнительной информацией обратитесь к разделу Планирование Приложений на стр.14.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МОНТАЖНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

Монтажное приспособление представляет собой простую конструкцию, предназначенную для погружения преобразователя в сточные воды отстойника путем крепления его на поручнях мостика.

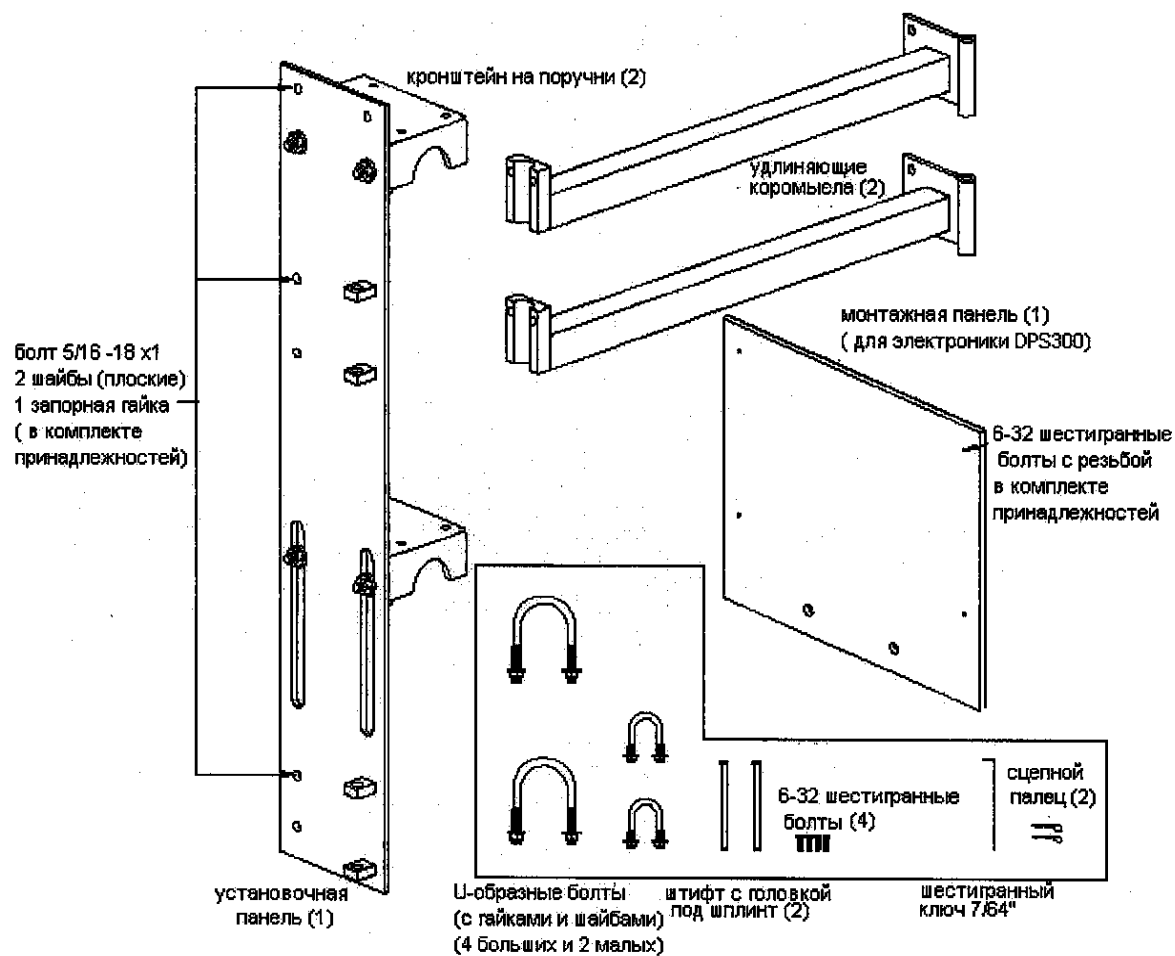


### Использование Монтажного Приспособления

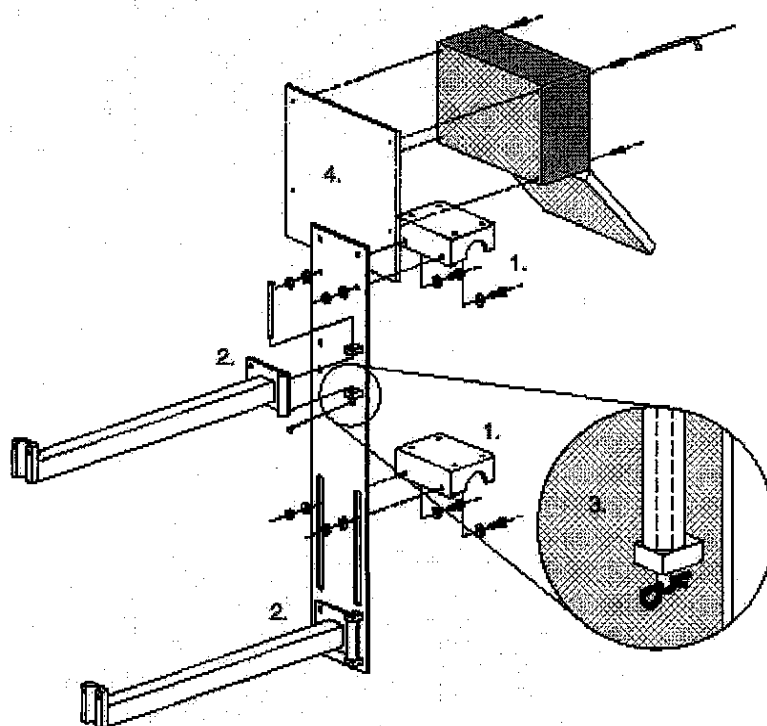
В отстойниках, в которых применяются пеноотделители, преобразователь должен подниматься, чтобы избежать повреждения от пеноотделителя, проходящего под ним. Если у Вас имеется Защитный Кожух Milltronics, то Вам следует изучить руководство по его установке, перед тем, как устанавливать Монтажное Приспособление.

Чтобы определить подходящее место для установки Монтажного Приспособления, обратитесь к руководству по DPS 300, работающему в качестве системы.

## Компоненты Монтажного Приспособления



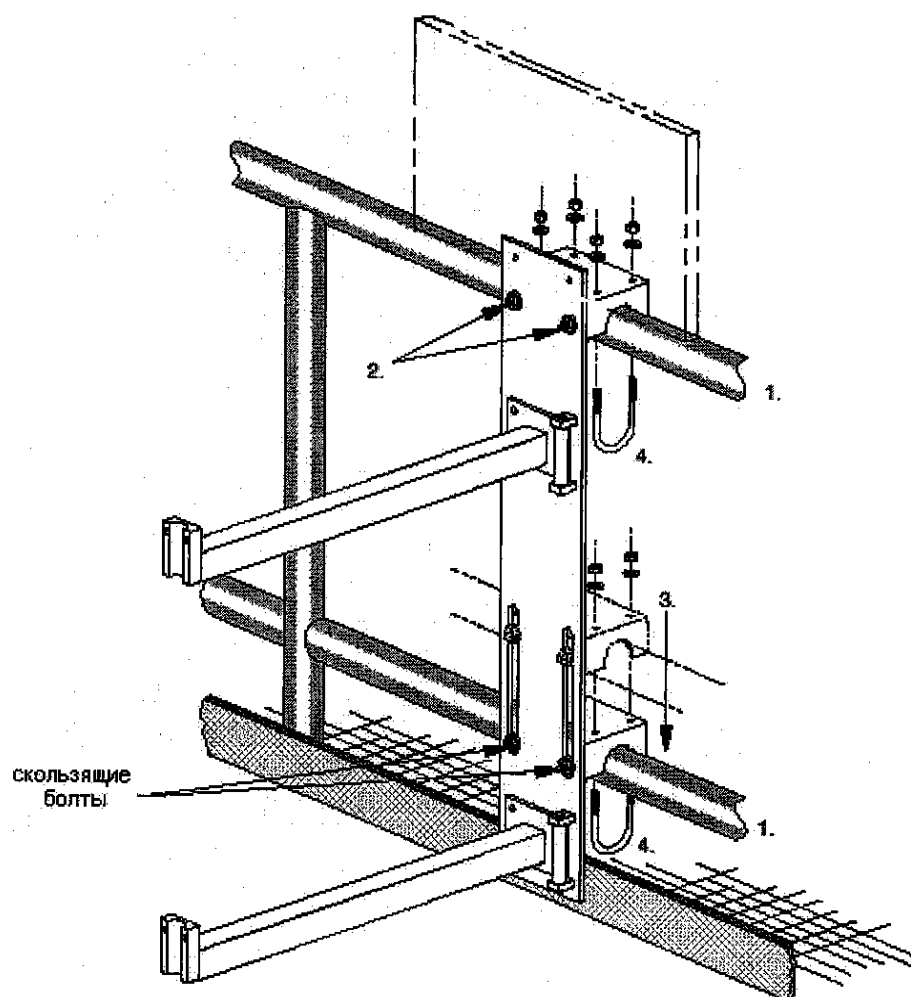
## Сборка Монтажного Приспособления





1. Прикрепите верхний и нижний кронштейны, устанавливаемые на поручнях, к сборочной панели.
2. Прикрепите верхнее и нижнее удлиняющие коромысла к сборочной панели путем совмещения коромысел и петель, имеющих на панели, и установки петлевых штырей.
3. Закрепите каждый петлевой штырь путем установки фиксирующего пальца в отверстие на конце штыря.
4. (Дополнительно) Если DPS 300 требуется установить на отстойнике, то следует установить монтажную панель на сборочной панели. Воспользуйтесь шестигранными болтами, предназначенными для крепления DPS 300 к монтажной панели. На DPS 300 заранее просверлены соответствующие отверстия.

### Установка Монтажного Приспособления



1. Прикрепите Монтажное приспособление к поручням отстойника, надев верхний и нижний кронштейны на соответствующие поручни.
2. Верхний кронштейн зафиксирован. Проверьте, чтобы болты тщательно затянуты.
3. Переместите нижний кронштейн на место так, чтобы он оказался на нижнем поручне. Затяните скользящие болты, чтобы закрепить кронштейн.

4. Закрепите кронштейны на поручнях, вставив четыре более крупных U-образных болта в верхний и нижний кронштейны и зафиксировав их с помощью прилагаемых шайб и гаек.

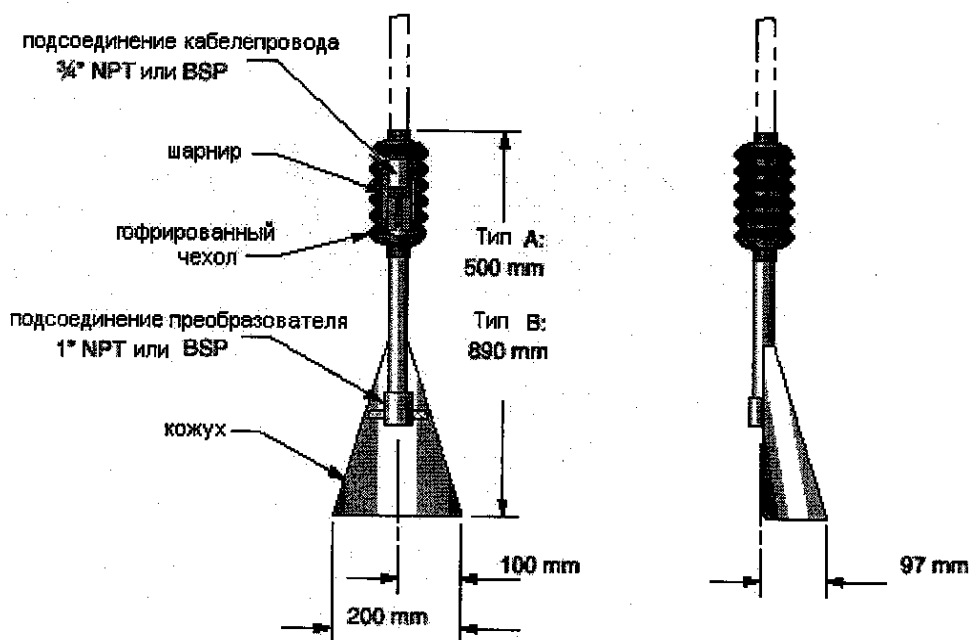
### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ

Защитный Кожух предназначен для установки на преобразователях, применяемых для измерения уровня шлама в отстойниках сточных вод. В случаях использования пеноотделителя кожух обеспечивает механическое и электрическое сочленение кабелепровода с преобразователем.

В момент прохождения пеноотделителя он касается защитного кожуха и выталкивает его вверх и за пеноотделитель; это эффективно защищает преобразователь от повреждений. После прохода пеноотделителя кожух падает, и преобразователь снова погружается в воду отстойника.

Защитный кожух существует в двух размерах:

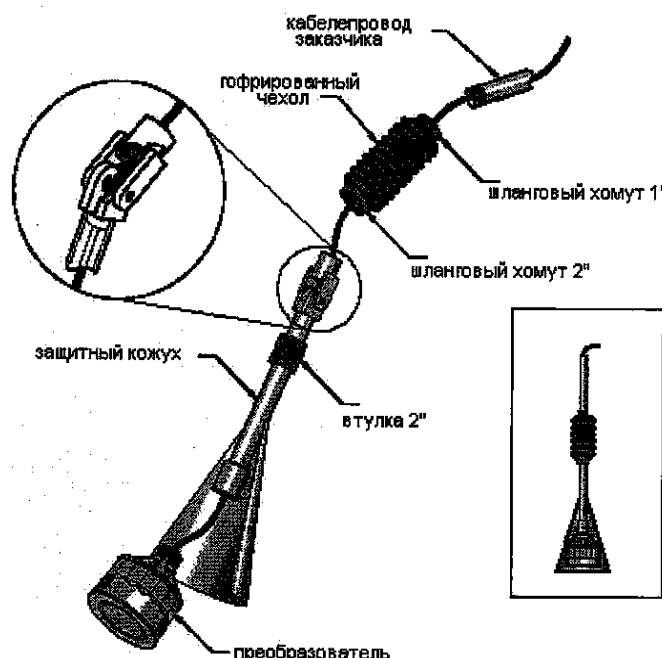
- Размер А – для пеноотделителей с поперечным сечением 20 см и меньше.
- Размер В – для пеноотделителей с поперечным сечением 40 см и больше.



### Подсоединение Преобразователя

1. Возьмите кусок коррозионностойкого кабелепровода для подвешивания узла преобразователя и защитного кожуха таким образом, чтобы лицевая поверхность преобразователя была бы погружена в воду отстойника на глубину от 3 до 6 см. Milltronics предлагает воспользоваться стандартной трубой из нержавеющей стали  $\frac{3}{4}$ " (график 10) с нарезанной резьбой  $\frac{3}{4}$ " NPT.
2. Чтобы облегчить пропускание кабеля преобразователя через кабелепровод, сначала через него следует пропустить провод с конца, на котором расположен шарнир.
3. Натяните 2-дюймовый шланговый хомут на шарнир Защитного Кожуха.
4. Пропустите кабель преобразователя через защитный кожух, начиная с места сопряжения преобразователя через кабелепровод и с выходом через шарнир.

5. Вытягивайте кабель до тех пор, пока преобразователь не будет подтянут к монтажному сопряжению.
6. Наверните преобразователь на резьбу монтажного сопряжения и крепко затяните.
7. Пропустите кабель преобразователя от шарнира до сопряжения с кабелепроводом.
8. Кабель следует тянуть осторожно, обращая внимание на то, чтобы он не скручивался в шарнире.
9. Протяните кабель преобразователя через гофрированный чехол и кабелепровод заказчика.
10. Натяните гофрированный чехол на кабелепровод заказчика и заверните кабелепровод в месте сопряжения
11. Натяните чехол на шарнир.



Теперь преобразователь и защитный чехол готовы для установки.

### **Размещение и Установка**

#### Если используется Монтажное Приспособление...

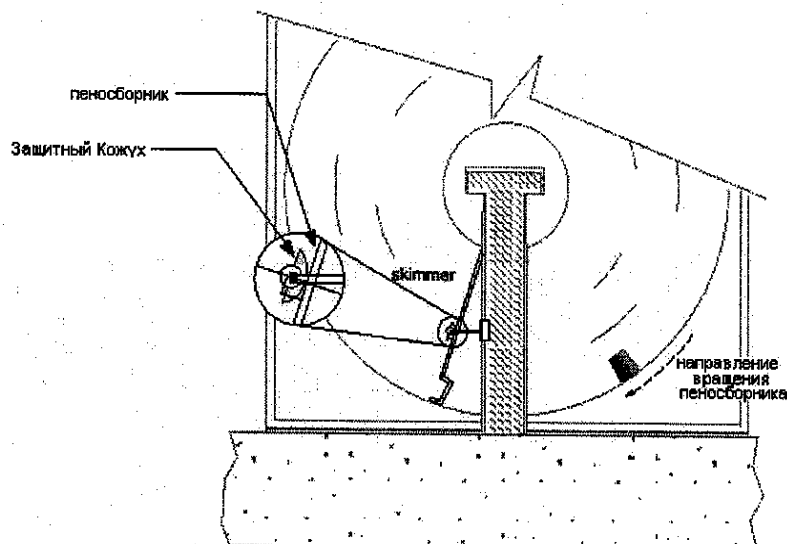
Если для монтажа узла Защитного Кожуха используется Монтажное Приспособление Milltronics, то сначала обратитесь к разделу Дополнительное Монтажное Приспособление на стр. 23.

#### О выборе месте установки

За рекомендациями, касательно выбора предпочтительного места установки преобразователя и защитного кожуха обратитесь к разделу Планирование Приложений на стр. 15.

### **Ориентация Защитного Кожуха**

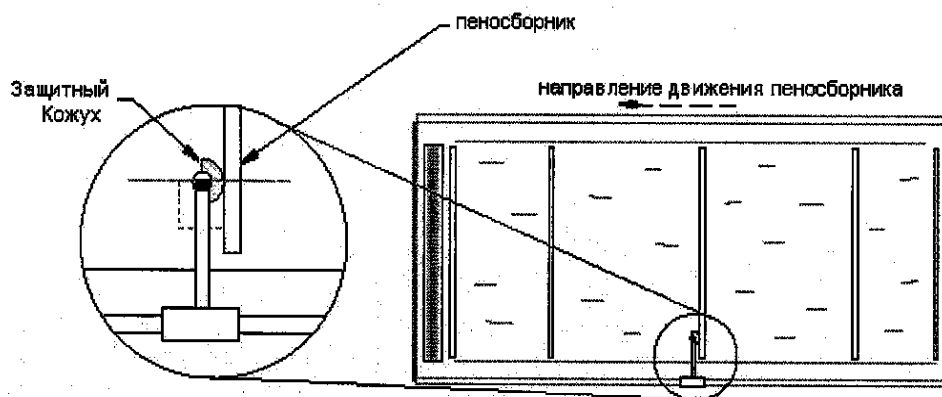
#### Отстойник Круглой Формы



### Примечание:

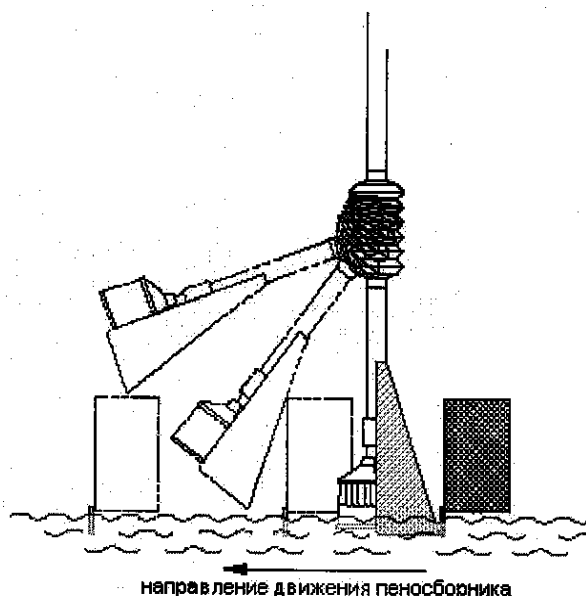
- Защитный Кожух должен быть сориентирован таким образом, чтобы кожух отклонялся точно по направлению перемещения пеноотделителя.
- Неправильное выравнивание вызовет излишний износ в месте касания и нагрузки на Защитный Кожух, а также может привести к повреждению кабелепровода, кожуха и преобразователя.

### Отстойник Прямоугольной Формы



### Работа

В момент прохождения пеноотделителя он касается защитного кожуха и выталкивает его вверх и за пеноотделитель; это эффективно защищает преобразователь от повреждений. После прохода пеноотделителя кожух падает, и преобразователь снова погружается в воду отстойника.



**Примечание:** После окончания установки и перед уходом запустите пеноотделитель, чтобы удостовериться в том, что защитный кожух работает правильно.

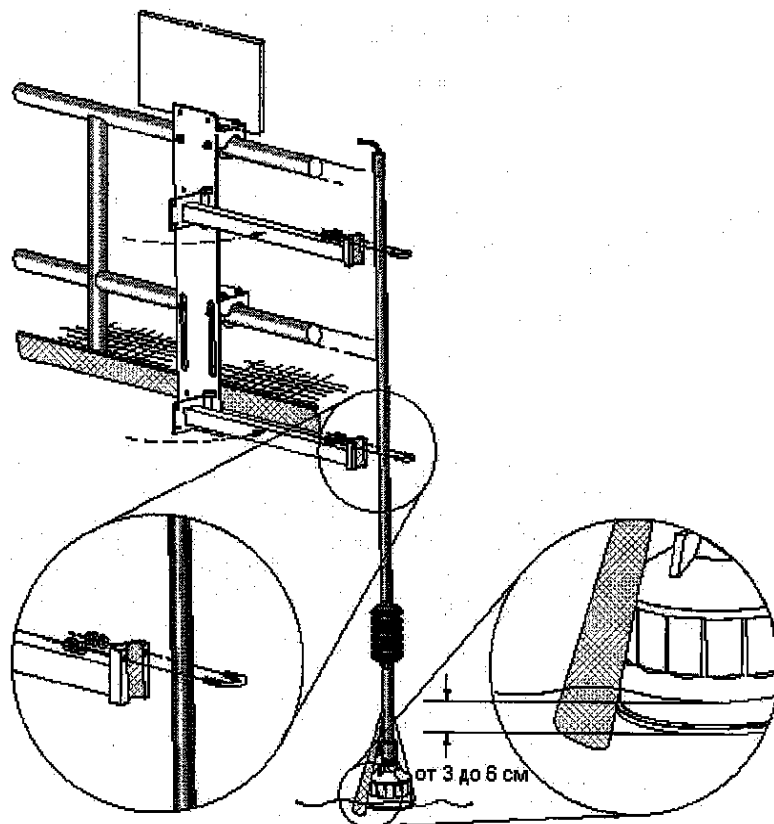
### УСТАНОВКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Возьмите кусок коррозионностойкого кабелепровода для подвешивания преобразователя\* таким образом, чтобы лицевая поверхность преобразователя была бы погружена в воду отстойника на глубину от 3 до 6 см. Milltronics

предлагает воспользоваться стандартной трубой из нержавеющей стали  $\frac{3}{4}$ " (график 10) с нарезанной резьбой  $\frac{3}{4}$ " NPT.

\* Преобразователь или узел преобразователя и защитного кожуха. Обратитесь к инструкциям по работе с Защитным Кожухом (приведены выше).

**Примечание:** Если работает пеноотделитель, то его следует отключить до окончания монтажа.

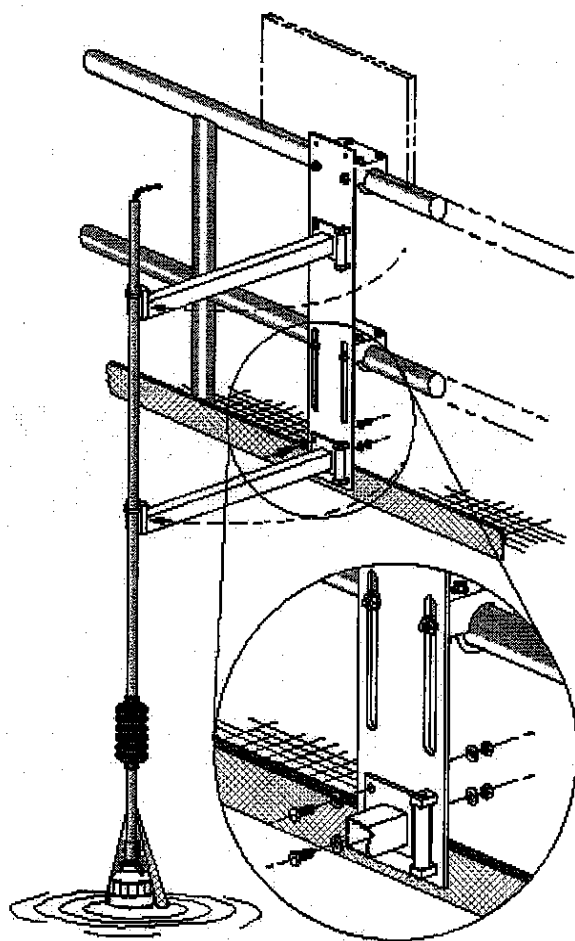


Повернув удлиняющие коромысла в сторону поручней, вставьте удлинение кабелепровода, входящего в узел преобразователя в торцевые части коромысел и надежно закрепите с помощью двух малых U-образных болтов. Опустите кабелепровод настолько, чтобы лицевая поверхность преобразователя была бы погружена на 3 – 6 см в воду отстойника.

**Примечание:** Сделайте отвод кабеля преобразователя к соединительной коробке (если это требуется) от конца жесткого кабелепровода через отрезок гибкого кабелепровода так, чтобы удлиняющее коромысло могло бы поворачиваться полностью.

### Удлиняющее Коромысло

Поверните удлиняющее коромысло (и узел преобразователя) на 90 градусов в сторону отстойника и закрепите болтами петли коромысла на шасси, с помощью прилагаемых шайб и гаек.



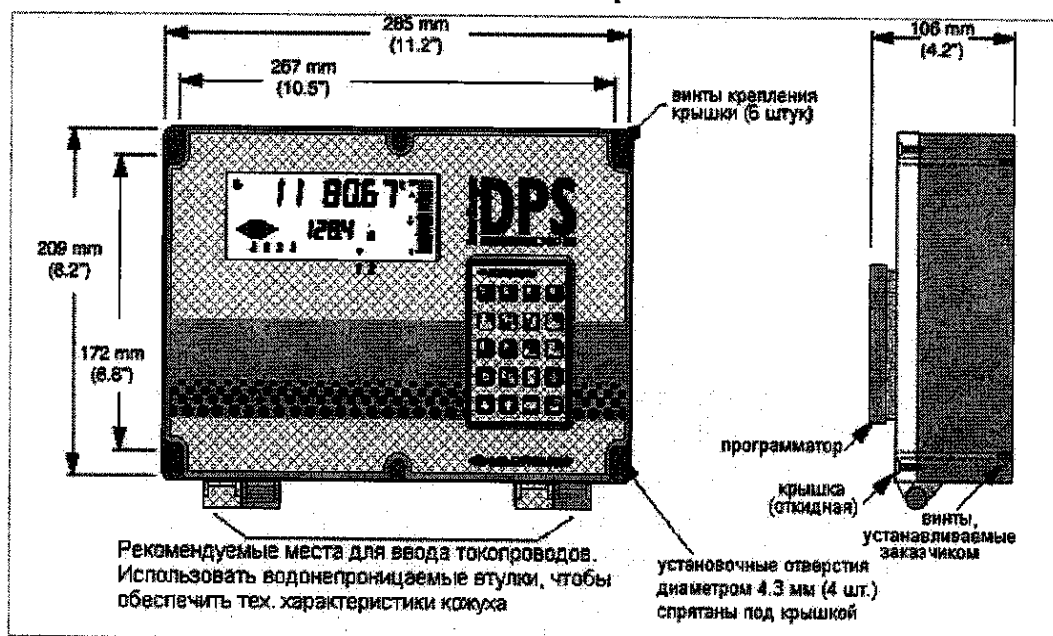
#### **Перед тем, как покинуть место установки**

Если в приложении задействован Защитный Кожух Milltronics, то убедитесь, что он правильно сориентирован в направлении перемещения пеноотделителя. Обратитесь к указаниям раздела Защитный Кожух.

Убедитесь, что U-образные болты, крепящие кабелепровод, затянуты достаточно крепко, чтобы удерживать кабелепровод в заданном положении.

Запустите пеноотделитель и дайте ему возможность пройти по Защитному Коху (если он используется), чтобы удостовериться, что все элементы конструкции расположены правильно. Правила установки указаны в разделе Ориентация Защитного Кожуха на стр. 26. Сделайте необходимые регулировки и затяните накрепко U-образные болты 1". Наконец, закрепите болтами удлиняющие коромысла на установочной панели.

## СБОРКА СИСТЕМЫ Установка Электроники

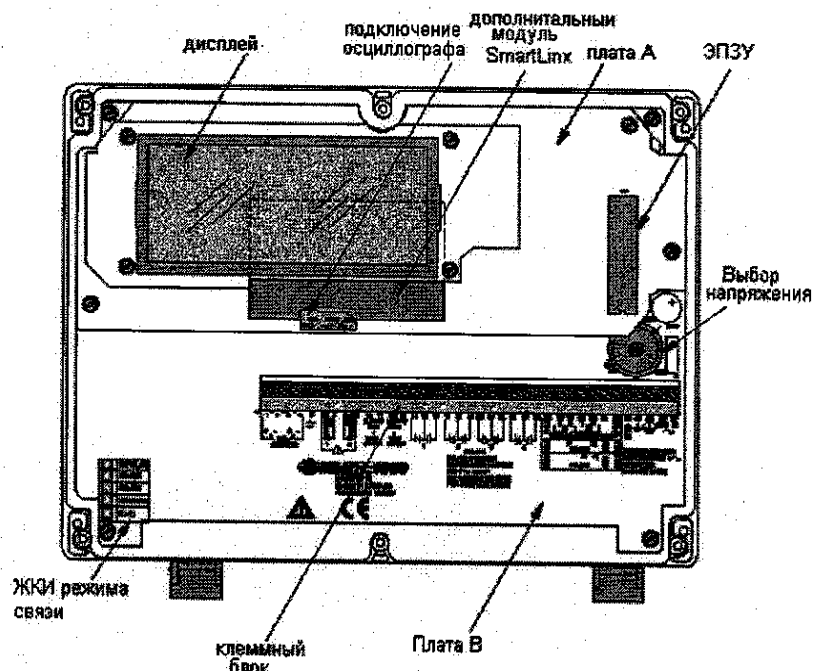


**Примечание:** Неметаллический корпус не обеспечивает заземления между электрическими соединениями. Используйте вводные изоляторы (втулки) и соединители заземляющего типа.

### Внешние Соединения

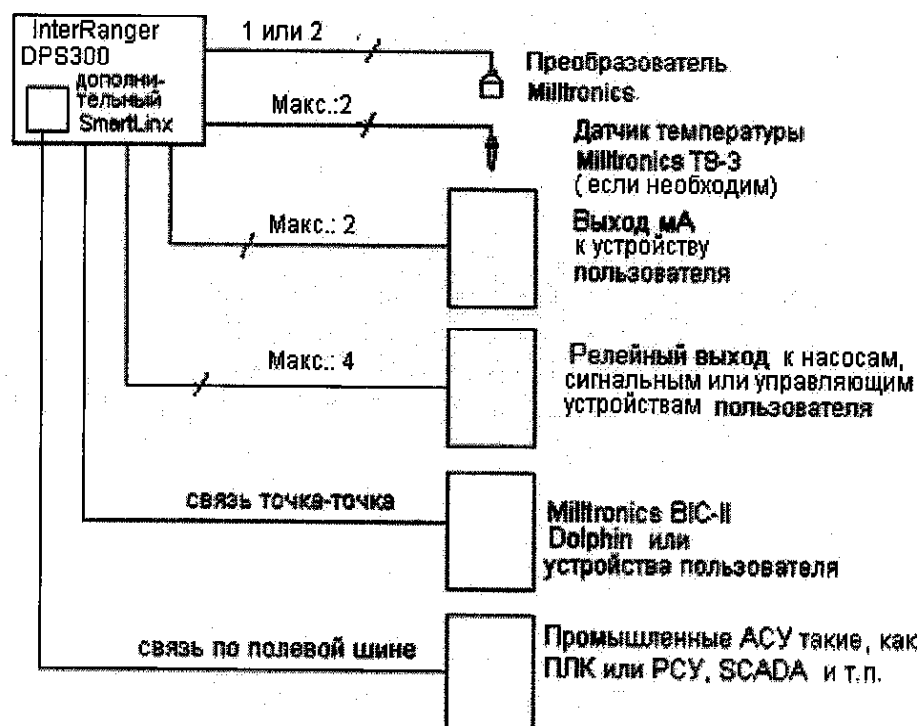
Перед подключением компонент системы к клеммам DPS 300 проверьте, что все компоненты были установлены в соответствии с руководствами по эксплуатации сопутствующего оборудования.

Подключите экраны кабелей всего сопутствующего оборудования к выводам экрана DPS 300. Чтобы избежать контуров заземления, экраны следует заземлять только с одного конца. Чтобы воспрепятствовать образованию контуров заземления, заизолируйте экраны кабелей в узлах соединения.



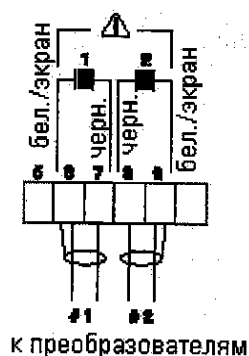
- ⚠ **Вся полевая проводка должна иметь изоляцию, выдерживающую напряжение не менее 250 в.**
- ⚠ **При работе преобразователя на его выводах присутствует опасное напряжение**
- ⚠ **Выводы релейных контактов предназначены для использования с оборудованием, не имеющим доступных рабочих частей и имеющим изоляцию, выдерживающую не менее 250 в.**

### БЛОК – СХЕМА СИСТЕМЫ



**Примечание:** На схеме показаны максимальные возможности системы. Задействованы могут быть не все компоненты или не в максимальном количестве.

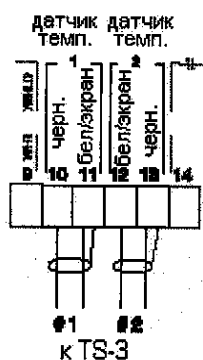
### Преобразователь



**Предупреждение:** Во время работы прибора на контактах преобразователя присутствует высокое напряжение, опасное для жизни.



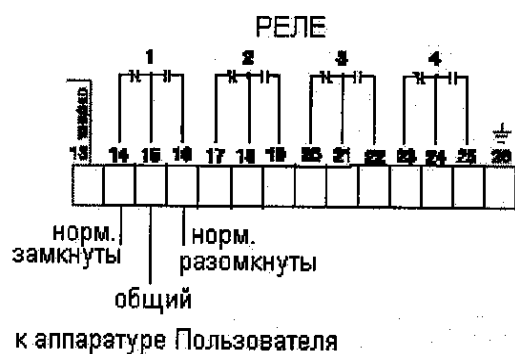
## Датчик Температуры ( Если необходим)



### Примечания:

- Используйте только датчик температуры модели TS-3. Не ставьте перемычки на незадействованные выводы TS-3.
- Максимальная длина кабеля, идущего от TS-3 составляет 365 м; используйте экранированную двухпроводную витую пару 18 AWG

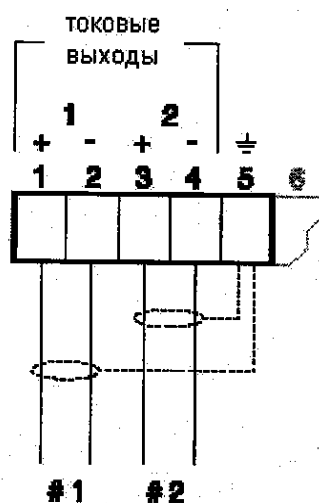
## Реле



Все реле сертифицированы для использования в оборудовании, в котором емкость короткого замыкания схемы, к которой оно соединено, ограничивается предохранителями с номиналом, не превышающим номинальные значения реле.

**Примечание:** Реле показаны в обесточенном состоянии

## Токовые Выходы

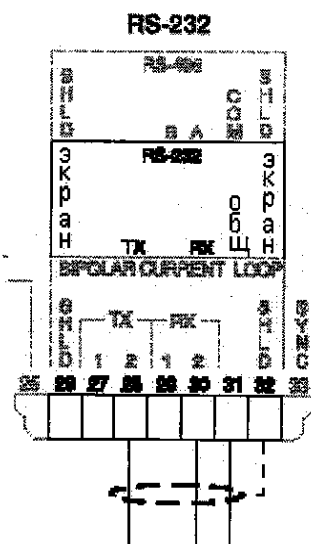


изолированный выход 0/4 – 20 мА к аппаратуре пользователя с максимальной нагрузкой 750 ом

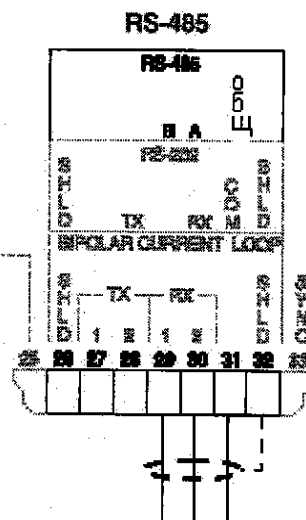
## СВЯЗЬ

**Примечания:** Протокол связи автоматически определяется DPS 300 и показывается на ЖКИ, расположенном на материнской плате.

### Последовательный Канал:



К порту RS-232  
устройства пользователя  
длина не более 15 м

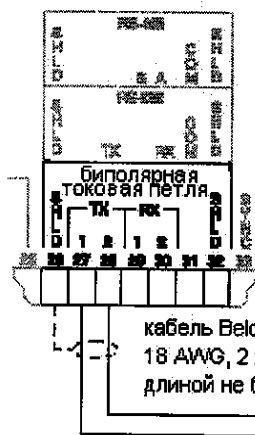


К порту RS-485  
устройства пользователя  
длина не более 1200 м

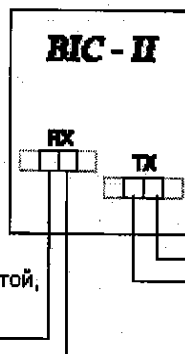
Экран следует заземлять только с одного конца.

### Биполярная Токовая Петля

Подключите блок Milltronics BIC-II (если это требуется) к клеммам Связи с Периферийными Устройствами как указано ниже на рисунке.



обратитесь к руководству пользователя BIC-II



**SmartLinx®**

По вопросам установки и подключения устройства SmartLinx® обращайтесь к соответствующему руководству.

### СИНХРОНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ

Избегайте устанавливать DPS 300 около другого ультразвукового уровнемера. Аналогично, если в пределах одного цеха/участка установлено несколько ультразвуковых уровнемеров, то необходимо обеспечить, чтобы кабели преобразо-

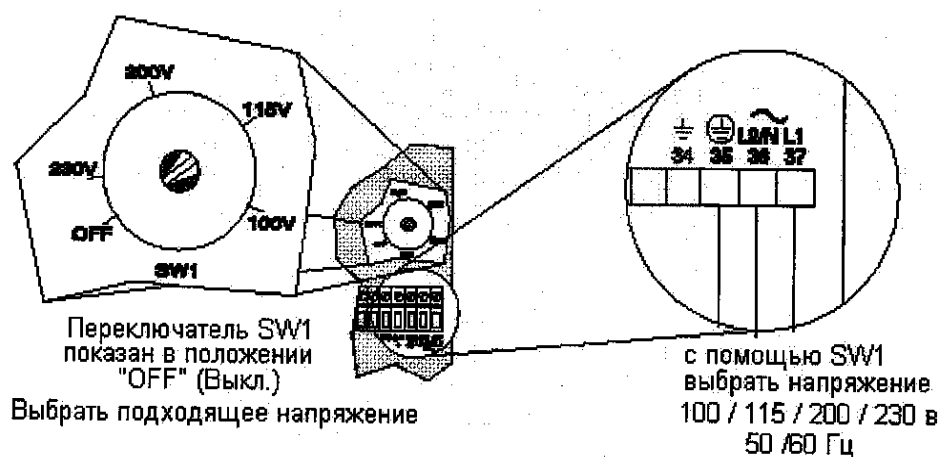
вателя каждой системы проходили в отдельных заземленных кабелепроводах. Если такая схема разделения не имеет смысла или, несмотря на попытки разделения, при измерениях возникают неполадки, следует провести синхронизацию уровнемеров.

**Примечание:** В случае необходимости провести синхронизацию DPS 300 с другими ультразвуковыми уровнемерами фирмы Milltronics обратитесь на Milltronics или к Вашему региональному дистрибьютору.

## ПИТАНИЕ

Перед подачей напряжения переменного тока (сетевого) убедитесь в правильном выборе напряжения.

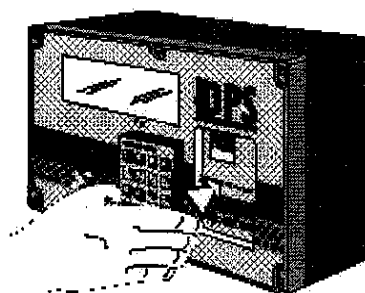
### Подключение к Источнику Переменного тока



### Примечания:

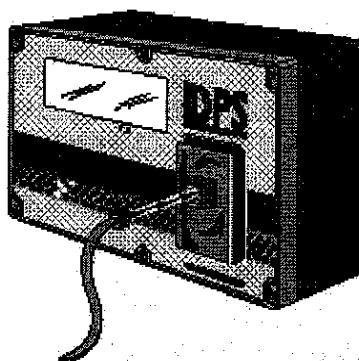
- Аппаратура должна быть защищена предохранителем на 15 А или прерывателем сети, установленным в щитовой комнате здания.
- Прерыватель сети или переключатель в щитовой комнате здания, помеченный как размыкающий выключатель, должен находиться рядом с аппаратурой и быть в пределах легкой досягаемости для оператора.
- Никогда не работайте с DPS 300, у которого открыта крышка корпуса, или отключен провод заземления!
- Обеспечьте, чтобы все подключенные устройства управления/ аварийной сигнализации были выключены до тех пор, пока не будут достигнуты удовлетворительная работа и рабочие характеристики системы.

## Программатор



Ручной программатор устанавливается в специальное углубление и удерживается в нем при помощи магнита. Ручной программатор используется для изменения отдельных параметров.

## Коммуникатор Dolphin ComVerter



Аналогично ручному программатору ComVerter устанавливается в специальное углубление и обеспечивает связь с компьютером, на котором выполняется программа Dolphin Plus, поставляемая отдельно.

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ =====

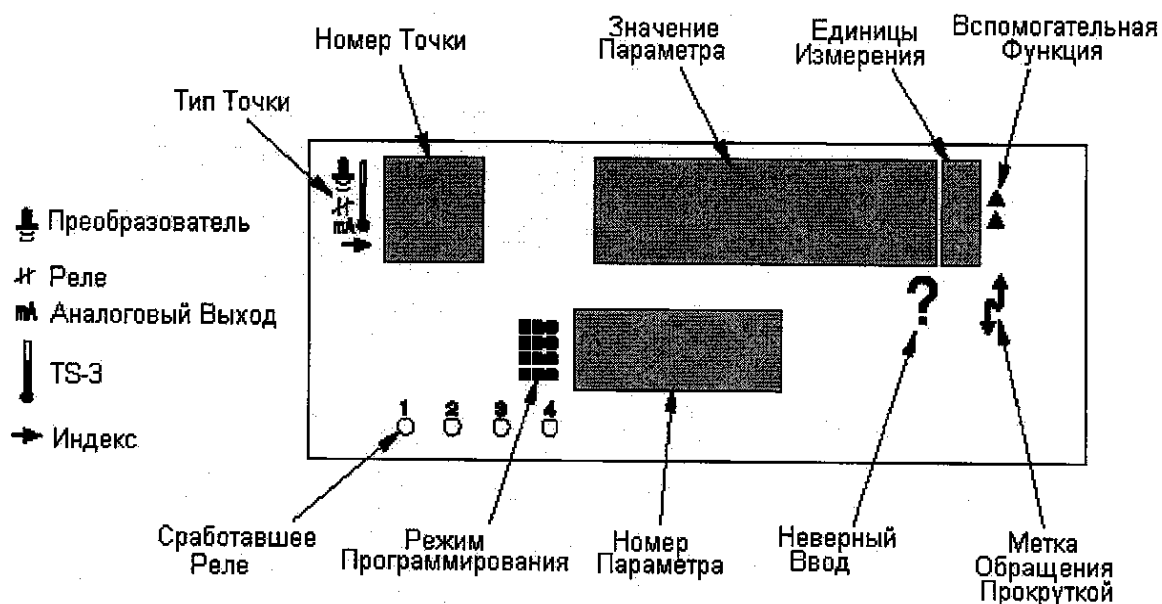
Характеристики, программируемые Оператором, идентифицируются Номером Точки и Номером Параметра. Номер точки указывает на Номер Преобразователя (отстойника), Номер Реле, Номер Токового Выхода или Номер TS-3, что определено индикаторами Типа Точки. Для каждого Номера Точки Номера Параметров имеют стандартные Значения Параметров.

Программирование состоит из изменения стандартных Значений Параметров, что необходимо для того, чтобы требуемые характеристики работы в режиме RUN (Работа). Все характеристики, программируемые Оператором, заданы в настоящем руководстве в разделах Параметров Быстрого Запуска, Параметров Приложений и Параметров Расширенных Возможностей.

### ДИСПЛЕЙ

В режиме программирования на дисплее можно просмотреть Тип Точки, Номер Точки, Номер Параметра и Значение Параметра, (также как и многочисленные другие программируемые параметры).

Обратите внимание, что определенная отображаемая информация относится только к определенным условиям программирования, и поэтому в произвольно выбранный момент времени все индикации не могут высвечиваться.



Номер Параметра

Программируемая характеристика, к которой относится Значение Параметра

Тип Точки

Номер Точки относится к Преобразователю, Реле, Токовому Выходу или TS-3.

Номер Точки

Номер Преобразователя, Реле, Токового Выхода или TS-3, к которому относится Значение Параметра

Значение Параметра

Текущее значение Номера Параметра на высвечиваемом Номере Точки

Процент

Указывает, что Значение Параметра отображается в процентах

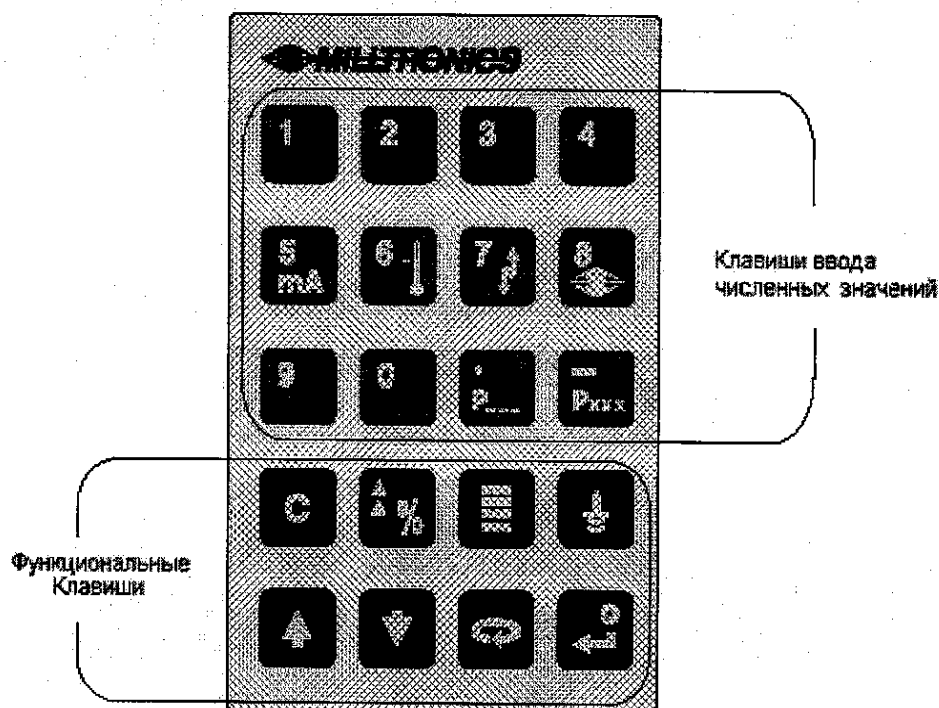
Неверный Ввод

Указывает, что введенная величина вызывает сомнение (Вы уверены?)

|                          |                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вспомогательная функция  | Указывает на обращение к Вспомогательной Функции (применяется только к некоторым Номерам Параметров) |
| Метка Доступа Прокруткой | Указывает, что Значение Параметра может быть получено путем прокрутки                                |
| Режим Программирования   | Указывает на переход в режим программирования                                                        |

## КЛАВИАТУРА- РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В режиме программирования используйте клавиши программатора DPS 300 для выполнения следующих функций, описанных ниже.



сдвиг обращения к полю дисплея Номера Точки, Номера Параметра или Значения Параметра



ввод числовых значений в требуемое поле дисплея



ввод десятичной точки Значения Параметра (сдвигает Указатели Профиля и TVT влево)



ввод отрицательных Значений Параметра (сдвигает Указатели Профиля и TVT вправо)



Удаление текущего Значения Параметра (вызывает перезагрузку параметра)



Запоминание Значения Параметра в памяти (завершает перезагрузку параметра)



Переключатель Значения Параметра на % или Единицы Измерения (доступ к Функции Вспомогательных Параметров)



Увеличивает текущее значение поля на дисплее



Уменьшает текущее значение поля на дисплее



Выполняет ультразвуковое измерение



Вход в режим RUN

## ПЕРЕХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

После подачи питания DPS 300 показывает на дисплее сообщение "OFF".  
Для перехода в режим программирования надо...

1. Убедиться, что корпус закрыт на 6 невыпадающих винтов.
2. Установить инфракрасный программатор в углубление на крышке корпуса (не требуется никакой проводки или крепления).



3. Нажать клавиши

При переходе в режим программирования после работы в режиме RUN все рабочие данные сохраняются в памяти. Значения состояния реле и токового выхода «удерживаются» на «последних известных» значениях (до тех пор, пока не будут изменены при изменении параметра или при нажатии клавиши



) до возвращения в режим RUN. Возврат в режим RUN происходит автоматически, если DPS 300 оставлен без внимания в режиме программирования на длительный период времени.

## ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

Находясь в режиме программирования...

1. Для выделения поля дисплея Номера Параметра нажать  и ...

а) введите с клавиатуры требуемый Номер параметра (*прямой доступ*) или...

- б)  или  как Вам требуется (*доступ прокруткой*)

**Примечание:** По умолчанию доступ прокруткой может осуществляться только к Параметрам Быстрого Запуска и ранее измененным параметрам.

2. Нажать клавишу , что требуется, чтобы выделить Номер Точки и...

а) введите с клавиатуры требуемый Номер параметра (*прямой доступ*) или...

- б)  или  как Вам требуется (*доступ прокруткой*)

**Примечание:** Чтобы изменить сразу все номера Точек, надо выбрать Номер Точки 00.

3. Когда на экране дисплея высвечивается Номер Параметра и номер Точки.

введите с клавиатуры Значение Параметра и нажмите,



**Примечание:**



- Запишите внесенные изменения Значений Параметров на соответствующей КАРТЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ для ссылок в будущем, (особенно, если требуется полное перепрограммирование).
- Если изменение Значений Параметра не разрешено, обратитесь к параметру Lock (Защита) (P000) и введите пароль защиты, (см. Защита Результатов Программирования).

## ПЕРЕЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ

При первоначальном включении питания все параметры имеют свои «первоначальные» значения. Во многих случаях, если Значение Параметра изменяется, то вследствие этого автоматически изменяются Значения Сопутствующих Параметров. Если при обращении к Номеру Параметра высвечиваемое стандартное Значение Параметра является приемлемым, то не требуется никакого ввода.

Чтобы вернуть Значение Параметра, измененное оператором на стандартную величину, установленную на заводе, с соответствующим высвечиваемым Номером Параметра и Номером точки, нажмите клавиши...



Для перезагрузки всех параметров на стандартные значения обратитесь к разделу **ПАРАМЕТРЫ** Полная Перезагрузка (P999).

**Примечание:** Если после проведения «стендовых испытаний» DPS 300 с произвольными параметрами перед запуском системы, вызванных заменой ЭПЗУ или в любом случае проведения полного перепрограммирования сделайте Полную Перезагрузку (P999), чтобы установить все параметры на их «первоначальные» значения.

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Некоторые Значения Параметров служат только для целей отображения и не могут быть изменены оператором. Они называются параметрами *только для просмотра*. В разделе **ПАРАМЕТРЫ** данного руководства по эксплуатации параметры Только Для Просмотра обозначаются символом “(V)” рядом с Номером Параметра.

Многие Значения Параметров должны быть общими для всех Номеров Точек. Эти параметры называются *глобальными* параметрами. При обращении к глобальному параметру изображение Номера Точки автоматически переключается на Номер Параметра 00 и возвращается к Номеру Точки, выбранному ранее при обращении к неглобальному параметру. В разделах данного руководства, посвященных параметрам, Глобальные параметры обозначаются символом “(G)” рядом с Номером Параметра.

## ЗАЩИТА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Все результаты программирования, выполненные оператором, сохраняются в энергонезависимой памяти, невосприимчивой к перерывам в подаче питания. Для предотвращения несанкционированного изменения результатов программирования после завершения программирования программатор следует убрать и спрятать под замок. Кроме того, может быть использован параметр Lock (Ключ/Защита) (P000).

## Параметр Защиты P000(G) КЛЮЧ

Данный параметр используется (по желанию) для предохранения результатов программирования от несанкционированного изменения.

После того, как все программирование закончено, войдите в этот параметр прямым обращением (к нему нельзя обращаться прокруткой) и введите любое значение (отличное от 1954) для запуска программного Ключа.

Когда Ключ запущен, DPS 300 может быть переведен из режима RUN в режим программирования, величина любого параметра может быть просмотрена, но не может быть изменена. Для снятия ключа с DPS 300 войдите в этот параметр прямым обращением и введите число "1954".

Этот параметр не может быть перезагружен путем нажатия клавиш



Значения: 1954 = выкл. (Изменение значений параметра разрешено)

-1 = реле управления активны во время имитации.

Другие числа = задействован (программирование невозможно).

## ПАРАМЕТРЫ БЫСТРОГО ЗАПУСКА =====

Параметры Быстрого Запуска следует изменять так, чтобы удовлетворить требования установки.

В случае необходимости обратитесь за помощью к примеру Приложения.

**Примечание:** После включения питания должно пройти до пяти минут до того, как DPS 300 зафиксирует первый результат измерений. Во время этого промежутка времени могут поступить несколько сообщений об ошибках. Эти ошибки следует проигнорировать. Если сообщения об ошибках поступают после пятиминутного периода запуска, то надо обратиться к разделу Поиск Неисправностей.

### P001(G) Вид Измерений

Введите требуемый вид измерений в режиме RUN.

*Выбрать:*

- "уровень",           отображает расстояние Пустой (P006) до уровня шлама
- "пустой объем"   отображает расстояние "Диапазон" до уровня шлама
- "расстояние"       отображает расстояние от лицевой поверхности преобразователя до уровня шлама
- "не готов"          преобразователь не сканируется, реле сигнализации запрашиваются, реле насосов обесточиваются, значение токовых выходов устанавливаются на сигнал, соответствующий уровню Пустого (P006) резервуара

Значения:   0 = не готов  
              1 = уровень  
              2 = пустой объем  
              3 = расстояние       (стандартное)

### P002 (G) Материал

Введите тип контролируемого отстойника.

DPS 300 может фиксировать границу раздела со шламовыми отложениями в различных приложениях. Возьмите подходящее значение из списка, приведенного ниже, соответствующее способу монтажа DPS 300 и типу отстойника, который наиболее полно отвечает Вашему приложению.

**Примечание:** Значения некоторых других параметров задаются автоматически при выборе P002.

Демонстрация:

0 = только для целей демонстрации.

Первичные Отстойники Сточных Вод

- 1 = Стационарный монтаж с пеноотделителями с поверхности и придонными скребками (стандартная)
- 2 = Стационарный монтаж только с придонными скребками
- 3 = Прямоугольный отстойник с передвигающимся мостиком

4 = Отстойник круглой формы с вращающимся мостиком

Вторичные Отстойники Сточных Вод

5 = Стационарный монтаж с пеноотделителями с поверхности и придонными скребками

6 = Стационарный монтаж только с придонными скребками

7 = Стационарный монтаж без пеноотделителя и придонных скребков

8 = Прямоугольный отстойник с передвигающимся мостиком

9 = Отстойник круглой формы с вращающимся мостиком

Ковшовые Водяные Отстойники

10 = Стационарный монтаж только с придонными скребками

11 = Стационарный монтаж без пеноотделителя и придонных скребков

12 = Прямоугольный отстойник с передвигающимся мостиком

13 = Отстойник круглой формы с вращающимся мостиком

Шахтные Отстойники

14 = Стационарный монтаж только с придонными скребками

15 = Стационарный монтаж с пеноотделителями с поверхности и придонными скребками

Резервуары для Отстоя

16 = Стационарный монтаж без пеноотделителя и придонных скребков (количество взвешенных твердых веществ > 1%)

17 = Стационарный монтаж без пеноотделителя и придонных скребков (количество взвешенных твердых веществ < 1%)

**P005 (G) Единицы Измерений**

Введите Единицы Измерений, необходимые для программирования параметров Пустой (P006) и Диапазон (P007).

|           |                             |                |
|-----------|-----------------------------|----------------|
| Значения: | 1 = метры (м) (стандартное) | 4 = футы (фт)  |
|           | 2 = сантиметры (см)         | 5 = дюймы (дм) |
|           | 3 = миллиметры (мм)         |                |

**P006 Пустой**

Введите *максимальное расстояние* от лицевой поверхности преобразователя до дна отстойника, которое должно быть измерено в выбранных единицах измерений (P005).

Стандартное значение этого параметра равно 4.000 м или эквивалент в запрограммированных единицах измерений.

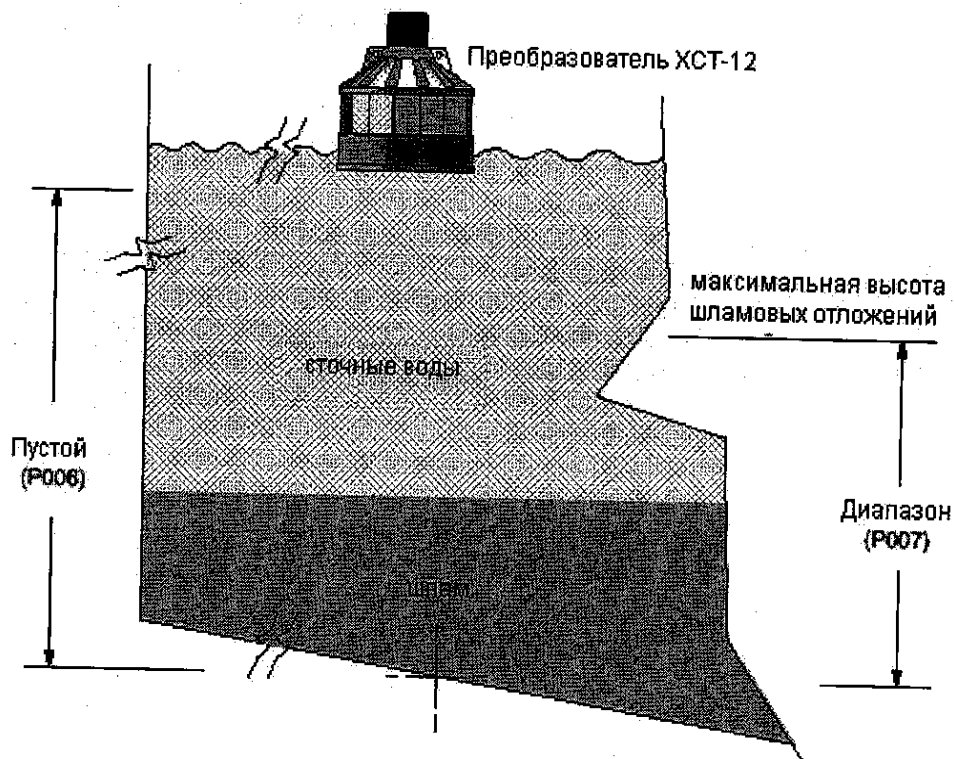
Введенное значение автоматически устанавливает Диапазон (P007) до максимальной рекомендованной величины.

Значения: от 0.000 до 9999

### **P007 Диапазон**

Введите максимальное расстояние от поверхности материала до уровня Пустой (P006).

*Диапазон* автоматически стандартно устанавливается на 3.000 м или эквивалент в запрограммированных единицах измерений.



Значения: от 0.000 до 9999

**Примечание:** После того, как Параметры Быстрого Запуска изменены так, как это нужно, перейдите к разделу ВИД ИЗМЕРЕНИЙ, чтобы определить/проверить рабочие характеристики системы.

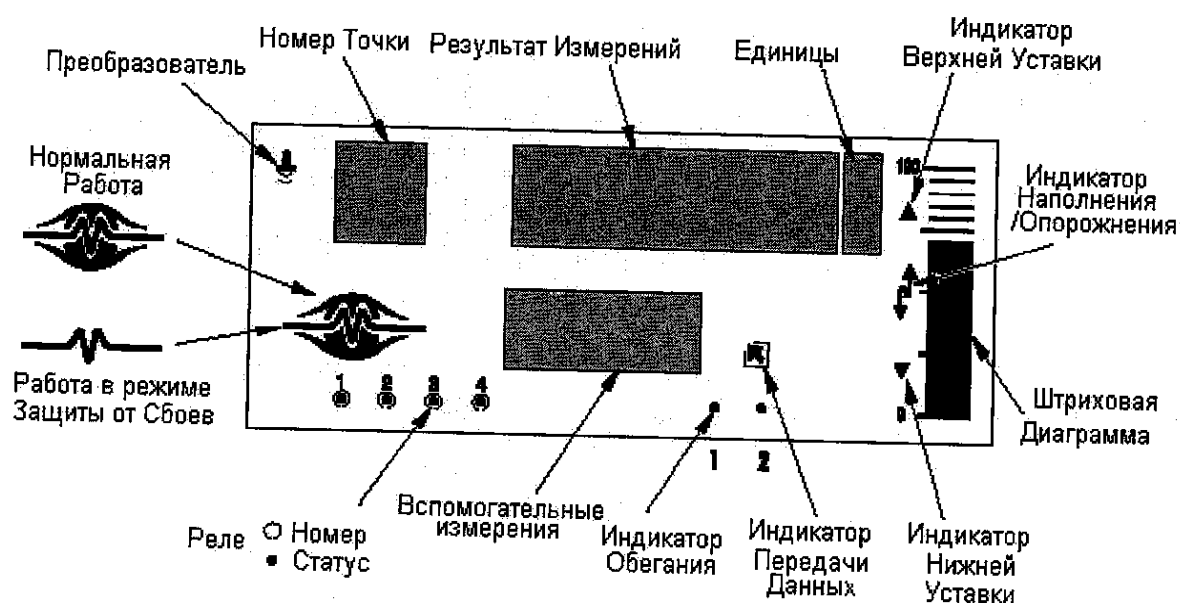
## РАБОТА=====

После завершения внесения изменений в Параметры Быстрого Запуска, DPS 300 может быть запущен в работу. (Если ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ или ПАРАМЕТРЫ РАСШИРЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ были изменены, эксплуатационные характеристики соответственно меняются относительно того, что было указано раньше).

### ДИСПЛЕЙ

В режиме RUN можно наблюдать следующие значения и указания.

Обратите внимание, что определенная отображаемая информация относится только к определенным условиям работы, и поэтому в произвольно выбранный момент времени все индикации не могут высвечиваться.



|                       |                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Преобразователь       | Текущее изображение на дисплее относится к измерениям Преобразователя.                     |
| Номер Точки           | Номер Точки (1 или 2), к которой относится текущее изображение на дисплее                  |
| Результат Измерений   | Отображает уровень, пространство или расстояние (сообщение об ошибке, если она случается). |
| Проценты              | Результаты измерений в %                                                                   |
| Верхняя Уставка       | Сигнальная Показывает, что уровень шлама поднялся выше 80% (но еще не упал ниже 75%)       |
| Нижняя Уставка        | Сигнальная Показывает, что уровень шлама упал выше 20% (но еще не поднялся ниже 25%)       |
| Индикатор Наполнения  | Показывает, что уровень шлама поднимается                                                  |
| Индикатор Опорожнения | Показывает, что уровень шлама опускается                                                   |

|                                 |                                                                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Штриховая Диаграмма             | Показывает <i>абсолютный</i> (всегда положительное значение) уровень шлама от 0 до 100%              |
| Передача Данных                 | Указывает, что DPS 300 передает данные на клеммы Связи с Периферийными Устройствами                  |
| Индикатор Просмотра             | Показывает Просматриваемый Номер Точки (независимо от дисплея с Номером Точки)                       |
| Вспомогательные Показания       | Согласно выбору на клавиатуре (номера клемм, если преобразователь или TS-3 подсоединены неправильно) |
| Номер Реле                      | Указывает реле, запрограммированные для работы                                                       |
| Статус Реле                     | Указывает, что реле обесточено (сигнализация включена)                                               |
| Нормальная Работа               | Указывает, что условия работы хорошие и Результаты Измерений достоверны                              |
| Работа в Режиме Защиты от Сбоев | Указывает, что условия работы плохие и Результаты Измерений могут быть ошибочными.                   |

### КЛАВИАТУРА – РАБОЧИЙ РЕЖИМ

В режиме RUN клавиши программатора, показанные ниже, выполняют следующие функции:



- 5 mA** Выбирает Вспомогательное измерение «Значение Токового Выхода для высвечиваемого Номера точки»
- 6** (термометр) Выбирает Вспомогательное измерение «температура сточных вод в отстойнике (в °C)»
- 7** (двойная стрелка) Выбирает Вспомогательное измерение «скорость изменения уровня шлама» (в ед./мин.)

-  Выбирает Вспомогательное измерение «Остаток Времени в Режиме защиты от сбоев» (в процентах)
-  Выбирает Вспомогательное измерение «Значение Параметра» (нажать клавишу Номера Параметра)
-  Выбирает Вспомогательное измерение «Уровень Шлама (может быть изменен с помощью P731)
-  Выбирает Вспомогательное измерение «Расстояние» (от границы раздела до лицевой поверхности преобразователя)
-  Начинает переход в режим программирования ( смотри  )
-  Переключатель между «Единицами Измерений и % Диапазона» (окончание работы в режиме программирования)
-  стоп/старт автоматической прокрутки дисплея с Номерами Точек
-  выбрать следующий Номер Точки (если автоматическая прокрутка дисплея остановилась)
-  выбрать предыдущий Номер Точки (если автоматическая прокрутка дисплея остановилась)

### АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ

При первоначальном входе в режим RUN (или после изменения запрограммированных настроек) не рекомендуется использовать DPS 300 для управления контрольно-измерительной аппаратурой до тех пор, пока будет проверена правильность программирования и эксплуатационных параметров системы.

1. Для входа в режим RUN нажать 

В то время, когда DPS 300 проводит измерения и вычисляет Результаты, на дисплее на короткое время может появиться символ "\_\_\_\_\_".

Если высвечивается символ предупредительной сигнализации, соответствующее реле обесточивается.

| № ТОЧКИ | ИНДИКАТОР СИГНАЛИЗАЦИИ | № РЕЛЕ |
|---------|------------------------|--------|
| 1       | Верхняя Сиг. Уставка   | 1      |
| 1       | Нижняя Сиг. Уставка    | 2      |
| 2       | Верхняя Сиг. Уставка   | 3      |
| 2       | Нижняя Сиг. Уставка    | 4      |

2. Для отображения на дисплее Показаний в % (Процент Диапазона, P007) на

основе параметра Виды Измерений (P001) нажать 

| ИЗМЕРЕНИЕ              | УРОВЕНЬ      | ОБЪЕМ, РАССТОЯНИЕ <sup>1</sup> |
|------------------------|--------------|--------------------------------|
| От пустого к Полному = | от 0 до 100% | от 100 до 0%                   |

<sup>1</sup> Объекты, расположенные близко к лицевой поверхности преобразователя (0%) не могут быть обнаружены.



3. Чтобы увидеть значение токового выхода (Вспомогательное Показание) для

высвечиваемого Номера точки, нажать



ИЗМЕРЕНИЕ  
НИЕ<sup>1</sup>

УРОВЕНЬ

ПУСТОЙ ОБЪЕМ или РАССТОЯ-

От пустого к Полному = 4-20мА

20-4 мА

<sup>1</sup> Объекты, расположенные близко к лицевой поверхности преобразователя (0%) не могут быть обнаружены.

4. Для просмотра *Оставшегося Времени Защиты от Сбоев* ( % оставшегося

времени перед запуском режима защиты) надо нажать



Каждый раз, когда для высвечиваемого Номера Точки выполняется правильное измерение, это значение (Вспомогательное Показание) сбрасывается на 100 и начинает уменьшаться к 0 до тех пор, пока не будет сделано следующее достоверное измерение.

Если Оставшееся Время Защиты от Сбоев достигает 0, то на дисплее Результаты измерений начинает мигать сообщение «LOE».

Все сопутствующие данные передаются на клеммы Связи с Периферийными Устройствами (27 и 28). Если подключен BIC-II, в разделе **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО** Поддержка Связи можно найти информацию о формате сообщения и протоколе.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

При всех существующих условиях эксплуатации следует внимательно контролировать эксплуатационные характеристики системы.

А. Если DPS 300 работает в точном соответствии с требованиями, то все изменения в Значениях параметров следует скопировать на КАРТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, представленные в конце настоящего руководства по эксплуатации. (К измененным Значениям Параметров можно обратиться прокруткой). Никаких дальнейших действий не требуется.

В. Если при измерениях возникают проблемы (после включения дисплей постоянно показывает сообщение "LOE"), или эксплуатационные характеристики не отвечают требованиям приложения, следует перейти к разделу **РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**.

С. Если DPS 300 обеспечивает точные и повторяющиеся результаты измерений, при этом требуется изменить Единицы Измерений, работу в режиме защиты от сбоев, функционирование реле или токового выхода, то следует перейти к разделу **ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ**.

Если во время Анализа Эксплуатационных Характеристики Системы невозможно проверить все условия эксплуатации, то следует перейти к разделу **ПАРАМЕТРЫ РАСШИРЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ/Проведение Измерений (P920)**. Для проверки результатов программирования следует выполнить моделирование Проведения Измерений.

Следите за тем, чтобы КАРТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ заполнялись всегда вовремя, и проверка эксплуатационных характеристик системы выполнялась заново, после любой процедуры внесения изменений или устранения неполадок при измерениях.

**Примечание:** Подсоединять (или включать) к DPS 300 аппаратуру управления техпроцессами или аварийной сигнализации можно только после проверки эксплуатационных характеристик системы во всех возможных условиях эксплуатации.

## ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ =====

В данном разделе определены программируемые оператором характеристики DPS 300, которые могут быть использованы для изменения режимов работы дисплея, режима защиты от сбоев, реле и/или токовых выходов DPS 300.

### ПАРАМЕТРЫ ОБЪЕМА (с P050 по P055)

Если требуется, чтобы Результаты измерений были пропорциональны объему, то настройте следующие параметры.

#### P050 Форма Емкости

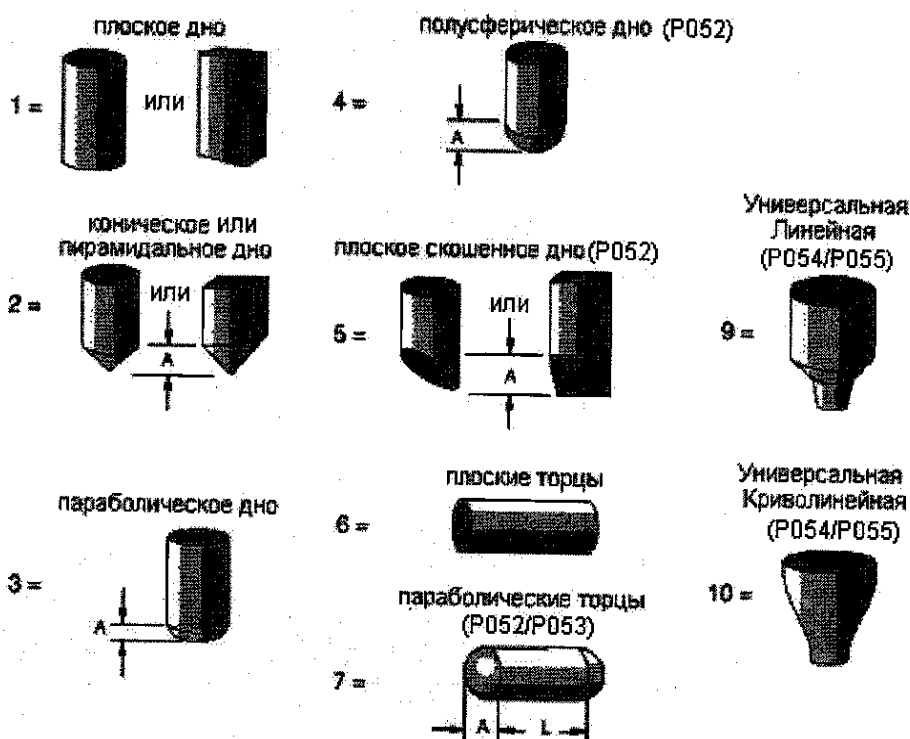
Введите вариант формы, который соответствует форме контролируемого отстойника.

Если выбранный вариант формы резервуара требует дополнительный элемент габаритов резервуара, то методом прокрутки можно обратиться к *дополнительным параметрам* (как показано ниже).

Если Вид Измерений настроен на "уровень" (P001=1), то вычисляется объем шлама. С другой стороны, если Вид Измерений настроен на "пустое пространство" (P001=2), то вычисляется оставшаяся емкость резервуара.

В режиме RUN Результаты Измерений высвечиваются на дисплее в процентах (а сигналы токовых выходов пропорциональны) от максимального объема. Для преобразования Результатов Измерений в объемные Единицы Измерения см. Макс. Объем (P051).

Значения: 0 = вычисления объема не требуется (стандартное)



### **P051 Макс. Объем**

Данный параметр используется для получения Результатов Измерений в объемных единицах (в отличие от процентов).

Введите величину объема между уровнями Пустой и Диапазон (P007).

Например, 1) если объем = 3650 куб. м, введите 3650.

2) если объем = 267500 галлонов США, введите 267.5 (в тысячах галлонов).

Значения: от 0.000 до 9999

### **P052 Габарит А Отстойника**

Введите высоту согласно рисунку, если P050 = 2, 3, 4 или 5, или длину одной торцевой части танка, если P050 = 7, в выбранных Единицах Измерений (P005).

Значения: от 0.000 до 9999

### **P053 Габарит L Отстойника**

Введите длину согласно рисунку (за исключением обеих торцевых частей), если P050 = 7 в выбранных Единицах Измерений (P005).

Значения: от 0.000 до 9999

### **P054 Контрольные Точки Изменения Уровня (Универсальный Метод Вычисления Объема)**

Введите контрольные точки изменения уровня\* (в которых известен объем), если P050 = 9 или 10

Значения: от 0.000 до 9999

### **P055 Объемы в Контрольных Точках Изменения (Универсальный Метод Вычисления Объема)**

Введите объем соответствующий каждой введенной Точке Изменения Уровня.

Значения: от 0.000 до 9999

*\* Для ввода Точки Изменения Уровня или Объема в Точке Изменения Уровня...*

1. Нажать клавиши    , чтобы высветить символ индекса .
2. Перейти к нужной Точке изменения уровня Прокруткой ( или ) или прямым обращением.
3. Ввести с клавиатуры требуемое значение уровня или объема.
4. Нажать клавишу  .

**Примечание:** За справками по выбору значений в точках изменения обратитесь к разделу ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Вычисление Объема.

## **ПАРАМЕТРЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ (с P060 по P062)**

Если требуется изменить Результаты измерений, то измените следующие параметры на:

- изменить число отображаемых позиций после запятой.
- преобразовать Результаты Измерений в другие единицы, отличные от Единиц Измерения (P005), Диапазон (P007) или Макс. Объем (P051).
- проводить эталонные измерения относительно точек, отличных от Пустой (P006) или Диапазон (P007).

### **P060 Положение Десятичной Точки (Запятой)**

Введите максимальное число позиций после запятой, с точностью до которых должны отображаться Результаты Измерений.

В режиме RUN число отображаемых позиций после запятой автоматически настраивается (если необходимо), чтобы предотвратить переполнение дисплея цифрами Результаты измерений.

Это значение автоматически изменяется, если изменяются Единицы Измерения (P005) и/или Макс. Объем (P051).

Значения:

- 0 = нет цифр после запятой
- 1 = одна цифра после запятой
- 2 = две цифры после запятой
- 3 = три цифры после запятой

### **P061 Преобразование Результаты Измерений**

Введите число, на которое следует умножать Результаты Измерений (перед отображением на дисплее).

Стандартная уставка данного параметра равна 1.0 (нет преобразования).

Например, если Результат Измерений отображается в футах, то чтобы он высветился в ярдах, введите число 3.

**Примечание:** Избегайте ввода значений, которые, будучи умноженными на максимальный текущий Результат Измерений, смогут превысить 5 цифр, расположенных перед Запятой (Десятичной Точкой).

Значения: от -999 до 9999

### **P062 Смещение Результаты Измерений**

Введите число, которое следует прибавить к Результату Измерений (перед отображением на дисплее).

Стандартная уставка данного параметра равна 0.000 (нет смещения).

Данный параметр влияет только на показания Результаты Измерений DPS 300 (Реле и сигналы токовых выходов не подвергаются его действию).

Значения: от -999 до 9999

## ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА ЗАЩИТЫ ОТ СБОЕВ (с P070 по P072)

По умолчанию, в случае возникновения технических неполадок или трудностях при проведении измерений, DPS 300 удерживает на своих последних «известных» значениях, Результат Измерений, Штриховую Диаграмму, реле аварийной сигнализации и сигнал токового выхода.

Для автоматической работы сигнализации/ управления в этих условиях измените следующие параметры согласно требованиям.

**Примечание:** Если работа в режиме защиты от сбоев не требуется, то переходите к разделу ПАРАМЕТРЫ РЕЛЕ.

### P070 Таймер Режимы Защиты от Сбоев

Введите время (в минутах), которое должно пройти с момента появления технической неисправности, перед переходом в режим защиты от сбоев.

В режиме RUN, когда неисправность возникает в первый раз, Показания дисплея, Штриховая Диаграмма, положение реле и значение сигнала токового выхода удерживаются на «последних известных» значениях, Таймер Режимы Защиты от Сбоев запускается.

Если правильное измерение сделано до момента окончания уставки таймера, DPS 300 переходит на «новый» уровень материала (если он изменился), принимаемый в качестве *нормального* (в соответствии с Чувствительностью Измерений, P003), а таймер перезагружается.

Если уставка таймера оканчивается (до того, как будет сделано правильное измерение), DPS 300 переходит на Уровень Материала в Режиме Защиты от Сбоев (P071), который ограничен параметром Изменение Уровня в Режиме Защиты от Сбоев (P072).

Если правильное измерение сделано после момента окончания уставки таймера, DPS 300 переходит на «новый» уровень материала (если он изменился), который ограничен параметром Изменение Уровня в Режиме Защиты от Сбоев (P072), а таймер перезагружается.

Если уставка таймера оканчивается вследствие наличия неполадок при проведении измерений, то на дисплее Результатов Измерений начинает мигать сообщение «LOE»- (*потеря эха - прим. Перев.*).

Перед окончанием уставки таймера на дисплее Результатов Измерений мигают сообщения о наличии технических неисправностей. Соответствующие выводы разъемов высвечиваются на дисплее Вспомогательных измерений.

| ДИСПЛЕЙ | ПРИЧИНА |
|---------|---------|
|---------|---------|

|         |                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "LOE"   | Слабое эхо ( см. <b>РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> )                                                                          |
| "Short" | Короткое замыкание в кабеле преобразователя или дефектный преобразователь                                                               |
| "OPEn"  | Обрыв кабеля преобразователя или Номер Точки просматривается, но преобразователь не подключен или преобразователь неисправный           |
| "Error" | Выводы разъемов ультразвукового и температурного преобразователей перепутаны местами или введен неправильный тип Преобразователя (P004) |

**Примечание:** Если (при использовании оборудования управления техпроцессом) может понадобиться задавать малую длительность уставки Таймера Режимы Защиты от Сбоев, следует избегать ввода величин настолько малых, что они смогут вызвать ложный переход в Режим Защиты от Сбоев.

Значения: от 0.000 до 9999

### **P071 Уровень Материала в Режиме Защиты от Сбоев**

Выбрать уровень материала, который должен быть показан, когда окончится уставка Таймера Режимы Защиты от Сбоев.

Если выбран "HOLd" (стандартное), то удерживается "последнее известное" значение уровня шлама.

Если выбран "High" или "Low", то DPS 300 переходит на уровень Диапазон (P007) или уровень Пустой (P006) в соответствии со значением параметра Изменение Уровня в Режиме Защиты от Сбоев (P072).

Выбрать уровень материала в режиме защиты от сбоев на основе функций реле и/или токового выхода требуемых во время работы в режиме защиты от сбоев.

Например, 1) Для обесточивания реле Верхней сигнальной уставки (в частности, для прекращения подачи материала) выбрать "High"

2) Чтобы вывести токовый выход на сигнал «резервуар пустой» (в частности для остановки работы насосов), выбрать "Low".

*Чтобы выбрать High, Low или HOLd надо нажать клавиши...*



чтобы вывести символ Вспомогательной Функции



или



как требуется для доступа прокруткой к нужной опции



С другой стороны, введите заданный Уровень Материала в Режиме Защиты от Сбоев в пределах -50 — 150% Диапазона (P007), в Единицах Измерений (P005) или % Диапазона.

Значения от -999 до 9999

### **P072 Изменение Уровня в Режиме Защиты от Сбоев**

Выбрать вид ограничений для DPS 300 при переходе уровня (вверх/вниз) к значению Уровня в Режиме Защиты от Сбоев.

Если выбран "ограниченно" (стандартное), то DPS 300 переходит на Уровень Материала в Режиме Защиты от Сбоев (и на «новый» уровень материала, если сделано правильное измерение), как определено введенными значениями параметров Чувствительность Измерений (P003) или Макс. Скорость Наполнения/Опорожнения (P700/P701).

С другой стороны, если выбран “немедленно”, то Уровень Материала в Режиме Защиты от Сбоев (или “новый” уровень материала) принимается немедленно.

Если выбран “быстро назад”, то Уровень Материала в Режиме Защиты от Сбоев ограничен, однако, переход на новый уровень материала происходит немедленно.

Значения:

- 1 = ограниченно
- 2 = немедленно
- 3 = быстро назад



## ПАРАМЕТРЫ РЕЛЕ (P100 по P104, P110 по P113, P129)

Если в задаче используются реле, измените следующие параметры по своему усмотрению.

**Примечание:** В противном случае переходите к разделу ПАРАМЕТРЫ ТОКОВОГО ВЫХОДА

Реле могут быть запрограммированы на работу в качестве Стандартных Сигнальных реле или Реле Специального Назначения.

При работе в качестве **Стандартных Сигнальных** (работа реле основана на уровне шлама) задайте нужную Настройку Реле (P100) и изменить Параметры Стандартных Сигнальных реле (с P110 по P113), как это требуется, перед заданием Защиты Реле от Сбоев (P129).

При работе в качестве Реле Специального Назначения задайте Настройку Реле (P100), которая максимально соответствует Вашим требованиям, затем измените Параметры Реле Специального Назначения (с P110 по P113), как это требуется, перед заданием Защиты Реле от Сбоев.

### P100 (G) Настройка Реле

Данный параметр делает предварительную настройку реле на работу в качестве Стандартных Сигнальных реле. Кроме того, предварительно настраиваются Параметры **Назначения Реле** (реле / номер соответствующей точки) и Стандартные Сигнальные параметры (с P101 по P104).

Статус реле при возникновении неисправностей при измерениях зависит от программирования Режимы Защиты от Сбоев. Обратитесь к Параметрам Защиты от Сбоев (с P070 по P072) и Режим Реле при защите от Сбоев (P129). В качестве стандартного состояния реле «удерживается» на «последнем известном» уровне материала до тех пор, пока не будет сделано правильное измерение.

| Опция | Реле № | Реле № | Стандартная сигнальная уставка (в % от Диапазона, P007) |
|-------|--------|--------|---------------------------------------------------------|
| 1     | 1      | 1      | (Верхняя Уставка) P101 = 80.00%                         |
|       | 2      | 1      | (Нижняя Уставка) P102 = 20.00%                          |
|       | 3      | 2      | (Верхняя Уставка) P101 = 80.00%                         |
|       | 4      | 2      | (Нижняя Уставка) P102 = 20.00%                          |
| 2     | 1      | 1      | (Верхняя Уставка) P101 = 80.00%                         |
|       | 2      | 1      | (Вторая Верхняя Уставка) P103 = 90.00%                  |
|       | 3      | 2      | (Верхняя Уставка) P101 = 80.00%                         |
|       | 4      | 2      | (Вторая Верхняя Уставка) P103 = 90.00%                  |
| 3     | 1      | 1      | (Нижняя Уставка) P102 = 20.00%                          |
|       | 2      | 1      | (Вторая Нижняя Уставка) P104 = 10.00%                   |
|       | 3      | 2      | (Нижняя Уставка) P102 = 20.00%                          |
|       | 4      | 2      | (Вторая Нижняя Уставка) P104 = 10.00%                   |
| 4     | 1      | 1      | (Верхняя Уставка) P101 = 80.00%                         |
|       | 2      | 1      | (Нижняя Уставка) P102 = 20.00%                          |
|       | 3      | 1      | (Вторая Верхняя Уставка) P103 = 90.00%                  |
|       | 4      | 1      | (Вторая Нижняя Уставка) P104 = 10.00%                   |

Независимо измененные Стандартные Сигнальные Уставки ( с P101 по P104), Назначение Реле (P110), Функции Реле (P111) и Точки Уставок Реле A/B (P112/P113) автоматически перезагружаются при изменении значения Настройки Реле.

Значения: 1 = Настройка 1  
2 = Настройка 2  
3 = Настройка 3  
4 = Настройка 4

## **РАБОТА РЕЛЕ КАК СТАНДАРТНЫХ СИГНАЛЬНЫХ (P101 ПО P104)**

В режиме RUN, если уровень материала....

- поднимается до Верхней или Второй Верхней уставок, соответствующие индикаторы Сигнализации и Состояния Реле загораются, и связанные с ними реле обесточиваются.
- падает ниже уровня Верхней или Второй Верхней уставок на 5% от Диапазона, соответствующие индикаторы Сигнализации и Состояния Реле выключаются, и связанные с ними реле запрашиваются.
- падает ниже Нижней или Второй Нижней Уставок, соответствующие индикаторы Сигнализации и Состояния Реле загораются, и связанные с ними реле обесточиваются.
- поднимается выше уровня Нижней или Второй Нижней Уставок на 5% от Диапазона, соответствующие индикаторы Сигнализации и Состояния Реле выключаются, и связанные с ними реле запрашиваются.

**Примечание:** Введите значения уровня материала, соответствующие Стандартным Сигнальным Уставкам в Единицах Измерений (P005) или процентах Диапазона (P007) относительно уровня Пустой (P006).

Для отображения текущего значения (или ввода нового значения) в

процентах Диапазона нажмите клавишу , что требуется для отображения значка %.

### **P101 Верхняя Сигнальная Уставка**

Для высвечиваемого Номера Точки введите уровень материала, соответствующий Верхней Сигнальной уставке.

Значения: от -000 до 9999 (стандартное 80% Диапазона или выраженное в эквивалентных единицах)

### **P102 Нижняя Сигнальная Уставка**

Для высвечиваемого Номера Точки введите уровень материала, соответствующий Нижней Сигнальной уставке.

Значения: от -000 до 9999 (стандартное - 20% Диапазона или в эквивалентных единицах)

### **P103 Вторая Верхняя Сигнальная Уставка**

Для высвечиваемого Номера Точки введите уровень материала, соответствующий Второй Верхней Сигнальной уставке, (Настройка только 2 или 4 реле).

Значения: от -000 до 9999 (стандартное - 90% Диапазона или выраженное в

эквивалентных единицах)

#### **P104 Вторая Нижняя Сигнальная Уставка**

Для высвечиваемого Номера Точки введите уровень материала, соответствующий Второй Нижней Сигнальной уставке, (Настройка только 3 или 4 реле).

Значения: от –000 до 9999 (стандартное - 10% Диапазона или выраженное в эквивалентных единицах)

##### **Примечания:**

- На дисплее загорается "OFF" (Выключено), если выбранная Настройка Реле (P100) не использует параметр Сигнализации, к которому идет обращение.
- На экране дисплея загорается "Ch", если Параметр Обычного Реле был предварительно изменен оператором. Вместо этого используйте Уставки A/B Реле (P112/P113)

Если работа в режиме Реле Специального Назначения не требуется, переходите к Режиму Защиты от Сбоев Реле (P129).

#### **РАБОТА КАК РЕЛЕ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (P110 ПО P113)**

##### **P110 Назначение Реле**

Этот параметр используется для изменения связки реле/номер точки, сделанной с помощью Настройки Реле (P100), чтобы заставить реле действовать на основе действия любого Номера Точки.

При обращении Символ Реле высвечивается в поле Типа Точки, а Номер Реле (соответствующий зажимам DPS 300) высвечивается в поле Номера Точки.

Т.е. для назначения Реле 3 на Точку 1 при появлении на дисплее Номера Реле 3 введите 1.

В случае, когда реле связано с несколькими Номерами Точек, если любой Номер Точки (в диапазоне связки) находится в состоянии сигнализации, реле обесточивается.

**Примечание:** При изменении Назначения Реле, которое влияет на параметры сигнализации (с P101 по P104), при обращении к этим параметрам дисплей выдает сообщение "ch" (изменился). Вместо этого используйте Уставки A/B Реле (P112/P113).

Значения:

- х (х = На высвечиваемый Номер реле назначен один Номер точки (1-3))
- х.у (х = первый Номер Точки (1-3), у = последний Номер Точки (1-3) в диапазоне).

##### **P111 Функции Реле**

Данный параметр следует использовать в случае необходимости изменения функции реле, его обозначения или режима работы.

При обращении дисплей Типа Параметра меняется на символ Реле, а дисплей Номера Точки меняется на Номер Реле (в соответствии с клеммами DPS 300).

Для ввода Обозначения Реле...

1. Нажмите , чтобы на дисплее появился символ Вспомогательной Функции

2. Нажмите  или , для обращения прокруткой к нужному обозначению реле и...

3. Нажмите .

| ФУНКЦИЯ                                                                                                 | ОБОЗНАЧЕНИЕ     | ДЕЙСТВИЕ                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень                                                                                                 | LL, L, Н или НН | Аналогично Стандартным Сигнальным, но с Уставками А/В Реле                         |
| В границах                                                                                              | b1 или b2*      | Сигнал, если уровень находится между Уставками А/В Реле                            |
| Вне границ                                                                                              | b1 или b2*      | Сигнал, если уровень находится вне Уставок А/В Реле                                |
| Скорость Изменения                                                                                      | r1 или r2*      | Сигнализация скорости изменения уровня согласно Уставкам А/В Реле                  |
| Температура                                                                                             | Не используется | Сигнализация запускается независимыми Уставками А/В Реле                           |
| LOE (Потеря Эха)                                                                                        | Не используется | Реле обесточивается в случае окончания уставки таймера Защиты от Сбоев (P700)      |
| Неисправность Кабеля                                                                                    | Не используется | Реле обесточивается в случае короткого замыкания или обрыва в цепи преобразователя |
| Насос                                                                                                   | Не используется | В соответствии с независимыми уставками А/В Реле для управления насосами           |
| Временная Уставка                                                                                       | Не используется | На основе временных уставок "длительность/интервал" (P114/P115)                    |
| * Обозначение Реле не высвечивается, но включено в пакет передачи данных ВІС-II (если он используется). |                 |                                                                                    |

**Примечание:** При изменении Функции Реле, которое влияет на параметры сигнализации (с P101 по P104), при обращении к этим параметрам дисплей выдает сообщение "ch" (изменился). Вместо этого используйте Уставки А/В Реле (P112/P113).

Для перезагрузки Функции Реле с целью использовать режим работы Стандартные Сигнальные Реле, введите требуемое значение Настройки Реле (P100).

Значения: 0 = отключено. (Реле всегда обесточены)  
 1 = Сигнализация по Уровню (стандартная)  
 2 = Сигнализация в границах  
 3 = Сигнализация вне границ  
 4 = Сигнализация по скорости изменения  
 5 = Сигнализация по Температуре  
 6 = Сигнализация LOE ( Уставки A/B Реле не используются)  
 7 = Сигнализация неисправности кабеля преобразователя  
 50 = Управление насосом (без согласования)  
 60 = Запуск по времени на основе уставки на "длительность /интервал" (P114/P115)

### НЕЗАВИСИМЫЕ УСТАВКИ РЕЛЕ

Уставки Реле A/B задают критические точки (на основе Функции Реле), в которых в режиме RUN...

1. Индикаторы Состояния (статуса) реле загораются "ВКЛ." или "ВЫКЛ" (ON/OFF).
2. Индикаторы Сигнализации (если запрограммированы) загораются "ВКЛ." или "ВЫКЛ" (ON/OFF)
3. Реле "запитываются" и "обесточиваются".

Для большинства Функций Реле значения уставок обозначают уровни шлама, введенные в Единицах (P005) или процентах Диапазона (P007) относительно уровня Пустой (P006). Значения уставок для сигнализации по температуре вводятся в градусах Цельсия (°C).

**Примечание:** Уставки сигнализации по скорости вводятся в Единицах/минуту или процентах Диапазона в минуту. Для сигнализации скорости наполнения вводится положительная величина, а для опорожнения - отрицательная.

| ФУНКЦИЯ РЕЛЕ     | УСТАВКИ* |     | ДЕЙСТВИЕ |         |          | КОГДА ПРОИСХОДИТ      |
|------------------|----------|-----|----------|---------|----------|-----------------------|
|                  | A        | B   | Статус   | Сигнал. | Реле     |                       |
| Уровень Н или НН | 85%      | 70% | Вкл.     | Вкл.    | Обесточ. | уровень растет до 85% |
|                  |          |     | Выкл.    | Выкл.   | Запитыв. | уровень падает до 70% |
| Уровень L или LL | 15%      | 30% | Вкл.     | Вкл.    | Обесточ. | уровень падает до 15% |
|                  |          |     | Выкл.    | Выкл.   | Запитыв. | уровень растет до 30% |
| В границах ▲     | 80%      | 50% | Вкл.     | Вкл.    | Обесточ. | уровень падает до 78% |
|                  |          |     | Выкл.    | Выкл.   | Запитыв. | уровень растет до 82% |
|                  |          |     | Вкл.     | Вкл.    | Обесточ. | уровень растет до 52% |
|                  |          |     | Выкл.    | Выкл.   | Запитыв. | уровень падает до 48% |
| Вне границ ▲     | 80%      | 50% | Выкл.    | Выкл.   | Запитыв. | уровень падает до 78% |
|                  |          |     | Вкл.     | Вкл.    | Обесточ. | уровень растет до 82% |
|                  |          |     | Выкл.    | Выкл.   | Запитыв. | уровень растет до 52% |
|                  |          |     | Вкл.     | Вкл.    | Обесточ. | уровень падает до 48% |

|                                                                                                                         |          |       |       |          |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------|----------|--------------------------------------------|
| Скорость<br>Изменения                                                                                                   | +10% +5% | Выкл. | Выкл. | Обесточ. | Скорость наполнения<br>растет до 10%/мин.  |
|                                                                                                                         |          | Вкл.  | Вкл.  | Запитыв. | Скорость наполнения па-<br>дает до 5%/мин  |
|                                                                                                                         | -10% -5% | Выкл. | Выкл. | Обесточ. | Скорость опорожнения<br>растет до 10%/мин. |
|                                                                                                                         |          | Вкл.  | Вкл.  | Запитыв. | Скорость опорожнения<br>падает до 5%/мин   |
| Температура                                                                                                             | 60 55    | Вкл.  | Вкл.  | Обесточ. | Темпер. растет до 60°C                     |
|                                                                                                                         |          | Выкл. | Выкл. | Запитыв. | Темпер. падает до 55°C                     |
|                                                                                                                         | -30 -25  | Вкл.  | Вкл.  | Обесточ. | Темпер. падает до -30°C                    |
|                                                                                                                         |          | Выкл. | Выкл. | Запитыв. | Темпер. растет до -25°C                    |
| Насос                                                                                                                   | 80% 20%  | Вкл.  | Вкл.  | Запитыв. | Запуск откачки на уровне<br>80%            |
|                                                                                                                         |          | Выкл. | Выкл. | Обесточ. | Останов откачки на уров-<br>не 20%         |
|                                                                                                                         | 20% 80%  | Вкл.  | Вкл.  | Запитыв. | Запуск накачки на уровне<br>20%            |
|                                                                                                                         |          | Выкл. | Выкл. | Обесточ. | Останов накачки на<br>уровне 80%           |
| * Приведенные числа служат только в качестве примера. Вводите величины, которые<br>подходят к Вашей реальной установке. |          |       |       |          |                                            |
| ▲ 2% запаздывание, установленное на заводе, регулируется с помощью параметра<br>P116.                                   |          |       |       |          |                                            |

### **P112 Уставка Реле А**

Введите критическое значение для запуска требуемого действия (на основе выбранной Функции Реле ).

Значения от -999 до 9999.

**Примечание:** Значения Уставок А/В Реле не могут быть в точности равными.

### **P113 Уставка Реле В**

Введите критическое значение для запуска требуемого действия ( на основе выбранной Функции Реле ).

Значения от -999 до 9999.

### **P114 Уставка Реле "на длительность"**

*Продолжительность времени в минутах, в течение которого реле запитано.*

Введите продолжительность времени ( в минутах) для реле, в течение которого оно должно оставаться запитанным.

Значения: от 0.000 (стандартное) до 9999 ( в минутах)

**Примечание:** Величина должна быть меньше уставки "на интервал" или в противном случае реле никогда не отключится.

### **P115 Уставка Реле "на интервал"**

*Продолжительность времени в часах, между запусками реле.*

Введите продолжительность времени (в часах) между запусками реле.

Значения: от 0.000 (стандартное) до 9999 ( в минутах)

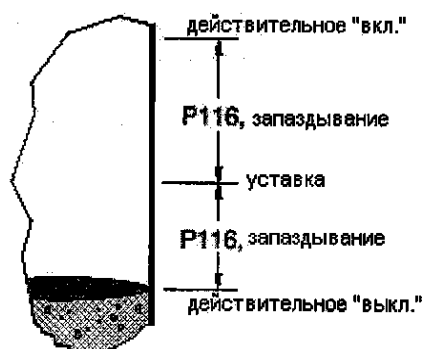
**Примечание:** Величина должна быть больше уставки "на длительность" или в противном случае реле никогда не отключится.

### **P116 Запаздывание Сигнализации Границ**

Для Функций Реле "в границах" и "вне границ" (P111=2 и 3 соответственно) запаздывание или мертвая зона предотвращает дребезг контактов реле вследствие наличия флюктуаций уровня материала на верхней или нижней уставках.

Введите значение запаздывания в % диапазона или единицах P005. (Стандартная уставка составляет 2%).

Значение запаздывания используется выше и ниже верхней и нижней граничных уставок.



Например, "в границах", уставка нижнего уровня

### **P129 Защита Реле от Сбоев**

Данный параметр используется работы реле в режиме защиты от сбоев независимо от Уровня Материала в Режиме Защиты от Сбоев (P071).

При обращении дисплей Типа Параметра меняется на символ Реле, а дисплей Номера точки меняется на Номер Реле (соответствующий зажимам DPS 300).

Выбрать: "OFF" — для отключения срабатывания реле на значение Уровня Материала в Режиме Защиты (P701),

"HOLd" — для удержания реле в "последнем известном" состоянии до возобновления нормальной работы,

"dE" — чтобы немедленно обесточить реле, или.

"En" — чтобы немедленно запитать реле.

Когда Функция Реле (P111) настроена на:

- "сигнализацию", данный параметр по умолчанию настроен на "OFF".
- "насос", данный параметр по умолчанию настроен на "dE".

*Для выбора значения опции независимого Режим от Сбоев Реле:*

1. Нажать , чтобы вывести символ Вспомогательной Функции

2. Нажать  или  для доступа прокруткой к нужной опции
3. Нажать  при появлении на дисплее требуемой опции
- Значения: "OFF"  
"HOLd"  
"dE".  
"En"

## **ПАРАМЕТРЫ ТОКОВОГО ВЫХОДА (с P200 по P203, с P210 по P215, P219)**

Если предполагается использование токового выхода DPS 300, следует изменить следующие параметры. В противном случае переходите к разделу РАБОТА.

При обращении к Параметрам Токового Выхода в поле Типа Точки появляется символ "mA", а в поле Номера Точки появляется номер токового выхода (соответствующий зажимам DPS 300).

### **P200 Диапазон Токового Выхода**

Введите требуемый диапазон для токового выхода, высвечиваемого на дисплее.

- Значения: 0 =отключен  
1 = 0-20mA  
2 = 4-20mA (стандартное)  
3 = 20-0mA  
4 = 20-4mA

### **P201 Функция Токового Выхода**

Данный параметр используется для изменения, если это требуется, автоматического соотношения сигнала токового выхода с результатом измерений.

Функция Токового Выхода автоматически приводится в соответствие с «уровнем, «пространством» или «расстоянием» в зависимости от Вида Измерений (P001). Если программируется Форма Отстойника (P050), Функция Токового Выхода автоматически приводится в соответствие с объемом (до тех, пока не будет изменено Назначение Токового Выхода)

- Значения: 1 = уровень  
2 = пустое пространство  
3 = расстояние  
4 = объем

### **P202 Назначение Токового Выхода**

Данный параметр используется для изменения, если это требуется, назначения токового выхода к Номеру Точки. Введите Номер(а) Точки(ек), к которой назначен токовый выход.

Согласно стандартной уставке, токовые выходы 1 и 2 назначены к Точкам Номер 1 и 2, соответственно.



Если Точки 1 и 2 назначены на один и тот же токовый выход, значение на выходе представляет собой Среднее по Двум Точкам. (Значения Параметров Быстрого Запуска должны быть одинаковыми для обеих точек).

Если оба токовых выхода назначены на один и тот же Номер точки, Параметры Настройки Токowego выхода могут быть использованы для создания двух отдельных или перекрывающихся диапазонов токовых выходов. Однако, параметр Величина Сигнала Токowego Выхода /Преобразователь соответствует только токовому выходу №1.

Значения:           1 = Точка 1  
                      2 = Точка 2  
                      1.2 = Среднее по Двум Точкам

### **P203 (V) Величина Сигнала Токowego Выхода / Преобразователь**

Показывает текущее значение сигнала токового выхода для Точки, Номер которой высвечивается на дисплее.

Данное значение отображается как Вспомогательное Значение, когда в режиме RUN нажимается клавиша .

Если оба токовых выхода назначены на один и тот же Номер точки на дисплее высвечивается значение Токowego выхода №1.

Значения: от 0.000 до 22.00

### **P210 Уставка 0/4 мА**

Данный параметр следует использовать в качестве эталона минимального значения токового выхода в любой точке диапазона измерений.

Введите значение уровня шлама (относительно уровня Пустой P006), соответствующее минимальному сигналу токового выхода.

Этот параметр установлен стандартно на 0% или 100% Диапазона (P007), как определено Видом Измерений (P001).

Как правило, эта величина вводится в Единицах Измерений (P005) или Процентах Диапазона (P007). Если Функция Токowego выхода настроена на «объем», введите значение единиц Максимального Объема (P051) или процентах от Максимального Объема.

Значения: от -999 до 9999

### **P211 Уставка 20мА**

Данный параметр следует использовать в качестве эталона значения 20мА токового выхода в любой точке диапазона измерений.

Введите значение уровня шлама (относительно уровня Пустой P006), соответствующее 20мА.

Этот параметр установлен стандартно на 0% или 100% Диапазона (P007), как определено Видом Измерений (P001).

Как правило, эта величина вводится в Единицах Измерений (P005) или Процентах Диапазона (P007). Если Функция Токowego выхода настроена на

«объем», введите значение единицах Максимального Объема (P051) или процентах от Максимального Объема.

Значения: от -999 до 9999

#### **P212 Минимальный Предел Токового Сигнала**

Данный параметр используется для предотвращения падения сигнала токового выхода ниже минимально допустимого значения токового входа для подключенного устройства (стандартная уставка равна 3.8 мА).

Значения: от 0.000 до 22.00

#### **P213 Максимальный Предел Токового Сигнала**

Данный параметр используется для предотвращения превышения сигналом токового выхода максимально допустимого значения токового входа для подключенного устройства. (стандартная уставка равна 20.20 мА)

#### **P214 Подгонка Сигнала 4мА**

Данный параметр используется (в комбинации с Подгонкой Сигнала 20 мА), если устройство, подключенное к токовому выходу, номер которого указан на дисплее, потеряло калибровку, однако перекалибровка этого устройства не имеет смысла.

Сделайте подгонку этого значения (стандартная уставка 0.000) так, чтобы при обращении к этому параметру подключенное устройство показывало 4.000 мА.

Значения: от -1.0 до 1.000

#### **P215 Подгонка Сигнала 20мА**

Данный параметр используется ( в комбинации с Подгонкой Сигнала 4 мА), если устройство, подключенное к токовому выходу, номер которого указан на дисплее, потеряло калибровку, однако перекалибровка этого устройства не имеет смысла.

Сделайте подгонку этого значения (стандартная уставка 0.000) так, чтобы при обращении к этому параметру подключенное устройство показывало 20.00 мА.

Значения: от -1.0 до 1.000

#### **P219 Режим Защиты от Сбоев Токового Выхода**

Данный параметр используется для функционирования токового выхода в режиме защиты от сбоев независимо от Уровня Материала в Режиме Защиты от Сбоев (P071).

Для выбора опции независимого режима защиты от сбоев токового выхода нажмите следующие клавиши:

1.  , чтобы вывести символ Вспомогательной Функции

2.   или  как требуется для доступа прокруткой к нужной опции режима защиты от сбоев

3.   при появлении на дисплее требуемой опции

Значения:

- “OFF” (стандартное) токовый выход соответствует Уровню Материала Режиме Защиты от Сбоев (P071)
- “HOLd” «последнее известное» значение сохраняется до тех пор, пока не возобновится нормальная работа.
- “LO” Токовый выход немедленно вырабатывает сигнал «Пустой» при окончании уставки Таймера Защиты от сбоев (P070)
- “HI” Токовый выход немедленно вырабатывает сигнал «Диапазон» при окончании уставки Таймера Защиты от сбоев (P070)

С другой стороны, чтобы при заданном значении получить мгновенную величину сигнала токового выхода, введите требуемое значение.

Значения от 0.00 до 22.00

## ПАРАМЕТРЫ РАСШИРЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ=====

В данном разделе определены все параметры DPS 300, программируемые оператором, предназначенные для изменения условий эксплуатации с целью соответствия личным предпочтениям оператора или с целью преодоления неполадок, возникающих при проведении измерений.

Как правило, эти параметры изменяются только так, как указано в **РУКОВОДСТВЕ ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**. Если характеристик режима RUN требуют улучшения, обратитесь к следующим параметрам и измените их значения согласно текущим требованиям.

**В противном случае переходите к разделу РАБОТА.**

| ТИП ПАРАМЕТРА                                | НАЗНАЧЕНИЕ                                                           | СТР. |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|
| Регистрация Данных                           | Для просмотра предыдущих записей максимальных значений Температуры   | 69   |
| Запись Профиля                               | Предназначен для использования Обслуживающим Персоналом Milltronics  | 69   |
| Запись Параметров Установки                  | Для определения длительности обслуживания и факта отказа питания     | 72   |
| Параметры Калибровки Дальности Действия      | Для компенсации сдвига результатов измерений и/или скорости звука    | 73   |
| Температурная Компенсация                    | Для коррекции характеристик автоматической температурной компенсации | 75   |
| Скорость                                     | Для компенсации изменения Чувствительности Измерений (P003)          | 76   |
| Проверка Измерений                           | Для компенсации изменения Чувствительности Измерений (P003)          | 78   |
| Параметры Дисплея                            | Для смены стандартных рабочих характеристик дисплея                  | 80   |
| Поддержка Связи с Периферийными Устройствами | Поддержка Связи                                                      | 81   |
| SmartLinx®                                   | Настройка модуля SmartLinx®                                          | 82   |
| Обработка Эха                                | Для облегчения обнаружения ложных эхо                                | 83   |
| Углубленная Обработка Эха                    | Предназначен для использования Обслуживающим Персоналом Milltronics  | 85   |
| Параметры Тестирования                       | Предназначен для использования Обслуживающим Персоналом Milltronics  | 92   |
| Параметры Измерений                          | Для проверки программирования Параметров Приложений                  | 95   |
| Полная Перезагрузка                          | Для перезагрузки Значений Параметров на их заводские уставки         | 97   |

**Примечание:** При внесении изменений в Параметры Расширенных Возможностей перед выполнением каких-либо других изменений вернитесь в режим RUN для проверки того, что требуемые эксплуатационные характеристик достигнуты.

## ПАРАМЕТРЫ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ (P300 и P302)

Эти параметры используются для просмотра зарегистрированных значений Максимальной Температуры в режиме RUN.

### **P300(V) Максимальная Температура Преобразователя**

Используйте данный параметр для просмотра максимальной зарегистрированной температуры (в °C), если температура резервуара контролируется Ультразвуковым/ Температурным Преобразователем.

Значения: от -50 до 150

### **P302(V) Максимальная Температура Датчика**

Используйте данный параметр для просмотра максимальной зарегистрированной температуры (в °C), если температура резервуара контролируется Датчиком Температуры TS-3.

При обращении к этому параметру, на дисплее в поле Типа Точки появляется символ TS-3, а в поле Номер Точки появляется номер TS-3

Значения: от -50 до 150

## ЗАПИСЬ ПРОФИЛЕЙ (P330 по P337)

Параметры, приведенные ниже, предназначены для уполномоченного обслуживающего персонала Техников по Настройке приборов фирмы Milltronics, знакомых с процедурой обработки эха, предлагаемой фирмой Milltronics.

Данные параметры используются для записи и сохранения Профилей Эха, общим числом до 10 вариантов, выполняемых вручную (P330) или автоматически (P331 и другие). Требования к аппаратной и программной части средств анализа профиля эха даны в описании параметра Осциллограммы (P810).

Если 10 Профилей Эха уже сохранены, то адреса с 1 по 10 заполнены, тогда сохранение, выполняемое автоматически, идет поверх самой старой записи. Записи, сделанные вручную, не переписываются автоматически. Все записи автоматически удаляются в случае потери питания.

При отображении записи на дисплее результаты основываются на текущих уставках программирования (которые могли быть изменены с момента сохранения записи). Это позволяет наблюдать за профилем эха при изменении параметров эха.

### **P330 Запись Профиля**

В дополнение к ведению библиотеки записей профилей данный параметр обеспечивает две функции:

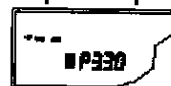
- Вручную записывает и сохраняет профили эха;
- Отображает профиль эха, записанный вручную или автоматически, например, на экране осциллографа.

Для выбора адреса записи нажать

Начинается с отображения начального параметра



Например, вид начального параметра



Нажимать клавишу  до тех пор, пока не появится индекс адреса

Нажатием клавиш   выбирают требуемый адрес от 1 до 10 и высвечивают на дисплее соответствующее значение параметра:



Например, выбран адрес 2, запись не делается

"—" = не делать запись

"x#" = делать запись

где: x = A, автоматическая запись,

= U, ручная запись

# = номер преобразователя

Для ручной записи профиля нажать клавишу:



Преобразователь\* выдает импульс, и профиль эха записывается во внутренний видеобuffer для отображения на дисплее.

Для сохранения ручной записи нажать клавишу, чтобы:



Скопировать запись профиля эха во внутренний видеобuffer и сохранить его по выбранному адресу в библиотеке записей. Поле значения параметра показывает ординату новой записи.



Например, запись, сделанная вручную, с преобразователя 1 сохранена по адресу 2

Для показа на дисплее записи



Копирует запись профиля эха в видеобuffer по выбранному адресу для отображения



например, на осциллографе показывается запись, хранящаяся по адресу 3

Для удаления записи нажать клавиши...



Это удаляет запись профиля эха, хранящуюся по выбранному адресу. Значение параметра возвращается к "—".



например, запись удалена, адрес 3 свободен

\* Чтобы выбрать номер преобразователя обратитесь к параметру ОСЦИЛЛОГРАММЫ (P810) буфера.

Значения: от –999 до 9999

### **P336 (G) Автоматическая Запись Наполнения / Опорожнения**

Данный параметр используется для введения ограничения на сохранение Автоматической Записи Профиля в виде времени подъема уровня, понижения или любого из этих процессов.

Если уровень меняется со скоростью, выходящей за существующие пределы Индикатора Наполнения / Опорожнения (P702 /P703), Профиль Эха записывается в зависимости от величины этих пределов, а также других ограничений на Запись Профиля Эха.

Значения: 0 = Автоматическая Запись Профиля при повышении или понижении уровня (стандартное),

1 = Автоматическая Запись Профиля только при наполнении

2 = Автоматическая Запись Профиля. Только при опорожнении.

### **P337 (G) Автоматическая Запись Времени Потери Эха (LOE)**

Данный параметр используется для введения ограничения на сохранение Автоматической Записи Профиля до тех пор, пока не возникнут условия расширенной потери эха (LOE).

Если условия (LOE) превышают длительность введенного периода (в секундах), Профиль Эха сохраняется в зависимости от длительности этого периода, а также других ограничений на Запись Профиля Эха.

Если данный параметр настроен на «0» (стандартное), то для сохранения Автоматической Записи Профиля условия LOE не требуются.

Значения: от 0.0 до 9999

### **ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВКИ (P340 по P342)**

Данные параметры используются для просмотра данных, относящихся к конкретной заданной установке DPS 300.

#### **P340 (V) Дата Изготовления**

Просмотр даты изготовления данного экземпляра DPS 300.

Значения: формат ГГ:ММ:ДД

#### **P341 (V) Нарabотка**

Просмотр общего накопленного количества дней, которые данный DPS 300 находился в эксплуатации, с Даты Изготовления (P340).

Данное значение сохраняется в ЭППЗУ и обновляется раз в день. Поэтому, если питание DPS 300 отключается по меньшей мере один раз в каждые 24 часа, то эта величина всегда будет меньше 1.

Значения: от 0.000 до 9999

## **P342 (V) Число Включений**

Просмотр общего накопленного с Даты Изготовления числа раз подачи питания на DPS 300 (вслед за перерывом в подаче питания).

Значения: от 1 до 9999

## **ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ ДАЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЯ (с P650 по P654)**

### **P650 Калибровка Смещения**

Этот параметр используется, если значение параметра Пустой (P006) было рассчитано заранее, или, если сообщаемое значение уровня материала постоянно отличается (выше или ниже) от фактического на фиксированную величину (например, на 2 см).

Прежде, чем использовать этот параметр, убедитесь, что следующие параметры имеют правильные значения:

- Значение Пустой (P006) было введено правильно (измеренное или оценка),
- Значение Температуры (P664) атмосферы в резервуаре правильное,
- Замеры со Смещением (P062) (если используются) были введены правильно.

*Чтобы провести Смещение Калибровки:*

Когда уровень шлама станет постоянным на некотором верхнем значении...

1. Для отображения вычисленных значений расстояния\* нажать клавишу



2. Шаг 1 повторить не менее 5 раз, чтобы преодолеть Захват Эха (P721) и проверить повторяемость.
3. Измерить реальное расстояние\* (например, с помощью мерной ленты).
4. Ввести фактическое значение. ( Величина Коррекции Смещением записывается в память параметра P652).

Значения: от -999 до 9999

### **P651 Калибровка Скорости Звука**

*Чтобы провести Калибровку Скорости Звука:*

Когда уровень шлама станет постоянным на некотором нижнем значении...

1. Для отображения вычисленного значения расстояния\* нажать клавишу



2. Шаг 2 повторить не менее 5 раз, чтобы преодолеть Захват Эха (P721) и проверить повторяемость.
3. Измерить фактическое расстояние\* (например, с помощью специальной мерной ленты).
4. Ввести фактическое значение. (Параметры скорости P653 и P654 настраиваются соответственно).

Значения: от -999 до 9999



\* Если Вид Измерений (P001) для Номера точки, показываемого на дисплее, настроен на:

«уровень», расстояние измеряется от уровня Пустой (P006) до поверхности шлама;

«пространство», расстояние измеряется от уровня Диапазон (P007) до поверхности шлама;

«расстояние», расстояние измеряется от лицевой поверхности преобразователя до поверхности шлама;

#### **P652 Коррекция Смещения**

Показывает величину смещения, приложенного к Результатам Измерений.

Эта величина регулируется автоматически при выполнении Калибровки Смещением.

С другой стороны, если требуемая величина Коррекции Смещения известна (а проведение Калибровки Смещением не желательно), введите величину, которую следует прибавить к Результату Измерений прежде, чем он будет выдан на дисплей.

Значение: от -999 до 9999

#### **P653 Скорость**

Показывает текущее значение скорости звука в атмосфере резервуара.

Если Калибровка Скорости Звука проведена, то это значение автоматически подстраивается. Изменение скорости звука отображает преобладающие условия работы, например, температуру сточных вод и степень ее непрозрачности.

С другой стороны, если существующая скорость звука известна, следует ввести текущее значение скорости звука. (См. **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Скорость Звука**).

Используемые Единицы Измерения: метры/сек., если P005=1, 2 или 3 (футы/сек., если P005 = 4 или 5).

Значения: от 50.00 до 2000 м/сек

#### **P654 Скорость при 20°C**

Показывает текущее значение скорости звука в воде, нормализованное относительно 20°C, применяемое для вычисления Скорости Звука (P653), используя Температуру (P664), на основе зависимости скорости звука от температурных характеристик воды.

После выполнения Калибровки Скорости Звука эта величина представляет собой фактическую скорость звука. Скорость звука в воде обычно равна 1483 м/сек.

Используемые Единицы Измерения: метры/сек., если P005=1, 2 или 3 (футы/сек. если P005 = 4 или 5).

Значения: от 50.01 до 2001 м/сек (от 164.1 до 6563 фт/сек.)

## **ПАРАМЕТРЫ ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ (с Р660 по Р664)**

### **Р660 Тип Источника Информации о Температуре**

Этот параметр имеет стандартную уставку "AUTO". При просмотре преобразователя DPS 300 снимает показания с датчика температуры TS-3, приданного к преобразователю. Если датчик TS-3 не подключен, то применяется метод измерения температуры с помощью ультразвукового/ температурного преобразователя.

Если температура воды между преобразователем и шламом изменяется, то следует соединить Датчик Температуры TS-3 и ультразвуковой/ температурный преобразователь для Номера Точки и выбрать "среднее" значение.

Значения:

- 1 = AUTO
- 2 = Фиксированная Температура
- 3 = Преобразователь ХСТ-12
- 4 = Датчик Температуры TS-3
- 5 = Среднее
- 6 = TS-3 ДАТЧИК №1

### **Р661 Фиксированная Температура**

Этот параметр используется, если датчик температуры не применяется.

Введите температуру (в °C) атмосферы в резервуаре на пути акустического луча преобразователя. Если температура изменяется с изменением расстояния от преобразователя, введите среднюю температуру. Стандартное значение температуры равно 20 °C.

Значения: от -50 до 150

### **Р662 Назначение Датчика Температуры**

При стандартной уставке TS-3 № 1 и 2 назначены на Точки Номер 1 и 2, соответственно.

Для изменения этого назначения, введите Номер TS-3, результаты измерения температуры с которого, будут использованы при вычислении расстояния для высвеченного Номера Точки.

Если на один Номер Точки назначены два TS-3, то результаты измерения температуры от каждого датчика усредняются.

Значения:

- 1 = TS-3 №1
- 2 = TS-3 №2
- 1.2 = Среднее значение по TS-3 №1 и 2

### **Р663 Назначение Преобразователя Температуры**

При стандартной уставке Ультразвуковые/Температурные Преобразователи № 1 и 2 назначены на Точки Номер 1 и 2, соответственно.

Для изменения этого назначения, введите Номер Преобразователя, результаты измерения температуры с которого, будут использованы при вычислении расстояния для высвеченного Номера Точки

Если на один Номер Точки назначены два преобразователя, то результаты измерения температуры от каждого преобразователя усредняются для данного отстойника.

Значения: 1 = Преобразователь №1  
2 = Преобразователь №2  
1.2 = Среднее значение по Преобразователям №1 и 2

## **P664 (V) Температура**

Показывает существующую температуру атмосферы на пути акустического луча в °C.

Эта величина отображается на дисплее, если в режиме RUN нажать клавишу .

Если Тип Источника Температуры (P660) установлен на любое другое значение отличное от Фиксированной Температуры, то высвечивается значение измеренной температуры. Если Тип Источника установлен на Фиксированную Температуру, то высвечивается значения параметра P661.

Значения от -50 до 150

## **ПАРАМЕТРЫ СКОРОСТИ (с P700 по P707)**

### **P700 Максимальная Скорость Наполнения**

Настройте выходную характеристику DPS 300 на увеличение фактического уровня шлама (или на переход к более высокому Уровню Материала при Сбоях, P071).

**Примечание:** Введите значение немного больше, чем максимальная скорость наполнения отстойника.

Эта величина (в Единицах (P005) или в % Диапазона (P007) в минуту) автоматически изменяется, если меняется Чувствительность Измерений (P003). Обратитесь к Разделу **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО** Чувствительность Измерений.

Значения: от 0.000 до 9999

### **P701 Максимальная Скорость Опорожнения**

Настройте выходную характеристику DPS 300 на уменьшение фактического уровня шлама (или на переход к более низкому Уровню Материала при Сбоях, P071).

**Примечание:** Введите значение немного больше, чем максимальная скорость опорожнения отстойника.

Эта величина (в Единицах (P005) или в % Диапазона (P007) в минуту) автоматически изменяется, если меняется Чувствительность Измерений (P003). Обратитесь к Разделу **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО** Чувствительность Измерений.

Значения: от 0.000 до 9999

## **P702 Индикатор Наполнения**

Для запуска Жидкокристаллического Индикатора Наполнения введите значение скорости наполнения.

Эта величина (в Единицах (P005) или в % Диапазона (P007) в минуту) автоматически устанавливается на 10% от Максимальной Скорости Наполнения (P700).

Значения: от -999 до 9999

## **P703 Индикатор Опорожнения**

Для запуска Жидкокристаллического Индикатора Опорожнения введите значение скорости опорожнения.

Эта величина (в Единицах (P005) или в % Диапазона (P007) в минуту) автоматически устанавливается на 10% от Максимальной Скорости Опорожнения (P701).

Значения: от -999 до 9999

## **P704 Фильтр Скорости**

Этот параметр используется для предотвращения появления флуктуаций Значения Скорости (P707), вызванных "всплесками" на поверхности шлама. Если поверхность шлама быстро поднимается или опускается, индикатор поднимания или опускания может самопроизвольно переключаться и вызывать тем самым дребезжание реле, если реле управляются по параметру расхода. Данный параметр может быть использован для усреднения таких изменений.

Данная величина автоматически изменяет Время Коррекции Скорости (P705) и/или Расстояние Коррекции Скорости (P706). С другой стороны, значения этих параметров могут быть изменены независимо.

Введите интервал времени/расстояние, на котором будет происходить усреднение Значения Скорости прежде, чем оно появится на дисплее.

Значения:

- 0 = отображения скорости не требуется
- 1 = непрерывно усредняется и корректируется
- 2 = 1 мин. или 50 мм
- 3 = 5 мин. или 100 мм
- 4 = 10 мин. или 300 мм
- 5 = 10 мин. или 1000 мм

## **P705 Время Коррекции Скорости**

Введите интервал времени (в секундах), на котором скорость изменения уровня материала усредняется прежде, чем будет изменено Значение Скорости.

Значения: от 0.000 до 9999

## **P706 Расстояние Коррекции Скорости**

Введите изменение уровня материала (в метрах), достаточное для начала коррекции Значения Скорости.

Значения: от 0.000 до 9999

## **P707 (V) Значение Скорости**

Показывает скорость изменения уровня материала в минуту в Единицах (P005) или в % от Диапазона (P007).

(Отрицательная величина говорит о том, что резервуар опорожняется).

Именно эта величина появляется на дисплее, если в режиме RUN на-

жать клавишу .

Значения: от -999 до 9999

## **ПАРАМЕТРЫ ПРОВЕРКИ ИЗМЕРЕНИЙ (с P710 по P713)**

### **P710 Фильтр Четкости**

Этот параметр используется для стабилизации сообщаемого уровня шлама вследствие флуктуаций уровня (таких, как всплески и рябь на поверхности жидкости) в границах Окна Захвата Эха (P713).

Эта величина (в % Диапазона, P007) автоматически изменяется, если изменяется Чувствительность Измерений (P003)..

Значения: от 0 до 100 (0 = отключено)

### **P711 Захват Эха**

Этот параметр следует использовать для оценки скорости захвата DPS 300.

Эта величина автоматически изменяется, если изменяется Материал (P002) и/или Чувствительность Измерений (P003).

Если в контролируемом резервуаре применяется *мешалка материала* (миксер), Захват Эха должен быть установлен на "максимальную проверку" или на "мешалку материала" для того, чтобы избежать попадания луча на лопасти мешалки. Чтобы избежать постоянного попадания луча на лопасть, убедитесь, что мешалка всегда находится в положение "on"=включена, когда DPS 300 контролирует резервуар.

Если задана уставка "пеноотделитель" или "мешалка материала", то результат нового измерения находящегося за пределами Окна Захвата Эха (P713) должен отвечать критерию взятия замеров (P712).

Для «полного захвата» Окно Захвата Эха (P713) имеет стандартную уставку «0». DPS 300 непрерывно ищет наилучшее эхо в соответствии с выбранным алгоритмом (P820). Если выбранное эхо находится в границах окна, то тогда окно центрируется вокруг эха. Если нет, окно с каждым последующим кадром расширяется до тех пор, пока выбранное эхо не окажется в границах окна. После этого окно возвращается к своей нормальной ширине.

Если Захват Эха "off" = отключен, DPS 300 немедленно реагирует на новое измерение в соответствии с ограничениями, заданными параметрами Максимальной Скорости Наполнения/Опорожнения (P700/P701), однако это влияет на надежность измерений.

Значения: 0 = off = отключено  
1 = пеноотделитель

2 = мешалка материала  
3 = полный захват

### **P712 Снятие Замеров Захвата Эха**

Данный параметр используется для задания количества эхо, требующихся для того, чтобы текущее значение уровня переместилось за пределы Окна Захвата Эха.

Две величины, указанных как  $x$ ,  $y$  используются для обозначения, соответственно, эхо сигнала выше и ниже уровня текущего эхо.

Когда P711 Захват Эха настроен на 1 – пеноотделитель" или на "2 мешалка материала" тогда эхо, пойманные вне Окна Захвата Эха учитываются, и новый уровень материала появляется на дисплее только после того, как подсчитанное количество эхо превышает значение величины Снятие Замеров Захвата Эха

| <b>значение P711</b> | <b>предварительные значения P712</b> |
|----------------------|--------------------------------------|
| 1, пеноотделитель    | 5 : 5                                |
| 2, мешалка материала | 5 : 2                                |

например, P711 = 2, мешалка материала

P712 = 5:2

Новое значение не будет признано правильным до тех пор, пока не произойдет 5 последовательных замеров выше или 2 последовательных замера ниже, чем текущий результат измерения.

Значения:  $x, y$   $x$  = число случаев, когда эхо «выше»

$y$  = число случаев, когда эхо «ниже»

**Примечание:** Сброс P711 возвращает P712 на соответствующие предварительно установленные значения.

### **P713 Окно Захвата Эха**

Этот параметр нужен для подгонки размера Окна Захвата Эха ( в мсек.).

Окно Захвата Эха - это "временное окно" (в миллисекундах), помещенное с обеих сторон эха, используемого для получения Результатов Измерений. Если новое измерение попадает в границы окна, то окно перецентрируется, и вычисляется новый результат измерения. В противном случае, проверяется новое измерение путем Захвата Эха (P711) прежде, чем, DPS 300 откорректирует результат этого измерения.

Если вводится "0" (стандартная уставка), то окно вычисляется автоматически на основе величины Максимальной Скорости Наполнения / Опорожнения (P700/P701).

Значения: от 0.000 до 9999

## ПАРАМЕТРЫ ДИСПЛЕЯ (с P730 по P733)

### P730 (G) Результаты Вспомогательных Измерений

Этот параметр используется для временного отображения на дисплее результатов Вспомогательных Измерений, выбранных оператором.

Для временного отображения результатов Вспомогательных Измерений установите "OFF". Для задержки отображения результатов Вспомогательных Измерений до момента выбора другого результата Вспомогательного Измерения установите "HOLd".

(См. раздел РАБОТА Использование Клавиатуры для выбора результатов Вспомогательных Измерений в режиме RUN).

*Для выбора требуемого результата Вспомогательного Измерения следует:*

1. Для появления на дисплее символа Вспомогательной Функции нажать клавишу



2. Для появления на дисплее нужной опции "OFF" или "HOLd" (стандарт-

ной уставки) нажмите клавиши



3. нажмите клавишу



Если необходимо, введите также Номер Параметра в качестве принятого по умолчанию при отображении результата Вспомогательного Измерения.

Значения от 000 до 999

### P731 (G) Клавиша Результата Вспомогательного Измерения

Этот параметр используется для обеспечения возможности контроля определенного Значения Параметра в режиме RUN.

Введите Номер Параметра, значение которого должно быть высвечено на дисплее в поле результата Вспомогательного Измерения после того, как

будет нажата клавиша  в режиме RUN.

(См. раздел РАБОТА Использование Клавиатуры для выбора результатов Вспомогательных Измерений в режиме RUN).

Значения: от 000 до 999 (стандартная уставка на Измерение Материала, P921)

### P732 (G) Задержка Дисплея

Данный параметр используется, если дисплей с Номером Точки в режиме RUN прокручивается слишком быстро.

Введите величину задержки (в секундах) перед переходом дисплея к Номеру другой Точки.

(Прокручивание Номеров Точек на дисплее выполняется независимо от сканирования преобразователя).

Значения: от 0.5 до 10 (стандартная уставка 1.5 секунды)

### **P733 (G) Обращение Методом Прокрутки**

Этот параметр используется для выбора нужной опции доступа к параметру прокруткой. в режиме программирования.

Выбрать: "off" - "отключено" -дает доступ прокруткой ко всем параметрам (с P000 до P999)

"smart" - "интеллектуальный" - дает доступ прокруткой к параметрам Быстрого Запуска, предварительно измененным и помеченным параметрам

"tagged"- "меченый" - дает доступ прокруткой только к параметрам, помеченным оператором

(Любому параметру, к которому обращается оператор, можно *присвоить/убрать метку* путем нажатия клавиш   ).

на дисплее появляется изображение  , указывающее, что параметру, к которому идет обращение, ранее была присвоена метка, или он был изменен.

Значения :     0 = отключено  
                  1 = интеллектуальный (стандартное)  
                  2 = имеющий метку

## **ПАРАМЕТРЫ ПОДДЕРЖКИ СВЯЗИ С ПЕРИФЕРИЙНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ (P740 ПО P749)**

### **P740 Связь с Периферийными Устройствами**

Данный параметр используется для выбора формата сообщения DPS 300, поступающего в линию связи.

*Выбрать:*

"off"           для увеличения скорости работы DPS 300, если коммуникационный порт не используется

"normal"       чтобы сообщения передавались в виде непрерывной строки символов (Требует меньше времени работы DPS 300, по сравнению с форматированными сообщениями)

"formatted"   чтобы между полями сообщения были вставлены запятые с целью более простого распространения сообщений (если оно просматривается на мониторе)

**Примечание:** Если требуется Связь с Периферийными устройствами, то обратитесь к разделу Технические Характеристики/ Поддержка Связи.

Значения:   0 = "off" ( отключено)  
              1 = "normal" ( обычные сообщения) - стандартное  
              2 = "formatted" (форматированное сообщение)



## **P748 Оконечная Нагрузка RS-485**

При передаче в кабелях большой протяженности, как правило 500 м и более, может потребоваться оконечная нагрузка в одной точке, чтобы свести к минимуму отражение при передаче. Включить, если требуется оконечная нагрузка.

Значения: 0 = отключено  
1 = включено

## **P749 Тип Последовательной Шины (V)**

Показывает на дисплее тип шины связи, на которую настроен DPS 300 в настоящий момент. Если связи нет, то по умолчанию DPS 300 настроен на RS-485. Если тип подключенной шины отличен от RS-485, DPS 300 показывает на дисплее тип шины, с которой он ведет связь или пытается связаться.

Образы дисплея: 232 = RS-232  
485 = RS-485 (настройка по умолчанию, если нечего не подключено)  
bPL = биполярная токовая петля  
rJ11 = для использования фирмой Milltronics

## **P772 Скорость Обмена**

Скорость обмена информацией с мастер – устройством (например, Dolphin Plus или ПК).

Этот параметр указывает на скорость ведения связи в Кбодах. Можно ввести любое значение, но поддерживаются только величины, перечисленные ниже.

**Примечание:** Данный параметр не перезагружается при полной перезагрузке P999.

Значения: 4.8 = 4800  
9.6 = 9600  
19.2 = 19200  
38.4 = 38400 ( стандартное)

## **ПАРАМЕТРЫ SmartLinx (с P790 по P792)**

Эти параметры определяются установленным модулем SmartLinx. Смотрите в документации, прилагаемой к этому модулю, перечень и описание задаваемых требований к параметрам.

## **P790 Аппаратная Ошибка**

Данный параметр используется для отображения на дисплее результатов проводимого тестирования аппаратной части в пределах схемы организации связи. Если какой-либо тест не соответствует требованиям PASS (прохождения теста), связь прерывается, и тесты повторяются до тех пор, пока требования PASS не будут соблюдены. После этого связь возобновляется.

Образы дисплея: PASS (Прошел): нет проблем  
FAIL (Сбой): неисправный модуль SmartLinx или DPS 300  
Err1: неизвестный протокол, обновите версию программного обеспечения DPS 300

## **P791 Ошибка на Шине**

Данный параметр указывает, что на шине возникли условия появления ошибки

Образы Дисплея: 0 = нет ошибок

Ø = код ошибки, за объяснением кода ошибки обратитесь к документации по модулю SmartLinx.

## **P792 Счетчик Ошибок на Шине**

Содержимое данного регистра увеличивается на 1 каждый раз, когда поступает сообщение о появлении ошибки на шине (P752). Регистр имеет заводскую настройку на 0, но может быть перенастроен на любую величину. Содержимое регистра сбрасывается на нуль путем полной перезагрузки (P999).

## **ПАРАМЕТРЫ ОБРАБОТКИ ЭХА (с P800 по P807)**

### **P800 Ближняя Мертвая Зона**

Этот параметр используется, если поступило неправильное сообщение о том, что уровень материала находится вблизи лицевой поверхности преобразователя.

Размер Мертвой Зоны может быть увеличен с целью устранения неполадок при измерениях, которые не могут быть решены такими способами, как изменение места расположения преобразователя, переустановка или перенацеливание. Для решения этих проблем следует увеличить Размер Мертвой Зоны на 150 мм сверх расстояния, на котором появляются неправильные измерения.

Данный параметр имеет стандартную уставку на 1.00м или эквивалент в выбранных Единицах Измерений (P005) независимо от значения параметра Пустой (P006).

**Примечание:** Убедитесь, что Размер Мертвой Зоны меньше, чем разница между значениями параметров Уровень Пустой (P006) и Диапазон (P007).

Для сброса значения Ближней Мертвой Зоны на стандартную величину

следует нажать клавиши   

Значения: от 0.000 до 9999 ( стандартное = 1.00 м)

### **P801 Расширение Диапазона (Дальности Действия)**

Этот параметр используется, если поступает неправильное сообщение о величине уровня (когда уровень материала ниже, чем Пустой, P006).

*Расширение Диапазона* - это расстояние в Единицах Измерений (P005) или в % Диапазона (P007), превышающее уровень Пустого, которое еще может быть измерено ультразвуковым методом.

Если Уровень Пустой значительно выше реального дна отстойника, следует увеличить Расширение Диапазона таким образом, чтобы значение Пустой плюс Расширение Диапазона было бы больше, чем расстояние от лицевой поверхности преобразователя до дна отстойника.

Значения: от 0.000 до 9999

## **P804 Порог Достоверности**

Этот параметр используется при получении неправильного значения уровня материала.

Короткий и длинный Пороги Достоверности имеют стандартные уставки на 10 и 5 соответственно. Если Достоверность Эха (P805) конкретного эхо-сигнала превышает Порог Достоверности, то это эхо считается пригодным для обработки с помощью **Sonic Intelligence™**.

Значения: 0:y      y = от 0 до 99

## **P805 (V) Достоверность Эха**

Этот параметр используется для наблюдения за эффективностью расположения, нацеливания преобразователя и механической изоляции преобразователя от крепления.

Это значение высвечивается на дисплее, если в режиме RUN в течение 4 се-

кунд нажимать клавишу .

Достоверность и Эха высвечивается в виде:

- " -- "      Высвечивается, если соответствующий кадр не был включен в процедуру обработки
- " E "      высвечивается, если кабель преобразователя имеет разрыв или в нем произошло короткое замыкание
- "---:---"      высвечивается, если еще не было сделано никаких кадров.

Значения: 0:y    y = от 0 до 99

## **P806 (V) Мощность Эха**

Этот параметр используется для просмотра мощности эха (в децибелах, превышающего среднеквадратичное значение 1  $\mu$ B), выбранного в качестве базы, на основании которой вычисляется расстояние.

Значения: от 0 до 99

## **P807 (V) Шумы**

Показывает среднее и пиковое значения шумов окружающей среды (в децибелах, превышающего среднеквадратичное значение 1  $\mu$ B), которые поступают на обработку.

Уровень шумов представляет собой комбинацию случайных акустических шумов и электрических помех (возбуждаемых в кабеле преобразователя или в самой электрической цепи приемника).

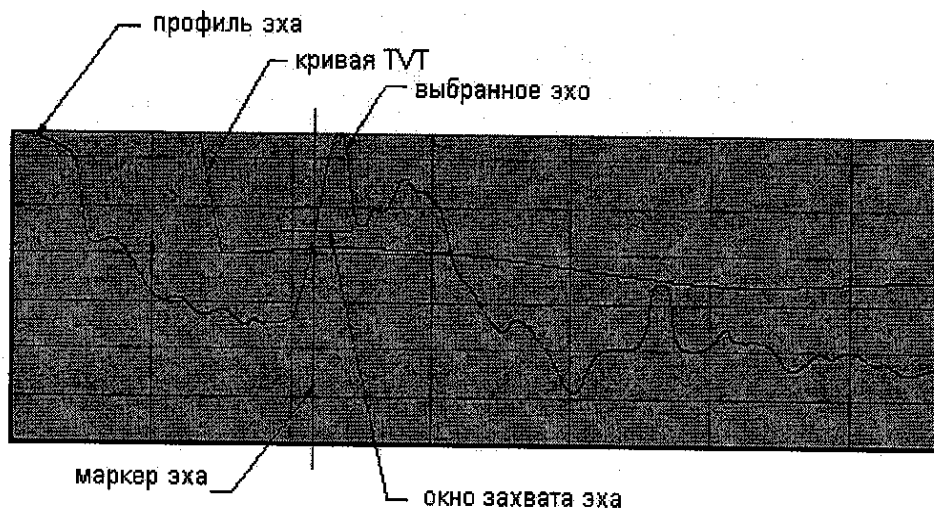
Значения: x:y    x = среднее (от -99 до 99)    y = пиковое (от -99 до 99)

## ПАРАМЕТРЫ УГЛУБЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ЭХА (P810, P816-P825)

**Примечание:** Приведенные ниже параметры Обработки Эха предназначены для использования персоналом, уполномоченным Milltronics Service, или Специалистами по Приборам Промышленного Контроля, знакомыми с ультразвуковой измерительной техникой Milltronics.

### Структура Профиля Эха

Ниже приводятся существующие участки профиля эха. Их можно увидеть либо с помощью Dolphin Plus, либо с помощью осциллографа



### P810 Осциллограммы

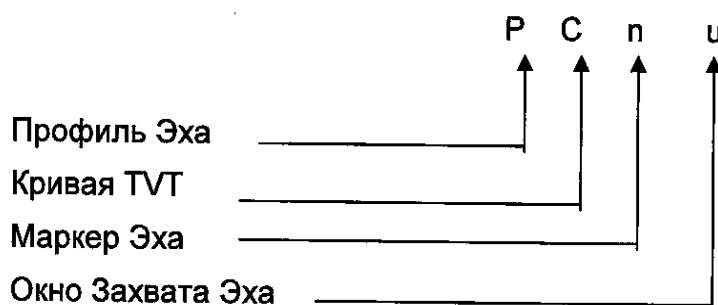
Этот параметр используется для наблюдения за результатами изменения параметров Обработки Эха.

Подключите осциллограф к Панели Дисплея TP4, TP5 и TP6. (GND, SCOPE, SYNC)

Можно получить любую комбинацию из следующих Осциллограмм:

ОТОБРАЖЕНИЕ

СИМВОЛ НА ДИСПЛЕЕ



Для выбора нужной Осциллограммы:

1. Для появления на дисплее символа Вспомогательной Функции нажать клавишу  

2. Для обращения прокруткой к нужным символам дисплея Результатов на-

жмите клавиши



или



3. После появления на дисплее требуемых символов.



С другой стороны можно ввести четырехзначную двоичную величину, в которой значение "0" выключает ("off") сигнал соответствующего изображения, а "1" - включает ("on") соответствующее изображение.

Например, 1110 = PCn\_ = на дисплее отображаются Профиль Эха, Кривая TVT и Маркер Эха и не отображается Окно Захвата Эха.

См. **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО** Обработка Эха для получения изображений на Осциллограммах

Осциллограммы следует использовать после нажатия клавиши  (в режиме программирования) для наблюдения за результатами изменения параметров Обработки Эха. (Сделайте несколько измерений для проверки повторяемости измерений и преодоления ограничений Захвата Эха (P711)).

В качестве стандартной уставки все дисплеи выключены.

### **P815 (V) Время Обработки Эха**

Следит за временем (в мсек.) между импульсом передачи и обработанным эхо, включая задержки такие, как фильтрация и ограничения по скорости передачи.

### **P816 (V) Время Обработки Свежего Эха**

Следит за временем (в мсек.) между импульсом передачи и свежим эхо т.е. перед его обработкой.

Значения от 0.000 до 9999

При обращении к Параметру Указателя профиля осциллограмма Окна Захвата Эха меняется на отображение Указателя профиля. Указатель Профиля может быть передвинут на несколько точек по Профилю Эха, чтобы получить конкретную информацию, в зависимости от использованного Параметра Указателя Профиля.

Чтобы переместить Указатель профиля в конкретную точку, введите требуемое число. Указатель Профиля передвинется до ближайшей доступной точки Профиля Эха. Указатель Профиля имеет стандартную уставку на "0".

С другой стороны, чтобы прокруткой перемести Указатель профиля по Профилю эха:...

1. Для появления на дисплее символа Вспомогательной Функции нажать кла-

вишу



2. Для перемещения Указателя Профиля соответственно влево или вправо

нажмите клавиши  или 

Когда работа с Параметрами Указателя Профиля закончена и нажата

клавиша  или вы перешли в режим RUN, Отображение Указателя Профиля автоматически возвращается на отображение Окна Захвата Эха.

3. После появления на дисплее требуемых символов.



### **P817 (V) Время Указателя Профиля**

Указывает время (в мсек.) между моментом передачи импульса и Указателем Профиля.

Значения: от 0.000 до 9999

### **P818 (V) Расстояние Указателя Профиля**

Указывает расстояние (в Единицах Измерения P005) между лицевой панелью преобразователя и Указателем Профиля.

Значения: от 0.000 до 9999

### **P819 (V) Амплитуда Указателя Профиля**

Указывает амплитуду (в децибелах выше 1  $\mu$ V) Профиля Эха при определенном положении Указателя Профиля.

Значения: от 0 до 99

### **P820 Алгоритм**

Этот параметр используется для выбора *Алгоритма(ов)* (математических операций), на которых основан выбор эха, выполняемый **Sonic Intelligence™**.

Это значение автоматически меняется при изменении параметра Материал (P002).

Если обрабатывается неправильное эхо, надо выбрать другой алгоритм, наблюдая при этом за показаниями дисплеев с результатами обработки эха.

Для выбора Алгоритма....

1. Для появления на дисплее символа Вспомогательной Функции нажать клавишу



2. Для обращения прокруткой к нужным символам дисплея Результатов нажмите клавиши



3. После появления на дисплее выбранного Алгоритма.



Алгоритмы характеризуются комбинацией характеристик эхо-сигнала:

*area* = эхо, имеющее наибольшую площадь, расположенную выше кривой TVT

*largest* = эхо, имеющее наибольшую амплитуду , выше кривой TVT

*first* = эхо, расположенное выше кривой TVT и принимаемое первым

*last* = эхо, расположенное выше кривой TVT и принимаемое последним.

| Значение | Описание |
|----------|----------|
|----------|----------|

|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| ALF= | Среднее из Площади, Самого Сильного (по амплитуде) и Первого |
|------|--------------------------------------------------------------|

|    |                 |
|----|-----------------|
| A= | только Площадь, |
|----|-----------------|

|    |                      |
|----|----------------------|
| L= | только Самое Сильное |
|----|----------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| F = | только Первое |
|-----|---------------|

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| AL= | Среднее из Площади и Самого Большого |
|-----|--------------------------------------|

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| AF= | Среднее из Площади и Первого |
|-----|------------------------------|

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| LF= | Среднее из Самого Сильного и Первого |
|-----|--------------------------------------|

|      |                          |
|------|--------------------------|
| bLF= | Самое Сильное или Первое |
|------|--------------------------|

|     |                      |
|-----|----------------------|
| bL= | только Самое Сильное |
|-----|----------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| bF= | только Первое |
|-----|---------------|

|       |                                                 |
|-------|-------------------------------------------------|
| LAST= | только последнее ( первое эхо от уровня ПУСТОЙ) |
|-------|-------------------------------------------------|

### **P821 Фильтр Выбросов**

Если на картинке Профиля Эха с длинным кадром наблюдаются выбросы помех, то следует запустить Фильтр Выбросов.

Значения: 0 = выключен

1 = включен (стандартное)

### **P822 Фильтр Узкого Эха**

Этот параметр используется для удаления из профиля узких эхо-сигналов.

Введите ширину фальшивых эхо (мсек.), которые должны быть удалены.

Если значение заносится с клавиатуры, то вводится ближайшая приемлемая величина.

Значение: 0= выключено (стандартное)      больше нуля = шире

### **P823 Изменение Формы Эха**

Введите интервал (в мсек.) сглаживания Профиля Эха с длинным кадром, необходимый для устранения зубчатых пиков в Профиле Эха.

Если значение заносится с клавиатуры, то вводится ближайшая приемлемая величина

Значение: 0= выключено (стандартное)      больше нуля = шире

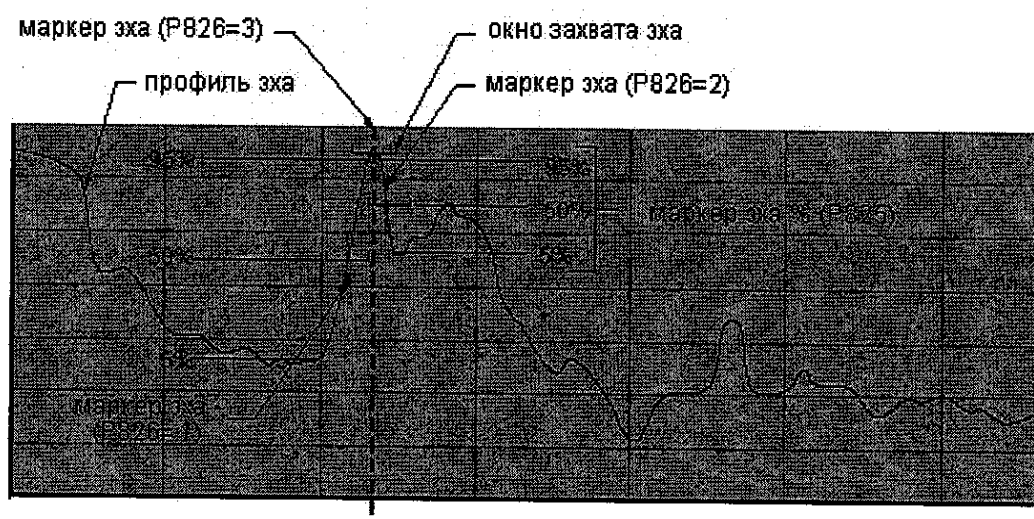
### **P825 Процент Маркера Эха**

Этот параметр используется, если поступившие значения уровня материала имеют небольшой разброс, вызванный меняющимся подъемом переднего или заднего фронта выбранного эха на Профиле Эха.

Введите значение данного параметра (в процентах от высоты эха) для того, чтобы обеспечить пересечение Окна Захвата Эха с Профилем Эха на наиболее острой части выбранного эха. Эта величина становится уровнем который выдается в качестве результата.

Значения: от 5 до 95 (Стандартное - 50%)

### **P826 Положение Маркера Эха**



Этот параметр используется для определения, какой фронт выбранного эха используется параметром Процент Маркера Эха.

**1 = Передний:** Маркер Эха расположен на переднем фронте выбранного эха (Стандартное значение).

**2 = Задний:** Маркер Эха расположен на заднем фронте выбранного эха.

**3 = Пик:** Маркер Эха расположен на пике выбранного эха. Параметр Процент Маркера Эха (P825) не используется.

**Примечание:** Окно Захвата Эха (P713) центрируется около положения Маркера Эха.

### **P830 Тип Кривой TVT (Time Varying Threshold = Порог Изменения Времени)**

Этот параметр используется для выбора Кривой TVT, наиболее подходящей для материала и отстойника.

Этот параметр автоматически изменяется при изменении параметра Материал (P002).

При выборе Алгоритмов (P820) типа "bF" или bLF" нельзя использовать "Наклоны TVT".

Значения: 1 = Короткая Кривая TVT  
2 = Короткая Плоская TVT



- 3 = Длинная Плоская TVT
- 4 = Длинная с Гладким Фронтом TVT
- 5 = Длинная Гладкая TVT
- 6 = Наклоны TVT

### Р831 Формирователь TVT

Этот параметр используется для включения ("on") или выключения ("off") Формирователя TVT.

Перед изменением Регулировки Формирователя TVT включите ("on") Формирователь TVT. После использования Регулировки Формирователя TVT для изменения Кривой TVT (чтобы избавиться от фальшивого эха или чтобы усилить настоящего эха) этот параметр позволяет включать и выключать Формирователь Эха при одновременном наблюдении за эффектом регулировки.

Значения: 0 = ("off") выключено;  
1 = ("on") включено

### Р832 Регулировка Формирователя TVT

Этот параметр используется для смещения формы кривой TVT для того, чтобы избежать ее пересечения с нежелательными эхо.

Настройку этого параметра лучше всего выполнять при просмотре профиля эха на осциллографе (см. Р810). При использовании осциллографа Окно Захвата Эха на дисплее становится Указателем Кривой TVT.

Кривая TVT разделена на 40 контрольных точек, обращение к которым осуществляется путем указания номера точки в поле индекса контрольной точки. Каждая контрольная точка имеет стандартное значение равное нулю, которое высвечивается на дисплее в поле значения параметра. Меняя значение контрольной точки вверх или вниз можно, соответственно, менять величину смещения, заданного этой контрольной точке кривой. Меняя значения соседних контрольных точек можно откорректировать эффективную величину смещения формирователя до требуемой ширины. В случае присутствия нескольких фальшивых эхо, формирование профиля может быть сделано на различных точках кривой. Изменение формы профиля должно осуществляться понемногу, чтобы избежать потери настоящего эха.

**Чтобы изменить контрольную точку...**

Выбрать нужную точку преобразователя



Например, преобразователь 1

Нажатием клавиш    , присвоить номер точки индексу



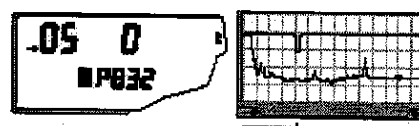
Например, индекс, контрольной точки 1, значение 0

Нажатием    выбирается Вспомогательная функция



Вспомогательная функция

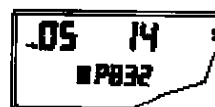
Нажатием прокручиваем индекс контрольных точек с номеров от 1 до 40 и перемещаем указатель кривой влево или вправо, соответственно



Например, осциллограф показывает контрольную точку 5, значение 0

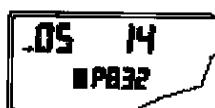
и...

Нажатием меняем величину смещения контрольной точки от -50 до 50



Например, контрольная точка 5, значение 14

Нажатием вводим изменение значения



**Для выбора другого преобразователя...**

Нажатием преобразователю задается номер точки. Выбрать нужный номер точки.



Например, возврат к преобразователю 1

**Примечание:** Параметр P831, Формирователь TVT, должен быть включен ("on")

### **P833 Начальный Минимум TVT**

Этот параметр используется для регулировки высоты Кривой TVT с целью игнорирования фальшивых эхо (или усиления настоящих эхо) в начальной области Профиля Эхо.

Введите минимальное значение начальной точки Кривой TVT (в децибелах выше среднеквадратичного уровня 1  $\mu$ B).

Этот параметр (со стандартным значением равным 45) следует использовать только в том случае, если увеличенная Ближняя Мертвая Зона будет расширяться вдоль диапазона измерения дальше, чем нужно.

Значения: от -30 до 225

### **P834 Длительность Начала TVT**

Этот параметр следует использовать в сочетании с Начальным Минимумом TVT (P833) с целью игнорирования фальшивых эхо (или усиления настоящих эхо) в начальной области Профиля Эхо.

Введите время (в мсек.), необходимое для уменьшения Кривой TVT от точки Начального Минимума TVT (P833) до базовой линии Кривой TVT.

Значения: от 0 до 9999

### **P835 Минимальный Наклон TVT**

Введите минимальный наклон (в дБ/сек.) срединной части Кривой TVT.

Этот параметр (со стандартным значением 9000) используется в сочетании с Длительностью Начала TVT (если выбран длинный плоский Тип TVT), чтобы обеспечить превышение Кривой TVT уровня фальшивых эхо, которые появляются в срединной части Профиля Эхо.

С другой стороны, если задан Тип TVT "TVT SLOPES" (P830= 6), эта величина имеет стандартное значение равное 2000. Данный параметр используется для регулировки степени наклона в соответствии с требованиями задачи.

Значения: от 0 до 9999

#### **P836 Максимальное Эхо в Начале ( Новый)**

Задаёт максимальную высоту сигнала в зоне "звона" (начальной зоне профиля эхо сигнала – *прим. перев.*)

Значения: от 0 до 225 дБ ( Стандартное = 180 дБ)

#### **P841 Число Длинных Кадров**

Введите число длинных кадров, которые следует сгенерировать (а результаты усреднить) для каждого передаваемого импульса.

Значения: от 0 до 200

#### **P843 Частота Длинных Кадров**

Этот параметр используется для регулировки частоты импульсов при передаче длинных кадров (в кГц).

Значения: от 10.00 до 60.00

#### **P845 Ширина Длинных Кадров**

Этот параметр используется для регулировки ширины (в мсек.) импульсов при передаче длинных кадров.

Значения: от 0.000 до 5.000

#### **P853 Коэффициент Усиления Смесителя**

Этот параметр используется для регулировки коэффициента усиления высокочастотного детектора. В результате увеличения коэффициента усиления увеличивается амплитуда эха.

### **ПАРАМЕТРЫ ТЕСТИРОВАНИЯ (с P900 по P913)**

Параметры Тестирования предназначены для использования обслуживающим персоналом фирмы Milltronics.

#### **P900(V) Номер Версии Программного Обеспечения**

Обратитесь к этому параметру, чтобы посмотреть № версии ЭПЗУ без снятия крышки корпуса.

Значения: от 00.00 до 99.99

#### **P901(V) Тип Памяти**

Нажать клавишу  для запуска тестирования памяти DPS 300.

Если тестирование прошло успешно, на дисплее появляется сообщение "PASS" (Тест Прошел). В противном случае на дисплее появляется одно из следующих обозначений, указывающих на тип памяти, в которой произошел отказ.

Значения: PASS (тест памяти прошел успешно)  
 F1 = ОЗУ F3 = ЭППЗУ  
 F2 = NOVRAM F4 = ЭПЗУ

### P902(V) Сторожевой Таймер

Нажать клавишу  для перезапуска микропроцессора.

При успешном завершении операции (15 секунд) прибор переходит в режим RUN.

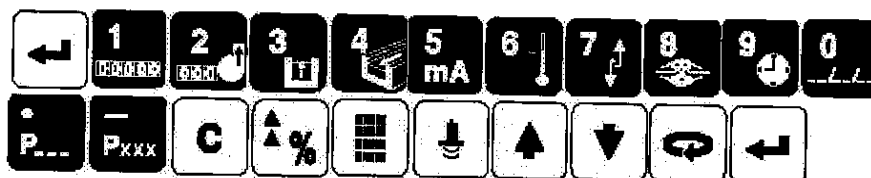
### P903(V) Дисплей

Нажать клавишу  для запуска теста дисплея.

Все сегменты и символы ЖКИ кратковременно высвечиваются на дисплее.

### P904(G) Клавиатура

Нажмите, пожалуйста, каждую клавишу в следующей последовательности.



При нажатии каждой клавиши на дисплее появляется соответствующий номер клавиатуры. При успешном завершении теста высвечивается сообщение "PASS" = "Прошел". Если нарушена последовательность нажатия клавиш или клавиатура программатора не в порядке, то высвечивается сообщение "FAIL" = "Сбой".

### P905 Импульс Передачи

Нажмите клавишу , чтобы послать на преобразователь повторяющиеся импульсы передачи и/или посмотреть рабочую частоту преобразователя для Точки с высвечиваемым Номером.

Данный параметр может быть использован для контроля импульса передачи с помощью осциллографа, подключенного к зажимам преобразователя.

Значения: от 10.00 до 60.00

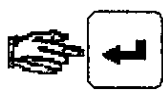
## **P906 Связь**

Нажмите клавишу , чтобы запустить программу тестирования схемы осуществления связи DPS 300.

**Примечание:** Перед началом этой процедуры соедините контакты в коммутационном блоке: 27 с 29 и 28 с 30.

При успешном завершении теста высвечивается сообщение "PASS" = "Прошел". Если высвечивается сообщение "FAIL" = "Сбой", повторите тест. (Тест, выполняемый в первый раз, задает функцию автоматической поляризации).

## **P907 Интерфейс Программатора**

Нажмите клавишу , чтобы запустить программу тестирования интерфейса программатора (двусторонняя инфракрасная связь).

При успешном завершении теста высвечивается сообщение "PASS" = "Прошел". В противном случае высвечивается сообщение "FAIL" = "Сбой".

## **P908 Устройство Просмотра (Сканнер )**

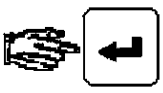
Нажмите клавишу , чтобы запустить программу тестирования устройства просмотра.

При запуске реле, имеющееся в корпусе преобразователя, запитывается и обесточивается.

(Во время этого теста импульс передачи не подается на преобразователь).

## **P910 Реле**

Обращением к данному параметру можно получить на экране дисплея текущее состояние выбранного реле.

Нажмите клавишу , чтобы изменить состояние реле (запитано/обесточено) или введите значение соответствующее требуемому состоянию выбранного реле.

Значения:            0 = обесточено  
                          1 = запитано

## **P911 Величина Токового Выхода**

Обращением к данному параметру можно получить на дисплее текущее значение сигнала токового выхода.

Кроме того, этот параметр может быть использован для ввода требуемого значения. Токовый выход немедленно принимает введенную величину вне зависимости от каких-либо запрограммированных ограничений.

## **P912 Температура Преобразователя**

Обращайтесь к этому параметру для отображения на дисплее температуры в °С (как измерено подключенным преобразователем ультразвук /температура). Если преобразователь не снабжен встроенным датчиком температуры, то на дисплее появляется сообщение "Err" = "ОШИБКА".

Значения: от -50 до 150

## **P913 Температура Датчика**

Обращайтесь к этому параметру для отображения на дисплее температуры в °С (как измерено подключенным датчиком температуры). Если TS-3 не подключен, то на дисплее появляется сообщение "OPEn" = "Обрыв".

Значения: от -50 до 150

## **ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЕНИЙ (P920 по P923)**

Эти параметры используются для проверки программирования Параметров Приложений, если проведение динамического тестирования изменения уровня материала в течение не менее 2 циклов наполнения/ опорожнения для каждого резервуара считается непрактичным.

Обратитесь к следующим параметрам для выполнения ультразвукового измерения и автоматически:

- Высветить на дисплее соответствующий Результат измерений в поле Значения Параметра.
- Задать соответствующее значение токового выхода.
- Задать соответствующее состояние реле.
- Передать данные, полученные на соответствующей точке на BIC-II (если он задействован).

**Примечание:** Если необходимо выполнить измерение или моделирование, но функционирование DPS 300 не было проверено, то перед обращением к следующим параметрам следует отключить все контрольно-измерительное оборудование, работающее вместе с прибором.

**Для выполнения ультразвукового измерения, обратитесь к одному из следующих параметров и ...**

1. Нажмите клавишу



(повторите нажатие 5 раз, чтобы преодолеть Захват Эха (P711)).

С другой стороны, нажмите клавишу  для моделирования подъема и падения уровня материала. Во время моделирования DPS 300 должен работать, как будто уровень материала циклически меняется от полного к пустому и обратно к полному и так далее со скоростью равной 1% Диапазона (P007) в секунду. Для запуска реле управления во время моделирования обратитесь к параметру Ключ (P000).

Моделирование начинается на уровне =0, если заранее не было введено заданное значение уровня.

2. Нажать клавишу , чтобы переключить на моделирование

подъема уровня ( или, если требуется, на клавишу , чтобы переключить на моделирование опускания). Удерживая клавишу, можно увеличить ( или уменьшить) моделируемую скорость подъема ( или опускания) до 4% Диапазона в секунду.

3. Когда возникнет необходимость прекратить моделирование, нажмите клавишу .

При проведении измерений или моделирования дисплей DPS 300 работает так, как будто он находится в режиме RUN, однако на значение, высвечиваемое в поле Результаты Измерений, оказывает воздействие выбранный Параметр Измерений, а уровень материала высвечивается в поле Вспомогательных Результаты Измерений.

## **P920 Результаты Измерений**

Результат измерения соответствует всем введенным параметрам программирования.

## **P921 Измерение [Уровня ] Материала**

Результат измерения соответствует расстоянию между уровнем Пустой (P006) и уровнем материала.

## **P922 Измерение Пустого Пространства**

Результат измерения соответствует расстоянию между уровнем материала и значением Диапазон (P007).

## **P923 Измерение Расстояния**

Результат измерения соответствует расстоянию между уровнем материала и лицевой поверхностью преобразователя.

## **P924 Измерение Объема**

Результат измерения соответствует рассчитанному объему в процентах от Макс. Объема (P051).

Нажмите клавишу , что требуется для отображения величин в единицах Макс. Объема

## **P927 Расстояние в Процентах**

То же, что и в параметре P923, плюс изменение значений в %.

Нажмите клавишу .

## ПОЛНАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА

### Р999 Полная Перезагрузка

*Общая Полная Перезагрузка* (сброс параметров на их стандартные заводские значения) должна выполняться :

- для очистки памяти от всех результатов программирования, сделанных оператором;
- после замены ЭПЗУ DPS 300 на память с другой версией программного обеспечения.

**Примечание:** После *Общей Полной Перезагрузки* требуется провести весь цикл перепрограммирования

*Полная Перезагрузка Номера Точки* (сброс параметров высвечиваемого Номера Точки на их стандартные заводские значения) должна выполняться, если Номер точки переназначается на другой резервуар.

#### ***Для выполнения Общей Полной Перезагрузки:***

1. Обратиться к полю Номера Параметра и ввести с клавиатуры 999,
2. Обратиться к полю Номера Точки и ввести с клавиатуры 00,

3. Нажать клавиши . На дисплее будет гореть сообщение "C.ALL" («сбросить все») до тех пор, пока перезагрузка не закончится.

#### ***Для выполнения Полной Перезагрузки Номера Точки:***

1. Обратиться к полю Номера Параметра и ввести с клавиатуры 999,
2. Обратиться к полю Номера Точки и ввести с клавиатуры Номер Точки, которая должна быть перезагружена ( 1, 2 или 3),

3. Нажать клавиши . На дисплее будет гореть сообщение "C.ALL" («сбросить все») до тех пор, пока перезагрузка не закончится.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО =====

### ИМПУЛЬС ПЕРЕДАЧИ

Импульс передачи DPS 300 состоит из одного или более электрических импульсов - "кадров", которые подаются на реле сканирования. Реле сканирования включается согласно уставке, чтобы подать импульс передачи на Преобразователь(и), соединенный с клеммами DPS 300.

Преобразователь посылает акустический "кадр" при поступлении каждого электрического импульса. После посылки каждого кадра, проходит время достаточное для приема эха (отражения кадра) перед тем, как будет выпущен следующий (если это требуется) кадр. После того, как все кадры импульса передачи будут выпущены, происходит обработка результирующих эхо - сигналов.

InterRanger DPS 300 использует преобразователь с двумя частотами, который обеспечивает получение более точных результатов измерений по сравнению с системами, имеющими единственную частоту. Низкая частота используется для получения хорошего проникновения в шлам, в котором имеется огромное количество взвешенных твердых веществ, а в то же время высокая частота используется для получения отражения от легких, менее плотных слоев шлама.

### Преобразователь

Преобразователь ХСТ12 фирмы Milltronics является весьма универсальным преобразователем, поскольку он может применяться на нескольких различных частотах помимо своей обычной назначенной частоты. Эта особенность является следствием вибрационных "режимов" более высокого порядка, которые существуют в любой физической структуре. В случае преобразователя ХСТ-12 используется высокая частота 150 КГц. Преобразователь является мощным излучателем на своей более низкой частоте (42 КГц) и этот эффект является полезным как для хорошего проникновения с шлама определенных видов, так и для сохранения в чистоте активной поверхности преобразователя в течение длительных периодов времени.

### Диаграмма Направленности Луча



Диаграмма Направленности Луча преобразователя меняется в воде, поскольку скорость звука в ней намного выше (1483 м/сек. при 20°C), чем в воздухе (343 м/сек. при 20°C). Как показано на графике, сделанном в полярных координатах, диаграмма направленности луча на частоте 150 КГц имеет довольно узкий центральный луч с малыми боковыми лепестками, а более крупный рисунок эллиптической формы соответствует отклику при 44 КГц. Радиальные деления сделаны участками по 10 дБ.

Одна из причин, по которым преобразователь ХСТ-12 является более пригодным для работы под водой, заключается в его большей излучающей поверхности, чем меньшего размера используемый преобразователь, тем шире будет угол расхождения луча.

## ОБРАБОТКА ЭХА

Обработка эха состоит из выделения эха, выбора истинного эха и проверки выбранного эха.

Выделение эха достигается путем *фильтрации* (удаления шумов) (P821 и P822) и *формирования* (соединения фрагментов пиков эха) (P823) *профиля эха* (цифрового сигнала, соответствующего полученному эхо-сигналу).

Выбор истинного эха достигается путем установления критерия, которому должна соответствовать некоторая часть профиля эха, чтобы считаться *истинным эхо* (эхо, отраженное от заданной цели)

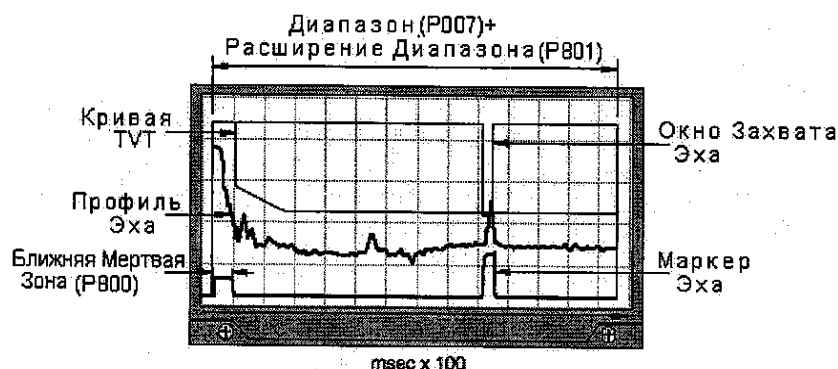
Незначительные части профиля эха, лежащие вне диапазона измерений (Диапазон P006 + Расширение Диапазона P801), ниже кривой TVT (с P830 по P835) и не достигающие Порога Уверенности (P804) и Минимального Уровня Коротких Кадров (P851) автоматически отбрасываются.

Оставшиеся части Профиля Эха оцениваются с помощью запрограммированного Алгоритм (P820). В случае использования комбинации Алгоритмов в качестве настоящего эха выбирается та часть Профиля Эха, которая при усреднении обеспечивает наилучшую Достоверность Эха (P805).

Проверка настоящего эха выполняется автоматически путем сравнения положения (соотношения во времени после передачи) "нового" эха с положением ранее принятого эха.

Если новое эхо находится в пределах Окна Захвата Эха (P713), то оно принимается в качестве годного, а дисплей, токовые выходы и реле обновляют свои значения в соответствии с Фильтром Четкости (P710) и Параметрами Скорости (с P700 по P703). Если новое эхо находится вне пределов Окна Захвата Эха, то оно не считается принятым до тех пор, пока не будут удовлетворены требования *Захвата Эха* (повторяемость измерений P711).

## ОСЦИЛЛОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ЭХА (P810)



## ВЫЧИСЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ

Для вычисления расстояния от преобразователя до уровня шлама скорость звука (P653) умножается на время от момента передачи до момента приема акустического сигнала.

$$\text{Расстояние} = \frac{\text{Скорость Звука} \times \text{Время}}{2}$$

Результат Измерений, высвечиваемый на дисплее, представляет собой результат выполнения любой дополнительной обработки рассчитанного расстояния (как определено параметрами Вид Измерений P001, Единицы Измерения P005, Преобразование Объемов, с P050 по P054, Результаты Измерений, с P060 по P063).

### **СКОРОСТЬ ЗВУКА**

На скорость звука в воде оказывают влияние ее температура. DPS 300 имеет стандартную настройку на работу в воде при 20°C. До внесения изменений значение скорости звука, используемое для вычисления расстояния, равно 1483 м/сек.

Преобразователь ХСТ-12 имеет встроенный датчик температуры, который передает показания температуры на DPS 300 для осуществления автоматической компенсации скорости звука.

Кроме того, если меняется температура между лицевой поверхностью преобразователя и поверхностью шлама, то в комбинации с преобразователем следует использовать датчик температуры TS-3, установленный между этими поверхностями. Тогда, если Тип Источника [информации о температуре] (P660) настроен на "оба", следует усреднить результаты измерений температуры, выполненных преобразователем и TS-3.

### **СКАНИРОВАНИЕ (= ПРОСМОТР)**

Когда обработка эха завершена, то (если под контролем находится два отстойника) реле сканирования меняет состояние, чтобы после окончания Задержки Сканирования (P727) послать импульс передачи на следующий преобразователь.

### **ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМА**

DPS 300 обеспечивает несколько вариантов вычисления объема (с P050 по P055).

Если форма контролируемого отстойника не соответствует ни одному из 8 стандартных алгоритмов вычисления Формы Танка, то можно использовать алгоритм вычисления Универсального Объемов. Воспользуйтесь графиком уровень/объем или диаграммой, составленной изготовителем отстойника (или на основе размеров отстойника составьте свою собственную).

На основе этого графика можно определить, какой способ вычисления Универсального Объемов даст наилучший результат, и выбрать контрольные точки перелома уровень/объем, которые следует ввести (не более 32). В общем случае, чем больше будет введено контрольных точек, тем выше точность вычисления объема.

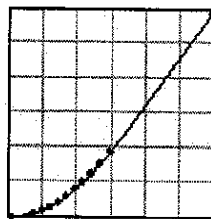
#### **Универсальный, Линейный (P050=9)**

Алгоритм вычисления выполняет кусочно-линейную аппроксимацию кривой уровень/объем. Эта опция обеспечивает наилучшие результаты, если кривой

вая имеет относительно линейные участки, соединяющиеся под острыми углами.



отстойник



линейные вычисления

Введите Уровень Контрольной Точки для каждой точки перелома, в которой кривая уровень/объем изгибается под острым углом (не менее 2 точек перелома).

Для комбинированных кривых (в основном линейных, но имеющих 1 или несколько изгибов), для повышения точности вычисления объема введите несколько контрольных точек для криволинейных участков.

### **Универсальный, Криволинейный (P050=10)**

Данный алгоритм вычислений выполняет кубическую аппроксимацию кривой уровень/объем, обеспечивающую наилучшие результаты, если кривая нелинейная и на ней нет острых углов.

Выбрать контрольные точки перелома на кривой в количестве достаточном, по крайней мере, для того, чтобы удовлетворять следующим требованиям:

- 2 контрольные точки очень близко от минимального уровня;
- 1 контрольная точка на участке касательной на каждом изгибе;
- 1 контрольная точка в вершине каждого изгиба;
- 2 контрольные точки очень близко от максимального уровня.

Для комбинированных кривых введите по крайней мере 2 контрольные точки на кривой непосредственно перед и после любого острого угла (а также еще 1 контрольную точку – непосредственно в вершине самого угла).

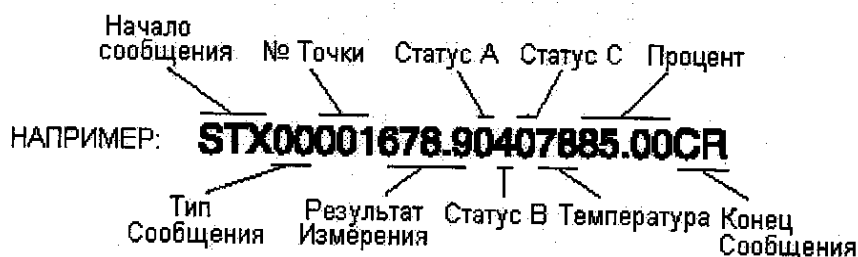
## ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ

DPS 300 обеспечивает цифровую связь с периферийными устройствами такими, как компьютер или ПЛК в одном из трех режимов через порт связи, клеммы с 26 по 32. Режим связи устанавливается конфигурацией соединения, сделанного на DPS 300, либо RS-232, либо RS485, либо биполярная токовая петля.

DPS 300 использует *симплексный стандартный* коммуникационный протокол. Информационные сообщения непрерывно передаются через регулярные интервалы (никакого опроса не требуется) со скоростью 4800 бод. Все данные передаются в виде структурированных сообщений из символов ASCII, состоящих из 8 бит данных, без бита четности и 1 бита останова.

Если параметр Периферийные Устройства Связи (P740) настроен на "форматированные" сообщения, между каждым полем сообщения вставляется запятая (кроме символов, непосредственно стоящих перед "Концом Сообщения").

### MT-00 СООБЩЕНИЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ИЗМЕРЕНИЙ - пример



| Наименование Поля   | Определение                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Начало Сообщения    | STX (\$02)                                                                                        |
| Тип Сообщения       | 2 символа, 00 (указывает, что последующие данные относятся к измерениям на просматриваемой точке) |
| № точки             | 3 символа, 001 до 003 (например, сообщение относится к Номеру Точки 1)                            |
| Результат Измерения | 5 символов, 0.000 до 9999 (например, значение = 678.9, DDD. = нет данных, EEEE. = переполнение)   |

Статус А

1 символ, \$0 до \$F (преобразовать в двоичное, например, темп., эхо и исправность кабеля, без приоритета)

MSB    LSB

####

- 1 = темп. сигнализация
- 1 = потеря эха (установка таймера защиты кончилась)
- 1 = неисправность в кабеле преобразователя
- 1 = точка приоритета

Статус В

1 символ, \$0 до \$F (преобразовать в двоичное, например, точка просмотра это верхняя сигнальная уставка)

MSB    LSB

####

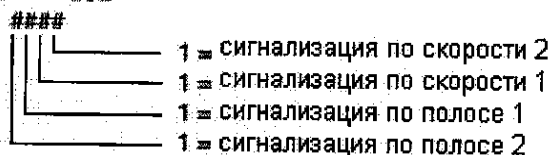
- 1 = вторая нижняя сигнальная уставка
- 1 = нижняя сигнальная уставка
- 1 = верхняя сигнальная уставка
- 1 = вторая верхняя сигнальная уставка

## Статус С

1 символ, \$0 до \$F (преобразовать в двоичное, например, точка просмотра это не сигнализация скорости или полосы)

MSB      LSB

####



| Наименование Поля | Определение                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Температура       | 2 символа, \$32 по \$FA (преобразует в десятичную форму и вычитает 100, например температура = 20°C) |
| Процент           | 5 символов, 00.00 до 9999. (например, текущий уровень=85.00% от диапазона, EEEE = переполнение поля) |
| Конец Сообщения   | \$0D (Конец Сообщения)                                                                               |

### MT-01 Удержание Сообщения

Начало сообщения      Тип Сообщения      Конец Сообщения

НАПРИМЕР:

**STX01CR**

| Наименование Поля | Определение                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| Начало Сообщения  | STX (\$02)                                                       |
| Тип Сообщения     | 2 символа, 01 (указывает, что DPS 300 был выведен из режима RUN) |
| Конец Сообщения   | \$0D (Конец Сообщения)                                           |

### MT-03 ТОЧКА НЕ ПРОСМАТРИВАЛАСЬ

Начало сообщения      № Точки

НАПРИМЕР:

**STX03001CR**

Тип Сообщения      Конец Сообщения

| Наименование Поля | Определение                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| Начало Сообщения  | STX (\$02)                                                  |
| Тип Сообщения     | 2 символа, 03 (показывает, что Номер Точки не задействован) |
| Номер Точки       | 3 символа, 001 до 010 (например, Номер Точки 2)             |
| Конец Сообщения   | \$0D (Конец Сообщения)                                      |

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

DPS 300 не требует особого обслуживания, хотя рекомендуется содержать в чистоте рабочее пространство вблизи корпуса прибора.

Перед установкой программатора следует вытереть чистой сухой тряпкой часть крышки корпуса, в которой находится углубление для установки программатора.

Следует регулярно осматривать преобразователь. Благодаря природе ультразвукового излучения лицевая поверхность обладает свойствами самоочистки. Однако, на боковых поверхностях могут образоваться отложения пены и водорослей, которые, если их не убрать могут переместиться и до лицевой поверхности и негативно сказаться на технических характеристиках преобразователя.

В зависимости от приложения может потребоваться очистка лицевой поверхности преобразователя, с целью сохранения оптимальных рабочих характеристик системы.

## РУКОВОДСТВО ПО ДИАГНОСТИКЕ =====

### НЕПОЛАДКИ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ

Если неполадки при измерениях продолжают в течение времени, превышающего уставку Таймера Работы при сбоях (P070), то попеременно с полученными Результатами Измерений на дисплее загорается сигнал "LOE". В определенных условиях неполадки при измерениях могут привести к тому, что DPS 300 сделает "захват" ложного эха и передать на дисплей неменяющиеся или неправильные Результаты Измерений.

#### На Дисплее Горит Сигнал "LOE"

Если на дисплее появился сигнал "LOE", убедитесь, что:

1. Поверхность шлама находится в границах диапазона работы преобразователя ( см. Преобразователь на стр.5)
2. Преобразователь установлен правильно (См. Планирование Приложений на стр. 14).

Чтобы высветить на дисплее в режиме RUN значение Достоверности Эха...

нажать клавишу  и удерживать ее в течение 4 секунд (Оставшееся Время Работы при в Режиме Защиты от Сбоев меняется на дисплее в виде Порога Достоверности Short : Long (Короткий/Длинный)

Для отображения Достоверности Эха в режиме программирования обратитесь к параметру Достоверность Эха (P805). Для изменения отображенной величины после каждой регулировки наводки:

нажмите клавишу  ( не менее 5 раз для проверки стабильности).

Если работа при сбоях не будет стабилизирована при большей величине, следует увеличить значение уставки Таймера Работы при Сбоях (P070).

Сигнал "LOE" может служить указанием на то, что шлам находится на уровне, обнажающим дно отстойника в этой точке. Скошенное дно отстойника может отражать эхо в сторону от преобразователя. Переместите преобразователь в такое место, где еще имеются шламовые отложения или ограничьте величину минимального уровня шлама.

Если наблюдается различимое эхо от шлама, то при выполнении новых измерений следует уменьшить Порог Уверенности (P804) (в режиме RUN или режиме программирования).

#### Фиксированные (Неменяющиеся) Результаты Измерений

Если Замеры имеют постоянное значение независимо от расстояния между преобразователем и поверхностью шлама, убедитесь, что:

1. Звуковой луч преобразователя не встречает препятствий.
2. Поверхность шлама не находится в границах минимального расстояния, измеряемого Преобразователем.



Если убрать или обойти препятствие невозможно, то следует изменить вид Кривой TVT(Порог Изменения Времени) DPS 300 с целью Уменьшения параметра Достоверности Эха, получаемого от сигнала, отраженного от препятствия. (См. **ПАРАМЕТРЫ УГЛУБЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ЭХА** Частота Короткого Кадра (P840))

Если неменяющиеся значения представляют собой минимальное расстояние от лицевой поверхности преобразователя, то это может быть вызвано наличием препятствия на пути луча (это следует проверить в первую очередь), но может также случиться и по другим причинам.

Если поверхность шлама находится в пределах *минимального расстояния* Преобразователя, то следует ограничить верхний уровень шламовых отложений.

Если приведенные выше попытки справиться с неполадками не дали удовлетворительных результатов, то ложное эхо следует игнорировать. Следует расширить Ближнюю Мертвую Зону (P800) до расстояния (от лицевой поверхности преобразователя) слегка превышающего расстояние, полученное в Результатах Измерений. Это также увеличивает минимальное расстояние от лицевой поверхности преобразователя до уровня материала (объекта), на котором он еще может быть зарегистрирован.

Подключите осциллограф к DPS 300 (См. **ПАРАМЕТРЫ УГЛУБЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ЭХА** Осциллограммы, P810). Слегка отрегулируйте Начальный Минимум TVT (P833), Продолжительность Начала TVT (P834) и Минимальную Крутизну TVT (P835).

Продолжайте выполнять небольшую настройку Кривой TVT и делать новые измерения, одновременно наблюдая позицию Маркера Эха до тех пор, пока Окно Захвата Эха не начнет многократно захватывать настоящее эхо. Проверьте, что ложное эхо по-прежнему игнорируется, независимо от уровня материала в резервуаре или операции по его наполнению или опорожнению.

### **Неправильные Результаты**

Если Результаты Измерений являются неустойчивыми или периодически прыгают до некоторых неправильных значений, убедитесь, что:

1. Расстояние до поверхности шлама не превышает максимальный диапазон работы преобразователя.
2. Значение параметра Материал (P002) соответствует измеряемого шлама.

Если периодически появляющиеся неправильные значения всегда одни и те же, то обратитесь к разделу Фиксированные (Неменяющиеся) Результаты. Если неправильные значения носят случайный характер, убедитесь, что расстояние от поверхности шлама до преобразователя меньше, чем введенное значение параметра Пустой плюс 20%. Если контролируемый материал находится вне этого расстояния, следует увеличить, насколько это требуется, Расширение Диапазона (P801).

### **Самопроизвольно Меняющиеся Результаты**

Если результаты измерений "прыгают" с правильных значений уровня, попробуйте применить следующую методологию:

- Настройте Число Длинных Импульсов (P841) на большее значение, чтобы для получения измерения пришлось бы усреднять большее количество импульсов.
- Установите Захват Эха (P711) на "максимальную проверку" (реакция на изменение уровня материала может быть до некоторой степени замедлена).
- Увеличить Взятие Замеров Захвата Эха (P712) и /или уменьшить Окно Захвата Эхо, чтобы игнорировать сбойные результаты измерений.
- Уменьшить Ширину Длинных Кадров (P845), чтобы разделить различные эхо на профиле.

Обратитесь к параметру Шум (P807). Если его пиковое значение резко прыгает, проверьте, соединены ли экраны кабеля преобразователя с зажимами экрана на DPS 300, а не с каким-либо другим заземлением.

Если DPS 300 установлен в близком соседстве с (или кабели преобразователя проложены вблизи от) другим ультразвуковым уровнемером, то обратитесь к разделу Синхронизация Систем [Измерения] Уровня (P726).

Временно отключите находящиеся неподалеку SCR управляющие приводы, высоковольтные или сильноточные пускатели. Если неполадки исчезают, переместите DPS 300 в другое место.

При наблюдении за результатами увеличивайте (понемногу) Порог Достоверности. Если характеристики не улучшаются, верните значение Порога Достоверности на стандартное значение.

Подключите осциллограф к DPS 300 (см. **ПАРАМЕТРЫ РАСШИРЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ** Осциллограммы, P810). Наблюдая за Маркером Эха, задайте Алгоритм (P820), наиболее подходящий для данного отстойника.

Если используется алгоритм "Площадь" и на Профиле Эха наблюдаются узкие шумовые выбросы (длинный кадр), включите Фильтр Выбросов (P821) и/или расширьте Фильтр Узкого Эха (P822). Кроме того, если настоящее эхо имеет зубчатые пики, воспользуйтесь Изменением Формы Эха (P823).

Если все же не удастся добиться стабильных измерений, обратитесь к Milltronics или к Вашему местному дистрибьютору фирмы.

| КАРТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ |                        |                                        |  |  |  |  |
|------------------------|------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|
| №                      | Наименование Параметра | Изменение Значений<br>по Номерам Точек |  |  |  |  |

### ЗАЩИТА

|      |          |  |  |  |  |  |
|------|----------|--|--|--|--|--|
| P000 | Ключ (G) |  |  |  |  |  |
|------|----------|--|--|--|--|--|

### БЫСТРЫЙ ЗАПУСК

|      |                       |  |  |  |  |  |
|------|-----------------------|--|--|--|--|--|
| P001 | Вид Измерений         |  |  |  |  |  |
| P002 | Материал              |  |  |  |  |  |
| P005 | Единицы Измерений (G) |  |  |  |  |  |
| P006 | Пустой                |  |  |  |  |  |
| P007 | Диапазон              |  |  |  |  |  |

### ОБЪЕМ

|      |                                    |                                                    |  |  |  |  |
|------|------------------------------------|----------------------------------------------------|--|--|--|--|
| P050 | Форма Танка                        |                                                    |  |  |  |  |
| P051 | Макс. Объем                        |                                                    |  |  |  |  |
| P052 | Габарит А Танка                    |                                                    |  |  |  |  |
| P053 | Габарит L Танка                    |                                                    |  |  |  |  |
| P054 | Контрольные Точки Изменения Уровня | Записать вносимые изменения<br>на отдельных листах |  |  |  |  |
| P055 | Объемы в Контрольных Точках        |                                                    |  |  |  |  |

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

|      |                                      |  |  |  |  |  |
|------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| P060 | Положение Десятичной Точки           |  |  |  |  |  |
| P061 | Преобразование Результатов Измерений |  |  |  |  |  |
| P062 | Смещение Результатов Измерений       |  |  |  |  |  |

### РЕЖИМ ЗАЩИТЫ ОТ СБОЕВ

|      |                                            |  |  |  |  |  |
|------|--------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| P070 | Таймер Режимы Защиты от Сбоев              |  |  |  |  |  |
| P071 | Уровень Материала в Режиме Защиты от Сбоев |  |  |  |  |  |
| P072 | Изменение Уровня в Режиме Защиты           |  |  |  |  |  |

### РЕЛЕ

|      |                                   |  |  |  |  |  |
|------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|
| P100 | Настройка Реле (G)                |  |  |  |  |  |
| P101 | Верхняя Сигнальная Уставка        |  |  |  |  |  |
| P102 | Нижняя Сигнальная Уставка         |  |  |  |  |  |
| P103 | Вторая Верхняя Сигнальная Уставка |  |  |  |  |  |
| P104 | Вторая Нижняя Сигнальная Уставка  |  |  |  |  |  |
| P110 | Назначение Реле                   |  |  |  |  |  |
| P111 | Функции Реле                      |  |  |  |  |  |
| P112 | Уставка Реле А                    |  |  |  |  |  |
| P113 | Уставка Реле В                    |  |  |  |  |  |
| P116 | Запаздывание Сигнализации Границ  |  |  |  |  |  |
| P129 | Защита от Сбоев Реле              |  |  |  |  |  |

## КАРТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

| № | Наименование Параметра | Изменение Значений<br>по Номерам Точек |  |  |  |  |
|---|------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|
|---|------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|

### ТОКОВЫЙ ВЫХОД

|      |                                           |  |  |  |  |  |
|------|-------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| P200 | Диапазон Токового Выхода                  |  |  |  |  |  |
| P201 | Функция Токового Выхода                   |  |  |  |  |  |
| P202 | Назначение Токового Выхода                |  |  |  |  |  |
| P203 | Величина Сигнала Ток.Выхода/Преобразоват. |  |  |  |  |  |
| P210 | Уставка 0/4ма                             |  |  |  |  |  |
| P211 | Уставка 20ма                              |  |  |  |  |  |
| P212 | Минимальный Предел Токового Сигнала       |  |  |  |  |  |
| P213 | Максимальный Предел Токового Сигнала      |  |  |  |  |  |
| P214 | Смещение Сигнала 4ма                      |  |  |  |  |  |
| P215 | Смещение Сигнала 20ма                     |  |  |  |  |  |
| P219 | Режим Защиты от Сбоев Токового Выхода     |  |  |  |  |  |

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

|      |                                            |  |  |  |  |  |
|------|--------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| P300 | Макс. Температура Преобразователя (V)      |  |  |  |  |  |
| P302 | Макс. Температура Датчика (V)              |  |  |  |  |  |
| P330 | Запись Профиля                             |  |  |  |  |  |
| P331 | Включение Автоматической Записи (G)        |  |  |  |  |  |
| P332 | Преобразователь для Автоматич. Записи (G)  |  |  |  |  |  |
| P333 | Интервал Автоматической Записи (G)         |  |  |  |  |  |
| P334 | Уставка Автоматической Записи A(G)         |  |  |  |  |  |
| P335 | Уставка Автоматической Записи B (G)        |  |  |  |  |  |
| P336 | Автомат. Запись Наполнения/Опорожнения (G) |  |  |  |  |  |
| P337 | Автомат. Запись Времени Потери Эха (G)     |  |  |  |  |  |
| P340 | Дата Изготовления                          |  |  |  |  |  |
| P341 | Наработка                                  |  |  |  |  |  |
| P342 | Число Запусков                             |  |  |  |  |  |

### КАЛИБРОВКА ДАЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЯ

|      |                           |  |  |  |  |  |
|------|---------------------------|--|--|--|--|--|
| P650 | Калибровка Смещения       |  |  |  |  |  |
| P651 | Калибровка Скорости Звука |  |  |  |  |  |
| P652 | Коррекция Смещения        |  |  |  |  |  |
| P653 | Скорость                  |  |  |  |  |  |
| P654 | Скорость при 20 °C        |  |  |  |  |  |

### ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ

|      |                                        |  |  |  |  |  |
|------|----------------------------------------|--|--|--|--|--|
| P660 | Тип Источника Информации о Температуре |  |  |  |  |  |
| P661 | Фиксированная Температура              |  |  |  |  |  |
| P662 | Назначение Датчика Температуры         |  |  |  |  |  |
| P663 | Назначение Преобразователя Температуры |  |  |  |  |  |

| КАРТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ |                        |                                        |  |  |  |  |
|------------------------|------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|
| №                      | Наименование Параметра | Изменение Значений<br>по Номерам Точек |  |  |  |  |

### СКОРОСТЬ

|      |                                   |  |  |  |  |  |
|------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|
| P700 | Максимальная Скорость Наполнения  |  |  |  |  |  |
| P701 | Максимальная Скорость Опорожнения |  |  |  |  |  |
| P702 | Индикатор Наполнения              |  |  |  |  |  |
| P703 | Индикатор Опорожнения             |  |  |  |  |  |
| P704 | Фильтр Скорости                   |  |  |  |  |  |
| P705 | Время Коррекции Скорости          |  |  |  |  |  |
| P706 | Расстояние Коррекции Скорости     |  |  |  |  |  |
| P707 | Значение Скорости (V)             |  |  |  |  |  |

### ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

|      |                            |  |  |  |  |  |
|------|----------------------------|--|--|--|--|--|
| P710 | Фильтр Четкости            |  |  |  |  |  |
| P711 | Захват Эха                 |  |  |  |  |  |
| P712 | Взятие Замеров Захвата Эха |  |  |  |  |  |
| P713 | Окно Захвата Эха           |  |  |  |  |  |

### ДИСПЛЕЙ

|      |                                            |  |  |  |  |  |
|------|--------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| P730 | Результаты Вспомогательных Измерений(G)    |  |  |  |  |  |
| P731 | Клавиша Результатов Вспомогат.Измерений(G) |  |  |  |  |  |
| P732 | Задержка Дисплея(G)                        |  |  |  |  |  |
| P733 | Обращение Методом Прокрутки(G)             |  |  |  |  |  |
| P740 | Связь с Периферийными Устройствами         |  |  |  |  |  |
| P748 | Оконечная Нагрузка RS-485                  |  |  |  |  |  |
| P749 | Тип Последовательной Шины (V)              |  |  |  |  |  |
| P790 | Аппаратная Ошибка                          |  |  |  |  |  |
| P791 | Ошибка на Шине                             |  |  |  |  |  |
| P792 | Счетчик Ошибок на Шине                     |  |  |  |  |  |

### ОБРАБОТКА ЭХА

|      |                             |  |  |  |  |  |
|------|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| P800 | Ближняя Мертвая Зона        |  |  |  |  |  |
| P801 | Расширение Диапазона        |  |  |  |  |  |
| P802 | Погружаемый Преобразователь |  |  |  |  |  |
| P803 | Режим Посылки Импульсов     |  |  |  |  |  |
| P804 | Порог Уверенности           |  |  |  |  |  |
| P805 | Достоверность Эха (V)       |  |  |  |  |  |
| P806 | Мощность Эха (V)            |  |  |  |  |  |
| P807 | Шум (V)                     |  |  |  |  |  |

| КАРТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ |                        |                                        |
|------------------------|------------------------|----------------------------------------|
| №                      | Наименование Параметра | Изменение Значений<br>по Номерам Точек |

#### УГЛУБЛЕННАЯ ОБРАБОТКА ЭХА

|      |                                |  |  |  |  |  |
|------|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| P810 | Осциллограммы (G)              |  |  |  |  |  |
| P816 | Время Обработки Эха            |  |  |  |  |  |
| P817 | Время Указателя Профиля        |  |  |  |  |  |
| P818 | Расстояние Указателя Профиля   |  |  |  |  |  |
| P819 | Амплитуда Указателя Профиля    |  |  |  |  |  |
| P820 | Алгоритм                       |  |  |  |  |  |
| P821 | Фильтр Выбросов                |  |  |  |  |  |
| P822 | Фильтр Узкого Эха              |  |  |  |  |  |
| P823 | Изменение Формы Эха            |  |  |  |  |  |
| P825 | Триггер Маркера Эха            |  |  |  |  |  |
| P826 | Положение Эха                  |  |  |  |  |  |
| P830 | Тип TVT                        |  |  |  |  |  |
| P831 | Крутизна TVT                   |  |  |  |  |  |
| P832 | Регулировка Крутизны TVT       |  |  |  |  |  |
| P833 | Начальный Минимум TVT          |  |  |  |  |  |
| P834 | Наклон Начала TVT              |  |  |  |  |  |
| P835 | Минимальный Наклон TVT         |  |  |  |  |  |
| P840 | Число Коротких Кадров          |  |  |  |  |  |
| P841 | Число Длинных Кадров           |  |  |  |  |  |
| P843 | Частота Длинных Кадров         |  |  |  |  |  |
| P845 | Ширина Длинных Кадров          |  |  |  |  |  |
| P853 | Коэффициент Усиления Смесителя |  |  |  |  |  |