

Утвержден
УНКР.414111.001-650 РО-ЛУ

ОКП 42 1562

ПЛОТНОМЕР ЖИДКОСТИ ДП1

Руководство оператора

УНКР.414111.001-650 РО

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	2
2	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ ПЛОТНОМЕРА.....	3
3	ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	3
4	РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ	3
5	РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	4

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство оператора содержит сведения о версии 6.500 программного обеспечения (ПО) ячейки индикации (ЯИ) плотномера жидкости ДП1 (далее “плотномер”), имеющего в составе плотномера ЯИ. Руководство оператора предназначено для обучения обслуживающего персонала, а также описывает отображаемые параметры индикации.

Кроме настоящего руководства необходимо изучить следующий документ “Плотномеры жидкости ДП1. Руководство по эксплуатации УНКР.414111.001 РЭ”.

Термины и определения, используемые в руководстве, выделены в месте их первого появления или толкования *курсивом*.

В связи с постоянно проводимыми работами по совершенствованию конструкции допускаются незначительные отличия параметров, не ухудшающие характеристики изделия. В содержание данного документа могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Материал, представленный в настоящем документе, можно копировать и распространять при соблюдении следующих условий:

- весь текст должен быть скопирован целиком, без каких бы то ни было изменений и сокращений;
- все копии должны содержать ссылку на авторские права ЗАО “Альбатрос”;
- настоящий материал нельзя распространять в коммерческих целях (с целью извлечения прибыли).

© 2014...2017 ЗАО “Альбатрос”. Все права защищены.

2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ ПЛОТНОМЕРА

ЯИ входит в состав плотномера и не может использоваться как самостоятельный узел.

ЯИ плотномера осуществляет индикацию измеренных параметров с помощью жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) расположенного в корпусе.

На корпусе плотномера расположена клавиатура, предназначенная для изменения параметров индикации.

Плотномер имеет два режима работы:

- режим индикации измерений;
- режим программирования.

В режиме *индикации измерений* на ЯИ выводятся значения измеряемых плотномером параметров и диагностические сообщения о ходе процесса измерений.

Режим программирования предназначен для изменения параметров индикации с помощью клавиатуры.

Функции кнопок в режиме программирования описаны в таблице 1.

Таблица 1

Кнопка	Описание функции
M	Вход в режим программирования из режима индикации. Выбор изменяемого параметра. Выход из режима программирования в режим индикации
▲	Изменение значения индицируемого параметра в большую сторону
▼	Изменение значения индицируемого параметра в меньшую сторону

3 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

После включения питания плотномера, в течении 5 секунд на ЯИ выводится информация о производителе, номере версии ПО ячейки индикации, являющейся одним из узлов плотномера, а также о типе плотномера.

ЗАО АЛЬБАТРОС
ВЕРСИЯ XXXX
ТИП ДП1

XXXX - номер версии программного обеспечения ЯПР28

4 РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ

Через 15 секунд после вывода предыдущего сообщения, ЯИ переходит в режим индикации измерений.

В режиме индикации измерений на ЯИ отображаются два измеряемых параметра плотномера. Это плотность ρ , отображаемая в кг/м^3 и температура T , отображаемая в градусах Цельсия.

При возникновении ошибки в правом нижнем углу индикатора отображается шестнадцатеричное значение статуса канала измерения плотности.

При нормальной работе плотномера все биты статуса канала измерения плотности равны нулю и их индикация не осуществляется.

Соответствующие биты переводятся в единицу, если:


- пятый бит – нет массива настроек аналого-цифрового преобразователя (АЦП);


- шестой бит – нет массива линеаризации.

Все эти коды ошибок сведены в таблицу 2.

Таблица 2

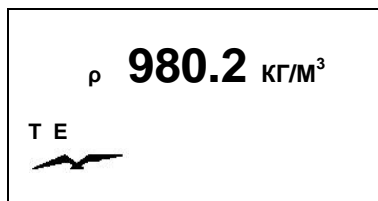
Состояние байта статуса плотномера (код ошибки)	Описание состояния плотномера
0x20	Нет массива настроек АЦП
0x40	Нет массива линеаризации
0x60	Нет массивов линеаризации и настроек АЦП

В левом нижнем углу индикатора отображается значок . Мерцание значка означает, что происходит обновление отображаемых данных. В противном случае обновление не происходит.

ρ **980.2** кг/м^3
 T + **28.0** $^{\circ}\text{C}$
 **0x00**

Измеренная плотность не может иметь отрицательное значение.

Если в канале температуры происходит ошибка, то выводится следующая информация

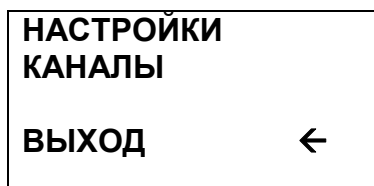


5 РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

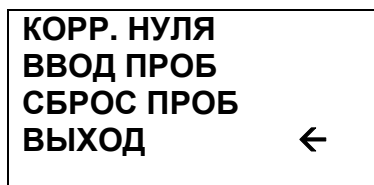
Работа индикатора в режиме отображения измеренных и рассчитанных параметров плотномера описана в разделе 4 “РЕЖИМ “ИНДИКАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ”.

Вход в режим программирования осуществляется при нахождении плотномера в режиме “Индикация измерений” нажатием кнопки **M** клавиатуры (секция выключателя S1.1 должна быть в положении OFF).

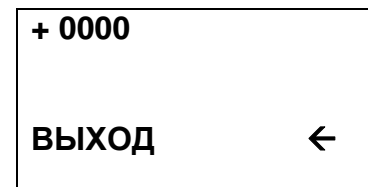
При этом на индикаторе плотномера появится следующее меню:



Перемещая курсор (стрелка справа) с помощью клавиш **▲** и **▼**, выбрать пункт меню “НАСТРОЙКИ” и нажать клавишу **M**. На индикаторе появится следующее меню:

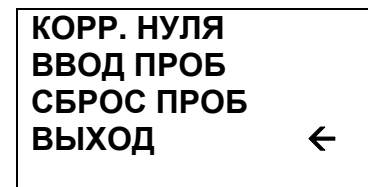


При выборе пункта меню “КОРР. НУЛЯ” (здесь и далее “выбор пункта меню” означает наведение курсора на данный пункт меню и нажатие клавиши **M**) на индикатор будет выведено следующее:



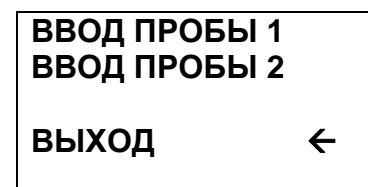
В верхней строке будет отображено текущее значение поправочного кода перепада давлений, измеренного плотномером (в данном примере 0).

Для ввода нового значения поправочного кода необходимо перевести курсор на верхнюю строку и нажать кнопку **M** клавиатуры. Начнет мигать знак поправочного кода. Для изменения знака на противоположный нужно нажать любую из клавиш **▲** или **▼**. Далее нажать клавишу **M**. Закончит мигание знак поправочного кода и начнет мигать первая значащая цифра. С помощью клавиш **▲** и **▼** установить требуемое значение данной цифры и перейти к следующей нажатием клавиши **M**. Далее аналогично установить требуемые значения всех остальных разрядов поправочного кода и нажать клавишу **M**. Ожидать выхода в предыдущее меню индикатора:



Для автоматической подстройки показаний плотномера с учетом текущих условий эксплуатации возможно использование меню ввода лабораторных проб продукта. Лабораторная проба продукта должна быть выполнена по методике, принятой на данном объекте. Значение полученной плотности продукта должно быть приведено к температуре продукта, выводимой плотномером в режиме индикации измерений. После получения результата необходимо ввести его в плотномер.

Выбор пункта “ВВОД ПРОБ” приводит к переходу в меню ввода плотности продукта, полученной лабораторным измерением, приведенную к текущей температуре продукта, выводимой в режиме индикации измерений плотномером. Меню содержит следующие элементы:



Далее при выборе номера пробы появится непосредственно меню ввода:

ПЛОТНОСТЬ ПРОБЫ
0000.0

Будет мигать первая значащая цифра. С помощью клавиш ▲ и ▼ установить требуемое значение данной цифры и перейти к следующей нажатием клавиши **M**. Далее аналогично установить требуемые значения всех остальных разрядов вводимой плотности пробы и нажать клавишу **M**. Ожидать выхода в предыдущее меню индикатора:

ВВОД ПРОБЫ 1
ВВОД ПРОБЫ 2
ВЫХОД ←

После ввода пробы плотномер произведет автоматическую коррекцию показаний. Однако для повышения точности показаний рекомендуется ввод второй лабораторной пробы, полученной и рассчитанной аналогично первой, но при другом уровне продукта в резервуаре. После ввода первой лабораторной пробы необходимо дождаться существенного изменения уровня продукта. Минимально допустимое значение изменения уровня составляет 0,5 метра. Рекомендуется производить замер плотности продукта и ввод первой и второй проб при заполнении резервуара примерно на 25 % и 75 % от диапазона изменения уровней продукта. Порядок ввода второй пробы аналогичен вышеописанному порядку ввода первой пробы.

Выбор пункта **“ВЫХОД”** приводит к возвращению в предыдущее меню:

КОРР. НУЛЯ
ВВОД ПРОБ
СБРОС ПРОБ
ВЫХОД ←

Для быстрого обнуления введенных ранее лабораторных проб можно выбрать пункт меню **“СБРОС ПРОБ”**. Далее появится меню подтверждения:

ДА
НЕТ ←

Для подтверждения операции обнуления выбрать пункт меню **“ДА”**. Далее ожидать выхода в предыдущее меню:

КОРР. НУЛЯ
ВВОД ПРОБ
СБРОС ПРОБ
ВЫХОД ←

Выбор пункта **“ВЫХОД”** приводит к возвращению в главное меню:

НАСТРОЙКИ
КАНАЛЫ
ВЫХОД ←

При выборе пункта меню **“КАНАЛЫ”** на индикаторе появится следующий экран:

00000	13500
00000	13500
00000	00000
02000	04500

На данном экране выводится дополнительная информация, содержащая значения кодов всех каналов плотномера.

Первая строка содержит код канала плотности и код верхнего сенсора измерения давления.

Вторая строка содержит код измеренного значения температуры и код нижнего сенсора измерения давления.

Третья строка содержит код статуса плотномера и код калировки температурного сенсора плотномера.

Четвертая строка содержит код перепада давлений, измеренный плотномером и код реального расстояния между центрами сенсоров измерения давления плотномера.

Данная информация является дополнительной и предназначена только для специалистов, обученных компанией **“Альбатрос”**.

Для возвращения в главное меню нажмите клавишу **M**.

Для возврата в режим “Индикация измерений” выберите пункт меню **“ВЫХОД”**.

Фирма-изготовитель плотномера постоянно работает над созданием более совершенных версий программного обеспечения, имеющих расширенные функциональные возможности. Получить информацию о наличии новых версий ПО и их особенностях Вы можете, обратившись на фирму-изготовитель.

В руководстве оператора приняты следующие сокращения:

АЦП - аналого-цифровой преобразователь;
ДП - плотномер жидкости;
ЖКИ - жидкокристаллический индикатор;
ПО - программное обеспечение;
ЯИ - ячейка индикации;
ЯПР - ячейка преобразования.