

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

НПФ «Микроаналитические

системы»

В.Ф.Рубан

" " 201\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «НПФ

«Техноэлектроника»

М.А.Гавриленко

201\_ г.



ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ

ВАД – 40М

Паспорт

ВИДГ.414.613.002 ПС

2014 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ВЕДЕНИЕ .....	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	4
5	ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	5
6	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	5
7	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	6
8	ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	6
9	ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	11
10	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	12
11	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	13
12	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	13
13	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИОННЫХ .....	14
14	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....	14

## 1 ВЕДЕНИЕ

1.1 Паспорт предназначен для изучения прибора для измерения содержания воды ВАД-40М (в дальнейшем - прибор) и правил его эксплуатации. Паспорт содержит сведения о приборе, необходимые для полного использования его технических возможностей.

1.2 В процессе изготовления прибора в его схемы и конструкцию могут быть внесены изменения, принципиально не влияющие на параметры прибора и поэтому не отраженные в эксплуатационной документации.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Прибор предназначен для измерений содержания воды в различных средах.

2.2 Прибор может быть применен в различных отраслях промышленности: пищевой, химической, нефтедобыче, строительстве, сельском хозяйстве для контроля производственных и технологических процессов, при аттестации сред в исследовательских лабораториях.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений содержания объемной	
доли воды, %	0 ... 100
Пределы допускаемой основной приведен-	
ной погрешности	
прибора (по СО массовой доли воды в неф-	
ти и нефтепродуктах, выпускаемых по МИ	
2590-2000), %	± 2,5

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности прибора от изменения температуры окружающего воздуха на  $\pm 10^\circ\text{C}$ , в долях от основной погрешности, %

$\pm 0,6$

Объем исследуемой среды (пробы) для одного измерения не менее,  $\text{см}^3$

125

Потребляемая мощность не более, ВА

1

Габаритные размеры, мм

- длина

225

- ширина

110

- высота

60

Масса не более, кг

1,0

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха,  $^\circ\text{C}$

$+15 \div +30$

- относительная влажность при температуре  $25^\circ\text{C}$  не более, %

80

#### 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора соответствует таблице 4.1.

Таблица 4.1

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество
ВИД.414.613.002	Прибор для измерения содержания воды ВАД-40М	1
ВИД.414.613.002ПС	Паспорт	1

	Свидетельство о поверке	1
2302-0013-2007 МП	Прибор для измерения содержания воды ВАД-40М. Методика поверки	1*

\* Примечание: Поставляется по требованию заказчика.

#### 5 ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 В основу работы прибора заложен принцип измерения сигнала разбаланса емкостного моста, в одном из плеч которого установлен емкостной датчик. Емкость датчика изменяется в зависимости от количества воды в объеме диэлектрика (исследуемой среды).

5.2 В приборе использован микропроцессор, который осуществляет управление усилителем, математическую обработку и хранение в энергонезависимой памяти до семи калибровочных зависимостей.

5.3 Питание осуществляется от четырех встроенных аккумуляторов или от прилагаемого блока питания 6 В, 300 мА, подключаемого к сети 220 В, 50 Гц.

#### 6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При работе с прибором должны выполняться общие правила работы с электрическими установками.

6.2 Наибольшую осторожность надо соблюдать при работе с блоком питания, где имеется напряжение 220 В. Запрещается пользоваться прибором при открытом блоке питания.

6.3 Лица, допущенные к работе, должны проходить ежегодно проверку знаний по технике безопасности.



## 7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Извлечь прибор из упаковки, провести внешний осмотр, проверить комплектность и выдержать прибор в указанных условиях в течение 20 минут.

7.2 Подключить к разъему измерительного блока датчик. Подать на прибор напряжение питания, включив тумблер. На табло появляется надпись «ВАД-40»

7.3 Прогреть прибор в течение 5 мин.

## 8 ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Начальная установка выполняется после включения прибора или нажатием клавиши «Del» в процессе работы.

### 8.2. Калибровка прибора

Для калибровки необходимы 3 образца среды с известным содержанием воды: «сухой» продукт (без воды или с минимальным количеством), средневозможным и максимально возможным содержанием воды.

Действия оператора	Показания индикатора	Выполняемые операции
1 Включить прибор	ВАД-40	Прибор готов к работе
2 Нажать клавишу «0»	ВАД-40 0	Переход в режим калибровки
3 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. КРИВАЯ – N	Запрос N калибровочной кривой

4 Ввести N выбранной кривой X.	КАЛИБР. КАЛИБР – Nx	Задается N калибровочной кривой Значение X от 1 до 7 *
5 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. ШКАЛА - ? %	Запрос предельного значения влажности в % для выбранного продукта (среды)
6 Ввести выбранное значение XXX	КАЛИБР. ШКАЛА – XXX %	Вводится ожидаемое максимальное содержание % воды в продукте
7 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. <0> - ? %	Запрос «сухого» образца продукта та Датчик заполняют «сухим» образцом или с минимальным содержанием воды
8 Ввести выбранное значение XX.X	КАЛИБР. <0> - XX.X %	Вводится % влажности «сухого» образца
9 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. <0> - 0	Устанавливается начало калибровочной зависимости
10 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. <1> - ? %	Запрос следующего образца Вылить первый образец
11 Ввести выбранное значение XX.X	КАЛИБР. XX.X °C <1> - XX.X %	Датчик заполняется образцом со средним содержанием воды

12 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. XX.X °C <1> - XXXX	Содержание воды в образце в квантах АЦП
13 Нажать клавишу «SHIFT»	КАЛИБР. XX.X °C M<1> - XXXX	Производится усреднение текущего показания прибора. После установления значения «SHIFT» нажимают от 1 до 8 раз
14 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. XX.X °C =<1> - XXXX	Индусцируется усредненное значение. Вылить образец
15	КАЛИБР. XX.X °C <2> - ? %	Запрос образца с максимальным содержанием воды
16 Ввести выбранное значение XX.X	КАЛИБР. XX.X °C <2> - XX.X %	Датчик заполняют образцом с максимальным содержанием воды
17 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. XX.X °C <2> - XXXX	Индикация содержания воды в образце в квантах АЦП
18 Нажать клавишу «SHIFT»	КАЛИБР. XX.X °C M<2> - XXXX	Производится усреднение текущих показаний прибора аналогично п.13. Повторить от 1 до 8 раз

19 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. XX.X °C = <2> - XXXX	Индусцируется усредненное значение
20	КАЛИБР. XX.X °C Kt - ?	Запрос температурного коэффициента
21 Ввести выбранное значение XXXX	КАЛИБР. XX.X °C Kt - XXXX	Вводится 0, если калибровка производится без учета температурной коррекции
22 Нажать клавишу «Enter»	КАЛИБР. XX.X °C XX.X %	Индусцируется температура образца и содержание воды в образце в %
23 Нажать клавишу «DEL»	ВАД-40	Калибровка прибора закончена

\*Примечание При ошибке набора или необходимости выйти в исходное состояние нажать «Del».



### 8.3 Процесс измерения

Действия оператора	Показания индикатора	Выполняемые операции
1 Включить прибор	ВАД – 40	Прибор готов к работе
2 Ввести выбранное значение X	ВАД – 40	Вводится номер кривой, выбранной при калибровке (X=N). Значения X от 1 до 7
3 Нажать клавишу «Enter»	РЕЖИМ N XX.X °C XX.X %	Прибор готов к процессу измерения
4	РЕЖИМ N XX.X °C XX.X %	Датчик заполняют исследуемой средой. На дисплее прибора индицируются текущие температура и содержание воды в среде
5 Нажать клавишу «SHIFT»	РЕЖИМ N XX.X °C M XX.X %	Производится усреднение текущего показания прибора. Этого показания прибора. Эту операцию повторяют от 1 до 8 раз
6 Нажать клавишу «Enter»	РЕЖИМ N XX.X °C = XX.X %	На дисплее прибора индицируются текущие температура и содержание воды в среде

\*\* Примечание: если на дисплее прибора при вводе номера калибровочной кривой индицируется – «НЕТ КРИВОЙ» - это сообщение, что в памяти прибора нет калибровочной кривой под введенным номером.

### 9 ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень наиболее встречающихся или возможных ошибок и методов их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.

Надпись на индикаторе	Причина ошибки	Способ устранения
Отсутствие индикации	Не включено питание. Разрядились аккумуляторы	Включить питание. Вставить заряженные аккумуляторы
Et. 0	Невозможность ком-пенсировать пустой зонд	Проверить соединение зонда с электронным блоком; очистить зонд от остатков пробы
Et. 1	Попытка записать в память при усреднении больше 8-ми значений	Произвести усреднение не более 8 раз
Et. 2	Выход измеряемой величины за пределы диапазона измерения прибора	Заменить пробу. Исправить температурный коэффициент
Et. 3	Ошибка подбора коэффициента усиления	Повторить калибровку

Ет. 4	Разряд аккумуляторов	Заменишь или зарядить аккумуляторы
-------	----------------------	------------------------------------

## 10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Транспортирование прибора ВАД-40М может производиться всеми видами крытых транспортных средств (авиационным - в отапливаемых герметизированных отсеках) на любое расстояние.

10.2 Транспортирование прибора ВАД-40М в части воздействия климатических факторов внешней среды должно осуществляться по условиям хранения 1 ГОСТ 15150-69.

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор для измерения содержания воды ВАД-40М ВИДГ.414.613.002, заводской номер 463 соответствует техническим условиям ТУ (ВИДГ.414.613.002 ТУ) и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления 26.09.12

Руководитель предприятия

(Подпись)

“ ” 201 г.

Начальник ОТК предприятия

(Подпись)

“ ” 201 г.

Поверитель

(Подпись)

“ ” 201 г.

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ (ВИДГ.414613.002) при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

12.2 Гарантийный срок - 18 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

## Лист регистрации изменений

Таблица 13.1

13.2 При отказе в работе или неисправности прибора (блока) в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости замены блоков и их отправки предприятию изготовителю или вызван его представитель.

Прибор для измерения содержания влаги ВД-40М ВИЛГ.41613.002,			
заводской номер	463	упакован	ООО «НПФ
«Технологическая аппаратура»			

Упаковку произвел

..... (подпись)

15