

ООО «Магнитные приборы»
197375, Санкт-Петербург,
ул. 2-я Алексеевская, д.7, пом. 4
тел/факс (812)301-86-93
E-mail: info@magnetic.spb.ru
[http: www.magnetic.spb.ru](http://www.magnetic.spb.ru)

ИЗМЕРИТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ

НВ0400.2

Руководство по эксплуатации

РВМБ.411229.001РЭ

| | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

Содержание

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Описание и работа | 4 |
| 1.1 | Назначение | 4 |
| 1.2 | Характеристики | 4 |
| 1.3 | Состав и конструкция | 5 |
| 1.4 | Принцип действия | 9 |
| 1.5 | Маркировка и упаковка | 11 |
| 2 | Использование по назначению | 12 |
| 2.1 | Подготовка к использованию | 12 |
| 2.2 | Подготовка и проведение измерений | 13 |
| 2.3 | Заряд встроенного аккумулятора | 21 |
| 2.4 | Замена аккумулятора | 22 |
| 3 | Поверка | 24 |
| 4 | Техническое обслуживание | 24 |
| 5 | Хранение | 24 |
| 6 | Транспортирование | 24 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|----------|-------|------|--|--|---|--|--|------|------|--------|
| Перв. примен. | | | | | | | | | | | | |
| Справ. № | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | |
| Разраб. | Нестеров | | | | | | РВМБ.411229.001РЭ | | | Лит. | Лист | Листов |
| Пров. | Алашеев | | | | | | Измеритель сопротивления НВ0400.2 Руководство по эксплуатации | | | 2 | 25 | |
| Гл.констр. | Нестеров | | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | Гоголь | | | | | | | | | | | |
| Утв. | Алашеев | | | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | | | |

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения измерителя сопротивления НВ0400.2 (далее в тексте – прибора) и содержит описание его устройства, принципа действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей прибора, правильной эксплуатации и поддержания его в постоянной готовности к работе.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 3 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Измеритель сопротивления НВ0400.2 предназначен для измерения электрического сопротивления постоянного тока и контроля удельного поперечного сопротивления лакокрасочных покрытий. Прибор выполнен в виде переносной конструкции и может быть использован при контроле электрического сопротивления лакокрасочных покрытий различного рода технических объектов.

1.2 Характеристики

| Наименование параметра | Значение |
|---|---------------------------------------|
| 1. Рабочий диапазон удельного поперечного сопротивления, Ом·м ² (разбит на 6 поддиапазонов с автоматическим выбором предела). | 10 ¹ - 10 ⁷ |
| 2. Рабочий диапазон сопротивления, Ом (разбит на 6 поддиапазонов с автоматическим выбором предела). | 4·10 ³ - 4·10 ⁹ |
| 3. Основная приведенная погрешность | 10%+5 ЕМР |
| 4. Площадь электродного датчика, см ² большой малый | 100 11 |
| 5. Питание от встроенного аккумулятора. Длительность непрерывной работы без подзаряда аккумулятора, ч | не менее 8 |
| 6. Количество циклов заряд/разряд аккумулятора | не менее 1000 |
| 7. Масса пульта прибора, кг, не более | 0,4 |
| 8. Габаритные размеры пульта прибора, мм | 120 x 100 x 45 |
| 9. Габаритные размеры датчика, мм большой малый | 130x127x127 130x50x50 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 4 |

Внешний вид упаковки прибора НВ0400.2 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид упаковки прибора НВ0400.2

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 6 |

Пульт прибора размещен в корпусе из алюминиевого сплава размерами 110мм x 82мм x 43мм.

Общий вид пульта прибора НВ0400.2 приведен на рисунке 2.

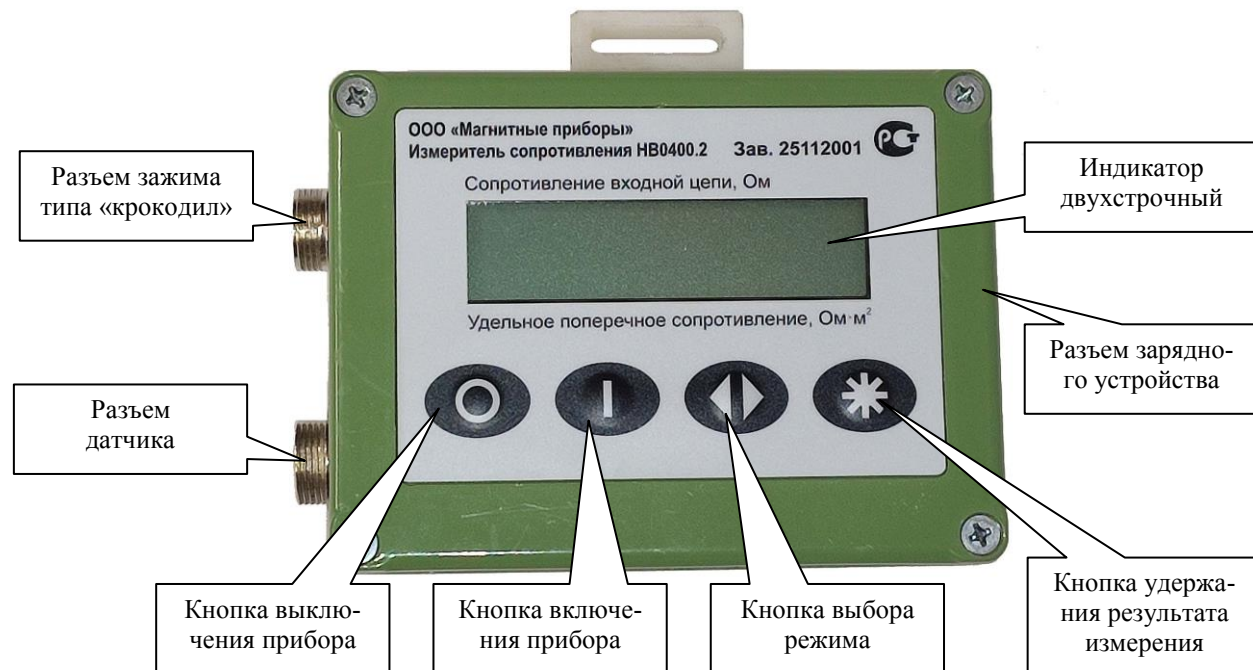






Рисунок 2. Общий вид пульта прибора НВ0400.2

На лицевой стороне пульта размещены:

- двухстрочный матричный жидкокристаллический индикатор,
- кнопка включения прибора 
- кнопка выключения прибора 
- кнопка выбора режима работы 
- кнопка удержания результата измерения (Data Hold) 

На правой стороне пульта установлен разъем для подключения зарядного устройства.

На нижней стороне пульта установлены:

- разъем для подключения электродного датчика (на рисунке справа),
- разъем выхода генератора для подключения зажима типа «крокодил» (на рисунке слева).

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

Общий вид электродных датчиков приведен на рисунке 3.



Рисунок 3. Общий вид электродных датчиков

Для контроля лакокрасочного покрытия тканевая накладка датчика смачивается слабым электролитом (раствор поваренной соли в воде), что обеспечивает электрический контакт электрода с контролируемым покрытием. Электрод выполнен из ферритной (магнитной) нержавеющей стали. В корпусе датчика размещен постоянный магнит, который обеспечивает фиксацию электрода в корпусе электродного датчика.

Для питания прибора используется встроенный аккумуляторный источник питания, содержащий 6 цилиндрических аккумуляторов типоразмера ААА. Для заряда встроенного источника питания используется входящее в комплект прибора зарядное устройство (рис.4).



Рисунок 4. Общий вид зарядного устройства

| | | | |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | | | |
| Подп. и дата | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. |
| | | | Дата |

РВМБ.41 1229.001РЭ

Лист

8

1.4 Принцип действия

Функциональная схема прибора НВ0400.2 приведена на рисунке 5.

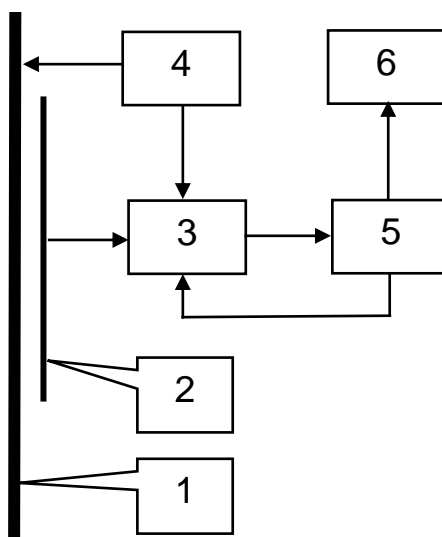


Рисунок 5. Функциональная схема прибора НВ0400.2

где 1 – металлическая поверхность с нанесенным лакокрасочным покрытием;

2 – электрод;

3 – устройства измерительного канала;

4 – генератор импульсного напряжения;

5 – микроконтроллер;

6 – жидкокристаллический индикатор.

Прибор НВ0400.2 работает следующим образом. На выходе генератора 4 формируется импульсное напряжение (меандр) частотой 2,5 Гц размахом 5 В. Это напряжение с помощью соединительного кабеля через зажим типа «крокодил» подается на массу изделия с контролируемым лакокрасочным покрытием. Входная часть измерительного канала 3 выполнена в виде усилителя тока. Ток, протекающий во входной цепи канала 3 (вызванный напряжением генератора 4), содержит составляющие:

- ток, определяемый активной составляющей импеданса лакокрасочного покрытия (определяется качеством покрытия);

- ток, определяемый емкостной составляющей импеданса покрытия (помеха измерениям);

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 9 |

Для подавления помехи, связанной с емкостной составляющей тока в приборе, выполняется временная селекция тока, т.е. при измерениях учитываются значения входного тока канала 3, когда процесс перезаряда емкостной составляющей импеданса покрытия закончен. В результате, на выходе измерительного канала 3 формируется напряжение, пропорциональное активной составляющей проводимости поверхности лакокрасочного покрытия с площадью, равной площади электрода. Этот сигнал поступает на аналого-цифровой преобразователь (12 разрядов) микроконтроллера 5, под управлением которого происходит работа прибора в целом. Наряду с ручным переключением предела контроля, в приборе реализован автоматический выбор предела контроля. Программное обеспечение микроконтроллера обеспечивает анализ сигнала, поступающего с устройств канала 3 и, в зависимости от его величины, управляет его коэффициентом передачи. В приборе реализован автоматический выбор предела контроля. Выбор предела происходит начиная с предела $10^2 \text{ Ом}\cdot\text{м}^2$ (покрытие с высокой проводимостью) до предела $10^7 \text{ Ом}\cdot\text{м}^2$ (покрытие с низкой проводимостью). Переключение пределов производится до тех пор, пока значение сигнала на выходе канала 3 окажется в диапазоне значений 10%-100% одного из пределов контроля. С учетом площади измерительного электрода в микроконтроллере 5 производится вычисление значения удельного поперечного сопротивления покрытия. Результаты измерения выводятся на двухстрочный матричный жидкокристаллический индикатор в виде произведения числа от 0,001 до 0,999 на 10^2 - 10^7 . В режиме измерения удельного поперечного сопротивления на верхней строке отображается значение удельного поперечного сопротивления ($\text{Ом}\cdot\text{м}^2$), на нижней – диапазон в котором выполняются измерения. В режиме измерения сопротивления входной цепи прибора на верхней строке отображается значение сопротивления (Ом), на нижней – диапазон в котором выполняются измерения.

В приборе предусмотрен контроль встроенного аккумуляторного источника питания. При разряде аккумулятора сверх установленной нормы в правой части верхней строки индикатора появляется значок (изображение перечеркнутой

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

батарейки). При дальнейшем разряде на индикатор выводится сообщение «Зарядите батарею!», после чего дальнейшая работа прибора становится невозможной.

1.5 Маркировка и упаковка

1.5.1. На лицевой панели пульта прибора размещена надпись

ООО «Магнитные приборы»

Измеритель сопротивления НВ0400.2

Зав.№ _____

1.5.3. На крышке контейнера (упаковки), предназначенного для хранения прибора, размещена надпись

ООО «Магнитные приборы»

Измеритель сопротивления

НВ0400.2

Зав.№ _____

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 11 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Подготовка раствора электролита

2.1.1.1 Для работы прибора в качестве электролита используется 1% раствор поваренной соли (NaCl). Для приготовления раствора налейте в соответствующую емкость 100 г воды. Растворите в этом количестве воды 1 г поваренной соли (NaCl).

2.1.2 Подготовка электродного датчика

Порядок подготовки электродного датчика иллюстрирует рис 6. Порядок подготовки малого и большого датчиков одинаков.

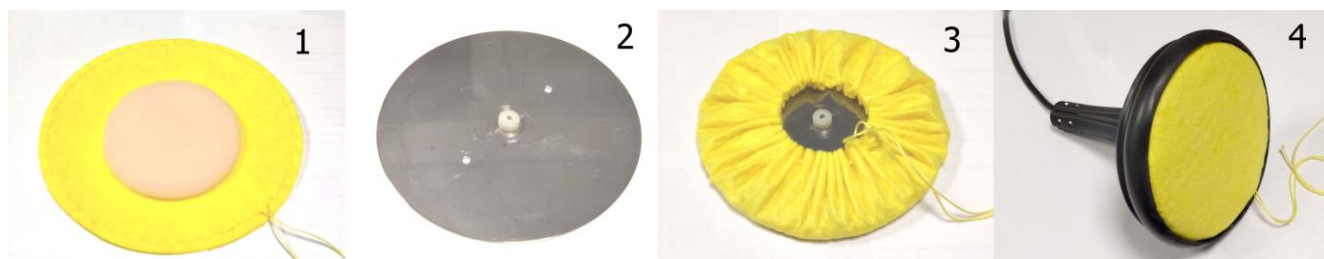


Рис.6. Порядок подготовки электродного датчика

2.1.2.1. Извлеките из контейнера тканевую накладку и губку из поролона (рис.6.1). Наложите губку на накладку.

2.1.2.2. Извлеките электрод (рис.6.2) из электродного датчика (электрод удерживается в датчике магнитом). Наложите электрод (рис.6.2) на накладку с губкой (рис.6.1) и затяните нитку на накладке (рис.6.3).

2.1.2.3. Установите подготовленный электрод (рис.6.3) в электродный датчик. Вид электродного датчика в сборе приведен на рис. 6.4.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| | Инв.№ дубл. |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | Инв.№ дубл. |
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| | Инв.№ дубл. |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 12 |

2.2. Подготовка и проведение измерения.

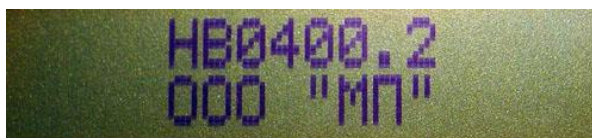
2.2.1. Извлеките прибор из контейнера.

2.2.2. Подключите электродный датчик к разъему входа пульта прибора (5 контактов), а зажим типа «крокодил» - к разъему выхода генератора (2 контакта).

2.2.3. Подсоедините зажим типа «крокодил», соединенный с выходом генератора прибора, к изделию с контролируемым лакокрасочным покрытием. Проконтролируйте наличие электрического контакта зажима с проводящим материалом, из которого изготовлено контролируемое изделие.

2.2.4 Смочите накладку датчика, погрузив электродный датчик в раствор электролита с заглублением 4-6 мм. Уберите с поверхности накладки и юбки датчика излишки электролита. Зафиксируйте электродный датчик на контролируемой поверхности. При установке датчика на вертикальной поверхности не допускается образование на ее поверхности подтеков электролита.

2.2.5. Включите прибор, нажав на кнопку включения прибора **I**. На экране индикатора появится заставка, содержащая наименование прибора (верхняя строка) и предприятия-изготовителя (нижняя строка).



Далее, через 2 секунды на экране индикатора появится заставка, содержащая заводской номер прибора.



При необходимости заряда встроенного аккумулятора прибор выдает сообщение «ЗАРЯДИТЕ БАТАРЕЮ!».




| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 13 |


При появлении этого сообщения необходимо выполнить заряд аккумулятора прибора (см. п.2.3)

По умолчанию прибор работает в режиме подсветка индикатора включена.



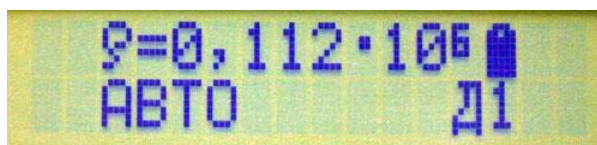
Работа с включенной подсветкой индикатора существенно сокращает длительность работы прибора без подзаряда аккумулятора. Для отключения подсветки нажмите кнопку .



Нажатие кнопки выбора режима  в этом режиме переключает прибор в 1 режим. Если к прибору не подключен датчик, то прибор выдает сообщение «ПОДКЛЮЧИТЕ ДАТЧИК!»



После отображения служебной информации и предупреждений прибор через 4 сек. переходит в режим измерения (режим 1). Прибор готов к измерению удельного поперечного сопротивления лакокрасочных покрытий. Размер подключенного датчика (большой или малый) определяется прибором автоматически. Для датчика большого размера справа на нижней строке индикатора отображается его обозначение «Д1». Уровень заряда батареи отображается иконкой на верхней строке справа.



Для малого датчика справа на нижней строке индикатора отображается его обозначение «Д2».

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 14 |

R=0,022·10⁴
АВТО Д2

Результат измерения отобразится на верхней строке индикатора. При превышении верхней границы сопротивления входной измерительной цепи прибора на индикатор выводится сообщение.

БОЛЕЕ ЧЕМ
0,400·10⁷ Ом·м²

При выходе сопротивления входной измерительной цепи за пределы нижней границы выводится сообщение.

МЕНЕЕ ЧЕМ
0,036·10¹ Ом·м²

Обычно результат измерения удельного поперечного сопротивления появляется на индикаторе прибора через 3-5 сек после установки датчика на контролируемой поверхности. При переключении диапазонов и выходе в режим выводится сообщение.

ПОЖАЛУЙСТА
ПОДОЖДИТЕ!

По умолчанию после включения прибор работает в режиме ручного выбора предела контроля, диапазоне 10⁵ Ом·м².

Диапазон
105 Ом·м²

Для установки диапазона 10⁶ Ом·м² еще раз нажмите кнопку .

Диапазон
106 Ом·м²

Для установки диапазона 10⁷ Ом·м² еще раз нажмите кнопку .

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

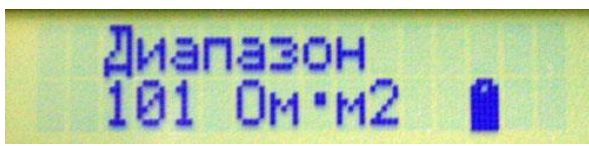
| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 15 |



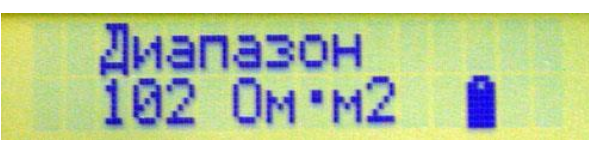
Для установки автоматического выбора поддиапазона измерения повторно нажмите кнопку *.



Для отключения автоматического переключения поддиапазонов и установки диапазона $10^1 \text{ Ом}\cdot\text{м}^2$ нажмите кнопку *.



Для установки диапазона $10^2 \text{ Ом}\cdot\text{м}^2$ повторно нажмите кнопку *.



Для установки диапазона $10^3 \text{ Ом}\cdot\text{м}^2$ повторно нажмите кнопку *.





Для установки диапазона $10^4 \text{ Ом}\cdot\text{м}^2$ повторно нажмите кнопку *.



| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

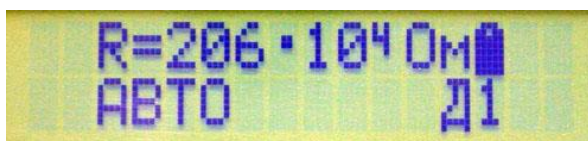
| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 16 |

Для установки диапазона $10^5 \text{ Ом}\cdot\text{м}^2$ повторно нажмите кнопку . Нажатие на кнопку выбора режима  в 1 режиме переключает прибор во 2 режим работы.

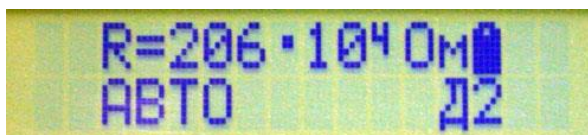
Для рыхлых лакокрасочных покрытий значение измеряемого удельного поперечного сопротивления существенно зависит во времени выполнения измерений. По мере пропитки лакокрасочного слоя раствором электролита происходит уменьшение значения измеряемого сопротивления. В этом случае для получения достоверных результатов рекомендуется выполнять измерение по истечении 1-5 минут (в зависимости от характера лакокрасочного покрытия) после установки датчика на контролируемой поверхности. Результат измерения считается достоверным, если он не меняется с течением времени.

2.2.6. Режим измерения сопротивления входной измерительной цепи (режим 2)

Режим 2 используется измерения сопротивления входной измерительной цепи. Размер подключенного датчика (большой или малый) определяется прибором автоматически. Для датчика большого размера справа на верхней строке индикатора отображается его обозначение «Д1». Уровень заряда батареи отображается иконкой на верхней строке справа.



Для малого датчика справа на верхней строке индикатора отображается его обозначение «Д2».



Результат измерения отобразится на верхней строке индикатора. При превышении верхней границы сопротивления входной измерительной цепи прибора на индикатор выводится сообщение.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 17 |

БОЛЕЕ ЧЕМ
R>400 * 10⁷ Ом

При выходе сопротивления входной измерительной цепи за пределы нижней границы выводится сообщение.

МЕНЕЕ ЧЕМ
R<036 * 10¹ Ом

Обычно результат измерения сопротивления входной измерительной цепи появляется на индикаторе прибора через 3-5 сек после проверочного сопротивления. При переключении диапазонов и выходе в режим выводится сообщение.

ПОЖАЛУЙСТА
ПОДОЖДИТЕ!

По умолчанию прибор работает в диапазоне 40 мОм.

Диапазон
40 мОм

Для установки диапазона 400 мОм повторно нажмите кнопку .

Диапазон
400 мОм

Для установки диапазона 4 гОм повторно нажмите кнопку .

Диапазон
4 гОм

Для установки автоматического переключения поддиапазонов повторно нажмите кнопку .

Диапазон
АВТО


| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

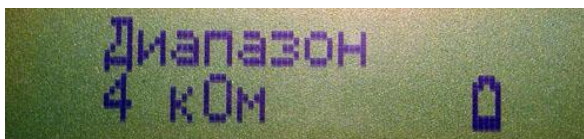
| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

РВМБ.41 1229.001РЭ

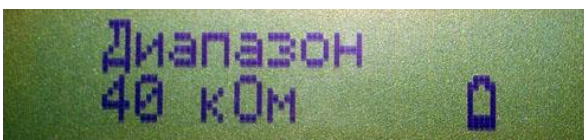
Лист

18

Для отключения автоматического переключения поддиапазонов и установки диапазона 4 кОм нажмите кнопку .



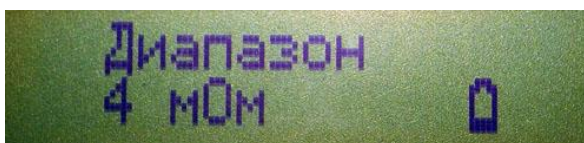
Для установки диапазона 40 кОм повторно нажмите кнопку .





Для установки диапазона 400 кОм повторно нажмите кнопку .



Для установки диапазона 4 мОм повторно нажмите кнопку .



Для установки диапазона 40 мОм повторно нажмите кнопку . Нажатие кнопки выбора режима  во 2-м режиме переключает прибор в 3-й режим.

2.2.7. Режим включения-выключения подсветки (режим 3)

Режим 3 используется для выбора режима работы подсветки индикатора. В приборе предусмотрен следующий выбор:

- подсветка индикатора включена;
- подсветка индикатора выключена;

По умолчанию прибор работает в режиме подсветка индикатора включена.



Для отключения подсветки индикатора нажмите кнопку .

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |



| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

РВМБ.41 1229.001РЭ

Лист

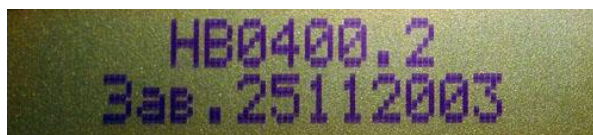
19




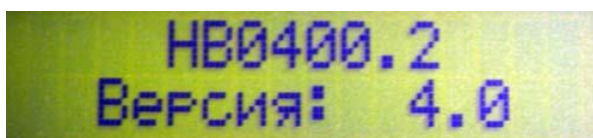
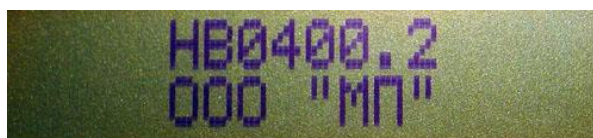
Последующее нажатие кнопки удержания  переводит прибор в режим включения подсветки индикатора. Нажатие кнопки выбора режима  в 3 режиме переключает прибор в 4 режим.


2.2.8. Режим вывода служебной информации (режим 4)


Режим обеспечивает отображение служебной информации о серийном номере прибора, информации о фирме изготовителе и версии микропрограммы прибора.



Последовательным нажатием на кнопку удержания  осуществляется переключение между режимом отображения серийного номера прибора, отображением информации о производителе и версии программного обеспечения, используемого в приборе.



Завершение просмотра служебной информации и возврат в режим измерения (режим 1) осуществляется нажатием кнопки выбора режима .

2.2.9. По окончании измерений нажмите кнопку выключения прибора  и выключите прибор. Отсоедините от пульта датчик и зажим, подключенный в выходу генератора. Уберите с поверхности электрода избыток влаги и поместите

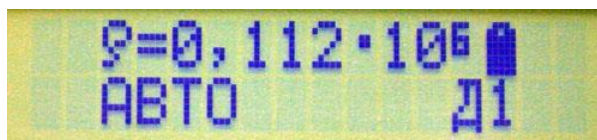
| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 20 |

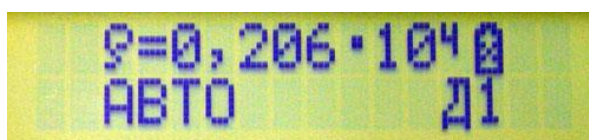
его в соответствующий полиэтиленовый пакет. Уложите пульт прибора и все его элементы в контейнер для хранения.

2.3. Заряд встроенного аккумулятора.

2.3.1. Уровень заряда аккумулятора встроенного источника питания отображается в виде значка в правой стороне верхней строки индикатора.



О необходимости заряда аккумулятора свидетельствует появление предупреждающего значка в правой стороне верхней строки, которое не препятствует продолжению измерений.



Дальнейшая работа без заряда аккумулятора приводит к появлению надписи «ЗАРЯДИТЕ БАТАРЕЮ!» и прекращению возможности измерений.



2.3.2. Для выполнения заряда аккумулятора включите зарядное устройство в сеть 220 В 50 Гц.

2.3.3. Извлеките прибор из контейнера, предназначенного для его хранения.

2.3.4. Подсоедините к разъему зарядного устройства прибора (находится слева на нижней панели пульта) соединительный кабель с зарядным устройством.

2.3.5. Выполните заряд встроенного аккумулятора. О начале процесса заряда свидетельствует свечение красного светодиода зарядного устройства. Время заряда разряженного аккумулятора примерно равно 12 часов. Зарядное устройство обеспечивает автоматическое прекращение процесса заряда.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | РВМБ.41 1229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 21 |

2.3.6. По окончании процесса заряда аккумулятора отключите прибор от зарядного устройства. Затем отключите зарядное устройство от сети 220 В.

2.4. Замена аккумулятора

Замена аккумулятора производится в случае существенного сокращения времени работы прибора между его подзарядками. В приборе использовано шесть никель-металл-гидридных аккумуляторов 110ААНС-2L2 фирмы GP с номинальным напряжением 1,2 В емкостью 1100 мА·час. В качестве замены могут использоваться аналогичные аккумуляторы других фирм-изготовителей.

2.4.1. Для замены аккумулятора выключите прибор. Отверните четыре крепежных винта на лицевой панели пульта. Отделите лицевую панель от остальной части корпуса пульта (рис.7).

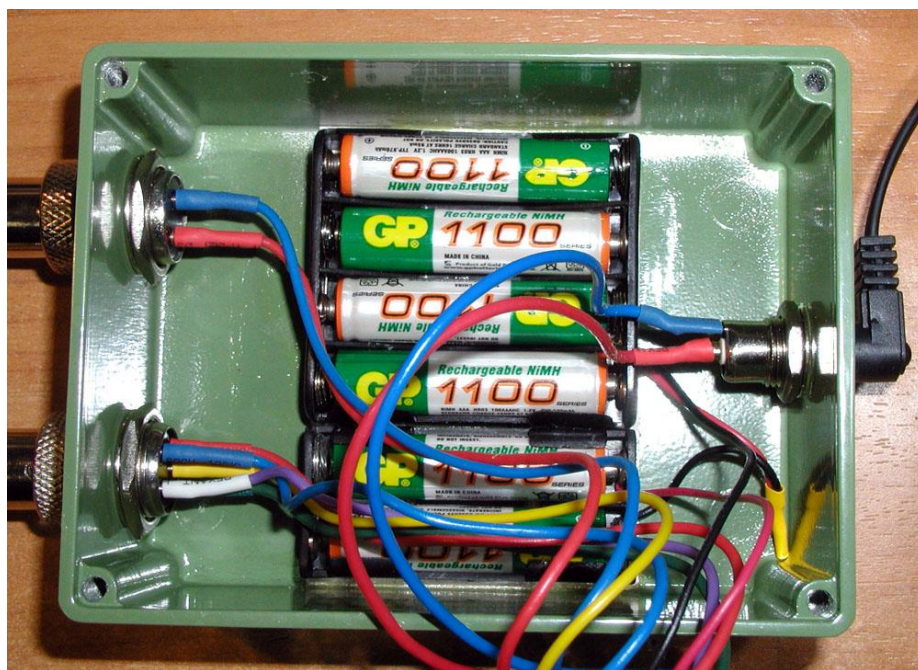


Рис.7 Размещение аккумуляторов прибора

2.4.2. Извлеките заменяемые аккумуляторы из аккумуляторного отсека прибора.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв.№ дубл. |
| Подп. и дата | |
| | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

РВМБ.41 1229.001РЭ

Лист

22

2.4.3. Установите новые аккумуляторы в аккумуляторный отсек прибора и закройте крышку. Разрешается использовать щелочные батареи с номинальным напряжением 1,5 В, но без использования зарядного устройства.

2.4.4. После установки новых аккумуляторов произведите их заряд в соответствии с п.2.3.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | РВМБ.411229.001РЭ | Лист |
| | | | | | | 23 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

