

ОКП 31 8557

**ВИЛКА НАГРУЗОЧНАЯ
НМ-300Э**

**Руководство по эксплуатации
НМ 003.02.00.000 РЭ**

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Нагрузочная вилка, модель НМ-300Э, предназначена для проверки технического состояния щелочных тяговых аккумуляторов номинальным напряжением 1,2В, имеющих открытые выводы и перемычки.

Проверка может производиться:

а) током нагрузки 12,5А, 16А, 25А (токи указаны при напряжении аккумулятора 1,2В);

б) током нагрузки 50А (ток указан при напряжении аккумулятора 1,0В). Соответственно, при напряжении испытуемого аккумулятора 1,2В ток нагрузки будет равен 60А.

1.2 Основные геометрические размеры вилки нагрузочной приведены в Приложении А.

1.3 При проверке имеется возможность измерения напряжения аккумулятора как без нагрузки, так и под нагрузкой.

1.4 Условия эксплуатации вилки нагрузочной НМ-300Э:

Температура (-50...+60) °С, относительная влажность 95% при температуре +35 °С.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Тип переносной

2.2 Номинальное напряжение проверяемых щелочных аккумуляторов — 1,2В.

2.3 Полные сопротивления нагрузочной вилки (с учетом сопротивления ножек), при рабочей температуре сопротивлений 100°С, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Маркировка сменного сопротивления	Полное сопротивление вилки, Ом
«12,5А»	(0,099±0,002)
«16А»	(0,070±0,002)
«25А»	(0,050±0,002)
«50А»	(0,020±0,002)

2.4 Измерительный прибор:

Вольтметр с пределами измерений 2-0-2В, класса точности 1,5.

2.5 Углы поворота блока вольтметра:

- вокруг горизонтальной оси, совпадающей с осью ручки, - на угол - ± 90 градусов;
- вокруг горизонтальной оси, перпендикулярной оси ручки, - на угол не менее 60 градусов.
- угол поворота вольтметра в обойме - 360 градусов.

2.6 Основные размеры вилки в рабочем положении (вольтметр расположен горизонтально):

- высота вилки - 133мм;
- длина от конца ручки до края блока вольтметра - 197мм;
- ширина вилки - 136мм;
- расстояние между осями ножек 110мм (регулируется).

2.7 Масса вилки нагрузочной НМ-300Э - 460 грамм.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Нагрузочная вилка НМ-300Э 1 шт.

3.2 Нагрузочные сопротивления:

- сменное сопротивление маркированное «12,5А» - 1шт;
- сменное сопротивление маркированное «16А» - 1шт;
- сменное сопротивление маркированное «25А» - 1шт;
- сменное сопротивление маркированное «50А» - 1шт.

3.3 Руководство по эксплуатации 1 шт.

По требованию заказчика возможно комплектование вилки другими нагрузочными сопротивлениями.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Описание конструкции

Вилка нагрузочная НМ-300Э состоит из двух измерительных ножек, шунтированных нагрузочным сопротивлением.

Измерительные ножки крепятся на диэлектрической пластине и могут поворачиваться вокруг точек крепления для регулирования на размер между выводами испытуемого аккумулятора.

К диэлектрической пластине крепится ручка, служащая для удержания вилки во время работы.

Для обеспечения удобства работы в труднодоступных местах вольтметр может поворачиваться в обойме крепления на 360 градусов.

Также вольтметр может поворачиваться относительно горизонтальной оси, совпадающей с продольной осью ручки, на угол ± 90 градусов.

Кроме того, вольтметр может поворачиваться вокруг горизонтальной оси, перпендикулярной оси ручки, на угол до 60 градусов

Двусторонняя шкала приборов дает возможность производить измерения, не соблюдая полярность подключения.

4.2 Принцип работы

4.2.1 Под техническим состоянием аккумулятора понимается его способность поддерживать соответствующее степени заряда напряжение при приложении электрической нагрузки. Способность поддерживать определенное напряжение под нагрузкой зависит от внутреннего сопротивления аккумулятора, которое в свою очередь зависит от многих факторов, в том числе и от фактической емкости аккумулятора.

4.2.2 При работе аккумуляторов в составе батареи большое значение имеет одинаковое техническое состояние включенных в нее аккумуляторов. Отстающие по емкости и напряжению аккумуляторы снижают емкость всей батареи, с течением времени и при глубоких разрядах переполюсовуются, и становятся добавочными сопротивлениями, ограничивающими ток, напряжение и емкость всей батареи.

4.2.3 Своевременное выявление отстающих аккумуляторов при помощи вилки нагрузочной НМ-300Э и устранение их отставания дает возможность более эффективно использовать дорогостоящую аккумуляторную батарею, продлить срок ее службы и сэкономить электроэнергию при зарядах.

4.2.4 Контроль технического состояния аккумулятора нагрузочной вилкой НМ-300Э заключается в измерении его напряжения под нагрузкой током, протекающим через сопротивление вилки. Измеренное напряжение сравнивается с контрольным и по результатам этого сравнения делается заключение о пригодности аккумулятора.

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Рабочее напряжение нагрузочной вилки НМ-300Э не более – 2,0В. Не подключайте вилку к более высокому напряжению, в том числе и к нескольким последовательно или параллельно соединенным аккумуляторам.

5.2 К работе с вилкой нагрузочной допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию изучившие настоящее Руководство.

5.3 В процессе работы нагрузочные сопротивления и ножки вилки сильно разогреваются. Во избежание ожогов, не производите замену сменных сопротивлений до полного их остывания.

5.4 Перед проверкой тяговых аккумуляторов в составе батареи, нагрузка батареи должна быть отключена, а соединительные аккумуляторные переключки должны быть сняты.

5.5 Для предотвращения взрыва выделяемых аккумуляторами газов, помещение, в котором находится батарея и сама батарея, должны быть тщательно провентилированы. Если аккумуляторы установлены на подвижном составе, то аккумуляторные ящики должны быть провентилированы.

5.7 Проверка аккумулятора должна производиться только при закрытых заливных горловинах.

5.8 При испытании аккумуляторов работать с вилкой только в диэлектрических перчатках!

5.9 Запрещается удерживать вилку в режиме измерения более 5 секунд во избежание чрезмерного нагрева ее деталей.

5.10 При работе с вилкой соблюдайте правила противопожарной безопасности.

6 ПОДГОТОВКА ВИЛКИ НАГРУЗОЧНОЙ К РАБОТЕ

6.1 Перед работой с нагрузочной вилкой необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений, целостности изоляции, а также в исправности вольтметра и проводов.

6.1.1 Убедиться, что установлен максимальный вылет ножек — риски, нанесенные на измерительные ножки вилки, должны совпадать с нижними краями выточек фиксаторов (см. рисунок 1).

6.1.2 Убедиться в том, что контактные поверхности измерительных ножек вилки не имеют загрязнений и нагара.

При необходимости удалить загрязнения с контактных поверхностей измерительных ножек.

6.2 Перед испытаниями необходимо ознакомиться с техническими характеристиками аккумулятора, определить его паспортную емкость.

6.3 При необходимости установить измерительные ножки на грузочной вилки на размер между контактными выводами (перемычками) аккумулятора и надежно затянуть гайки крепления ножек, после чего проверить правильность установки ножек в соответствии с п.6.1.1.

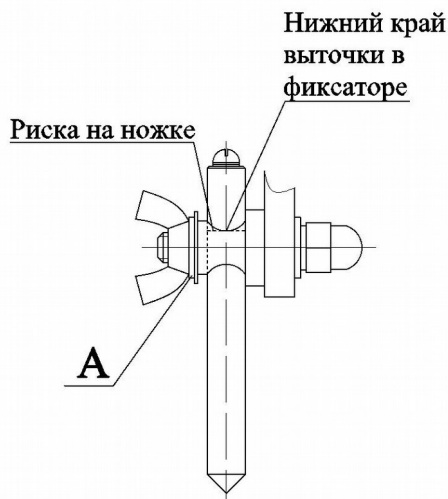


Рисунок 1 - Установка сменного сопротивления

7 ПРОВЕРКА ТЯГОВЫХ ЩЕЛОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ТОКОМ НАГРУЗКИ 12,5А, 16А ИЛИ 25А

7.1 Для проверки тяговых щелочных аккумуляторов током нагрузки 12,5А, 16А или 25А (ток указан при напряжении аккумулятора 1,2В), применяются соответствующие нагрузочные сопротивления.

7.2 Проверка каждого аккумулятора батареи (каждой банки) производится отдельно. Проверка может быть полной или ускоренной.

7.3 Полная проверка аккумуляторной батареи

7.3.1 При полной проверке снять с нагрузочной вилки сменное сопротивление и измерить напряжение каждого аккумулятора без нагрузки.

Напряжение аккумулятора без нагрузки должно быть в пределах (1,0...1,4)В.

Напряжение 1,0В и ниже соответствует разряженному или

неисправному аккумулятору.

7.3.2 Установить в вилку соответствующее сменное нагрузочное сопротивление (12,5А, 16А или 25А), в зависимости от емкости, в соответствии с предписанием производителя аккумулятора.

7.3.2.1 Под барашковые гайки (поверх сменного сопротивления) установить плоские шайбы «А» Ø8мм (см. рисунок 1), а затем плотно притянуть сменное сопротивление барашковыми гайками к фиксаторам - для обеспечения надежного электрического контакта.

Внимание: Отсутствие плоских шайб Ø8мм является неисправностью вилки. Сопротивления вилки с отсутствующими шайбами Ø8мм не соответствуют указанным в настоящем Руководстве.

Примечание: Допускается установка в вилку только одного нагрузочного сопротивления.

7.3.3 Удерживая вилку за ручку, плотно прижать острия измерительных ножек к выводам или перемычкам аккумулятора для создания надежного контакта. В случае сильного окисления выводов или перемычек аккумулятора, следует предварительно зачистить места контакта до металлического блеска.

В течение 5 секунд измерить по вольтметру нагрузочной вилки напряжение каждого аккумулятора под нагрузкой.

7.4 Ускоренная проверка аккумулятора

Ускоренная проверка производится без предварительного измерения напряжения каждого аккумулятора без нагрузки.

Ускоренная проверка выполняется по пунктам 7.3.2 — 7.3.3.

7.5 Оценка технического состояния аккумуляторов

7.5.1 Если напряжение аккумулятора под нагрузкой в течение 5 секунд остается неизменным и составляет (1,2...1,4)В — аккумулятор исправен и заряжен.

7.5.2 Если напряжение аккумулятора в течение 5 сек упадет до 1,0В или ниже, то — аккумулятор разряжен или неисправен.

Более точно состояние такого аккумулятора можно определить после полного заряда и повторной проверки нагрузочной вилкой.

8 ПРОВЕРКА ТЯГОВЫХ ЩЕЛОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ТОКОМ НАГРУЗКИ 50А

8.1 Для проверки тяговых щелочных аккумуляторов током нагрузки 50А (ток указан при напряжении аккумулятора 1,0В) нагрузочная вилка НМ-300Э укомплектована дополнительным сопротивлением маркированным «50А».

8.2 Проверка каждого аккумулятора батареи (каждой банки) производится отдельно.

8.3 Полная проверка тяговой щелочной аккумуляторной батареи:

8.3.1 При полной проверке снять с нагрузочной вилки сменное сопротивление и измерить напряжение каждого аккумулятора без нагрузки. Напряжение аккумулятора без нагрузки должно быть в пределах (1,0...1,4)В. Напряжение 1,0В и ниже соответствует разряженному или неисправному аккумулятору.

8.3.2 Установить в вилку сменное нагрузочное сопротивление маркированное «50А».

8.3.2.1 Затянуть сменное сопротивление барашковыми гайками согласно пункту 7.3.2.1.

8.3.3 Проверить каждый аккумулятор под нагрузкой согласно пункту 7.3.3.

8.4 Ускоренная проверка тяговой аккумуляторной батареи
Ускоренная проверка производится без предварительного измерения напряжения каждого аккумулятора без нагрузки.

Ускоренная проверка выполняется по пунктам 8.3.2 — 8.3.3.

8.5 Оценка технического состояния аккумулятора

8.5.1 Напряжение аккумулятора под нагрузкой не должно падать ниже 1,0В, в противном случае аккумулятор разряжен или неисправен.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Нагрузочная вилка проста по конструкции и при правильной эксплуатации может служить долгое время.

9.2 После окончания испытаний аккумуляторов необходимо тщательно протереть вилку чистой ветошью.

9.3 Периодически необходимо очищать контактные поверхности измерительных ножек вилки от загрязнений путем протирки ветошью, смоченной бензином. В случае сильных загрязнений допускается очищать контактные поверхности измерительных ножек вилки мелкой стеклянной шкуркой.

9.4 В процессе эксплуатации нагрузочная вилка должна храниться в закрытом помещении при температуре не ниже 5°C и относительной влажности воздуха не более 80%.

9.5 Резкие колебания температуры, вызывающие выпадение росы не допускаются.

9.6 При длительном хранении все неокрашенные металлические части нагрузочной вилки должны быть покрыты консервационной смазкой.

10 МЕТОДИКА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1 Общие положения

10.1.1 Периодическая аттестация вилки нагрузочной НМ-300Э производится в соответствии с ГОСТ Р 8.568 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

10.1.2 Периодичность аттестации – 1 раз в год.

10.1.3 При периодической аттестации используется «Прибор универсальный измерительный Р4833» или аналогичные (мост сопротивлений и т. п.), обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью).

10.1.4 При аттестации проверяется сопротивление вилки нагрузочной с каждым из прилагаемых сменных сопротивлений. Полное сопротивление вилки, замеренное при подключении измерительного прибора к концам ножек (см рис. 2), при температуре 20°C, должно быть:

- со сменным сопротивлением «12,5А» - (0,080±0,002)Ом
- со сменным сопротивлением «16А» - (0,060±0,002)Ом
- со сменным сопротивлением «25А» - (0,040±0,002)Ом
- со сменным сопротивлением «50А» - (0,015±0,002)Ом

10.2 Подготовка вилки нагрузочной к периодической аттестации

10.2.1 Очистить вилку нагрузочную НМ-300Э от загрязнений, нагара, смазки и т. п.

10.2.2 При необходимости зачистить мелкой стеклянной шкуркой сменные сопротивления вилки в местах прилегания к фиксаторам - для обеспечения надежного электрического контакта.

10.3 Проведение периодической аттестации вилки нагрузочной НМ-300Э

10.3.1 Произвести внешний осмотр вилки

10.3.1.1 Визуально убедиться, что составные части и детали вилки нагрузочной не имеют повреждений.

10.3.1.2 Убедиться, что измерительный прибор вилки - вольтметр поверен (калиброван) и имеет действующее поверочное (калибровочное) клеймо.

10.3.1.3 Убедиться, что установлен максимальный вылет измерительных ножек – риска на каждой измерительной ножке совпадает с нижним краем выточки в фиксаторе (см. рисунок 1).

10.3.2 Подключить измерительный прибор к токовым наконечникам вилки согласно схеме на рисунке 2 и определить сопротивления вилки поочередно с различными сменными сопротивлениями («12,5А», «16А», «25А», «50А»). При смене сопротивлений, гайки крепления сопротивлений должны быть плотно затянуты для обеспечения надежного контакта сменных сопротивлений с фиксаторами, а под гайки подложены плоские штатные шайбы «А» (см. рисунок 1).

10.3.3 Замеры сопротивлений производить по три раза с нахождением средних значений.

10.3.4 Сравнить полученные значения сопротивлений с приведенными в п.10.1.4.

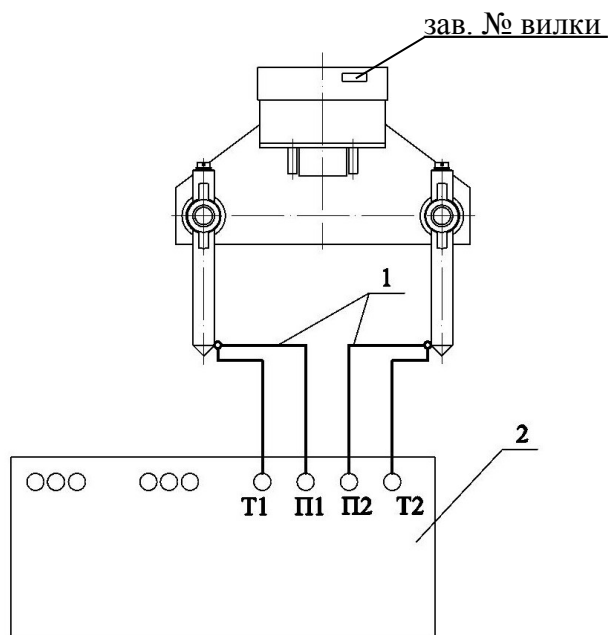
10.4 Результаты периодической аттестации занести в таблицу 2.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Нагрузочная вилка НМ-300Э зав. № _____ соответствует технической документации и признана годной к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Контрольный мастер _____



1 – калиброванный провод сопротивлением 0,0012...0,0015 Ом;
 2 - прибор P4833.

Рисунок 2 - Схема подключения вилки нагрузочной к прибору P4833.

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует нормальную работу нагрузочной вилки в течение 12 месяцев со дня продажи торгующей организацией, при соблюдении условий эксплуатации в точном соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.

В течение гарантийного срока изготовитель обязан безвозмездно заменять вышедшие из строя по его вине детали и сборочные единицы нагрузочной вилки.

Наши сайты:

<http://inter-balt.narod.ru>

<http://www.interbalt.besaba.com/>

<http://www.interbalt.webservis.ru>

электронная почта: inbalt@mail.ru.

**Основные геометрические размеры вилки нагрузочной
НМ-300Э**

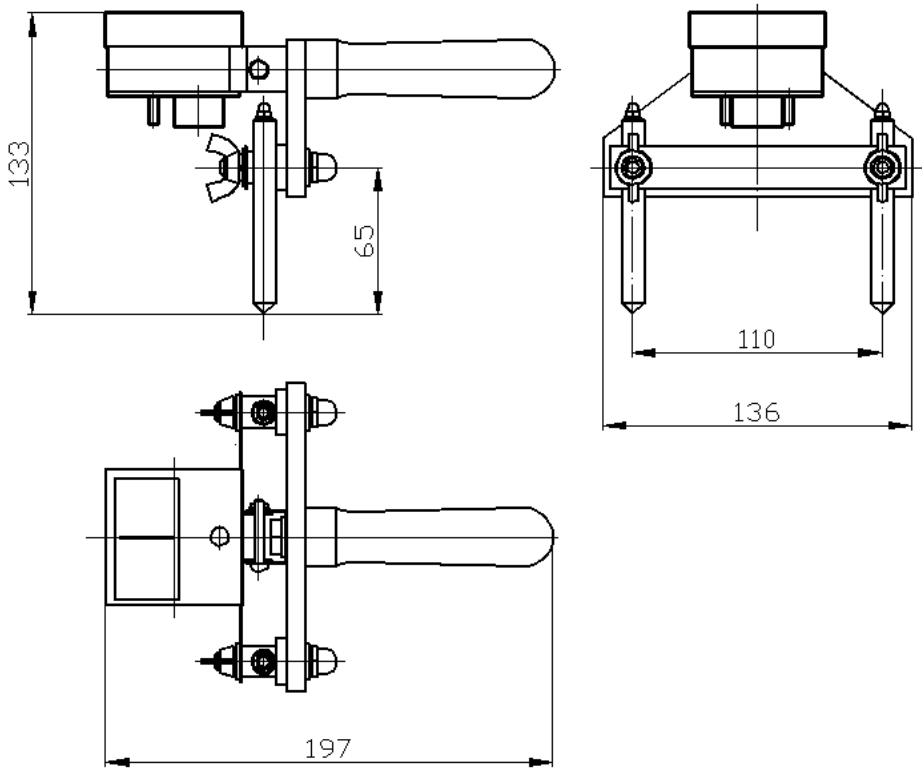


Рисунок 3 – Габаритные размеры вилки нагрузочной НМ-300Э.

Возможные положения вольтметра

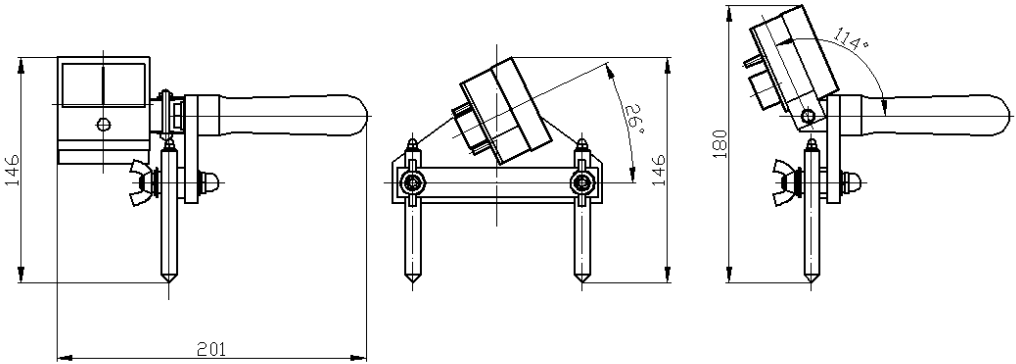


Рисунок 4 – Возможные положения вольтметра нагрузочной вилки НМ-300Э

Настройка на размер между осями выводов аккумулятора

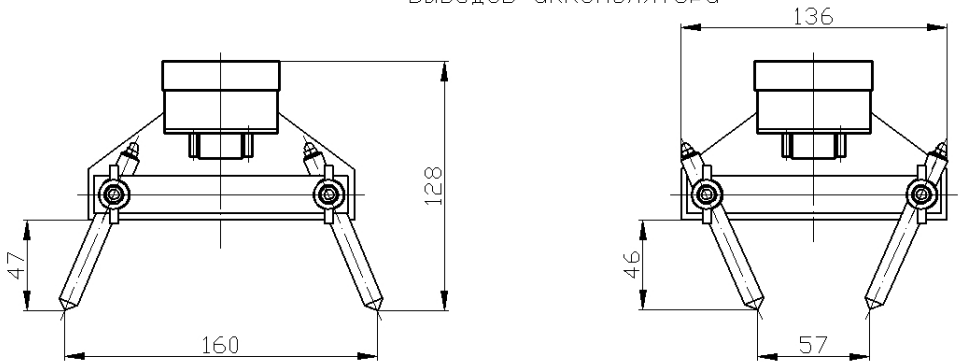


Рисунок 5 – Настройка вилки нагрузочной на размер между выводами аккумулятора.

ОТЗЫВЫ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Адрес и наименование организации _____

Модель нагрузочной вилки - **НМ-300Э**

Дата ввода в эксплуатацию _____

Условия эксплуатации _____

Температура окружающей среды _____

Влажность _____

Воздействие ударных или вибронагрузок _____

Измеренные параметры _____

Другие данные _____

Наработка прибора _____

Эксплуатационные недостатки _____

Подпись должностного лица _____