

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Назначение и область применения	2
3. Технические характеристики прибора	3
4. Комплектность	4
5. Маркировка, тара и упаковка	4
6. Устройство, принцип действия, органы индикации и управления прибора	4
7. Использование по назначению	8
8. Режимы измерений	21
9. Калибровка	24
10. Указание мер безопасности	34
11. Правила хранения и транспортировки	34
12. Техническое обслуживание	34
13. Гарантийные обязательства	35
14. Паспорт	36

1. Ведение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения структуроскопа-коэрцитиметра NOVOTEST КРЦ-М-2. В данном руководстве содержится важная информация относительно безопасности, использования и обслуживания структуроскопа-коэрцитиметра NOVOTEST КРЦ-М-2 (далее по тексту – коэрцитиметр или прибор).

Внимательно прочитайте данную инструкцию по эксплуатации, прежде чем использовать прибор.

2. Назначение и область применения

Коэрцитиметр NOVOTEST КРЦ-М-2 предназначен для неразрушающего контроля качества термической, термомеханической или химикотермической обработок, а так же определения твердости и механических свойств деталей из ферромагнитных материалов при наличии корреляционной связи между контролируемым и измеряемым параметрами. Прибор может быть использован для разбраковки металлов по маркам стали и контроля поверхностных ферромагнитных слоев, а также для контроля напряженно-деформированного состояния металлоконструкций, изготовленных из магнитных марок конструкционных сталей. Прибор имеет автономное питание (портативный аккумулятор), поэтому его можно использовать на строительных площадках, в полевых условиях, при работе на высотных сооружениях, где нет сетевого питания или оно запрещено правилами безопасной эксплуатации. Прибор различает по коэрцитивной силе механические свойства и структурное состояние конструкционных марок сталей широкого применения на основных стадиях диаграммы нагружения – упругой, упруго-пластической и пластической. Используя соответствующие методические разработки, возможна оценка остаточного ресурса металлоконструкций

Прибор рассчитан на применение в лабораторных, цеховых и полевых условиях при:

- температуре окружающего воздуха $-20 \div +50 \text{ C}^\circ$;
- относительной влажности воздуха до 80% при $+35 \text{ C}^\circ$;
- атмосферном давлении 760 мм рт.ст. (101,3кПа).

3. Технические характеристики прибора

- 3.1. Диапазон измерения коэрцитивной силы $1,00 \div 40,00 \text{ A/см}$.
- 3.2. Пределы основной допускаемой погрешности измерения коэрцитивной силы H_c при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ не превышают $\pm((0,025/H_c) + 0,03)$.
- 3.3. Питание прибора от аккумулятора: $+12\text{В}$.
- 3.4. Длительность цикла измерения не более 8 сек.
- 3.5. Амплитуда импульсов намагничивания не менее $2,0 \text{ A}$.
- 3.6. Внутренняя память на 2000 измерений.
- 3.8. Прибор обеспечивает непрерывную (без подзарядки) работу в течение не менее 8 час.
- 3.9. Потребляемый (в режиме намагничивания) ток - не более $3,0 \text{ A}$.
- 3.10. Габаритные размеры:
 - измерительный блок с аккумулятором $170 \times 120 \times 38 \text{ мм}$
 - зарядное устройство $130 \times 58 \times 32 \text{ мм}$
 - преобразователь $170 \times 120 \times 70 \text{ мм}$
- 3.11. Масса:
 - измерительный блок $0,6 \text{ кг}$
 - зарядное устройство $0,35 \text{ кг}$
 - преобразователь $1,6 \text{ кг}$
- 3.12. Средний срок службы коэрцитиметра 8 лет (без учета ресурса аккумуляторов).

Примечание: По заказу потребителя диапазон измерения коэрцитивной силы может быть изменен.

4. Комплектность

Электронный блок	1 шт.
Преобразователь	1 шт.
Зарядное устройство	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Образец коэрцитивной силы	2 шт.
Кабель связи с компьютером	1 шт.
сс	

5. Маркировка, тара и упаковка

На лицевую панель прибора наносится условное обозначение прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя.

На верхней торцевой панели наносится его серийный номер.

Блок обработки информации и преобразователь хранятся в сумке, исключающей их повреждение при транспортировке.

6. Устройство, принцип действия, органы индикации и управления прибора

6.1. Устройство прибора

Конструкция прибора включает электронный блок и подсоединяемый с помощью разъема преобразователь. Разъемное соединение расположено на верхней торцевой панели корпуса. Кнопки управления находятся на передней панели, на которой также расположен графический индикатор.

6.2. Принцип действия прибора

6.2.1. Принцип действия прибора основан на вычислении коэрцитивной силы по измеряемому току компенсации остаточной магнитной индукции в замкнутой магнитной цепи, составленной из магнитопровода преобразователя и стандартного образца или контролируемого изделия.

6.2.2. Цикл измерений включает этапы:

- магнитная подготовка;

- компенсация остаточной намагниченности;
- вычисление коэрцитивной силы;
- индикация результата измерения.

6.2.3. В процессе магнитной подготовки область исследуемого изделия между полюсными наконечниками магнитной системы преобразователя периодически намагничивается до насыщения импульсами тока с амплитудой не менее 2,0 А. Затем осуществляется автоматическая компенсация поля остаточной намагниченности. По величине тока компенсации магнитного поля автоматически вычисляется значение коэрцитивной силы.

6.2.4. Преобразователь представляет собой магнитную систему, которая замыкается контролируемым изделием. В качестве нуль-индикатора индукции магнитного поля выбран датчик Холла. На выполненном из магнитомягкого материала магнитопроводе размещены катушки для намагничивания контролируемого изделия и компенсации поля остаточной индукции.

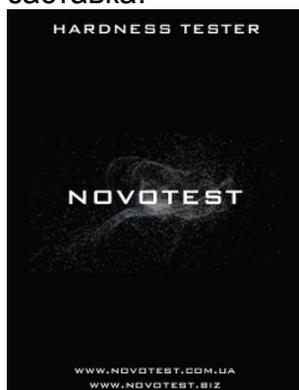
В приборе реализован компенсационный метод измерения. При нажатии кнопки «Замер» начинается первый подцикл измерения (намагничивание). Через катушки ключ подает ток намагничивания. При этом в магнитной системе создается поле напряженностью, достаточной для промагничивания, до насыщения, контролируемого образца.

По окончании намагничивания начинается второй подцикл измерения (компенсация). Схема компенсации представляет собой цепь с отрицательной обратной связью и состоит из нуль-индикатора магнитного поля (датчика Холла), измерительной катушки, усилителя и источника тока. Ток, протекающий по обмотке размагничивания, компенсирует до нуля магнитный поток остаточной намагниченности исследуемого изделия, что контролируется по нуль-

индикатору магнитного поля. Фиксируемое при этом значение тока в обмотке. размагничивания пропорционально коэрцитивной силе контролируемого участка материала изделия. Информационным параметром является ток в катушке компенсации.

6.3. Индикатор прибора

После включения на экране прибора кратковременно появится заставка:

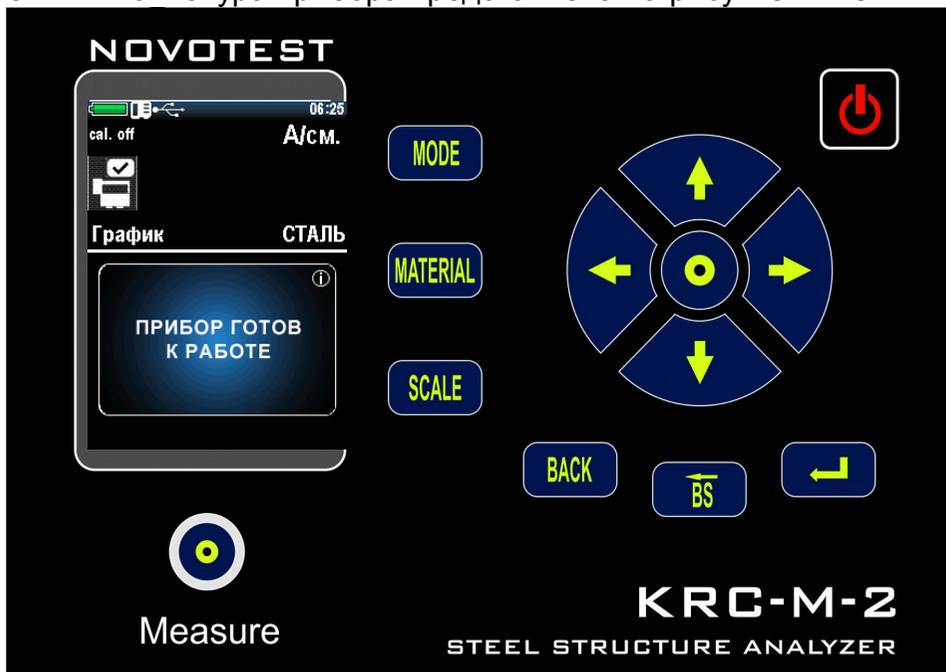


После чего прибор переходит в главное меню:



6.4. Клавиатура прибора

6.4.1. Клавиатура прибора представлена на рисунке ниже:



6.4.2. Назначение кнопок прибора:



—включение и выключение прибора, при длительном нажатии



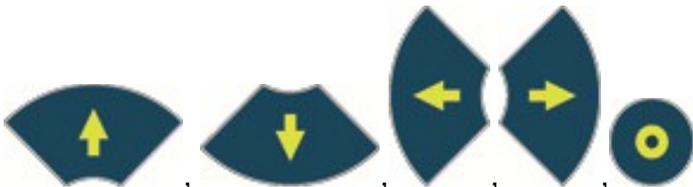
Measure - проведение измерения



- выбор режима измерения

 - выбор материала

 - выбор шкалы (единиц измерения)

 -клавиши
навигации и подтверждения действия

 - клавиша «Назад»

 - клавиша «Backspace» (Возврат/удаление на одну позицию)

 - клавиша «Ввод»/»Сохранить»

7. Использование по назначению

7.1. Подготовка прибора к работе:

7.1.1. Подключить преобразователь к разъему на торцевой панели электронного блока обработки информации в соответствии с отметками на разъеме.

Включить прибор длительным нажатием кнопки



7.1.2. Подзарядка блока питания осуществляется следующим образом:

- отключить преобразователь из разъема на торцевой панели;
- подключить зарядное устройство к гнезду на боковой панели измерительного блока;
- включить зарядное устройство в сетевую розетку.

7.2. Подготовка объекта контроля

Подготовьте зону контролируемой поверхности изделия, удалив с неё влагу, загрязнения (масло, пыль и т.д.), смазку, окалину, окисную плёнку, ржавчину.

7.3. Подключение преобразователей.

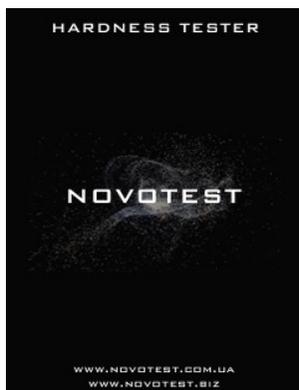
Разъем для подключения преобразователей находится в верхней части устройства обработки информации. Подсоедините преобразователь необходимого типа к разъему на торцевой панели блока обработки информации в соответствии с отметками на разъеме.

7.4 Главное меню прибора

После подключения преобразователя, произвести включение



прибора длительным нажатием кнопки , После нажатия данной кнопки на экране прибора кратковременно появится заставка:



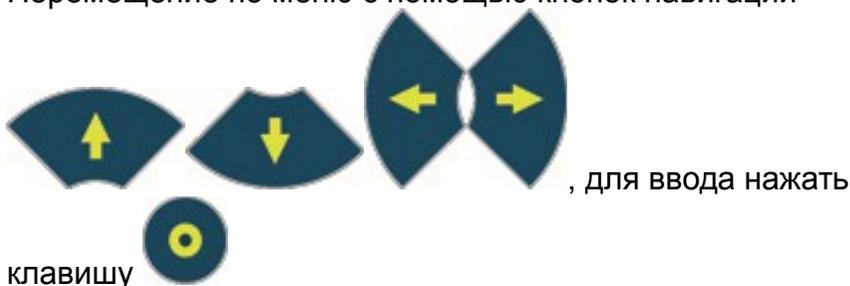
После чего прибор переходит в главное меню:



Меню состоит из 6 разделов:

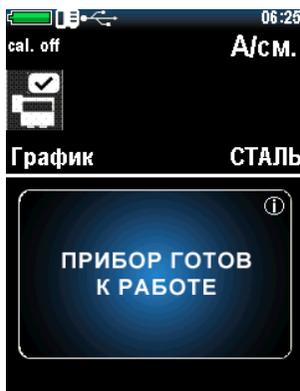
1. Измерение
2. Калибровка
3. Архив
4. Настройки
5. Карта памяти
6. Информация

Перемещение по меню с помощью кнопок навигации



7.4.1 Измерение.

При выборе пункта меню Измерение, прибор переходит в режим измерения параметра в зависимости от выбранной шкалы измерения.



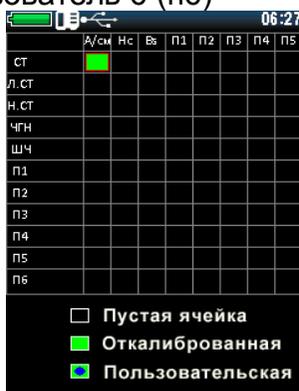
Подробное описание режима измерения, см. пункт 8.

7.4.2. Калибровка

При выборе пункта меню Калибровка, прибор переходит в режим калибровок, таблица калибровок условно разделено на восемь шкал: A/см, Hc, Bs, шкала пользователя 1 (П1), шкала

пользователя 2 (П2), шкала пользователя 3 (П3), шкала пользователя 4 (П4), шкала пользователя 5 (П5).

Каждая из шкал может быть откалибрована до 11 различных материалов: сталь (ст), легированная сталь (л. ст), нержавеющая сталь (н. ст), чугун (чгн), высокопрочный чугун (шч), материал пользователя 1 (п1), материал пользователь 2 (п2)... материал пользователь 6 (п6)



	А/см	Нс	Вь	п1	п2	п3	п4	п5
ст								
л.ст								
н.ст								
чгн								
шч								
п1								
п2								
п3								
п4								
п5								
п6								

Пустая ячейка
 Откалиброванная
 Пользовательская

Подробное описание процесса калибровки, см. пункт 9

7.4.3. Архив

При выборе пункта меню Архив прибор переходит в режим просмотра списков сохраненных измерений, в котором отображаются измерения имя, дата и время измерения, шкала, материал и среднее значение.



Вы можете сохранять в памяти до 2000 измерений.

Просмотр списка осуществляется с помощью навигационных



клавиш

и

7.4.4 Настройки

При выборе пункта меню Настройки прибор переходит в режим настройки следующих параметров:



Время: установка времени.

Дата: установка даты.

Язык: выбор языка меню прибора (доступны английский и русский).

Фото: включить / выключить камеру (для версии с камеры).

Яркость: изменение яркости дисплея.

Палитра: выбор тем меню (создание цветовой палитры меню производится со специальным программным обеспечением).

Звук: есть 4 режима звука (выкл, клавиатура, измерение, Клавиатура и измерение).

Результат: отображение результатов измерений может быть текущим (отображается мгновенные значение измерений) и вычисление среднего значения.

Громкость: регулировка громкости прибора.

Автовykl.: установка автоматического отключения прибора, когда он не используется.

Ретро: позволяет вернуться в режим измерения с сохраненными последними измерениями после перезагрузки устройства.

Вспышка: включить / выключить вспышку камеры (для версии с камеры).

7.4.5 Карта памяти

При выборе пункта меню Карта памяти прибор переходит в меню памяти.

7.4.5.1. Создание резервных копий калибровок.



После калибровки датчика рекомендуется создать резервную копию калибровки (обычно производитель делает калибровку по 1-2 шкалам, для проверки преобразователя). Это делается для того, чтобы иметь возможность возобновить надлежащую калибровку после неправильных настроек в будущем.

7.4.5.2. Загрузка резервных копий калибровок.



После первоначального сохранения калибровок вы всегда можете скачать их с памяти преобразователя. Эта функция нужна для возобновления надлежащей калибровки в случае неправильных настроек преобразователя.

7.4.5.3 Очистка карты памяти



Очистка сохраненных записей в архиве и резервных копий калибровок: после очистки SD карты архив будет пуст и резервные копии калибровок удалены. Для очистки только сохраненных архивных записей - скопируйте сохраненные измерения на ПК со специальным программным обеспечением. Таким образом, резервные калибровки не будут затронуты.

В нижней части экрана этого меню показан индикатор состояния памяти

7.4.6. Информация

В данном пункте меню можно просмотреть информацию о производителе и представительствах по всему миру.



Просмотр списка осуществляется с помощью навигационных



клавиш

и

7.5. Проведение измерений.

Включите прибор, нажав  и выберите режим измерения.

Для выбора режима измерения нажмите  и выберите режим, который будет использоваться с помощью клавиш

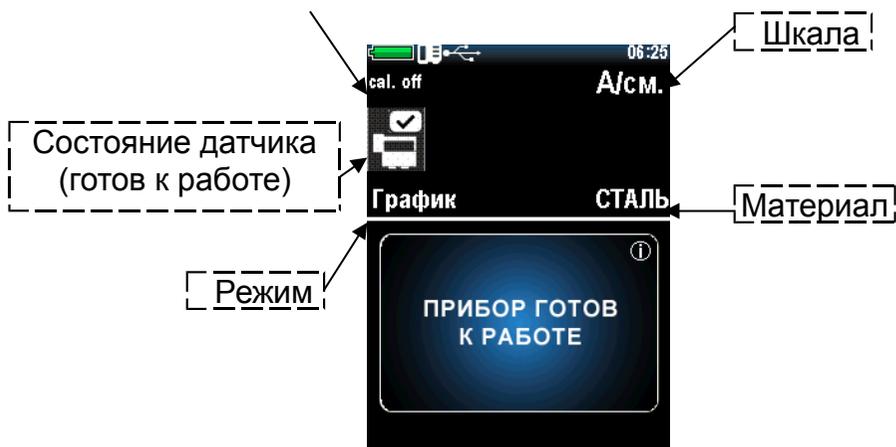


и

затем нажмите 

Подробное

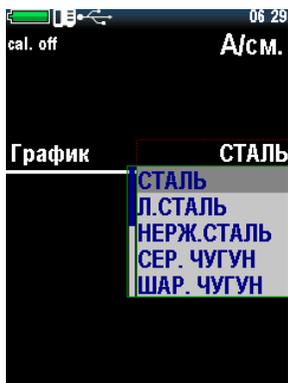
описание режимов, см. пункт 8.



Затем выберите шкалу и материал, для которых существует калибровки (калибровка прибора см. пункт 9).

Для выбора шкалы нажмите **SCALE** и выберите шкалу с помощью кнопок  и , а затем нажмите .

Для выбора материала нажмите **MATERIAL** и выберите материал, который будет использоваться с помощью кнопок  и , а затем нажмите .



Установите преобразователь на объект контроля. Измерение



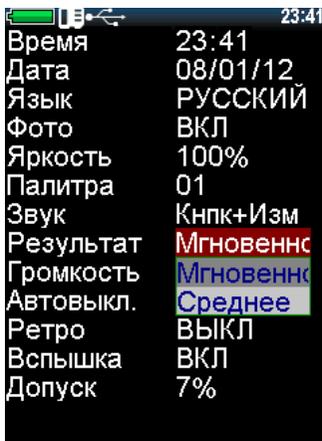
осуществляется нажатием кнопки **Measure** на передней панели прибора или первой (левой) кнопки на ручке преобразователя. Результаты измерения отображаются на индикаторе электронного блока, а так же дублируются на индикаторе преобразователя.

Результат измерения отображается на дисплее до следующего измерения.

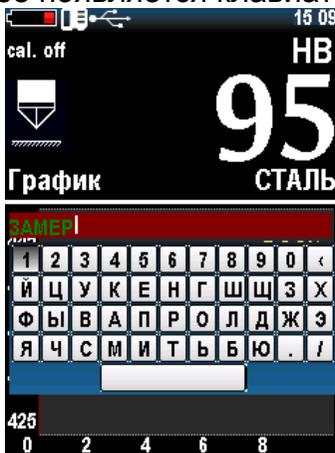


Этот символ указывает на то, что устройства готово к следующему измерению

Вы можете получить значение текущего измерения или среднего по серии измерений, в зависимости от настроек в настройках меню



После измерения, вы можете сохранить измерение (серию измерений) в архив, нажав ENTER (ВВОД)  После чего на дисплее появляется клавиатура:



Наведите курсор на клавиатуре и выберите символ, нажав

кнопку . Затем нажмите  для сохранения

7.5.1. Проведение измерений на образцах

В состоянии поставки от производителя в одну из пользовательских шкалы вносится градуировочная зависимость полученная на стандартных образца коэрцитивной силы.

Для проверки правильности построения градуировочной кривой в комплекте с коэрцитиметром поставляются два образца коэрцитивной силы.

1-й образец _____

2-й образец _____

Установите преобразователь на образец, нажмите кнопку



Показания прибора должны совпадать с маркировкой образца коэрцитивной силы.

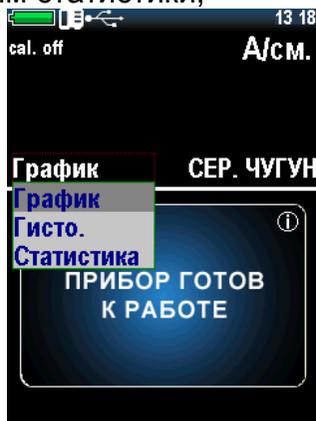
8. Режимы измерений

Для выбора режима измерения перейдите в режим измерение и

нажмите . Устройство предложит вам следующие режимы измерений:

- *График* - режим построения графика;

- *Гистограмма* - режим построения гистограммы;
- *Статистика* - режим статистики;

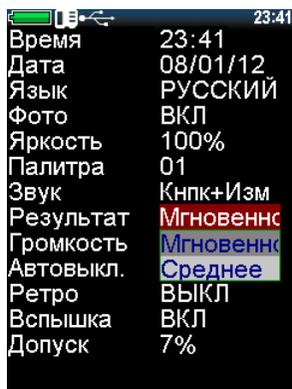


Для выбора режима измерений, нажмите 

8.1. Режим Графический



В данном режиме, прибор отображает значение текущего измерения или среднего по серии измерений, в зависимости от настроек в настройках меню:



8.2. Режим Гистограмма.

Построение гистограммы по серии измерений.



8.3. Режим Статистика

Режим Статистика позволяет просматривать следующие параметры серии измерений: максимум, минимум, отклонение, среднее, число измерений.



Максимум	62.2
Минимум	61.7
Отклонение	0.3
Среднее	62.1
Козфф. вар.	0.8
Кол-во изм.	5

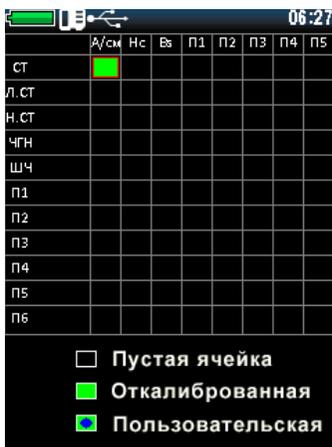
9. Калибровка

9.1. Калибровка шкал

Для калибровки преобразователя необходимо 3 образца материала с известным значением контролируемого параметра. Диапазон коэрцитивной силы должен быть шире, чем значение коэрцитивной силы материала, который будет измеряться в дальнейшем (значение должно быть максимальным или более, минимальным или менее и средним).

Выберите в главном меню Калибровка:

Каждая ячейка таблицы соответствует определенной шкале калибровки для определенного материала:

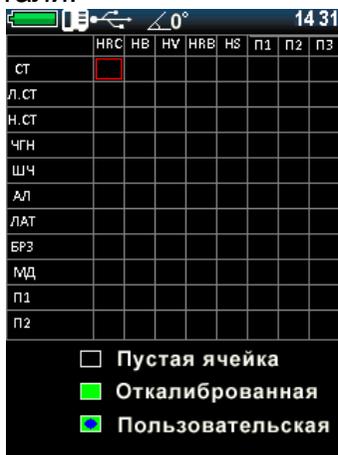


	A/см	Нс	Вь	П1	П2	П3	П4	П5
Ст								
Л.Ст								
Н.Ст								
ЧГН								
ШЧ								
П1								
П2								
П3								
П4								
П5								
П6								

Пустая ячейка
 Откалиброванная
 Пользовательская

Все калибровки могут быть откалиброваны для любых материалов и любых шкал, и разделены таким образом только для систематизации набора калибровок.

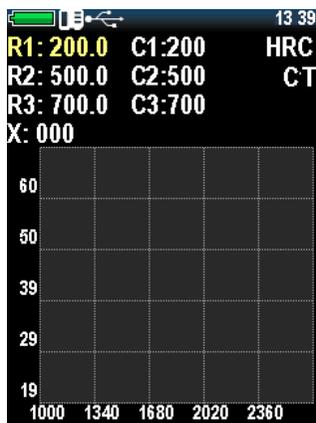
С помощью кнопок навигации выберите ячейку для калибровки, например А/см для стали:



	HRC	HB	HV	HRB	HS	П1	П2	П3
Ст								
Л.Ст								
Н.Ст								
ЧГН								
ШЧ								
АЛ								
ЛАТ								
БРЗ								
МД								
П1								
П2								

Пустая ячейка
 Откалиброванная
 Пользовательская

Для выбора нажмите кнопку , появится таблица:

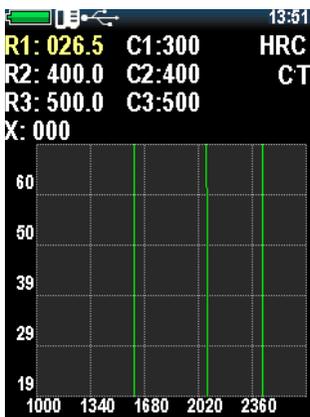


Устройство, делая измерения, получает номинальные коды, цель калибровки - это найти корреляционную зависимость между номиналом кода и значением коэрцитивной силы (построение функции зависимости).

Чтобы начать калибровку, введите реальные значения коэрцитивной силы образцов нажатием .

Используя кнопки навигации  и  для установки реальных значений коэрцитивной силы, чтобы

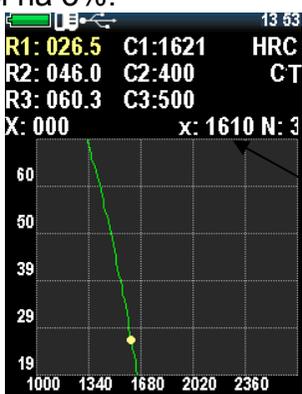
перейти на ввод следующего значения нажмите  :



Для установки первого значения нажмите кнопку  еще раз,

затем кнопку  для редактирования значения следующих образцов.

Затем наведите курсор на значение коэрцитивной силы в соответствии с образцом, и сделайте не менее 5 измерений. Убедитесь, что значение x (текущее значение кода) не будет изменяться более чем на 3%.



Количество измерений

Текущее значение кода

Если вы получаете очевидную ошибку измерения, нажмите



и последнее измерение будет удалено из этой серии.

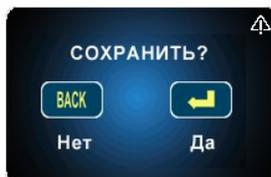
Перейти к следующему номиналу , и проделать ту же самую процедуру с другими образцами, в итоге вы получите:

Значение для проверки. Расчет среднего значения серии кода.



Чтобы проверить правильность полученного значения, переместите курсор на X: 000 и сделайте несколько измерений на одном из образцов.

Для сохранения нажмите,  появится окно:



Нажмите Да  для сохранения калибровки. В меню Измерение выберите материал и шкалу, прибор готов к работе.

9.2. Пользовательская (дополнительная) калибровка

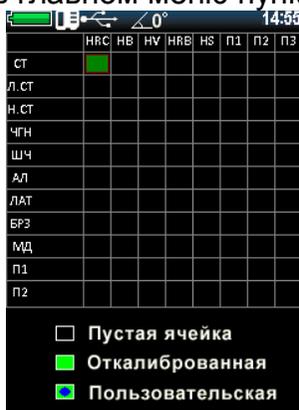
Каждая из сохраненных калибровок может быть дополнительно скорректирована.

Градуировку прибора пользователем в межповерочный интервал рекомендуется проводить в следующих случаях:

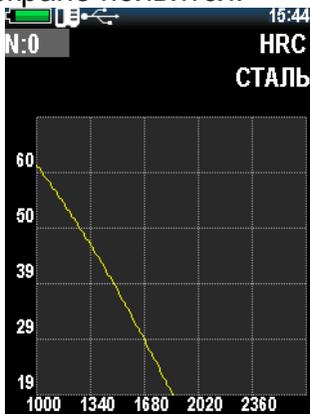
- если при проверке прибора на эталонной мере коэрцитивной силы показания его стабильны, но отличаются от номинала эталонной меры;
- после длительного хранения (более 3 мес.);
- после интенсивной эксплуатации;
- при значительном изменении условий эксплуатации (температуры, влажности и т.д.).

Для градуировки прибора необходимы ОДНА (одноточечная градуировка) или ДВЕ (двухточечная градуировка) эталонные меры коэрцитивной силы с максимальным и минимальным значениями на контролируемом участке шкалы.

Например, у нас есть два образца из стали с известным значением коэрцитивной силы А/см, прибор показывает стабильное отклонение при измерении коэрцитивной силы на нем на нем. Для градуировки по двум точкам пользователю необходимо выбрать в главном меню пункт Калибровка:



Нажмите , и на экране появится:



Нажмите кнопку  для выбора количества точек калибровки, при наличии двух образцов необходимо выбрать 2

с помощью кнопок

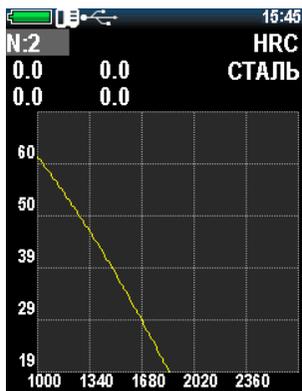


и

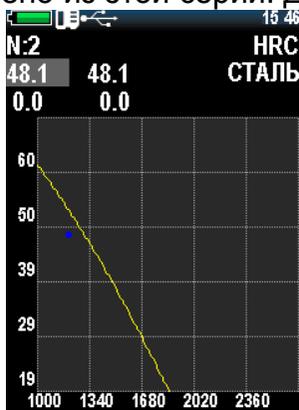


, для подтверждения

нажмите :



Перемещением курсора  выберите первую строку. Необходимо произвести около 5 измерений на первом образце, прибор будет показывать среднее значение серии в соответствии с действующей калибровкой. Если вы получаете очевидную ошибку измерения, нажмите  и последнее измерение будет удалено из этой серии. Дисплей примет вид:



Нажмите  и, с помощью кнопок  и  установите номинальное значение коэрцитивной силы образца.

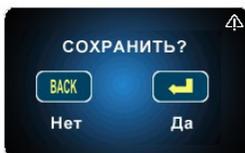
Для перехода к следующему значению используйте , для сохранения первого значения нажмите . После корректировки значение первого образца вы получаете:



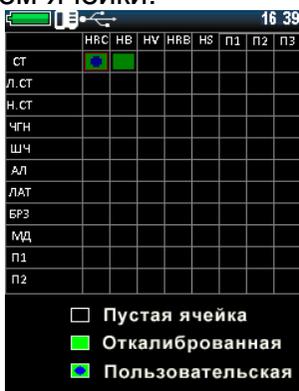
Нажмите  , чтобы настроить значение второго образца, последовательность действий аналогична при настройке первого образца. По завершению всех операций дисплей прибора примет вид:



Чтобы сохранить, нажмите  , появится окно:



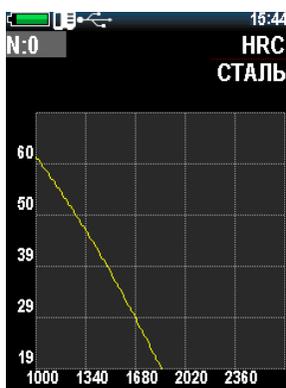
Нажмите **Да**  для сохранения калибровки. Выберите подходящий материал и шкалу, и устройство готово к работе. Сохраненная пользовательская калибровка будет обозначена следующим состоянием ячейки:



	HRC	HB	HV	HRA	HS	P1	P2	P3
СТ								
Л.СТ								
Н.СТ								
ЧГН								
ШЧ								
АЛ								
ЛАТ								
БРЗ								
МД								
П1								
П2								

Пустая ячейка
 Откалиброванная
 Пользовательская

Для удаления пользовательской калибровки, перейдите в режим калибровки пользователя и установите значение 0 для параметра N:



10. Указание мер безопасности

10.1. К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж и аттестованные на II квалификационную группу по технике безопасности при работе с электро-радио-измерительными приборами.

10.2. Устранение неисправностей и ремонт прибора осуществляется исключительно предприятием-изготовителем.

11. Правила хранения и транспортировки

11.1. Прибор должен храниться при температуре окружающего воздуха от +5 до +40°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C.

11.2. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов.

11.3. Транспортирование прибора в футляре может производиться любым видом транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта.

11.4. При транспортировании, погрузке и хранении на складе прибор должен оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

11.5. Для исключения конденсации влаги внутри коэрцитиметра при его переноске с мороза в теплое помещение, необходимо перед использованием выдержать прибор в течении 6 часов при комнатной температуре.

12. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора производится предприятием-изготовителем в случае обнаружения неисправностей в работе прибора.

13. Гарантийные обязательства

13.1. Изготовитель гарантирует нормальную работу прибора:

- электронного блока – 12 месяцев, с момента продажи,
 - преобразователей – 6 месяцев, с момента продажи,
- и обязуется производить его ремонт в течение этого срока при возникновении поломок и отказов.

13.2. Гарантийные обязательства не распространяются на прибор в случае нарушения пломб, условий эксплуатации, транспортировки и хранения прибора, а также при наличии механических повреждений электронного блока и/или преобразователей.

13.3. Гарантия не распространяется на кабели и элементы питания.

Примечания:

Производитель оставляет за собой право вносить без предварительного уведомления в конструкцию прибора изменения, не ухудшающие его эксплуатационные качества и метрологические характеристики.

ПАСПОРТ

36181730.000.03 ПС

Основные сведения об изделии

Структуроскоп-коэрцитиметр NOVOTEST КРЦ-М-2

Заводской номер _____

Дата изготовления « ____ » _____ 20 ____ г.

Изготовитель ООО НТЦ «Промтехнологии»,

РФ, 196247, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская д. 69, Лит. А

тел/факс +7 (812) 962 14 81, +7 (812) 627 68 78

www.novotest-russia.ru

mail: sales@novotest-russia.ru

Основные технические данные

Основные технические данные приведены в «Руководстве по эксплуатации структуроскоп коэрцитиметр NOVOTEST КРЦ-М-2»

Комплектность

Блок обработки информации	- 1 шт.
Преобразователь	- 1 шт.
Устройство зарядное	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации	- 1 шт.
Образец коэрцитивной силы	- 2 шт.
Кабель связи с компьютером	1 шт.

Ресурсы, срок службы и хранения, гарантии

Ресурс изделия до первого ремонта 5000 часов, в течении 3 лет срока службы, в том числе 1 года срока хранения.

Межремонтный ресурс 3000 часов при 3 ремонтах в течении срока службы 6 лет.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Гарантии изготовителя:

Изготовитель гарантирует нормальную работу прибора:

- электронного блока – 12 месяцев, с момента продажи,
 - преобразователей – 6 месяцев, с момента продажи,
- и обязуется производить его ремонт в течение этого срока при возникновении поломок и отказов.

Гарантийные обязательства не распространяются в случае нарушения пломб, условий эксплуатации, транспортировки и хранения прибора, а также при наличии механических повреждений электронного блока и/или преобразователей.

Гарантия не распространяется на кабели и элементы питания.

Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия	Должность, Фамилия и подпись

Сведения об упаковке

Коэрцитиметр NOVOTEST КРЦ-М-2 №:

_____ упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Начальник ОТК

Должность

« _____ » _____ 20 _____ г.

Дата продажи

МП

« _____ » _____ 20 _____ г

Учет работы прибора

Дата	Цель работы	Время работы		Продолжительность	Наработка		Кто проводил работу	Должность, подпись
		Начало	Конец		После ремонта	С начала эксплуатации		

Сведения о ремонте

Коэрцитиметр NOVOTEST КРЦ-М-2 № _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Наработка с начала эксплуатации _____

Наработка после последнего ремонта _____

Причины поступления в ремонт _____

Сведения о произведенном ремонте _____

Особые отметки
