



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное объединение
«Кировский завод Красный инструментальщик»

26.51.33
код продукции

УТВЕРЖДАЮ
Раздел 5 «Методика поверки»
Заместитель директора
ФБУ «Кировский ЦСМ»

В.В. Тейлоха

«24» июля 2019 г

ПРИБОР НТИ _____

Руководство по эксплуатации

НТИ.000 РЭ



копия верна:
Генеральный директор
ООО «НПО «КРИН»

Э.С. Каламкрян



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № д-бл.	Подпись и дата

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на прибор НТИ. Руководство предназначено для ознакомления с устройством, работой прибора НТИ и правильной его эксплуатацией.

1 Описание и работа прибора НТИ

1.1 Назначение

1.1.1 Прибор НТИ предназначен для измерения величины расхождения щек коленчатых валов.

Прибор НТИ применяется на предприятиях, изготавливающих или применяющих дизели, двигатели внутреннего сгорания и т.д.

1.1.2 Условия эксплуатации прибора НТИ: температура окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 35°С, относительная влажность воздуха не более 80 %.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Цена деления шкалы прибора – 0,01 мм.

1.2.2 Диапазон измерений прибора:

– с наконечниками с углом конуса 90° – от 105 до 415 мм;

– с наконечниками с углом конуса 60° – от 110 до 420 мм.

1.2.3 Перемещение подвижного наконечника – не менее 2 мм.

1.2.4 Наибольшая разность погрешностей прибора НТИ в пределах перемещения подвижного наконечника – не более 0,015 мм.

1.2.5 Вариация показаний – не более 0,004 мм.

1.2.6 Измерительное усилие – от 25 до 60 Н.

1.2.7 Габаритные размеры (высота × диаметр × толщина) – не более 420×42×63 мм.

1.2.8 Масса – не более 0,35 кг.

1.2.9 Средний срок службы – не менее 2 лет.

1.2.10 Сведения о содержании цветных металлов и сплавов:

– медь и сплавы – 0,026 кг.

1.3 Устройство прибора НТИ

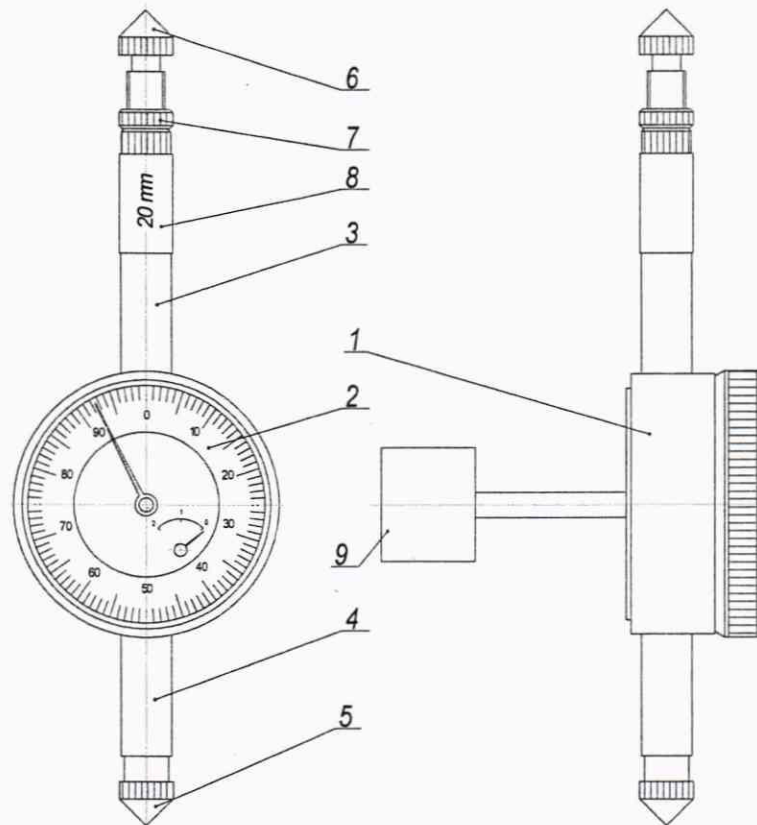
Устройство прибора НТИ показано на рисунке 1.

Прибор НТИ представляет собой корпус 1, в котором установлено отсчетное устройство 2, а также верхняя и нижняя гильзы 3 и 4 соответственно.

В нижней гильзе установлен подвижный наконечник 5, передающий изменение размера на стрелку отсчетного устройства. В верхней гильзе установлен неподвижный наконечник 6, закрепленный гайками 7. При проверке расхождения щек коленчатых валов различной длины в верхнюю гильзу устанавливается штанга 8 требуемой длины или набор штанг.

Для того чтобы шкала отсчетного устройства прибора НТИ при повороте коленчатого вала всегда была расположена в горизонтальной плоскости, предусмотрен противовес 9.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	НТИ.000 РЭ							
					Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Литера	Лист	Листов
					Разраб.	Юшина	<i>Юшина</i>	3.06.19		A	2	11
					Пров.	Подлевских	<i>Подлевских</i>	3.06.19				
					М.контр.							
					Н.контр.	Дмитриевых	<i>Дмитриевых</i>	3.06.19				
					Утв.	Зонов	<i>Зонов</i>	3.06.19				
Прибор НТИ Руководство по эксплуатации									ООО «НПО «КРИН»			



1 – корпус; 2 – устройство отсчетное; 3 – гильза верхняя; 4 – гильза нижняя;
 5 - наконечник подвижный; 6 – наконечник неподвижный; 7 – гайка; 8 – штанга;
 9 - противовес

Рисунок 1 – Общий вид прибора НТИ

Примечание – Рисунок 1 не определяет конструкцию прибора НТИ.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При измерении не трогать прибор НТИ руками, т.к. это приводит к искажению показаний.

2.1.2 Не производить резких толчков на подвижный наконечник в направлении его хода.

2.1.3 Не подвергать прибор НТИ встряхиваниям и ударам.

2.1.4 Не допускать попадания на прибор НТИ эмульсии и масла.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Ознакомиться перед началом работы с настоящим РЭ.

2.2.2 Проверить комплектность согласно разделу 3.

2.2.3 Осмотреть прибор НТИ на предмет отсутствия повреждений.

2.2.4 Протереть измерительные поверхности прибора НТИ чистой тканью, смоченной в нефрасе, а затем чистой сухой тканью.

2.2.5 Ввернуть в верхнюю гильзу 3 прибора НТИ на необходимую длину штангу 8 или набор штанг, неподвижный сменный наконечник 6 и закрепить его гайками 7.

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам.инв. №	Ив. № тубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НТИ.000 РЭ	Лист
						3

2.3 Использование

Для измерения необходимо установить прибор НТИ между щеками коленчатого вала в специальные гнезда. Длину прибора НТИ отрегулировать так, чтобы он надежно удерживался между щеками вала при проворачивании последнего, а натяг подвижного наконечника составлял приблизительно 1 мм. Затем поворачивая вал вокруг оси, снять показания по отсчетному устройству прибора НТИ.

Внимание. Запрещается разбирать и регулировать прибор НТИ лицам, не имеющим отношения к ремонту.

3 Комплектность

Комплектность прибора НТИ должна соответствовать таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Прибор НТИ	1	
Сменные части		
Наконечник неподвижный длиной 26 мм с углом 90°	1	При заказе прибора НТИ 90
Наконечник неподвижный длиной 36 мм с углом 90°	1	При заказе прибора НТИ 90
Наконечник неподвижный длиной 29 мм с углом 60°	1	При заказе прибора НТИ 60
Наконечник неподвижный длиной 39 мм с углом 60°	1	При заказе прибора НТИ 60
Штанга длиной 20 мм	1	
Штанга длиной 40 мм	1	
Штанга длиной 80 мм	1	
Штанга длиной 160 мм	1	
Гайка	2	
Комплект укладочных средств и упаковка		
Футляр	1	
Документы		
Прибор НТИ. Руководство по эксплуатации	1	
Примечание – По заказу потребителя прибор НТИ 90 комплектуется наконечниками с углом конуса измерительной поверхности 60°, также комплект прибора НТИ может комплектоваться наконечником специальным (приложение Б)		

4 Хранение и транспортирование

Транспортирование и хранение прибора НТИ – по ГОСТ 13762-86.

5 Методика поверки

5.1 Настоящее РЭ устанавливает методику первичной и периодической поверок приборов НТИ.

5.2 Интервал между поверками – один год.

5.3 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата
-------------	----------------	--------------	-------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НТИ.000 РЭ	Лист
						4

5.8.3.8	Прибор микрометрический для поверки индикаторов часового типа ПМИ 25, диапазон измерений (0-25) мм, ц.д. 0,01 мм, наибольшая разница погрешностей, мкм в пределах: 0,1 мм на любом участке диапазона измерения – 1; 1 мм на любом участке диапазона измерения – 2; всего диапазона измерений – 4, рег. № ФИФ 10682-86; кронштейн специальный (приложение А); наконечник специальный (приложение Б) или приспособление с микрометрической головкой (приложение В)
---------	--

Примечание – Допускается применять средства поверки, не приведенные в таблице, обеспечивающие требуемую точность измерений.

5.5 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей.

5.6 При проведении поверки приборов НТИ должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 12.1.005-88. Средства поверки должны иметь эксплуатационную документацию.

5.7 Условия поверки и подготовка к ней

5.7.1 Температура рабочего пространства - (20 ± 5) °С. Изменение температуры рабочего пространства в течение часа не более 2° С. Относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

5.7.2 Перед поверкой приборы НТИ, эталонные средства измерений и вспомогательные средства поверки должны быть приведены в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационной документацией и выдержаны в помещении, в котором проводят поверку, не менее трех часов.

5.8 Проведение поверки

5.8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора НТИ следующим требованиям:

- на наружных поверхностях прибора НТИ не должно быть дефектов, ухудшающих его внешний вид и влияющих на точность измерений;
- комплектность должна соответствовать разделу 3 настоящего РЭ;
- стрелка и элементы шкалы (штрихи, цифры) должны быть отчетливо видны на фоне циферблата;
- циферблат должен быть закрыт прозрачным материалом, не имеющим дефектов, препятствующих отсчету показаний и ухудшающих внешний вид прибора;

- наружные поверхности прибора НТИ и принадлежности к нему, за исключением измерительной поверхности наконечников, должны иметь надежное антикоррозийное покрытие;
- каждое пятое деление шкалы должно быть отмечено удлинненным штрихом. Каждое десятое деление должно быть отмечено соответствующим делением числом. Числовые отметки шкалы должны быть нанесены в одном направлении;

- прибор НТИ должен быть снабжен указателем, показывающим число полных оборотов стрелки;
- стрелки, штрихи, цифры, буквы, товарный знак и оцифровка шкалы указателя должны быть черного цвета;
- цифры и буквы, нанесенные на штангах, должны быть ровными и отчетливыми.

5.8.2 Опробование

При опробовании проверяют взаимодействие узлов прибора НТИ:

- подвижный наконечник должен перемещаться плавно, без заеданий;

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НТИ.000 РЭ	Лист
						6

шкалы.

Показания весов должны быть от 2,5 до 6,0 кг, что соответствует измерительному усилию от 25 до 60 Н.

5.8.3.7 Наибольшую разность погрешностей прибора НТИ и цену деления шкалы определяют при помощи прибора ПМИ 25 или приспособления с микрометрической головкой (приложение В).

Прибор НТИ закрепляют в специальном кронштейне (приложение А) или в скобе приспособления с микрометрической головкой (приложение В), подвижный наконечник заменяют специальным наконечником (приложении Б) и устанавливают прибор в исходное нулевое положение в сторону прямого или обратного перемещения наконечника.

Арретирование наконечника и изменение направления перемещения измерительного стержня при определении погрешностей не допускается.

Поверку на приборе ПМИ 25 производят на любом аттестованном участке длиной 3 мм с наибольшей разностью погрешностей прибора 0,002 мм. Подвижный наконечник перемещают через интервалы равные 0,2 мм. Отсчет показаний производят по шкале прибора

Наибольшая разность погрешностей прибора НТИ в пределах перемещения подвижного наконечника при прямом или обратном ходе измерительного стержня равна разности наибольшего и наименьшего отклонений показаний на всем пределе перемещения подвижного наконечника.

Наибольшая разность погрешностей прибора НТИ в пределах перемещения наконечника не должна превышать 0,015 мм.

5.8.3.8 Вариацию показаний прибора НТИ определяют при помощи приспособления с микрометрической головкой (приложение В) или прибора ПМИ 25 ТУ 2-034-614-87, специального кронштейна (приложение А) и специального наконечника (приложение Б) в трех равномерно расположенных точках перемещения подвижного наконечника (2 мм).

Специальный наконечник перемещают вращением микрометрического винта прибора ПМИ 25 или приспособления с микрометрической головкой до точного совмещения стрелки прибора НТИ со штрихом шкалы циферблата и отсчитывают показания прибора.

Затем наконечник перемещают в том же направлении на 0,05 мм и, изменив направление перемещения, возвращают наконечник в точку, где стрелка совпадает с тем же штрихом шкалы циферблата. Отсчитывают показания прибора.

Разность показаний прибора определяет вариацию показаний. Измерение повторяют три раза и вычисляют среднюю разность, которую принимают за вариацию показаний в данной точке диапазона измерений, так же определяют вариацию показаний в других точках диапазона измерений.

Вариация показаний в каждой точке не должна превышать 0,004 мм.

5.9 Оформление результатов поверки

5.9.1 Положительный результат поверки удостоверяется записью в эксплуатационном документе или свидетельством о поверке по Приказу Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

5.9.2 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности по по Приказу Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НТИ.000 РЭ	Лист
						8

6 Свидетельство о приемке и поверке

Прибор НТИ _____ заводской № _____ изготовлен, принят в соответствии с требованиями ТУ 26.51.33-028-02952377-2019 и признан годным для эксплуатации.

Лицо, ответственное за приемку

МП _____

Подпись _____

Инициалы, фамилия _____

Дата приемки и консервации _____

год, месяц, число

Знак поверки _____

Поверитель _____

Подпись _____

Инициалы, фамилия _____

Дата поверки _____

20 ____ г.

7 Сведения о консервации и упаковывании

7.1 Прибор НТИ подвергнут на предприятии-изготовителе консервации по ГОСТ 9.014-78 для изделий группы II-3 при условии хранения по категории I.

Вариант временной защиты – ВЗ-4 (смазка пушечная ГОСТ 19537-83), вариант внутренней упаковки – ВУ-1

7.2 Срок защиты без переконсервации – 2 года.

7.3 Прибор НТИ упакован предприятием-изготовителем по ГОСТ 13762-86.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора НТИ требованиям ТУ 26.51.33-028-02952377-2019 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода прибора НТИ в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

Адрес: Россия, 610020, г. Киров, ул. Карла Маркса, 18.

Факс: (8332) 21-45-00.

Телефон: (8332) 21-45-00.

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. гл.в. №	Инва. № лубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

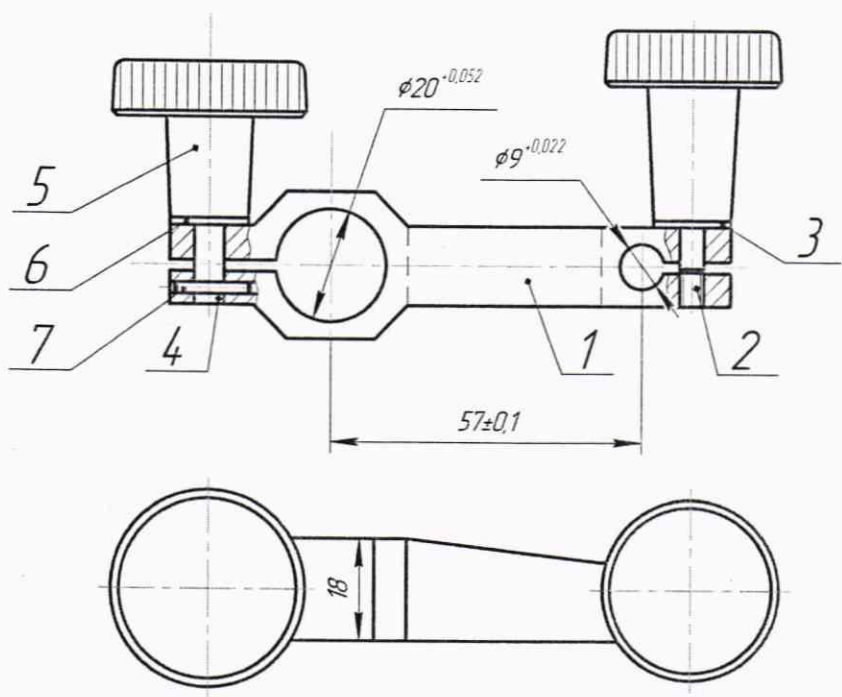
НТИ.000 РЭ

Лист

9

Приложение А
(справочное)

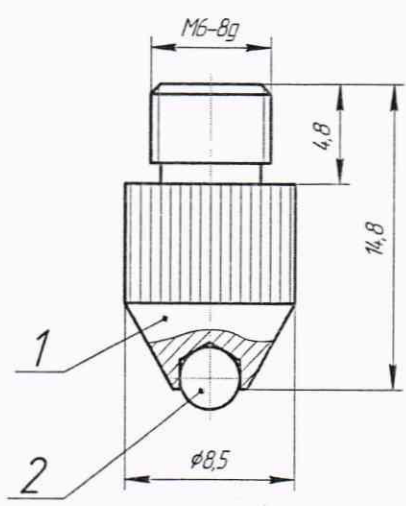
Кронштейн специальный



1 – корпус; 2 – винт; 3 – шайба; 4 – шпилька; 5 – гайка; 6 – шайба; 7 – штифт

Приложение Б
(справочное)

Наконечник специальный



1 – корпус наконечника; 2 – шарик

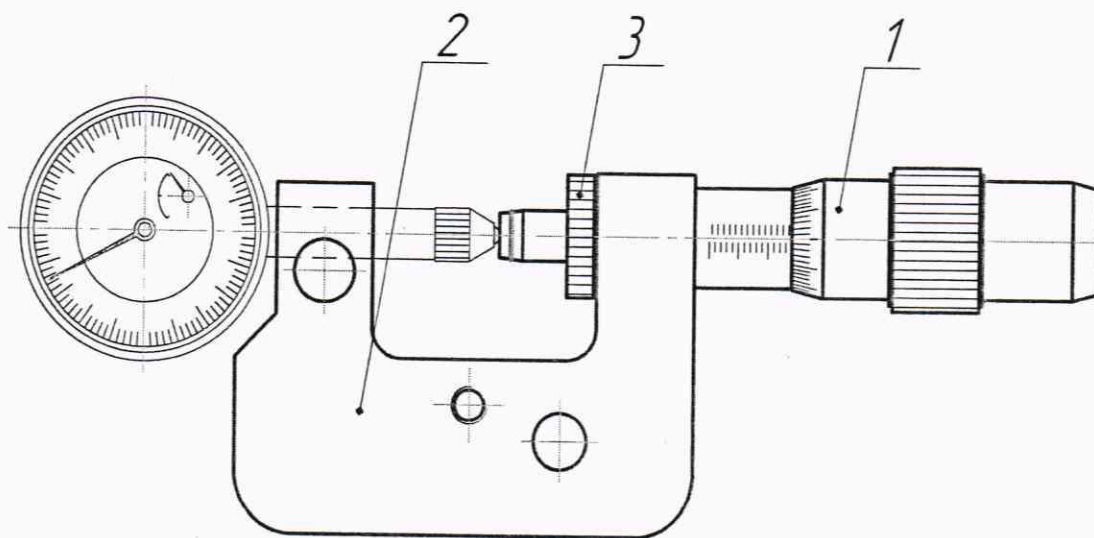
Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № учбл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

НТИ.000 РЭ

Приложение В
(справочное)

Приспособление с микрометрической головкой



1 – головка микрометрическая МГ 25-2 ГОСТ 6507-90; 2 – скоба; 3 – гайка стопорная

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НТИ.000 РЭ

Лист

11