

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы НИИК-100

Назначение средства измерений

Приборы НИИК-100 предназначены для измерений параметров резьбовых и уплотнительных элементов труб и муфт нефтегазового сортамента: диаметра, шага метрической и конической резьбы, высоты профиля резьбы, диаметра уплотнительных элементов труб, муфт и других параметров резьбовых и уплотнительных соединений, а также разности диаметров, на основании которой определяется конусность уплотнительных и резьбовых соединений.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов НИИК-100 основан на измерении перемещения измерительного наконечника, установленного на подвижной каретке, на рычаге или на оси индикатора часового типа, относительно неподвижного наконечника или базовой поверхности.

Приборы состоят из базовой части, включающей траверсу или основание, кронштейнов, рычагов или измерительной каретки и измерительных наконечников.

В состав приборов входят индикаторы часового типа или электронные устройства индикации, по которым ведется отсчет результатов измерений.

Настройка приборов на измерение необходимых параметров проводится по шаблонам, входящим в комплект каждого прибора, или по концевым мерам длины.

Приборы НИИК-100 выпускаются в двадцати модификациях и предназначены для измерений:

НИИК-100/15 – диаметра и разности диаметров, на основании которой определяется конусность уплотнительной поверхности труб;

НИИК-100/16 – диаметра гладкой уплотнительной поверхности в муфтах нефтегазового сортамента;

НИИК-100/17 – разности диаметров, на основании которой определяется конусность гладкой уплотнительной поверхности в муфтах резьбовых соединений;

НИИК-100/17-05 – диаметра гладкой уплотнительной поверхности в муфтах;

НИИК-100/21Э – расстояния от торца муфты до упорного уступа резьбовых соединений;

НИИК-100/21 – расстояния от торца муфты до упорного уступа резьбовых соединений;

НИИК-100/22 – высоты сбега резьбы (отклонения от номинального положения dna впадины) трапецеидальной конической резьбы ниппельного конца труб;

НИИК-100/24 – диаметра и овальности гладких уплотнительных поверхностей муфт резьбовых соединений;

НИИК-100/01У – внутреннего диаметра и овальности резьбы муфт, наружного диаметра и овальности резьбы труб, наружного диаметра резьбы муфт, внутреннего диаметра резьбы труб, диаметра, овальности и разности диаметров, на основании которой определяется конусность гладкой уплотнительной поверхности труб и муфт;

НИИК-100/01У-01 – внутреннего диаметра и овальности резьбы муфт в основной плоскости, наружного диаметра и овальности резьбы труб в основной или измерительной плоскости;

НИИК-100/01У-02 – наружного диаметра резьбы муфт и внутреннего диаметра резьбы труб в основной плоскости;

НИИК-100/01У-03 – диаметра, овальности и разности диаметров, на основании которой определяется конусность гладкой уплотнительной поверхности труб;

НИИК-100/01У-04 – диаметра, овальности и разности диаметров, на основании которой определяется конусность гладкой уплотнительной поверхности муфт, а также разности

диаметров, на основании которой определяется конусность по среднему диаметру замковой резьбы;

НИИК-100/31 – отклонения размера шага резьбы у нефтяных труб и муфт по ГОСТ 631-75, ГОСТ 632-80, ГОСТ 633-80; ГОСТ 7909-56 и замков к ним по ГОСТ 5286-75 и ГОСТ 7918-75;

НИИК-100/32 – разности диаметров, на основании которой определяется конусность муфт по среднему диаметру резьбы;

НИИК-100/32-01 – диаметра гладкой уплотнительной поверхности в муфтах;

НИИК-100/33 – разности диаметров, на основании которой определяется конусность наружной резьбы труб по ГОСТ 632-80, ГОСТ 633-80, а также ниппелей замков для бурильных труб по ГОСТ 5286-75;

НИИК-100/34 – высоты профиля резьбы нефтяных труб по ГОСТ 631-75, ГОСТ 632-80, ГОСТ 633-80, ГОСТ 7909-56;

НИИК-100/35 – высоты профиля внутренней конической резьбы муфт по ГОСТ 632-80 и ГОСТ 633-80;

НИИК-100/36 – разности диаметров, на основании которой определяется конусность по среднему диаметру резьбы муфт.

Каждая модификация приборов НИИК-100 может иметь несколько исполнений в зависимости от размеров контролируемых труб или муфт.

Общий вид приборов приведен на рисунках 1-14



Рисунок 1 – Общий вид прибора НИИК-100/15



Рисунок 2 – Общий вид прибора НИИК-100/16



Рисунок 3 – Общий вид прибора НИИК-100/17



Рисунок 3а – Общий вид прибора НИИК-100/17-05



Рисунок 4 – Общий вид прибора НИИК-100/21Э



Рисунок 5 – Общий вид прибора НИИК-100/21



Рисунок 6 – Общий вид прибора НИИК-100/22



Рисунок 7 – Общий вид прибора НИИК-100/24

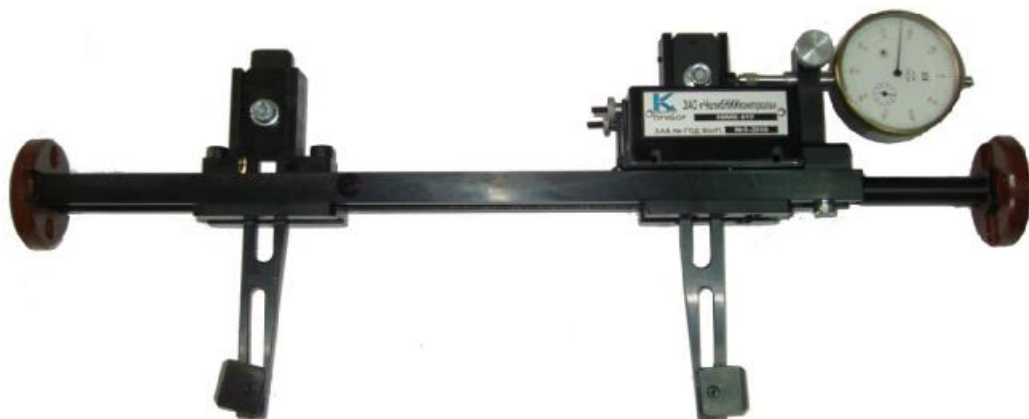


Рисунок 8 – Общий вид прибора исполнения НИИК-100/01У-01



Рисунок 8а – Общий вид прибора исполнения НИИК-100/01У-02



Рисунок 8б – Общий вид прибора исполнения НИИК-100/01У-03



Рисунок 8в – Общий вид прибора исполнения НИИК-100/01У-04



Рисунок 9 – Общий вид прибора НИИК-100/31

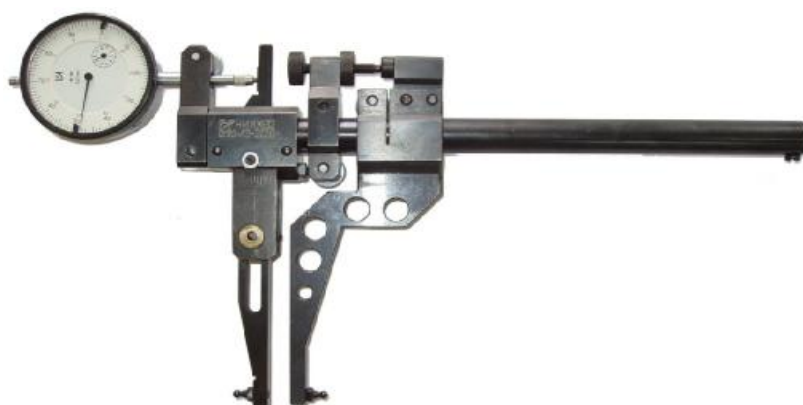
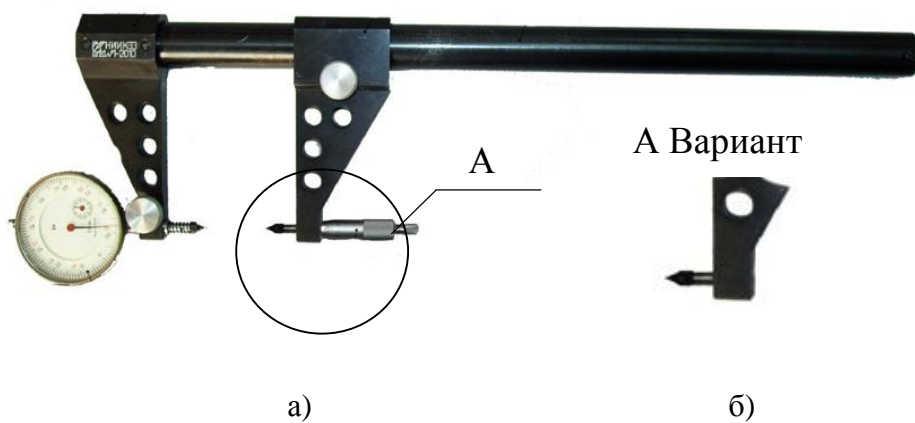


Рисунок 10 – Общий вид прибора НИИК-100/32



Рисунок 10а – Общий вид прибора НИИК-100/32-01



- а) Для резьбы с конусностью 1:4, 1:6;
- б) Для резьбы с конусностью 1:16.

Рисунок 11 – Общий вид прибора НИИК-100/33



Рисунок 12 – Общий вид прибора НИИК-100/34



Рисунок 13 – Общий вид прибора НИИК-100/35



Рисунок 14 – Общий вид прибора НИИК-100/36

Клеймение и пломбирование приборов не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов разных модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модификации прибора	Цена деления шкалы, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	Свободный ход подвижного наконечника, мм, не менее	Измерительное усилие, Н	Масса прибора, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более	Измеряемый параметр	Диапазон измерений, мм	
НИИК-100/15	0,01	±0,02	6	5 ± 1	1,7	510×40×80	Диаметр	55-312	
								Разность диаметров	0-5,8
НИИК-100/16			5		1,3	410×115×200	Диаметр	107-331	
НИИК-100/17			6	1,8	420×60×235	Разность диаметров	0-5,8		
НИИК-100/17-05			3	3 ± 1	1,5	340×60×225	Диаметр	119-237	
НИИК-100/21	0,01	± 0,02	5	4 ± 1	1,1	250×40×240	Расстояние от торца муфты до упорного уступа	64-115	
НИИК-100/21Э			150	-	1,5	300×30×410	Расстояние от торца муфты до упорного уступа	0-140	
НИИК-100/22	0,01	±0,02	1	1,5±0,4	0,8	100×35×80	Высота сбега резьбы	0-2	
НИИК-100/24			3	5±1	0,8	120×35×280	Диаметр	55-110	
НИИК-100/01У			3,9	540×60×220	6	10±3		Диаметр	53-337
								Разность диаметров	0-4
НИИК-100/01У-01			2,5	540×60×160	Диаметр	58-337			
НИИК-100/01У-02			2,5	540×60×190	Диаметр	58-337			
НИИК-100/01У-03			2,5	540×60×110			Диаметр	55-332	
							Разность диаметров	0-4	
НИИК-100/01У-04			2,5	540×60×220			Диаметр	53-331	
	Разность диаметров	0-4							
НИИК-100/31	0,01 или 0,002*	±0,02 или ±0,005*	2	4 ± 1	0,9	420×60×65	Отклонение шага резьбы	0-6,35	

Обозначение модификации прибора	Цена деления шкалы, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	Свободный ход подвижного наконечника, мм, не менее	Измерительное усилие, Н	Масса прибора, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более	Измеряемый параметр	Диапазон измерений, мм
НИИК-100/32	0,01	±0,020	2	5 ± 1	1,7	380×195×60	Разность диаметров	0-3,6
НИИК-100/32-01		±0,025	2	5 ± 1	1,2	300×60×200	Диаметр	55-110
НИИК-100/33		±0,020	5	3,5 ± 1,5	2,5	725×173×44	Разность диаметров	0-12,7
НИИК-100/34		±0,020	5	1,5 ± 0,4	0,5	60×36×120	Высота профиля резьбы	0,9-3,8
НИИК-100/35	0,01	±0,025	2	3 ± 0,5	1,1	340×60×270	Высота профиля резьбы	0,9-3,8
НИИК-100/36		±0,020	3	3,5 ± 1,5	1,2	180×82×50	Разность диаметров	0-12,7
* По заявке потребителя комплектуется индикатором многооборотным 2МИГ ГОСТ 9696-82								

Вид контролируемой резьбы цилиндрическая, коническая
 Конусность контролируемой конической резьбы..... от 1:4 до 1:32
 Угол уклона конуса контролируемых уплотнительных элементов, градус от 0 до 30
 Диапазон диаметров контролируемых труб и муфт, мм..... от 27 до 508
 Шаг контролируемой резьбы, мм:
 - для конической резьбы.....2,54; 3,175; 4,233; 5,08; 6,35
 - для цилиндрической резьбы от 1 до 6

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150.....УХЛ 4.2*
Рабочие условия применения:
Температура окружающего воздуха, °Сот 10 до 35
Верхнее значение относительной влажности воздуха
при температуре 25 °С, % 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 86 до 106,7 (от 650 до 800)

Знак «*» означает более узкий по сравнению с ГОСТ 15150 диапазон рабочих условий применения в соответствии с функциональным назначением приборов.

Показатели надёжности:

Полный средний срок службы, лет, не менее 6
Средний срок сохраняемости, лет, не менее 2
Вероятность безотказной работы за 1000 ч..... 0,92

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации в правый верхний угол типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приборов указана в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Количество	Примечание
Прибор в сборе	1	
Футляр	1	
Комплект сменных деталей	1	Согласно заказу
Комплект запасных частей	1	Согласно заказу
Комплект принадлежностей (шаблоны настроечные)	1	По дополнительному заказу
Руководство по эксплуатации на прибор соответствующей модификации	1	
Методика поверки МП 63-233-2014	1	

Поверка

осуществляется по документу МП 63-233-2014 «ГСИ. Приборы НИИК-100. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в декабре 2015 года.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в эксплуатационную документацию прибора.

Основные средства поверки:

Эталон единицы длины 4 разряда в диапазоне значений от 0,5 до 100 мм (меры длины концевые).

Головка измерительная 1 ИГ, диапазон измерений ± 50 мкм, $\Delta = \pm 0,7$ мкм.

Микроскоп универсальный УИМ – 23;

диапазон измерений плоского угла (0-360)°, $\Delta = \pm 1,5'$;

диапазон измерений длины (0-150) мм, $\Delta = \pm (1,4 + L/80)$ мкм.

Нутромеры индикаторные; цена дел. 0,001 мм; с суммарным диапазоном измерений (60-114) мм.

Контрольные ролики или проволоочки по ГОСТ 2475 с допуском 0,005 мм.

Поверочная плита 630x400, КТ 2.

Угольник поверочный 250 мм, КТ 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации на каждую модификацию прибора.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам НИИК-100

1 Технические условия ТУ 3949-001-14835978-2010.

2 ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

Изготовитель

ЗАО «Челябинский научно-исследовательский и конструкторский институт средств контроля и измерения в машиностроении» (ЗАО «ЧелябНИИконтроль»)

454008, РФ, г. Челябинск, Свердловский тракт, 38

ИНН 7448055679

Тел./факс: (351) 210-49-30

Web: www.toolmaker.ru, E-mail: nii@toolmaker.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел.: (343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.