



39 42 53
код продукции

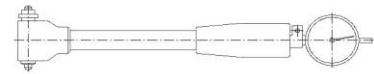
НУТРОМЕР ИНДИКАТОРНЫЙ с ценой деления 0,01мм

МОДИФИКАЦИЯ НИ _____

№ _____

ПАСПОРТ

НИ 10.000 ПС - НИ 1000.000 ПС



6.3. Предварительно индикаторный нутромер необходимо настроить на заданный измеряемый размер.

На рисунке показана схема индикаторного нутромера (конструкция, схема настройки на ноль и схема измерения). Последовательность настройки нутромера на заданный размер с помощью блока концевых мер следующая:

а) собирают блок концевых мер "Dn" равный номинальному размеру отверстия, или равный среднему размеру;

б) блок устанавливают в державку (струбцину) с радиусными боковиками, как показано на рисунке;

в) устанавливают нутромер в державку, как показано на рисунке (его подвижный и неподвижный стержни должны примерно располагаться по оси "0 - 0", расположенной перпендикулярно к стержням (начальное положение)

г) отворачивая сменный стержень, устанавливают необходимый натяг и его закрепляют неподвижно с помощью гайки;

д) наклоняют нутромер в положение "1" от начального положения (или в положение "2", что все равно) и обратно плавно наклоняют в сторону положения "0". При этом большая стрелка индикаторной головки перемещается по часовой стрелке и в определенный момент (когда стержни нутромера располагаются точно перпендикулярно к радиусным боковикам), начнет перемещаться против часовой стрелки. Вращая за обод циферблата индикаторной головки нулевую метку, необходимо совместить с тем положением, где стрелка меняет направление движения на обратное. На этом настройка нутромера на заданный размер завершается.

Аналогично нутромер настраивается на заданный размер с помощью установочного кольца или микрометра.

При отсутствии приспособления для настройки нутромера на заданный размер (державки, радиусных боковиков и набора плиток концевых мер длины), установочного кольца, а также в случае, когда неизвестен номинальный размер отверстия, замерять приходится отверстия деталей, размеры которых намного отличаются от номинального значения по причине их изнашивания в процессе эксплуатации. Определяют примерное значение диаметра отверстия (например, с помощью обычной линейки), выбирают соответствующий сменный стержень и устанавливают его в корпус нутромера (см. рисунок 1). Затем вводят нутромер в замеряемое отверстие (например, в гильзу), и покачивая от нулевого положения в положение "1" (или же в положение "2") вворачивая или выворачивая сменный стержень, устанавливают минимально возможный натяг (запас размера) и с помощью гайки закрепляют сменный стержень неподвижно. Натяг необходимо устанавливать по возможности минимальным, так как чем больше натяг, тем больше погрешность результатов измерений и наоборот. Величину натяга контролируют по показанию малой стрелки индикаторной головки и запоминают это показание. Затем, покачивая нутромер в положение "1" (или в положение "2"), устанавливают нутромер на ноль, как было описано выше в пункте "д".

Удаляют нутромер из отверстия и кладут на ровную поверхность, или же можно закрепить в тисках таким образом, чтобы не повредить или не деформировать нутромер. То есть, для удобства желательно расположить нутромер горизонтально, неподвижно и таким образом, чтобы циферблат индикатора располагался так, чтобы было удобно следить за показаниями стрелок.

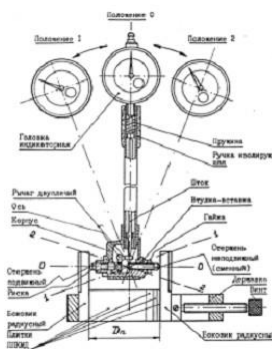


рис. 1. Индикаторный нутромер типа НИ (конструкция, схема настройки на ноль и схема измерения): Dn - номинальный диаметр измеряемого отверстия; ППКМД - плоскопараллельная концевая мера длины.

Берут гладкий микрометр, у которого диапазон измерений охватывает первоначально установленный диаметр отверстия с помощью линейки. Устанавливают показание микрометра намного большим, чем предварительный размер отверстия.

Подвижный и неподвижный стержни нутромера располагают между пятками микрометра. При этом желательно, чтобы по возможности плоскость симметрии микрометра и плоскость симметрии нутромера совпали. Вращая барабан микрометра за трещотку, уменьшают размер до тех пор, пока стрелки индикатора нутромера не займут положение, которое они имели при установке нутромера на ноль в отверстие. При этом нулевое положение стрелки индикатора определяют путем покачивания микрометра относительно неподвижного нутромера. Затем отсчитывают

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Нутромер индикаторный с ценой деления 0,01мм предназначен для измерения внутренних размеров.

1.2. Применяется в различных отраслях промышленности.

1.3. Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Диапазон измерений, наибольшая глубина измерения, наименьшее перемещение измерительного стержня, погрешность нутромеров и измерительные усилия соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1.

Модификация	Диапазон измерений	Наибольшая глубина измерения не менее	Наименьшее перемещение измерительного стержня	Предел допускаемой погрешности								Измерительное усилие, Н											
				На любом участке диапазона измерений				При перемещении измерительного стержня на величину нормируемого наименьшего значения															
				0,1		1		0,008		0,012													
				1 кл.	2 кл.	1 кл.	2 кл.	1 кл.	2 кл.	1 кл.	2 кл.												
НИ10	6-10	60; 100	0,6																				
НИ18	10-18	130	0,8																				
НИ50	18-50	150	1,5																				
НИ100	50-100	200																					
НИ160	100-160	300	4																				
НИ250	160-250	400																					
НИ450	250-450	500	6																				
НИ700	450-700	-																					
НИ1000	70-1000	-	8																				

Средний срок службы – не менее 5 лет.

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Перед началом работы нутромер выдержать на рабочем месте не менее трех часов.

3.2. Температура рабочего пространства в процессе измерений должна быть (20±10)°С, относительная влажность воздуха – не более 80%, при температуре 20°С. Содержание примесей агрессивных газов в окружающей среде не допускается.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект измерительного прибора входит:

- нутромер;
- индикатор № _____;
- сменные измерительные стержни, шайбы, удлинитель в соответствии с таблицей 2;

показание микрометра, это и будет действительный (измеренный) диаметр отверстия.

Такой способ позволяет выполнить измерения диаметров отверстий при отсутствии набора плоскопараллельных концевых мер длины и набора приспособлений к нему (державки, радиусных боковиков). Позволяет обходиться с возможно минимальным значением натяга нутромера, что в свою очередь позволяет получить результаты измерений с меньшей погрешностью по сравнению с традиционной схемой настройки и измерения диаметров отверстий.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Ввести нутромер в проверяемое отверстие и, слегка покачивая, определить максимальное показание индикатора. При измерении отверстий малых диаметров, большой глубины и невозможности покачивания нутромер следует слегка повернуть в обе стороны вокруг вертикальной оси. Разность между максимальным показанием и нулевым отсчетом определяет отклонение действительного размера требуемого значения.

7.2. В процессе работы необходимо периодически проверять нулевую установку нутромера.

7.3. Во избежание деформации отверстия в трубе в месте установки индикатора следует пользоваться зажимом только при вставленном в нутромер индикаторе.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Периодически производить чистку и смену смазки механизма, так как при длительной эксплуатации нутромера происходит загустение смазки и загрязнение ее пылью, попадающей в механизм, в результате чего ход подвижных частей становится неплпавным и возрастает погрешность прибора.

8.2. Для смены смазки произвести частичную разборку нутромера, промыть детали бензином, протереть и смазать торцы штока, подвижного измерительного стержня и остальные трущиеся поверхности тонким слоем часового масла.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

9.1. По окончании работы протереть слегка смоченной в бензине ветошью измерительные и рабочие поверхности нутромера и смазать противокоррозионной смазкой.

9.2. Хранить нутромер в футляре в сухом отапливаемом помещении при температуре от 5 до 40°С и относительной влажности 80% при температуре 25°С. Воздух в помещении не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.

9.3. Транспортирование нутромеров должно соответствовать требованиям ГОСТ13762.

10. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

10.1. Поверка нутромеров должна производиться по МИ 2194 «Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01мм. Методика поверки».

Примечание: при определении погрешности и размаха показаний нутромеров, модификации НИ10, необходимо закреплять в приспособлении за верхнюю часть корпуса, а нутромеры модификации НИ18 – за трубку по возможности ближе к корпусу во избежание изгиба трубки под действием измерительного усилия микрометрической головки, появления заедания, неплавного перемещения измерительного стержня нутромера.

10.2. Межповерочный интервал устанавливается в зависимости от требований службы эксплуатации, но не реже одного раза в год.

11. СВЕДЕНИЯ О ПРИЁМКЕ

Нутромер индикаторный соответствует ГОСТ 868-82 и признан годным для эксплуатации

Дата выпуска: «__» _____ г.

Ответственный за приёмку:

М.П.

(подпись)

Ответственный за поверку:

М.П.

(подпись)

12. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ

12.1. Нутромер подвергнут на предприятии-изготовителе консервации в соответствии требованиям ГОСТ9.014.

Наименование и марка консерванта – масло консервационное К-17 ГОСТ 10877 или смазка пушечная ГОСТ 19537

12.2. Срок хранения прибора без переконсервации – 2 года, при условии хранения в условиях по ГОСТ 15150.

Дата консервации: «__» _____ г.

Консервацию произвел: _____

(подпись)

Дата переконсервации: «__» _____ г.

Переконсервацию произвел: _____

(подпись)

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 12 месяцев, со дня продажи (получения покупателем) прибора, при условии соблюдения потребителем правил хранения и эксплуатации прибора.

Дата продажи: «__» _____ г.

Представитель продавца: _____

(подпись)

Представитель покупателя: _____

(подпись)

- ключ;
- футляр;
- паспорт на индикатор;

Таблица 2

Модификация	Комплектация изделия					Удлинитель, шт.
	Сменные измерительные стержни		Шайбы			
	Количество штук в комплекте	Количество комплектов	Количество штук в комплекте	Количество комплектов		
НИ10	9	2	-	-	-	
НИ18	9	2	1	2	-	
НИ50	6	2	3	2	1	
НИ100	5	1	-	-	-	
НИ160	3	1	-	-	-	
НИ250	3	1	-	-	-	
НИ450	4	1	-	-	-	
НИ700	4	1	-	-	-	
НИ1000	3	1	-	-	-	

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. В нутромерах модификации НИ10 и НИ18 перемещение измерительного стержня передается на отсчетное устройство при помощи клиновой передачи, в нутромерах модификации НИ50, НИ100, НИ160, НИ250, НИ450 – при помощи рычажной передачи. В нутромерах НИ700, НИ1000 подвижный измерительный стержень контактирует непосредственно с отсчетным устройством.

5.2. Для совмещения линии измерения нутромера с плоскостью проходящей через ось измеряемого отверстия служит центрирующий мостик (нутромер НИ10 допускается изготавливать без центрирующего мостика).

5.3. Установка нутромера на требуемый размер производится при помощи сменных измерительных стержней (шайб, удлинителя) по аттестованным кольцам или блоку концевых мер длины с боковиками.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

6.1. Ознакомиться с паспортом на изделие.

6.2. Удалить с наружных поверхностей прибора и сменных измерительных стержней смазку чистой ветошью, смоченной в бензине и протереть насухо.