

Алматы (7273)495-231	Иваново (4932)77-34-06	Магнитогорск (2619)55-03-13	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тольятти (8482)63-91-07
Ангарск (3955)60-70-56	Ижевск (3412)26-03-58	Москва (495)268-04-70	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Архангельск (8182)63-90-72	Иркутск (395)279-98-46	Мурманск (8152)59-64-93	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)33-79-87
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саранск (8342)22-96-24	Тюмень (3452)66-21-18
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Ульяновск (8422)24-23-59
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Улан-Удэ (3012)59-97-51
Благовещенск (4162)22-76-07	Кемерово (3842)65-04-62	Ноябрьск (3496)41-32-12	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Владивосток (423)249-28-31	Коломна (4966)23-41-49	Омск (3812)21-46-40	Смоленск (4812)29-41-54	Чебоксары (8352)28-53-07
Владикавказ (8672)28-90-48	Кострома (4942)77-07-48	Орел (4862)44-53-42	Сочи (862)225-72-31	Челябинск (351)202-03-61
Владимир (4922)49-43-18	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Ставрополь (8652)20-65-13	Череповец (8202)49-02-64
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Сургут (3462)77-98-35	Чита (3022)38-34-83
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Петрозаводск (8142)55-98-37	Сыктывкар (8212)25-95-17	Якутск (4112)23-90-97
Воронеж (473)204-51-73	Курган (3522)50-90-47	Псков (8112)59-10-37	Тамбов (4752)50-40-97	Ярославль (4852)69-52-93
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пермь (342)205-81-47	Тверь (4822)63-31-35	
	Киргизия +996(312)-96-26-47	Россия +7(495)268-04-70	Казахстан +7(7172)727-132	

knj@nt-rt.ru || <https://kalibron.nt-rt.ru/>

Приложение к свидетельству № **57752**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры торговой марки «Калиброн»

Назначение средства измерений

Нутромеры торговой марки «Калиброн» (далее по тексту - нутромеры) предназначены для измерений внутренних диаметров отверстий от 6 до 1000 мм относительным методом.

Описание средства измерений

К – Товарный знак «Калиброн» наносится на паспорт нутромеров типографским методом, на корпус измерительной головки, входящей в комплект поставки нутромера, на державку и на футляр нутромеров краской или методом лазерной маркировки.

Измерение нутромером происходит двухточечным контактом с измеряемой поверхностью относительным методом. Для совмещения линии измерений с осевой плоскостью измеряемого отверстия нутромеры снабжены центрирующим мостиком. Измерение требуемого размера обеспечивается с помощью одного из входящих в комплект сменных стержней. Настройка производится по установочным кольцам или блокам концевых мер длины с боковиками.

Нутромеры комплектуются индикатором часового типа торговой марки «Калиброн» ИЧ с отсчетом по круговой шкале, Госреестр № 57937-14 (рисунок 1) или индикатором часового типа торговой марки «Калиброн» ИЧЦ с отсчетом по цифровому отсчетному устройству, Госреестр № 57937-14 (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров торговой марки «Калиброн» ИЧ с индикатором с отсчетом по круговой шкале



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров торговой марки «Калиброн» ИЧЦ с индикатором с отсчетом по цифровому отсчетному устройству

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1. Диапазон измерений, наименьшее перемещение измерительного стержня, наибольшая глубина измерений, измерительное усилие нутромера и центрирующего мостика

Диапазон измерений, мм	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	Наибольшая глубина измерений, мм, не менее	Измерительное усилие нутромера, Н	Измерительное усилие центрирующего мостика, Н
от 6 до 10	0,6	45	от 2,0 до 4,5	от 5,0 до 8,5
от 10 до 18	0,8	45	от 2,0 до 4,5	от 5,0 до 8,5
от 18 до 35	1,0	75	от 2,0 до 4,5	от 5,0 до 8,5
от 18 до 50	1,0	75	от 2,0 до 4,5	от 5,0 до 8,5
от 35 до 50	1,2	80	от 2,0 до 4,5	от 5,0 до 8,5
от 50 до 100	1,5	200	от 2,5 до 7,0	от 5,0 до 12,0
от 50 до 160	1,5	200	от 2,5 до 9,0	от 5,0 до 16,0
от 100 до 160	1,5	200	от 2,5 до 9,0	от 5,0 до 16,0
от 160 до 250	2,3	200	от 5,0 до 9,0	от 5,0 до 16,0
от 250 до 450	2,3	200	от 5,0 до 9,0	от 5,0 до 16,0
от 450 до 700	3,0	300	от 5,0 до 9,0	от 9,5 до 16,0
от 700 до 1000	3,0	300	от 5,0 до 9,0	от 9,5 до 16,0

Таблица 2. Предел допускаемой абсолютной погрешности нутромеров, включая наибольшую алгебраическую разность погрешностей индикатора ИЧ, при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80% при температуре 25°C

Диапазон измерений, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности*, мм					
	на любом участке диапазона измерений, мм				при перемещении измерительного стержня на величину нормируемого наименьшего значения	
	0,1		1,0		Класс 1	Класс 2
Класс 1	Класс 2	Класс 1	Класс 2	Класс 1	Класс 2	
от 6 до 10	0,005	0,008	—	—	0,008	0,012
от 10 до 18	0,005	0,008	—	—	0,008	0,012
от 18 до 35	0,005	0,008	0,010	0,012	0,012	0,015
от 18 до 50	0,005	0,008	0,010	0,012	0,012	0,015
от 35 до 50	0,005	0,008	0,010	0,012	0,012	0,015
от 50 до 100	—	—	0,010	0,012	0,015	0,018
от 50 до 160	—	—	0,010	0,012	0,015	0,018
от 100 до 160	—	—	0,010	0,012	0,015	0,018
от 160 до 250	—	—	0,010	0,012	0,015	0,018
от 250 до 450	—	—	—	0,014	—	0,022
от 450 до 700	—	—	—	0,014	—	0,022
от 700 до 1000	—	—	—	0,014	—	0,022

Таблица 3. Предел допускаемой абсолютной погрешности нутромеров, включая наибольшую алгебраическую разность погрешностей индикатора ИЧЦ, при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80% при температуре 25°C

Диапазон измерений, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности*, мм		
	на любом участке диапазона измерений, мм		при перемещении измерительного стержня на величину нормируемого наименьшего значения
	0,1	1,0	
от 6 до 10	0,01	—	0,01
от 10 до 18	0,01	—	0,01
от 18 до 35	0,01	0,01	0,01
от 18 до 50	0,01	0,01	0,01
от 35 до 50	0,01	0,01	0,02
от 50 до 100	—	0,01	0,02
от 50 до 160	—	0,01	0,02
от 100 до 160	—	0,01	0,02
от 160 до 250	—	0,01	0,02
от 250 до 450	—	0,02	0,03
от 450 до 700	—	0,02	0,03
от 700 до 1000	—	0,02	0,03

Примечание:

* - за абсолютную погрешность принимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных показаний на любом поверяемом участке диапазона измерений (по ГОСТ 868-82).

Абсолютная погрешность нутромеров с индикатором ИЧ, вносимая неточным расположением центрирующего мостика, при вертикальном расположении нутромера, не превышает 1/3 цены деления шкалы индикатора.

Абсолютная погрешность нутромеров с индикатором ИЧЦ, вносимая неточным расположением центрирующего мостика, при вертикальном расположении нутромера, не превышает 0,01 мм.

Размах показаний нутромеров с индикатором ИЧ не превышает 1/3 цены деления шкалы индикатора.

Повторяемость показаний нутромеров с индикатором ИЧЦ не превышает 0,01 мм.

Шероховатость измерительных поверхностей $Ra \leq 0,16$ мкм.

Диапазон рабочих температур от 15 до 25 °С.

Относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на футляр нутромеров методом наклейки и на титульном листе паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4. Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Нутромер	1 шт.
Индикатор часового типа торговой марки «Калиброн» (Госреестр № 57937-14)	1 шт.
Сменные измерительные стержни	1 набор
Ключ	1 шт.
Футляр	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 59768-15 «Нутромеры торговой марки «Калиброн». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 20 октября 2014 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные 2-го класса точности по ГОСТ 9038-90;

- принадлежности к мерам длины концевым плоскопараллельным по ГОСТ 4119-76.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в разделе «Порядок работы» паспорта нутромеров.

Нормативная и техническая документация, устанавливающая требования к нутромерам торговой марки «Калиброн»

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации, обязательным требованиям.

knj@nt-rt.ru || <https://kalibron.nt-rt.ru/>

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия +996(312)-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новыйбурск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Россия +7(495)268-04-70

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Казахстан +7(7172)727-132

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93