

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 15755 от 30 ноября 2022 г.

Срок действия до 30 ноября 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Кругломеры RONDCOM**

Производитель:

**«ACCRETECH (Europe) GmbH», Германия («TOKYO SEIMITSU CO., LTD», Япония)**

Документ на поверку:

**МРБ МП.3417-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Кругломеры RONDCOM. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.11.2022 № 114

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*Мест. А*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 30 ноября 2012 г. № 15755

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Кругломеры RONDCOM

Назначение и область применения:

Кругломеры RONDCOM (далее – кругломеры) предназначены для измерения отклонений формы и расположения поверхностей деталей.

Область применения: машиностроение, приборостроение и другие отрасли промышленности.

Описание:

Принцип действия кругломеров основан на ощупывании неровностей исследуемой поверхности алмазной иглой (щупом). Щуп описывает траекторию действительного профиля исследуемой поверхности.

Кругломеры изготавливают в следующих модификациях: RONDCOM TOUCH, RONDCOM 41C, RONDCOM NEX, - которые различаются конструктивно, а также метрологическими и техническими характеристиками.

Кругломеры состоят из механической части, электронного блока, монитора с персональным компьютером или планшета с программным обеспечением. Механическая часть включает в свой состав шпиндель с рабочим столом для вращения, установки центрирования и нивелирования контролируемой детали, датчик со щупом, колонну со шкалой по оси Z, пиноль для обеспечения перемещения датчика по горизонтали. Шпиндель представляет собой поворотный стол на воздушных подшипниках. Датчик преобразует геометрические отклонения формы поверхности в изменения электрического сигнала, пропорциональные линейным перемещениям щупа.

Электронный блок осуществляет обработку электрических сигналов, поступающих с датчика, исполняет функции управления механическими элементами (шпинделем, перемещениями датчика).

Компьютер или планшет позволяет провести расчет параметров, сохранить или отобразить протокол результатов измерений с возможностью вывода на монитор.

Встроенное программное обеспечение (далее - ПО) является неизменным, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Имеется внешнее ПО для связи с компьютером.

В кругломерах модификации RONDCOM TOUCH перемещение датчика по осям Z и X, центрирование и нивелирование измеряемой детали осуществляется вручную при помощи рукояток.

В кругломерах модификации RONDCOM 41C перемещение датчика по осям Z и X осуществляется автоматизировано. Центрирование и нивелирование измеряемой детали осуществляется вручную при помощи рукояток. Кругломеры могут поставляться с увеличенной измерительной колонной.

Кругломеры модификации RONDCOM NEX изготавливают в трех исполнениях: RONDCOM NEX 100, RONDCOM NEX 200 и RONDCOM NEX 300, - которые различаются конструктивно.

В кругломерах RONDCOM NEX 100 центрирование и нивелирование измеряемой детали, позиционирование держателя детектора осуществляется вручную.

В кругломерах RONDCOM NEX 200 центрирование и нивелирование измеряемой детали осуществляется автоматизировано, позиционирование держателя детектора осуществляется вручную.

В кругломерах RONDCOM NEX 300 центрирование и нивелирование измеряемой детали осуществляется вручную, позиционирование держателя детектора осуществляется автоматизировано.

Кругломеры RONDCOM NEX могут оснащаться на выбор тремя колоннами, различающимися высотой.

В зависимости от типа стола и размера оснащаемой колонны кругломеры RONDCOM NEX маркируют следующим образом:

«RONDCOM NEX Rs ( $\alpha$ ) AAA BB – CC».

Расшифровка символов представлена в таблице 1.

Таблица 1

Символ	Наименование
Rs	Наличие детектора шероховатости
( $\alpha$ )	Грузоподъемность стола (наличие буквенного обозначения $\alpha$ – грузоподъемность стола 60 кг, отсутствие – 30 кг).
AAA	Исполнение прибора (100, 200, 300).
BB	Тип стола: DX - при наличии антивибрационного стола; SD - при отсутствии антивибрационного стола.
CC	11 - грузоподъемность стола 30 кг, оснащение колонной длиной 300 мм; 12 - грузоподъемность стола 30 кг, оснащение колонной длиной 500 мм; 21 - грузоподъемность стола 60 кг, оснащение колонной длиной 300 мм; 22 - грузоподъемность стола 60 кг, оснащение колонной длиной 500 мм; 23 - грузоподъемность стола 60 кг, оснащение колонной длиной 900 мм.

Программное обеспечение (далее – ПО) является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют, что исключает влияние ПО на метрологические характеристики кругломеров.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение для модификации кругломера		
	RONDCOM TOUCH	RONDCOM NEX исполнения NEX 100   NEX 200   NEX 300	RONDCOM 41C
Диапазон измерений отклонений от круглости <sup>1)</sup> , мкм	±400	±1000	±1000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении отклонений от круглости <sup>1)</sup> , %	±3	±3	±3
Радиальная погрешность кругломера <sup>1)</sup> , мкм	$0,04 + 0,00006 \cdot H^2$	$0,02 + 0,00032 \cdot H^2$	$0,04 + 0,00006 \cdot H^2$
Осевая погрешность кругломера <sup>1)</sup> , мкм	$0,04 + 0,00006 \cdot R^3$	$0,02 + 0,00032 \cdot R^3$	$0,04 + 0,00006 \cdot R^3$

<sup>1)</sup> При температуре окружающего воздуха от 18 °С до 22 °С.  
<sup>2)</sup> H - расстояние от поверхности рабочего стола до плоскости измерения, мм.  
<sup>3)</sup> R – расстояние от центра вращения шпинделя до шупа, мм.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение для модификации кругломера					
	RONDCOM TOUCH	RONDCOM NEX исполнения		RONDCOM 41C		
		NEX 100	NEX 200	NEX 300	от 0 до 300	от 0 до 500
Диапазон перемещений по оси Z, мм	от 0 до 160	от 0 до 300	от 0 до 500	от 0 до 900	от 0 до 300	от 0 до 500
Отклонение от прямолинейности перемещений по оси Z, мкм	-	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5
на длине 100 мм по оси Z	-	-	-	-	1,5	-
на длине 300 мм по оси Z	-	-	-	-	-	2,5
на длине 500 мм по оси Z	-	-	-	-	-	-
Диапазон перемещений по оси R, мм	-	от 0 до 180	от 0 до 180	от 0 до 180	-	-
Отклонение от прямолинейности перемещений по оси R на длине 180 мм, мкм	-	0,7	0,7	0,7	-	-
Диаметр рабочего стола, мм	148	235	235	235	148	148
Максимальная масса детали, кг	15	60	60	60	25	25
Диапазон напряжений питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 90 до 264	от 90 до 264	от 90 до 264	от 90 до 264	от 90 до 264	от 90 до 264
Условия эксплуатации:						
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 30	от 10 до 30	от 10 до 30	от 10 до 30	от 10 до 30	от 10 до 30
диапазон относительной влажности окружающего воздуха (без конденсации), %	от 40 до 80	от 40 до 80	от 40 до 80	от 40 до 80	от 40 до 80	от 40 до 80

Комплектность: приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Кругломер RONDCOM <sup>1)</sup>	1
Стандартный щуп	1
Концевые меры длины	1
CD-диск с ПО	1
Руководство пользователя	1
Методика поверки МРБ МП.3417-2022 <sup>2)</sup>	1
<sup>1)</sup> Модификация в зависимости от заказа	
<sup>2)</sup> По заказу	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства пользователя.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3417-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Кругломеры RONDCOM. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «ACCURETECH (Europe) GmbH», Германия, («TOKYO SEIMITSU CO., LTD», Япония);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3417-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Кругломеры RONDCOM. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки
Пластина плоская стеклянная для интерференционных измерений ПИ-80 по ГОСТ 2923-75
Меры длины концевые по ГОСТ 9038-90
Мера с лыской
Мера круглости
Термогигрометр UNITESS THB1
Примечание - Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационные данные	Значение для модификации	
	RONDCOM TOUCH	RONDCOM NEX, RONDCOM 41C
Идентификационное наименование ПО	Rondcom Touch	ACC Tee
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.12.0.0	5.16.4

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: кругломеры RONDCOM соответствуют требованиям технической документации «ACCURETECH (Europe) GmbH», Германия, («TOKYO SEIMITSU CO., LTD», Япония), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений:

«ACCURETECH (Europe) GmbH»,

Landsberger Str. 396,

81241 Munich, Germany

(«TOKYO SEIMITSU CO., LTD»:

2968-2, Ishikawa-machi,

Hachioji-shi, Tokyo, 192-0032 Japan)

Tel: +49 (0)89546788-0

Fax: +49 (0)89546788-10

e-mail: [sf-g-info@accuretech.eu](mailto:sf-g-info@accuretech.eu)

<https://accuretech.eu/>

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений /  
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие  
«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки  
средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок



Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

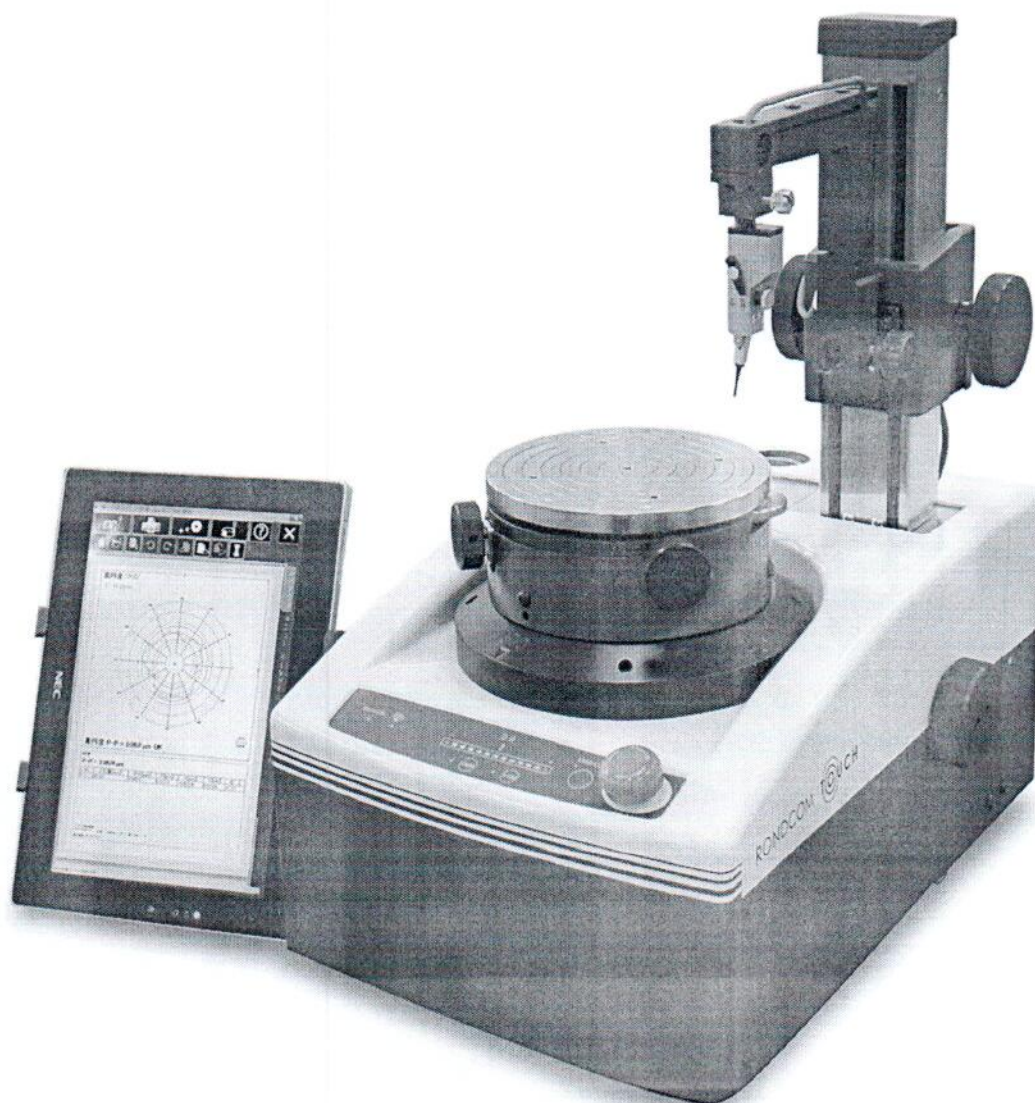


Рисунок 1.1 – Общий вид кругломеров ROND COM  
модификации ROND COM TOUCH  
(изображение носит иллюстративный характер)

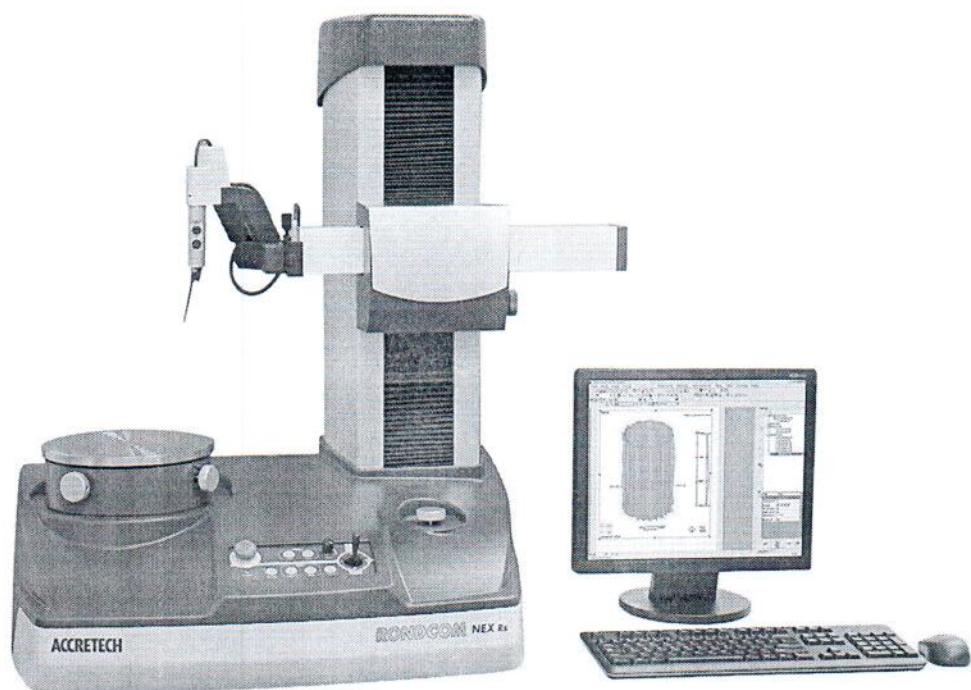


Рисунок 1.2 – Общий вид кругломеров ROND COM  
модификации ROND COM NEX  
(изображение носит иллюстративный характер)

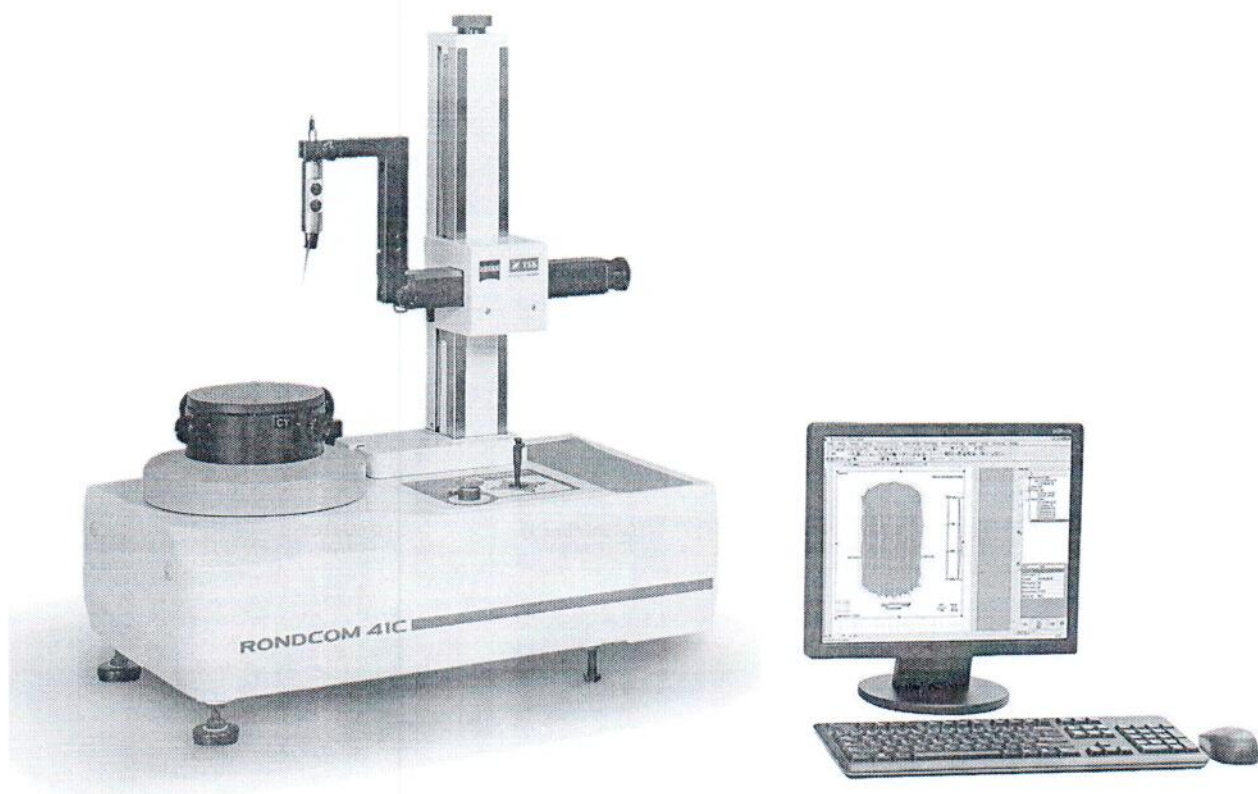


Рисунок 1.3 – Общий вид кругломеров ROND COM  
модификации ROND COM 41C  
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)  
Схема (рисунок) с указанием места  
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места  
для нанесения знака поверки средств измерений