

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 19985 от 25 апреля 2026 г.

Срок действия до 24 декабря 2030 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

**Машины координатно-измерительные NORGAU NCMM**

Производитель:

**ООО «Норгау Руссланд», Российская Федерация**

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок): –

Методика поверки:

**МП-847-2025 «Государственная система обеспечения единства измерений. Машины координатно-измерительные NORGAU NCMM. Методика поверки**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 25.04.2026 № 47.

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

Заместитель Председателя



*(Handwritten signature)*  
М.П.

И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

*(Handwritten signature)*

Приложение к сертификату  
об утверждении типа  
средства измерений  
от 25.04 2026 г. № 19985

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Машины координатно-измерительные NORGAU NCMM

Наименование типа средства измерений:

Машины координатно-измерительные

Обозначение типа средства измерений:

NORGAU NCMM

Назначение: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений»  
Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений»  
Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазоны измерений длины по осям X, Y, Z; пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности измерений длины ( $MPE_E$ ); пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки ( $MPE_P$ ); пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования ( $MPE_{THP}$ ) (для модификации Sky с контактным датчиком SP25M (с измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10M-iQ PLUS), измерительной головкой SP80, контактным датчиком RSP2/RSP3 (с измерительными головками REVO, REVO-2); для модификации Star с контактным датчиком SP25M (с измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10M-iQ PLUS), измерительной головкой SP80, контактным датчиком RSP2/RSP3 (с измерительными головками REVO, REVO-2); для модификации Bridge с контактным датчиком SP25M (с измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10M-iQ PLUS), измерительной головкой SP80); размах показаний ( $MPL_{R0}$ ), значения приведены в таблицах 3.1 – 3.4 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: разрешение измерительных шкал, значения приведены в таблицах 3.1 – 3.4 Приложения, а также в соответствии с таблицами 4.1 – 4.5, 5 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 6 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: наносится типографским способом на титульный лист паспорта, а также типографским способом на маркировочную наклейку или методом лазерной гравировки на табличку, расположенные на задней части гранитного стола КИМ в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Методика поверки: МП-847-2025 «Государственная система обеспечения единства измерений. Машины координатно-измерительные NORGAU NSMM. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Производитель: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Тип средства измерений относится к категории (категориям):

п. 1.12 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении

к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы Приказ Росстандарта от 6 апреля 2021 г. № 472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба», Р 50.2.077-2014 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений: представлены на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на эксплуатационную документацию.

Схема защиты от несанкционированного доступа: отсутствует.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 97321-25, на 18 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» декабря 2025 г. № 2841

Регистрационный № 97321-25

Лист № 1  
Всего листов 18

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины координатно-измерительные NORGAU NCMM**

**Назначение средства измерений**

Машины координатно-измерительные NORGAU NCMM (далее – КИМ) предназначены для измерений длин, автоматизированных трехмерных измерений геометрических размеров деталей сложной формы с последующим определением отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей элементов деталей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия КИМ основан на считывании с измерительных шкал, при помощи дифракционных оптических энкодеров, значений измеряемой длины, соответствующей интервалу перемещений датчиков по осям X, Y, Z, образующих декартову систему координат.

При проведении измерений определяются координаты отдельных или множества точек на измеряемой поверхности в пределах диапазона измерений КИМ. Между любыми из определённых точек или построенных на их основании поверхностях можно провести линейные измерения.

Конструктивно КИМ представляют собой стационарные машины консольного типа с неподвижным гранитным столом. КИМ модификации Ultra также оснащена дополнительным измерительным столом перемещения по оси Y.

КИМ состоит из основания с установленным внутри блоком контроллеров и персональным компьютером, гранитного измерительного стола, фиксированной консоли, пиноли по оси Z, встроенных измерительных шкал по трем осям координат. Перемещение КИМ по осям осуществляется по линейным направляющим на воздушных подшипниках с использованием пульта управления или через программное обеспечение на персональном компьютере. Станина КИМ может иметь встроенные антивибрационные регулируемые опоры пассивного гашения.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется с клавиатуры персонального компьютера или при помощи пульта управления. Автоматический режим реализуется через программное обеспечение, установленное на персональный компьютер, по заранее составленному алгоритму.

К средствам измерений данного типа относятся машины координатно-измерительные NORGAU NCMM модификаций Sky, Star, Ultra, Bridge, которые отличаются значениями метрологических характеристик, конфигурациями контактных датчиков, дизайном внешнего вида, массой и габаритными размерами.

Структура обозначения КИМ следующая: NORGAU NCMM X-Y,  
где NORGAU NCMM – наименование типа КИМ;

X – модификация;

Y – типоразмер.



КИМ могут быть оснащены измерительными головками и контактными датчиками с набором шупов разного диаметра, формы и длины.

КИМ модификации Sky изготавливаются в восемнадцати типоразмерах: 040504, 050604, 060806, 081006, 081506, 101208, 101508, 102008, 121510, 122010, 152010, 152512, 153010, 153512, 152515, 153015, 163515, 203015. Типоразмеры 060806, 081006, 081506, 101208, 101508, 102008, 121510, 122010, 152010, 152512, 153010, 153512, 152515, 153015, 163515, 203015 могут быть оснащены измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10T PLUS, PH6, PH10M-iQ PLUS, PH20, MH20i, REVO, REVO-2, SP80 и контактными датчиками SP25M, TP20, TP200, CF20, CZ20, RSP2, RSP3 с набором шупов разного диаметра, формы и длины, приведенных в таблице 1. Типоразмеры 040504, 050604 могут быть оснащены измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10T PLUS, PH6, PH10M-iQ PLUS, PH20, MH20i, SP80 и контактными датчиками SP25M, TP20, TP200, CF20, CZ20 с набором шупов разного диаметра, формы и длины, приведенных в таблице 1.

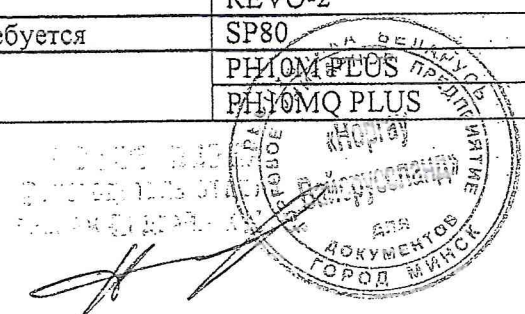
КИМ модификации Star изготавливаются в двадцати двух типоразмерах: 686, 6106, 8106, 8126, 8156, 9128, 10126, 10128, 10158, 10208, 121510, 122010, 152010, 153010, 152512, 153512, 152515, 153015, 163515, 182510, 203015, 204015 и могут быть оснащены измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10M-iQ PLUS, REVO, REVO-2, SP80 и контактными датчиками SP25M, RSP2, RSP3 с набором шупов разного диаметра, формы и длины, приведенных в таблице 1.

КИМ модификации Ultra изготавливаются в четырех типоразмерах: 553, 564, 686, 8106, и могут быть оснащены измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10M-iQ PLUS, SP80 и контактным датчиком SP25M с набором шупов разного диаметра, формы и длины, приведенных в таблице 1.

КИМ модификации Bridge изготавливаются в четырнадцати типоразмерах: 152010, 152510, 153010, 153510, 152012, 152512, 153012, 154012, 152015, 152515, 153015, 155015, 163015, 166015, и могут быть оснащены измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10T PLUS, PH6, PH10M-iQ PLUS, PH20, MH20i, SP80 и контактными датчиками SP25M, TP20, CF20, CZ20 с набором шупов разного диаметра, формы и длины, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Соотнесение измерительных головок и датчиков

| Модификация КИМ | Контактный датчик | Измерительная головка |
|-----------------|-------------------|-----------------------|
| Sky             | SP25M             | PH10M PLUS            |
|                 |                   | PH10MQ PLUS           |
|                 |                   | PH10M-iQ PLUS         |
|                 | TP200             | PH10M PLUS            |
|                 |                   | PH10MQ PLUS           |
|                 |                   | PH10M-iQ PLUS         |
|                 |                   | PH10T PLUS            |
|                 | TP20, CF20, CZ20  | PH10M PLUS            |
|                 |                   | PH10MQ PLUS           |
|                 |                   | PH10M-iQ PLUS         |
|                 |                   | PH10T PLUS            |
|                 |                   | PH6                   |
|                 |                   | PH20                  |
|                 | RSP2, RSP3        | REVO                  |
| REVO-2          |                   |                       |
| Star            | SP25M             | PH10M PLUS            |
|                 |                   | PH10MQ PLUS           |
|                 |                   | PH10M-iQ PLUS         |





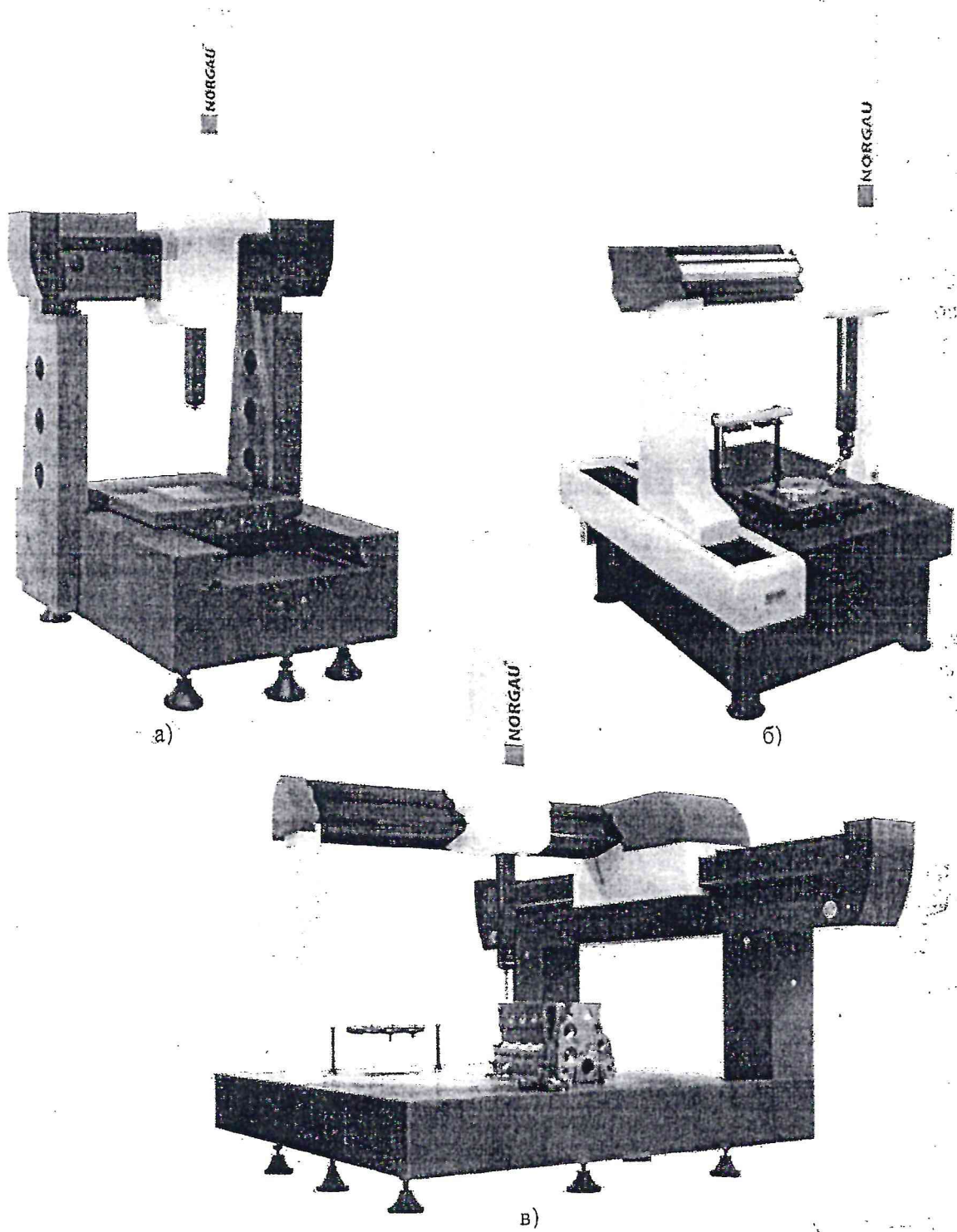
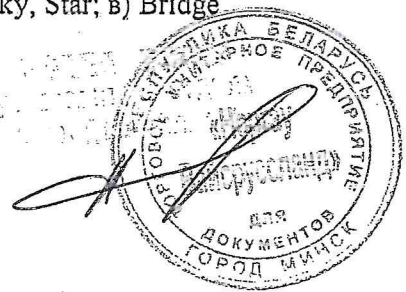


Рисунок 1 – Общий вид машин координатно-измерительных NORGALU NСMM модификаций:  
а) Ultra; б) Sky, Star; в) Bridge



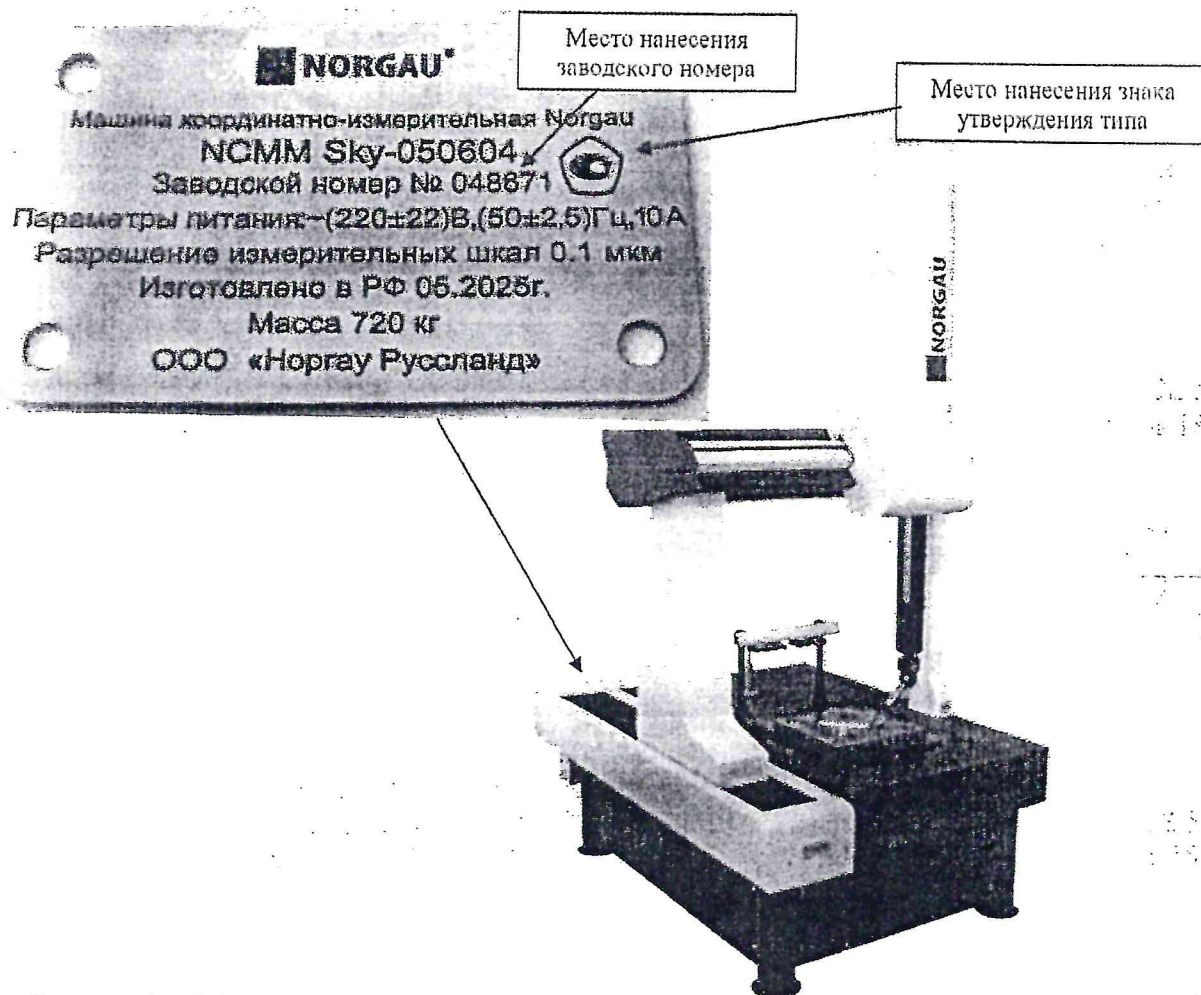


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной наклейки машин координатно-измерительных NORGAM NCMM, место ее нанесения и место нанесения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

КИМ работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) PolyWorks, RationalDmis, Modus, которое устанавливается на внешнем персональном компьютере. ПО предназначено для управления КИМ, сбора, отображения, обработки, регистрации, передачи данных.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014,

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                             | Значение, не ниже |                   |                  |
|---|-------------------|-------------------|------------------|
|   | PolyWorks         | RationalDmis      | Modus            |
| Идентификационное наименование ПО                               | PolyWorks         | RationalDmis      | Modus            |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       | не ниже<br>v.2020 | не ниже<br>v.2024 | не ниже<br>v.1.6 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) |                   |                   |                  |



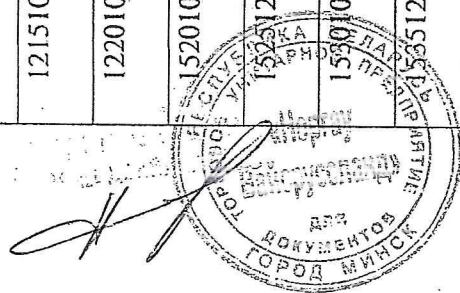
Метрологические и технические характеристики

Таблица 3.1 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NCMM модификации Sky

| Типоразмер КИМ | Разрешение измерительных шкал, мкм | Диапазон измерений длины, мм |              |             | Контактный датчик SP25M (с измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10M-iQ PLUS), измерительная головка SP80, контактные датчики RSP2/RSP3 (с измерительными головками REVO, REVO-2) |                            |                         |  | Контактный датчик TP200 (с измерительными головками PH10M PLUS, PH10MQ PLUS, PH10M-iQ PLUS, PH10T PLUS, PH6, PH20, MH20i) |                         |  |                        |                         |
|----------------|------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|---|----------------------------|-------------------------|--|---|-------------------------|--|------------------------|-------------------------|
|                |                                    | X                            | Y            | Z           | Пределы допускаемой абсолютной погрешности  |                            | MPL <sub>ro</sub> , мкм | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |   | MPL <sub>ro</sub> , мкм | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |                        | MPL <sub>ro</sub> , мкм |
|                |                                    |                              |              |             | MPE <sub>в</sub> , мкм  | MPE <sub>тнр</sub> , мкм/с |                         | MPE <sub>в</sub> , мкм                     | MPE <sub>р</sub> , мкм  |                         | MPE <sub>в</sub> , мкм                     | MPE <sub>р</sub> , мкм |                         |
| 040504*        | 0,1<br>0,5                         | от 0 до 400                  | от 0 до 500  | от 0 до 400 | ±(1,3+3L/1000)  | 2,6/58                     | 1,2                     | ±(1,7+3L/1000)                             | 1,7   | 1,5                     | ±(2,1+3,3L/1000)                           | 2,1                    | 1,9                     |
| 050604*        | 0,1<br>0,5                         | от 0 до 500                  | от 0 до 600  | от 0 до 400 | ±(1,3+3L/1000)  | 2,6/58                     | 1,2                     | ±(1,7+3L/1000)                             | 1,7   | 1,5                     | ±(2,1+3,3L/1000)                           | 2,1                    | 1,9                     |
| 060806         | 0,1<br>0,5                         | от 0 до 600                  | от 0 до 800  | от 0 до 600 | ±(1,5+3L/1000)  | 3,0/58                     | 1,4                     | ±(1,9+3L/1000)                             | 1,9   | 1,7                     | ±(2,3+3,3L/1000)                           | 2,3                    | 2,1                     |
| 081006         | 0,1<br>0,5                         | от 0 до 800                  | от 0 до 1000 | от 0 до 600 | ±(1,7+3L/1000)  | 3,4/58                     | 1,5                     | ±(2,1+3L/1000)                             | 2,1   | 1,9                     | ±(2,5+3,3L/1000)                           | 2,5                    | 2,2                     |
| 081506         | 0,1<br>0,5                         | от 0 до 800                  | от 0 до 1500 | от 0 до 600 | ±(1,7+3L/1000)  | 3,4/58                     | 1,5                     | ±(2,1+3L/1000)                             | 2,1   | 1,9                     | ±(2,5+3,3L/1000)                           | 2,5                    | 2,2                     |
| 081208         | 0,1<br>0,5                         | от 0 до 1000                 | от 0 до 1200 | от 0 до 800 | ±(1,9+3L/1000)  | 3,8/58                     | 1,7                     | ±(2,3+3L/1000)                             | 2,3   | 2,1                     | ±(2,7+3,3L/1000)                           | 2,7                    | 2,3                     |
| 101508         | 0,1<br>0,5                         | от 0 до 1000                 | от 0 до 1500 | от 0 до 800 | ±(1,9+3L/1000)  | 3,8/58                     | 1,7                     | ±(2,3+3L/1000)                             | 2,3   | 2,1                     | ±(2,7+3,3L/1000)                           | 2,7                    | 2,3                     |



| Типоразмер КИМ | Разрешен ие измерител ьных шкал, мкм | Диапазон измерений длины, мм |              |              | Контактный датчик SP25M (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS), измерительная головка SP80, контактные датчики RSP2/RSP3 (с измерительными головками REVO, REVO-2) |                        |                            | Контактный датчик TP200 (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS, RH10T PLUS) |                        |                        | Контактные датчики TP20/CF20/СZ20 (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS, RH10T PLUS, RH6, RH20, MH20i) |                        |                        |                         |
|----------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|---|------------------------|----------------------------|---|------------------------|------------------------|---|------------------------|------------------------|-------------------------|
|                |                                      | X                            | Y            | Z            | Пределы допускаемой абсолютной погрешности  |                        |                            | Пределы допускаемой абсолютной погрешности  |                        |                        | Пределы допускаемой абсолютной погрешности  |                        |                        |                         |
|                |                                      |                              |              |              | MPE <sub>а</sub> , мкм  | MPE <sub>р</sub> , мкм | MPE <sub>тнр</sub> , мкм/с | MPL <sub>р0</sub> , мкм   | MPE <sub>а</sub> , мкм | MPE <sub>р</sub> , мкм | MPL <sub>р0</sub> , мкм   | MPE <sub>а</sub> , мкм | MPE <sub>р</sub> , мкм | MPL <sub>р0</sub> , мкм |
| 102008         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1000                 | от 0 до 2000 | от 0 до 800  | ±(1,9+3L/1000)  | 1,9                    | 3,8/58                     | 1,7   | ±(2,3+3L/1000)         | 2,3                    | 2,1   | ±(2,7+3,3L/1000)       | 2,7                    | 2,3                     |
| 121510         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1200                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1000 | ±(2,2+3L/1000)  | 2,2                    | 4,2/62                     | 2,0   | ±(2,6+3L/1000)         | 2,6                    | 2,3   | ±(3,0+3,3L/1000)       | 3,0                    | 2,7                     |
| 122010         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1200                 | от 0 до 2000 | м 0 до 1000  | ±(2,2+3L/1000)  | 2,2                    | 4,2/62                     | 2,0   | ±(2,6+3L/1000)         | 2,6                    | 2,3   | ±(3,0+3,3L/1000)       | 3,0                    | 2,7                     |
| 152010         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1500                 | от 0 до 2000 | от 0 до 1000 | ±(2,8+3L/1000)  | 2,8                    | 5,2/62                     | 2,5   | ±(3,2+3L/1000)         | 3,2                    | 2,9   | ±(3,6+3,3L/1000)       | 3,6                    | 3,3                     |
| 152512         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1500                 | от 0 до 2500 | от 0 до 1200 | ±(3,2+3L/1000)  | 3,2                    | 6,0/62                     | 2,9   | ±(3,6+3L/1000)         | 3,6                    | 3,3   | ±(4,0+4L/1000)         | 4,0                    | 3,5                     |
| 153010         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1500                 | от 0 до 3000 | от 0 до 1000 | ±(3,2+3L/1000)  | 3,2                    | 6,0/62                     | 2,9   | ±(3,6+3L/1000)         | 3,6                    | 3,3   | ±(4,0+4L/1000)         | 4,0                    | 3,5                     |
| 153512         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1500                 | от 0 до 3500 | от 0 до 1200 | ±(3,5+3L/1000)  | 3,5                    | 6,2/62                     | 3,2   | ±(3,9+3L/1000)         | 3,9                    | 3,5   | ±(4,3+4L/1000)         | 4,3                    | 3,8                     |
| 152515         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1500                 | от 0 до 2500 | от 0 до 1500 | ±(3,5+3L/1000)  | 3,5                    | 6,2/62                     | 3,2   | ±(3,9+3L/1000)         | 3,9                    | 3,5   | ±(4,3+4L/1000)         | 4,3                    | 3,8                     |
| 153015         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1500                 | от 0 до 3000 | от 0 до 1500 | ±(3,5+3L/1000)  | 3,5                    | 6,2/62                     | 3,2   | ±(3,9+3L/1000)         | 3,9                    | 3,5   | ±(4,3+4L/1000)         | 4,3                    | 3,8                     |



| Типоразмер КИМ | Разрешенные измерительные шкалы, мкм | Диапазон измерений длины, мм |              |              | Контактный датчик SP25M (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS), измерительная головка SP80, контактные датчики RSP2/RSP3 (с измерительными головками REVO, REVO-2) | Контактный датчик TP200 (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS, RH10T PLUS) |                        |                            | Контактные датчики TP20/CF20/CZ20 (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS, RH10T PLUS, RH6, RH20, RH20i) |                        |                            |                         |     |     |
|----------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|---|---|------------------------|----------------------------|---|------------------------|----------------------------|-------------------------|-----|-----|
|                |                                      | X                            | Y            | Z            |   | Пределы допускаемой абсолютной погрешности  |                        |                            | Пределы допускаемой абсолютной погрешности  |                        |                            | MPL <sub>R0</sub> , мкм |     |     |
|                |                                      |                              |              |              |   | MPE <sub>E</sub> , мкм  | MPE <sub>R</sub> , мкм | MPE <sub>TNR</sub> , мкм/с | MPE <sub>E</sub> , мкм  | MPE <sub>R</sub> , мкм | MPE <sub>TNR</sub> , мкм/с |                         |     |     |
| 163515         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 1600                 | от 0 до 3500 | от 0 до 1500 | ±(3,5+3L/1000)  | 3,5   | 6,2/62                 | 3,2                        | ±(3,9+3L/1000)  | 3,9                    | 3,5                        | ±(4,3+4L/1000)          | 4,3 | 3,8 |
| 203015         | 0,1<br>0,5                           | от 0 до 2000                 | от 0 до 3000 | от 0 до 1500 | ±(4,0+4L/1000)  | 4,0   | 7,5/62                 | 3,5                        | ±(4,4+4L/1000)  | 4,4                    | 3,9                        | ±(5,0+4L/1000)          | 5,0 | 4,5 |

\* Контактные датчики RSP2, RSP3 (с измерительными головками REVO, REVO-2) для данных типоразмеров КИМ не предусмотрены  
MPE<sub>E</sub> – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины (L – измеряемая длина в миллиметрах)  
MPE<sub>R</sub> – предел допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки  
MPE<sub>TNR</sub> – предел допускаемой абсолютной погрешности сканирования  
MPL<sub>R0</sub> – размах показаний



Таблица 3.2 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NCMM модификации Star

| Типоразмер КИМ | Разрешение измерительных шкал, мкм | Диапазон измерений длины, мм |              |              | MP <sub>Р</sub> , мкм | MP <sub>ТНР</sub> , мкм/с | MP <sub>LR0</sub> , мкм |
|----------------|------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|
|                |                                    | X                            | Y            | Z            |                       |                           |                         |
| 686            | 0,1                                | от 0 до 600                  | от 0 до 800  | от 0 до 600  | 1,0                   | 2,0/58                    | 0,9                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 6106           | 0,1                                | от 0 до 600                  | от 0 до 1000 | от 0 до 600  | 1,0                   | 2,0/58                    | 0,9                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 8106           | 0,1                                | от 0 до 800                  | от 0 до 1000 | от 0 до 600  | 1,2                   | 2,4/58                    | 1,1                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 8126           | 0,1                                | от 0 до 800                  | от 0 до 1200 | от 0 до 600  | 1,2                   | 2,4/58                    | 1,1                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 8156           | 0,1                                | от 0 до 800                  | от 0 до 1500 | от 0 до 600  | 1,2                   | 2,4/58                    | 1,1                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 9128           | 0,1                                | от 0 до 900                  | от 0 до 1200 | от 0 до 800  | 1,2                   | 2,4/58                    | 1,1                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 10126          | 0,1                                | от 0 до 1000                 | от 0 до 1200 | от 0 до 600  | 1,3                   | 2,6/58                    | 1,2                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 10128          | 0,1                                | от 0 до 1000                 | от 0 до 1200 | от 0 до 800  | 1,3                   | 2,6/58                    | 1,2                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 10158          | 0,1                                | от 0 до 1000                 | от 0 до 1500 | от 0 до 800  | 1,3                   | 2,6/58                    | 1,2                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 10208          | 0,1                                | от 0 до 1000                 | от 0 до 2000 | от 0 до 800  | 1,3                   | 2,6/58                    | 1,2                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 121510         | 0,1                                | от 0 до 1200                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1000 | 1,5                   | 3,0/62                    | 1,4                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 122010         | 0,1                                | от 0 до 1200                 | от 0 до 2000 | от 0 до 1000 | 1,7                   | 3,4/62                    | 1,5                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |
| 152010         | 0,1                                | от 0 до 1500                 | от 0 до 2000 | от 0 до 1000 | 2,3                   | 4,6/62                    | 2,1                     |
|                | 0,5                                |                              |              |              |                       |                           |                         |

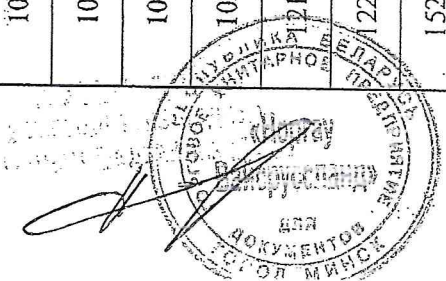




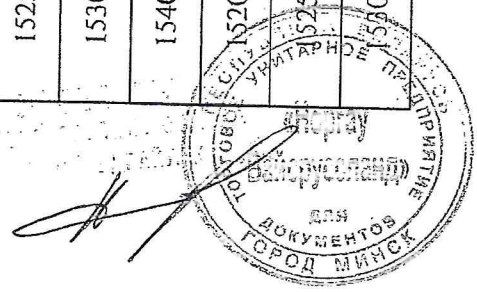
Таблица 3.3 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NCMM модификации Ultra

| Типоразмер КИМ   | Разрешение измерительных шкал, мкм | Диапазон измерений длины, мм |              |             | MP <sub>L-R0</sub> , мкм |  |
|--|------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|--------------------------|--|
|  |                                    | X                            | Y            | Z           |                          |  |
|  |                                    |                              |              |             |                          | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |
| 553  | 0,01                               | от 0 до 500                  | от 0 до 500  | от 0 до 300 | MP <sub>E</sub> , мкм    | MP <sub>L-R0</sub> , мкм                   |
| 564  | 0,01                               | от 0 до 500                  | от 0 до 600  | от 0 до 400 | ±(0,7+L/400)             | 0,6  |
| 686  | 0,01                               | от 0 до 600                  | от 0 до 800  | от 0 до 600 | ±(0,7+L/400)             | 0,7  |
| 8106   | 0,01                               | от 0 до 800                  | от 0 до 1000 | от 0 до 600 | ±(0,8+L/400)             | 0,8  |
| MP <sub>E</sub> – пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности измерений длины (L – измеряемая длина в миллиметрах) |                                    |                              |              |             |                          |  |
| MP <sub>E</sub> – предел допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки  |                                    |                              |              |             |                          |  |
| MP <sub>L-R0</sub> – размах показаний  |                                    |                              |              |             |                          |  |



Таблица 3.4 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NCMM модификации Bridge

| Типоразмер КИМ | Разрешение измерения длины, мкм | Диапазон измерений длины, мм |              |              | MPL <sub>Ro</sub> , мкм | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |                        |                            |                        | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |                        | MPL <sub>Ro</sub> , мкм |
|----------------|---------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------------------|--|------------------------|----------------------------|------------------------|--|------------------------|-------------------------|
|                |                                 | X                            | Y            | Z            |                         | MPE <sub>E</sub> , мкм                     | MPE <sub>Г</sub> , мкм | MPE <sub>ГПР</sub> , мкм/с | MPE <sub>Е</sub> , мкм | MPE <sub>Г</sub> , мкм                     | MPE <sub>Е</sub> , мкм |                         |
|                |                                 |                              |              |              |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 152010         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 2000 | от 0 до 1000 | ±(3,0+3L/1000)          | 3,0  | 6,0/62                 | 3,0                        | 3,0                    | ±(3,5+3L/1000)                             | 3,5                    | 3,2                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 2500 | от 0 до 1000 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 152510         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 3000 | от 0 до 1000 | ±(3,0+3L/1000)          | 3,0  | 6,0/62                 | 3,0                        | 3,0                    | ±(3,5+3L/1000)                             | 3,5                    | 3,2                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 3500 | от 0 до 1000 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 153010         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 4000 | от 0 до 1200 | ±(3,5+3L/1000)          | 3,5  | 7,0/62                 | 3,5                        | 3,5                    | ±(3,8+4L/1000)                             | 3,8                    | 3,4                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1200 | от 0 до 1200 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 153510         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1200 | от 0 до 1200 | ±(3,5+3L/1000)          | 3,5  | 7,0/62                 | 3,5                        | 3,5                    | ±(3,8+4L/1000)                             | 3,8                    | 3,4                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1200 | от 0 до 1200 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 152012         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)          | 3,8  | 7,6/62                 | 3,8                        | 3,8                    | ±(4,3+4L/1000)                             | 4,3                    | 3,8                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 152512         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)          | 3,8  | 7,6/62                 | 3,8                        | 3,8                    | ±(4,3+4L/1000)                             | 4,3                    | 3,8                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 153012         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)          | 3,8  | 7,6/62                 | 3,8                        | 3,8                    | ±(4,3+4L/1000)                             | 4,3                    | 3,8                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 154012         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)          | 3,8  | 7,6/62                 | 3,8                        | 3,8                    | ±(4,3+4L/1000)                             | 4,3                    | 3,8                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 152015         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)          | 3,8  | 7,6/62                 | 3,8                        | 3,8                    | ±(4,3+4L/1000)                             | 4,3                    | 3,8                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 152515         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)          | 3,8  | 7,6/62                 | 3,8                        | 3,8                    | ±(4,3+4L/1000)                             | 4,3                    | 3,8                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |
| 153015         | 0,1                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)          | 3,8  | 7,6/62                 | 3,8                        | 3,8                    | ±(4,3+4L/1000)                             | 4,3                    | 3,8                     |
|                | 0,5                             | от 0 до 1500                 | от 0 до 1500 | от 0 до 1500 |                         |  |                        |                            |                        |  |                        |                         |



| Типоразмер КИМ | Разрешение измерения шкал, мкм | Диапазон измерений длины, мм |              |              | Контактный датчик SP25M (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS), измерительная головка SP80 | Контактные датчики TP20/CF20/CFZ20 (с измерительными головками RH10M PLUS, RH10MQ PLUS, RH10M-iQ PLUS, RH10T PLUS, RH6, RH20, MH20i) |                           |                         |                        |                         |
|----------------|--------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|---|--|---------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
|                |                                | X                            | Y            | Z            |   | Пределы допускаемой абсолютной погрешности   |                           |                         |                        |                         |
|                |                                |                              |              |              |   | MPE <sub>E</sub> , мкм   | MPE <sub>TP</sub> , мкм/с | MPL <sub>Ro</sub> , мкм | MPE <sub>E</sub> , мкм | MPE <sub>TP</sub> , мкм |
| 155015         | 0,1<br>0,5                     | от 0 до 1500                 | от 0 до 5000 | от 0 до 1500 | ±(3,8+3L/1000)  | 7,6/62   | 3,4                       | ±(4,3+4L/1000)          | 4,3                    | 3,8                     |
| 163015         | 0,1<br>0,5                     | от 0 до 1600                 | от 0 до 3000 | от 0 до 1500 | ±(4,0+3L/1000)  | 8,0/62   | 3,5                       | ±(4,5+4L/1000)          | 4,5                    | 4,0                     |
| 166015         | 0,1<br>0,5                     | от 0 до 1600                 | от 0 до 6000 | от 0 до 1500 | ±(4,0+3L/1000)  | 8,0/62   | 3,5                       | ±(4,5+4L/1000)          | 4,5                    | 4,0                     |

MPE<sub>E</sub> – пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности измерений длины (L – измеряемая длина в миллиметрах)  
MPE<sub>TP</sub> – предел допускаемой абсолютной погрешности измерений длины  
MPE<sub>TP</sub> – предел допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки  
MPL<sub>Ro</sub> – предел допускаемой абсолютной погрешности сканирования



Таблица 4.1 – Технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц   | 220±22<br>50±2,5   |
| Потребляемая мощность, В·А, не более  | 1500   |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- для модификаций Sky, Star, Bridge<br>- для модификации Ultra<br>- относительная влажность, без конденсации, %            | от + 15 до + 35*<br>от + 18 до + 22**<br>от + 19 до +21**<br>от 25 до 75 |
| Допускаемое изменение температуры, °С, не более, в течение:<br>1 ч<br>24 ч  | 1<br>2   |
| * При данном диапазоне температуры гарантируется работоспособность КИМ<br>** При данном диапазоне температуры гарантируются метрологические характеристики в соответствии с табл. 3.1-3.4 |  |

Таблица 4.2 – Технические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NCMM модификации Sky

| Типоразмер КИМ | Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более | Масса, кг, не более | Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более |
|----------------|--|---------------------|--|
| 040504         | 1240×1000×2240   | 590                 | 500  |
| 050604         | 1340×1100×2240   | 720                 | 500  |
| 060806         | 1650×1200×2660   | 980                 | 700  |
| 081006         | 1850×1400×2660   | 1290                | 1000   |
| 081506         | 2350×1400×2660   | 1620                | 1000   |
| 101208         | 2370×1690×3150   | 2490                | 1800   |
| 101508         | 2670×1690×3150   | 2850                | 1800   |
| 102008         | 3270×1690×3150   | 3440                | 1800   |
| 121510         | 2750×1890×3330   | 3370                | 2000   |
| 122010         | 3350×1890×3330   | 3950                | 2000   |
| 152010         | 3350×2190×3370   | 5260                | 3000   |
| 152512         | 3850×2190×3870   | 6770                | 3000   |
| 153010         | 3910×2260×3420   | 8160                | 3000   |
| 153512         | 4410×2260×3890   | 9250                | 3000   |
| 152515         | 3980×2190×4500   | 7000                | 3000   |
| 153015         | 4040×2260×4520   | 8490                | 3000   |
| 163515         | 4540×2360×4520   | 10010               | 3000   |
| 203015         | 4520×2760×4520   | 11250               | 3000   |



Таблица 4.3 – Технические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NСММ модификации Star

| Типоразмер КИМ | Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более | Масса, кг, не более | Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более |
|----------------|--|---------------------|--|
| 686            | 1970x1290x2790   | 1560                | 700  |
| 6106           | 2170x1290x2790   | 1700                | 700  |
| 8106           | 2170x1490x2790   | 1970                | 1000   |
| 8126           | 2365x1490x2790   | 2210                | 1000   |
| 8156           | 2670x1490x2790   | 2550                | 1000   |
| 9128           | 2370x1590x3150   | 2340                | 1800   |
| 10126          | 2370x1690x2790   | 2520                | 1800   |
| 10128          | 2370x1690x3150   | 2560                | 1800   |
| 10158          | 2670x1690x3150   | 2850                | 1800   |
| 10208          | 3270x1690x3150   | 3440                | 1800   |
| 121510         | 2750x1890x3300   | 3370                | 2000   |
| 122010         | 3350x1890x3300   | 3950                | 2000   |
| 152010         | 3350x2190x3370   | 5260                | 3000   |
| 153010         | 4280x2260x3420   | 8160                | 3000   |
| 152512         | 3850x2190x3870   | 6770                | 3000   |
| 153512         | 4780x2260x3890   | 9250                | 3000   |
| 152515         | 3980x2190x4500   | 7000                | 3000   |
| 153015         | 4410x2260x4520   | 8490                | 3000   |
| 163515         | 4910x2360x4520   | 10010               | 3000   |
| 182510         | 4110x2490x3400   | 8490                | 3000   |
| 203015         | 4610x3760x4520   | 11250               | 3000   |
| 204015         | 5640x3760x4520   | 13000               | 3000   |

Таблица 4.4 – Технические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NСММ модификации Ultra

| Типоразмер КИМ | Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более | Масса, кг, не более | Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более |
|----------------|--|---------------------|--|
| 553            | 1400x1600x2550   | 6000                | 300  |
| 564            | 1600x1600x2750   | 6200                | 350  |
| 686            | 2000x1700x3150   | 7200                | 600  |
| 8106           | 2400x1900x3150   | 7800                | 700  |



Таблица 4.5 – Технические характеристики машин координатно-измерительных NORGAU NCMM модификации Bridge

| Типоразмер КИМ | Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более | Масса, кг, не более | Максимальная масса измеряемой детали, кг, не более |
|----------------|--|---------------------|--|
| 152010         | 3800x2700x3700   | 9300                | 4000   |
| 152510         | 4300x2700x3700   | 10500               | 4000   |
| 153010         | 4800x2700x3700   | 11400               | 4000   |
| 153510         | 5300x2700x3700   | 13000               | 4000   |
| 152012         | 3800x2700x4100   | 9800                | 4000   |
| 152512         | 4300x2700x4100   | 10900               | 4000   |
| 153012         | 4800x2700x4100   | 11500               | 4000   |
| 154012         | 5800x2700x4100   | 14000               | 4000   |
| 152015         | 3800x2700x4650   | 10000               | 4000   |
| 152515         | 4300x2700x4650   | 11300               | 4000   |
| 153015         | 4800x2700x4650   | 12200               | 4000   |
| 155015         | 6800x2700x4650   | 17000               | 4000   |
| 163015         | 4800x2800x4650   | 13200               | 4000   |
| 166015         | 7800x2800x4650   | 21000               | 4000   |

Таблица 5 – Показатели надежности

| Наименование характеристики         | Значение |
|-------------------------------------|----------|
| Наработка на отказ, часов, не менее | 10000    |
| Средний срок службы, лет, не менее  | 10       |

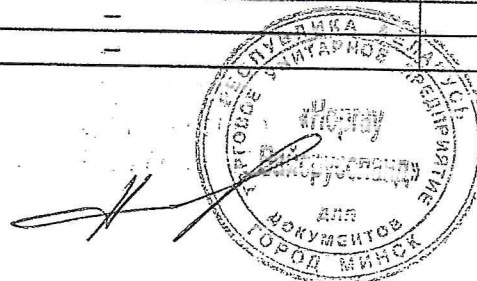
Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта, а также типографским способом на маркировочную наклейку или методом лазерной гравировки на табличку, расположенные на задней части гранитного стола КИМ.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование                              | Обозначение  | Количество |
|---|--|------------|
| Машина координатно-измерительная в сборе* | NORGAU NCMM  | 1 шт.      |
| Электронный контролер управления КИМ      | —  | 1 шт.      |
| Пульт управления                          | —  | 1 шт.      |
| Измерительная головка**                   | PH10M PLUS / PH10MQ PLUS / PH10T PLUS / PH6 / PH10M-iQ PLUS / PH20 / MH20i / REVO / REVO-2 | 1 шт.      |
| Контактный датчик**                       | SP25M / SP80 / TP20 / TP200 / CF20 / CZ20 / RSP2 / RSP3                                    | 1 шт.      |
| Комплект щупов                            | —  | 1 шт.      |
| Калибровочная сфера                       | —  | 1 шт.      |



Продолжение таблицы 6

| Наименование  | Обозначение  | Количество |
|---|--|------------|
| Персональный компьютер с установленным ПО   | -  | 1 шт.      |
| Программное обеспечение на электронном носителе   | -  | 1 шт.      |
| Система активной температурной компенсации  | -  | По заказу  |
| Паспорт   | КМ.01.048001ПС (для Sky)†<br>КМ.01.048002ПС (для Star)‡<br>КМ.01.048003ПС (для Bridge)†<br>КМ.01.048004ПС (для Ultra)‡   | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации   | 26.51.66-010-49360276-2024РЭ-01 (для Sky)<br>26.51.66-010-49360276-2024РЭ-02 (для Star)<br>26.51.66-010-49360276-2024РЭ-03 (для Bridge)<br>26.51.66-010-49360276-2024РЭ-04 (для Ultra) | 1 экз.     |
| * модификация определяется договором поставки<br>** модификация определяется договором поставки |  |            |

Сведения о методиках (методах) измерений приведены: в разделе 2.3 «Использование изделия» документов 26.51.66-010-49360276-2024РЭ-01 – 26.51.66-010-49360276-2024РЭ-04 Машин координатно-измерительные NORGAU NCMM. Руководство по эксплуатации.

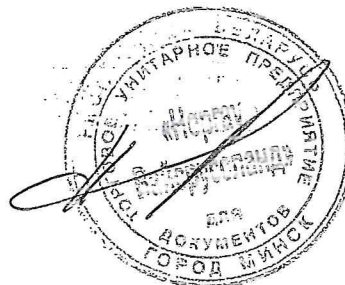
Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений  
Приказ Росстандарта от 06 апреля 2021 г. № 472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба»;  
ТУ 26.51.66-010-49360276-2024 Машин координатно-измерительные NORGAU NCMM. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»  
(ООО «Норгау Руссланд»)  
ИНН 7727159340  
Юридический адрес: 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский,  
ул. Новаторов, д.1, помещ. 56н  
Телефон: +7 (495) 988-2000  
E-mail: info@norgau.com

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»  
(ООО «Норгау Руссланд»)  
ИНН 7727159340  
Адрес: 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский,  
ул. Новаторов, д.1, помещ. 56н



**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

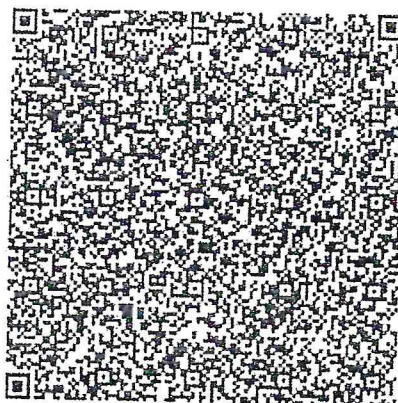
Юридический адрес: 119415, Россия, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ  
Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская область, район  
Чеховский, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2;

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314164



Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 7B1801563EA497F787EAF40A918A8D6F  
Кому выдан: Лазаренко Евгении Русланович  
Действителен с 19.05.2025 до 12.08.2026

Е.Р.Лазаренко



«15» января 2026 г.

