

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сканеры оптические трехмерные моделей SmartScan-HE, StereoScan neo, PrimeScan

### Назначение средства измерений

Сканеры оптические трехмерные моделей SmartScan-HE, StereoScan neo, PrimeScan (далее – сканеры) предназначены для измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы.

### Описание средства измерений

Принцип действия сканеров основан на проецировании структурированного света на сканируемый объект. Контрастное изображение, спроецированное на объект, формирует на поверхности кодированный паттерн, что даёт возможность воссоздать его объемную форму благодаря цифровым камерам, которые снимают изображения под углом к источнику света. Получение полной объемной модели объекта заключается в проведении серии снимков, сделанных с разных сторон, и их последующем объединении в единое целое.

Сканеры выпускаются в трех исполнениях, каждое из которых включает несколько модификаций, отличающихся друг от друга измерительными объемами, глубиной сканирования и разрешением матриц цифровых камер.



Рисунок 1 – Общий вид сканеров оптических трехмерных моделей StereoScan neo (а), PrimeScan (б), SmartScan-HE (в) и контроллера OptoLink

На сканерах моделей SmartScan-HE установлен аналоговый проектор с LED источником света белого или голубого цвета. Камеры могут быть как монохромными, так и цветными с разрешающей способностью 5 или 8 Мегапикселей. При изменении измерительных объемов меняются объективы и, при необходимости, держатели модулей камер. В данной модели сканеров используется дополнительный контроллер OptoLink, который подключается к управляющему ПК и управляет работой проектора.

На сканерах моделей StereoScan неo установлен цифровой проектор с тройным источником света LED (красный, зеленый, голубой). Разрешающая способность камер 8 или 16 Мегапикселей. При изменении измерительных объемов меняются объективы камер и, при необходимости, расположение модулей камер на держателе.

Сканеры моделей PrimeScan поставляются с фиксированными измерительными объемами. Используются стандартные цифровые камеры с разрешающей способностью 5 или 8 Мегапикселей и аналоговый проектор с LED источником света голубого цвета.

### **Программное обеспечение**

Сканеры имеют в своем составе программное обеспечение OptoCat.

ПО OptoCat представляет собой встроенное программное обеспечение, которое позволяет осуществлять управление оптическими сканерами, производить их калибровку, осуществлять сканирование и совмещение отдельных снимков различными методами.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OptoCat
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2017
Цифровой идентификатор ПО	-

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «высокий» по Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики сканеров представлены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики сканеров SmartScan-HE R5/C5

Модификация Характеристика	S-060	S-125	M-125	M-200	M-500	M-850	L-750	L-1550
Измеряемый объем, мм:								
по оси X	50	100	100	160	380	650	560	1200
по оси Y	40	80	85	130	310	565	470	750
по оси Z	30	60	66	100	244	420	360	750
Расстояние до измеряемого объема по оси z, мм	370	370	1000	1000	1000	1000	1500	1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм	±5	±9	±9	±14	±27	±74	±66	±264
Габаритные размеры сенсорной головки, мм, не более:								
длина	320	320	610	610	610	610	610	610
ширина	220	220	220	220	220	220	220	220
высота	230	230	230	230	230	230	230	230
Масса сенсорной головки, кг, не более	4							

Таблица 3 – Основные метрологические и технические характеристики сканеров SmartScan-HE R8/C8

Модификация Характеристика	S-075	S-150	S-250	S-350	M-300	M-450	M-650	M-950	M-1300
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Измеряемый объем, мм:									
по оси X	65	110	210	260	235	355	525	760	1065
по оси Y	50	80	160	205	175	265	400	585	870
по оси Z	40	70	130	160	150	220	330	480	660
Расстояние до измеряемого объема по оси z, мм	370	370	370	370	1000	1000	1000	1000	1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм	±8	±10	±15	±21	±20	±26	±39	±54	±84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Габаритные размеры сенсорной головки, мм, не более:									
длина	320	320	320	320	610	610	610	610	610
ширина	220	220	220	220	220	220	220	220	220
высота	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Масса сенсорной головки, кг, не более	4								

Таблица 4 – Основные метрологические и технические характеристики сканеров StereoScan neo R8

Модификация	S-075	S-125	S-200	L-350	L-550	L-850	L-1100
Характеристика							
Измеряемый объем, мм:							
по оси X	65	100	160	280	420	700	850
по оси Y	50	75	125	210	320	560	700
по оси Z	36	60	100	176	270	430	550
Расстояние до измеряемого объема по оси z, мм	350	350	350	840	840	840	840
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм	±4	±5	±7	±10	±16	±25	±42
Габаритные размеры сенсорной головки, мм, не более:							
длина	600	600	600	600	600	600	600
ширина	430	430	430	430	430	430	430
высота	260	260	260	260	260	260	260
Масса сенсорной головки, кг, не более	12						

Таблица 5 – Основные метрологические и технические характеристики сканеров StereoScan neo R16

Модификация	S-075	S-125	S-200	L-350	L-550	L-850	L-1100
Характеристика							
1	2	3	4	5	6	7	8
Измеряемый объем, мм:							
по оси X	70	90	160	285	460	710	940
по оси Y	50	60	110	190	310	500	700
по оси Z	40	54	100	176	280	430	550

1	2	3	4	5	6	7	8
Расстояние до измеряемого объема по оси z, мм	350	350	350	840	840	840	840
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм	±4	±5	±7	±10	±16	±25	±42
Габаритные размеры сенсорной головки, мм, не более:							
длина	600	600	600	600	600	600	600
ширина	430	430	430	430	430	430	430
высота	260	260	260	260	260	260	260
Масса сенсорной головки, кг, не более	12						

Таблица 6 – Основные метрологические и технические характеристики сканеров PrimeScan

Характеристика \ Модификация	R5 50	R5 125	R5 200	R5 400	R5 700	R8 100	R8 450	R8 650
Измеряемый объем, мм:								
по оси X	40	100	150	300	500	90	350	500
по оси Y	30	80	125	275	450	60	290	400
по оси Z	24	64	100	200	350	50	222	320
Расстояние до измеряемого объема по оси z, мм	370	370	370	370	540	370	370	540
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм	±5	±9	±15	±24	±68	±8	±30	±63
Габаритные размеры сенсорной головки, мм, не более:								
длина	300	300	300	300	300	300	300	300
ширина	210	210	210	210	210	210	210	210
высота	180	180	180	180	180	180	180	180
Масса сенсорной головки, кг, не более	4							

Условия эксплуатации сканеров представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Условия эксплуатации сканеров

Нормальная область значений температур, °С	от +18 до +22
Рабочая область значений температур, °С	от +5 до +45
Относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	85
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50

### Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на корпус сканера методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сканер оптический трехмерный	SmartScan-HE, StereoScan neo или PrimeScan	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Контроллер <sup>1)</sup>	OptoLink	1 шт.
Штатив	-	1 шт.
Калибровочная плита	-	1 компл.
Набор объективов	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-8-2018	1 экз.

<sup>1)</sup> – поставляется только для сканеров SmartScan-HE

### Поверка

осуществляется по документу МП № 203-8-2018 «Сканеры оптические трехмерные моделей SmartScan-HE, StereoScan neo, PrimeScan. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 16 февраля 2018 г.

Основное средство поверки:

-меры для поверки сканеров оптических трехмерных моделей stereoSCAN, smartSCAN, smartSCAN-HE (рег. № 55452-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сканерам оптическим трехмерным моделей SmartScan-HE, StereoScan neo, PrimeScan

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

Техническая документация фирмы – изготовителя

**Изготовитель**

Фирма AICON 3D Systems GmbH, Германия  
Адрес: D-38114 Брауншвейг, Биберверг 30С  
Телефон: +49 (0) 531-58-000-58; факс: +49 (0)531 58 000 60  
Web-сайт: [www.aicon3d.com](http://www.aicon3d.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр кибернетики и автоматики» (ООО «НИЦ кибернетики и автоматики»)  
ИНН 7722551867  
Адрес: 109029, г. Москва, Михайловский проезд, д. 3, стр.13  
Телефон: +7 (495) 620-58-78, факс: +7 (495) 786-36-45  
Web-сайт: [www.cybercom.ru](http://www.cybercom.ru)  
E-mail: [cybercom@cybercom.ru](mailto:cybercom@cybercom.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
ИНН 7736042404  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.