

Приложение № 23  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2020 г. № 1927

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Измерители геометрических параметров бревен ВЕКТОР-3D**

**Назначение средства измерений**

Измерители геометрических параметров бревен ВЕКТОР-3D (далее - измерители) предназначены для измерений геометрических параметров бревен (длины и диаметра) в составе автоматизированных систем управления сортировкой круглых материалов и на продольных транспортерах подачи круглого лесоматериала.

**Описание средства измерений**

Принцип действия измерителей основан на цифровой обработке изображения измеряемых бревен, в основу работы положен принцип оптической триангуляции.

Измерители состоят из трёх видеомодулей, энкодера инкрементального (датчик перемещений), фотоствора, промышленного компьютера, блока питания, соединительных кабелей.

Видеомодули крепятся на раме в одной плоскости под углом  $120^\circ$  относительно друг друга. В состав каждого видеомодуля входит видеокамера и лазерный разметчик.

Лазерными разметчиками на поверхности бревна создаётся линия. Эта линия, выделенная на кадрах, полученных от трёх видеокамер, образует полный контур текущего сечения бревна. При измерении сигнал от видеокамер поступает в промышленный компьютер, оснащённый платой видеозахвата, где оцифровывается, а затем обрабатывается с помощью специального программного обеспечения и вычисляется диаметр бревна.

Энкодер инкрементальный механически связан с валом транспортёра. На некотором расстоянии до плоскости видеомодулей устанавливается фотоствор, состоящий из двух фотодатчиков для обнаружения бревна в зоне измерения.

Пока створ фотодатчиков перекрыт проходящим бревном, подсчитываются импульсы, поступающие от энкодера инкрементального. Сигналы от обоих датчиков поступают на промышленный компьютер, где вычисляется длина бревна.

Для обогрева в зимнее время в видеомодулях по требованию заказчика могут устанавливаться термореле и обогревательный элемент.

Измерители могут определять другие геометрические параметры бревен.

Пломбирование измерителей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей геометрических параметров бревен ВЕКТОР-3D

### Программное обеспечение

Измерители имеют автономное программное обеспечение «LogScanner», предназначенное для сбора, обработки и передачи данных, а также настройки измерителей.

Уровень защиты программного обеспечения «LogScanner» «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения было учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	LogScanner
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже v1.97
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	7EA80616C3A70177DFC887FAB76D88 6A* (файл ScanServ.exe)
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5
* - контрольная сумма указана для версии v1.97	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений диаметра, мм	от 30 до 700*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметра:	
- в статическом режиме, мм	±1
- в динамическом режиме, мм	±2
Диапазон измерений длины, м	от 0,8 до 9,0*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мм	±30
* - диапазоны измерений диаметра и длины конкретного измерителя указаны в паспорте	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более: - без опции подогрева видеомодулей; - с опцией подогрева видеомодулей.	250 430
Габаритные размеры (с рамой), мм, не более: - высота; - ширина; - глубина.	2330 2520 960
Масса, кг, не более: - без опции подогрева видеомодулей; - с опцией подогрева видеомодулей.	58 65
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - без опции подогрева видеомодулей; - с опцией подогрева видеомодулей. - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от -40 до +40 от 20 до 90 от 84 до 107
Средний срок службы, лет, не менее	7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45000

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации или паспорта.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 — Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество
Видеомодуль*	-	3 шт.
Промышленный компьютер с установленным программным обеспечением**	-	1 шт.
Блок питания 240 Вт, 24В	-	1 шт.
Блок питания 60 Вт, 12В	-	1 шт.
Фотоствор	-	1 шт.
Энкодер инкрементальный (датчик перемещений)	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 комп.
Коробка клеммная	-	1 шт.
Калибр-образец типа «шахматка»	-	1 шт.
Калибр-образец типа «труба»: <ul style="list-style-type: none"> <li>- диаметром 315 мм</li> <li>- диаметром 200 мм</li> <li>- диаметром 100 мм</li> </ul>	-	3 шт.
Программное обеспечение на электронном носителе	LogScanner	1 шт.
USB-ключ		1 шт.
Рама из алюминиевого профиля**		1 шт.
Паспорт		1 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Методика поверки	МП 2512/0003-2020	1 экз.
* - поставляется с опцией подогрева по требованию заказчика ** - поставляется по требованию заказчика		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2512/0003-2020 «ГСИ. Измерители геометрических параметров бревен ВЕКТОР-3D. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая 2 класса точности по ГОСТ 7502-98.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых измерителей 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 измерителям геометрических параметров бревен ВЕКТОР-3D**

ТУ 26.51.66.190-005-62064430-2019 Измерители геометрических параметров бревен ВЕКТОР-3D. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АВТОМАТИКА-ВЕКТОР»  
(ООО «АВТОМАТИКА-ВЕКТОР»)

ИНН 2901196049

Адрес: 163009, г. Архангельск, пр. Новгородский, д.32, корп.4

Телефон (факс): +7 (8182) 410330; +7 (8182) 410341

E-mail: mail@a-vektor.ru

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

ИНН 7809022120

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон (факс): +7 (812) 251-76-01, +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.