

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 28 » _____ января 2025 г. № 172

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модули	ИС4	78058-20	Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»), г. Москва, г. Зеленоград	124460 г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4801, д. 7, стр. 5	124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский пр-д, д. 4., эт. 6, помещ. XIV, ком. 1	Общество с ограниченной ответственностью «VXI- Системы» (ООО «VXI- Системы»), г. Москва, г. Зеленоград
2.	Измерители геометрических параметров бревен	ВЕКТОР-3D	79885-20	Общество с ограниченной ответственностью «АВТОМАТИКА- ВЕКТОР» (ООО «АВТОМАТИКА- ВЕКТОР»), г. Архангельск	163009, г. Архангельск, пр-кт Новгородский, д. 32, к. 4	163002, Архангельская обл., г. Архангельск, пр-кт Новгородский, д. 32, к. 4	Общество с ограниченной ответственностью «АВТОМАТИКА- ВЕКТОР» (ООО «АВТОМАТИКА- ВЕКТОР»), г. Архангельск

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 172

Регистрационный № 79885-20

Лист № 1
Всего листов 5

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° 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 БЕКТОР-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)	7EA80616C3A70177DFC887FAB76D886A* (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 - в динамическом режиме, мм	± 1 ± 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»: - диаметром 315 мм - диаметром 200 мм - диаметром 100 мм	-	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.
Методика поверки	-	1 экз.
* - поставляется с опцией подогрева по требованию заказчика ** - поставляется по требованию заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 места осуществления деятельности: 163002, Архангельская обл., г. Архангельск, пр-кт Новгородский, д. 32, к. 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» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 7809022120

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

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

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули ИС4

Назначение средства измерений

Модули ИС4 (далее по тексту – ИС4) предназначены для измерений напряжения и силы переменного и постоянного токов, электрического сопротивления постоянному току, сопротивления изоляции, электрической емкости, а так же воспроизведений напряжения постоянного и переменного токов.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС4 основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой по двухпроводным, изолированным друг от друга каналам величины входных аналоговых сигналов напряжения, силы, сопротивления, емкости постоянного и переменного токов в двоичный цифровой код, доступный для чтения программой пользователя.

Конструктивно ИС4 представляют собой лицевую панель и печатную плату, заключенную в кожух. Для подключения к магистрали VXI на плате установлены вилки типа 536437-6 и 536437-1. Для подключения к объекту контроля на лицевой панели расположены соединители «X1» (розетка DHS-15F) и «Ix». На лицевой панели модулей ИС4 расположен индикатор «+Ео», сигнализирующий о наличии на выходе модуля испытательного напряжения.

Общий вид ИС4 представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид модулей ИС4

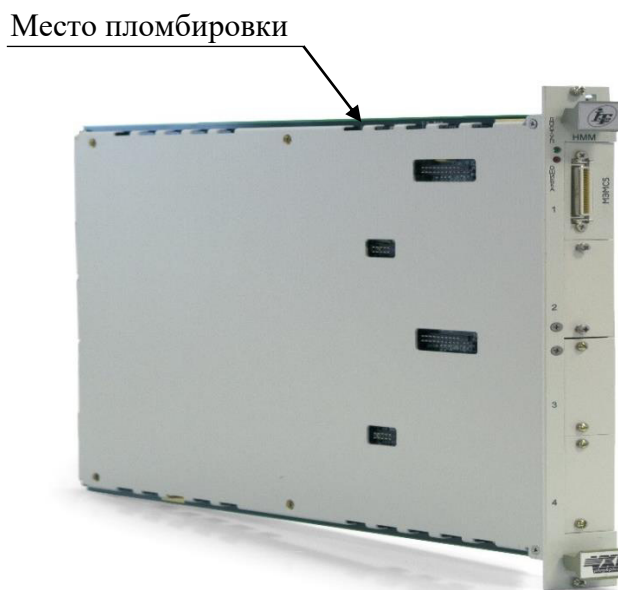


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Модули ИС4 работают под управлением программного обеспечения (далее по тексту – ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание измерительной информации;
- передачу измерительной информации ПО верхнего уровня;
- протоколирование измерительной информации.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций Povcalc.dll.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные защищены от преднамеренных и непреднамеренных изменений ПО с помощью специальных средств защиты: хранение файлов ПО в бинарном виде, что делает невозможным несанкционированное изменение и воздействие на файлы ПО; наличие журнала, который фиксирует события в виде информационных сообщений; расчёт контрольных сумм с помощью алгоритма CRC32.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Povcalc.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	957294D4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны воспроизведений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности, В	от 1 до 10 вкл. св. 10 до 100 вкл. св. 100 до 1050
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, %: – для диапазона воспроизведений от 1 до 10 вкл. В; – для диапазона воспроизведений св. 10 до 100 вкл. В; – для диапазона воспроизведений св. 100 до 1050 В	± 2 ± 1 ± 1
Продолжение Диапазоны измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности, В	от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 700
Дискретность измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности, мВ	1
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока, %: – время интегрирования 2 мс; – время интегрирования 20 и 200 мс	± 2 $\pm 0,5$
Диапазоны измерений силы постоянного тока положительной и отрицательной полярности, мА	от 0 до 0,1 от 0 до 1 от 0 до 10 от 0 до 100
Дискретность измерений силы постоянного тока положительной и отрицательной полярности, мкА: – для диапазона измерений от 0 до 0,1 мА; – для диапазона измерений от 0 до 1 мА; – для диапазона измерений от 0 до 10 мА; – для диапазона измерений от 0 до 100 мА	0,001 1 1 1
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока, %: – время интегрирования 2 мс; – время интегрирования 20 и 200 мс	± 2 $\pm 0,5$
Диапазон воспроизведений напряжения переменного тока частотой 50 Гц, В	от 100 до 750
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений напряжения переменного тока частотой 50 Гц, %	$\pm 0,5$
Диапазоны измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, В	от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 700
Дискретность измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, мВ	0,1
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений, погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, %	± 1
Диапазон измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, мА	от 0 до 100

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Дискретность измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, мкА	0,1
Пределы допускаемой приведенной, к верхнему пределу диапазона измерений, погрешности измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, %	±5
Диапазоны измерений сопротивления постоянному току по четырех проводной схеме измерения, Ом	от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до $1 \cdot 10^3$ от 0 до $10 \cdot 10^3$ от 0 до $100 \cdot 10^3$ от 0 до $1 \cdot 10^6$ от 0 до $10 \cdot 10^6$ от 0 до $100 \cdot 10^6$
Дискретность измерений сопротивления постоянному току по четырех проводной схеме измерения, Ом: – для диапазона измерений от 0 до 10 Ом; – для диапазона измерений от 0 до 100 Ом; – для диапазона измерений от 0 до $1 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $10 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $100 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $1 \cdot 10^6$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $10 \cdot 10^6$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $100 \cdot 10^6$ Ом	0,001 0,001 0,01 1 1 10 1000 1000
Пределы допускаемой приведенной, к верхнему пределу диапазона измерений, погрешности измерений сопротивления постоянному току, %: - время интегрирования 2 мс: – для диапазона измерений от 0 до 10 Ом; – для диапазона измерений от 0 до 100 Ом; – для диапазона измерений от 0 до $1 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $10 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $100 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $1 \cdot 10^6$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $10 \cdot 10^6$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $100 \cdot 10^6$ Ом - время интегрирования 20 и 200 мс: – для диапазона измерений от 0 до 10 Ом; – для диапазона измерений от 0 до 100 Ом; – для диапазона измерений от 0 до $1 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $10 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $100 \cdot 10^3$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $1 \cdot 10^6$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $10 \cdot 10^6$ Ом; – для диапазона измерений от 0 до $100 \cdot 10^6$ Ом	±0,5 ±0,5 ±0,5 ±0,5 ±0,5 ±0,5 ±1 ±5 ±0,1 ±0,03 ±0,02 ±0,02 ±0,02 ±0,02 ±0,1 ±1,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений электрической емкости, нФ	от 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 100 вкл. св. 100 до $1 \cdot 10^3$ вкл. св. $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^4$ вкл. св. $1 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической емкости, %	± 10
Диапазон измерений сопротивления изоляции, МОм	от 0,1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления изоляции, %	$\pm (3 + k \cdot R_{изм} / U_{исп})^{1)}$
¹⁾ $U_{исп}$ – установленное значение испытательного напряжения, В; k – коэффициент равный 1 В/МОм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	$+5^{+0,25}_{-0,125}$; $+12^{+0,60}_{-0,36}$; $+24^{+1,20}_{-0,72}$
Сила тока потребления по цепи «+5 В», А, не более	1,5
Сила тока потребления по цепи «+12 В», А, не более	0,5
Сила тока потребления по цепи «+24 В», А, не более	1,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	38
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	$368,5 \times 30,2 \times 262,2$
Масса, кг, не более	2,5
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 до 90 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ИС4	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ФТКС.468260.058РЭ	1 экз.
Паспорт	ФТКС.468260.058ПС	1 экз.
Программное обеспечение на CD (компакт-дисках)	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям ИС4

ГОСТ 22261-94 ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин.
Общие технические условия;

ГОСТ Р 51884-2002 Магистраль VME, расширенная для контрольно- измерительной аппаратуры (магистраль VXI) общие технические требования;

ФТКС.468260.058ТУ Модуль ИС4. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»
(ООО «VXI-Системы»)

ИНН 7735126740

Адрес места осуществления деятельности: 124482 г. Москва, г. Зеленоград,
Савёлкинский пр-д, д. 4., эт. 6, помещ. XIV ком. 1

Юридический адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский пр-д,
д. 4., эт. 6, помещ. XIV ком. 1

Телефон/факс: +7 (495) 983-10-73

E-mail: inftest@inftest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок
в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.