

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2021 г. № 2836

Регистрационный № 84018-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений параметров валов Sylvac SCAN

Назначение средства измерений

Системы измерений параметров валов Sylvac SCAN (далее - система) предназначены для измерений линейных размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей сложной формы, а также формы поверхностей вращения типа коленчатые и распределительные валы.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на обработке теневого силуэта детали в проходящем параллельном свете. Тень от детали проецируется на приемную матрицу, с помощью которой регистрируется форма и размеры деталей. Распределение интенсивности света на переходе от тени к свету регистрируется приемным устройством и преобразовывается в электрический сигнал, который обрабатывается измерительной программой.

Конструктивно основание системы и колонна объединены в один узел, в котором размещены приводы бабки и измерительный блок. Нижняя бабка, расположенная на нижнем конце колонны, имеет приспособление для закрепления детали с помощью конуса Морзе или патрона. В зависимости от выполняемой измерительной задачи деталь в процессе измерений остаётся неподвижной или вращается вокруг своей продольной оси. При измерении во время вращения, ось прибора приводится во вращение с постоянной скоростью позиционирующим двигателем. При измерении неподвижной детали позиционирующий двигатель фиксирует ось верхней бабки в определенном положении. Нижняя бабка вместе с различными элементами управления закреплена на колонне подвижно. Обе бабки снабжены крепёжным приспособлением с конусом Морзе и патроном. Элементы управления позволяют корректировать положение верхней бабки в зависимости от длины детали и упрощают установку детали.

Оптический измерительный блок, состоящий из источника питания, осветителя, оптоэлектронной системы и системы обработки изображения, смонтирован на колонне и перемещается параллельно оси установки. Первичные измерительные данные, полученные с помощью оптоэлектронной системы и системы регистрации позиционирования, обрабатываются компьютером со встроенными платами управления системой. Результат измерения, расчетов, оценки и анализа отображается на цветном дисплее, сохраняется для статистической обработки и, при необходимости, выводится на печать.

Системы выпускаются в десяти модификациях. Модификации отличаются метрологическими и техническими характеристиками.

Модификации Sylvac SCAN S25, Sylvac SCAN S25T, Sylvac SCAN F60, Sylvac SCAN F60T, Sylvac SCAN F60L, Sylvac SCAN F60LT, Sylvac SCAN S145, Sylvac SCAN S145L имеют вертикальную ориентацию и позволяют автоматически вращать измеряемый объект.

Модификации Sylvac SCAN 52, Sylvac SCAN 52R имеют горизонтальную ориентацию.

Модификации Sylvac SCAN 52R, Sylvac SCAN S25, Sylvac SCAN S25T, Sylvac SCAN F60, Sylvac SCAN F60T, Sylvac SCAN F60L, Sylvac SCAN F60LT, Sylvac SCAN S145, Sylvac SCAN S145L позволяет автоматически вращать измеряемую деталь вокруг своей оси.

Модификации Sylvac SCAN S25T, Sylvac SCAN F60T, Sylvac SCAN F60LT позволяют изменять наклон оптического измерительного блока на фиксированный угол для проведения измерений резьбы и для измерений в труднодоступных местах.

Заводские номера наносятся на заднюю часть корпуса систем в виде этикетки (шильдика) и имеют цифровое, или цифробуквенное обозначение. Пломбирование систем измерений параметров валов Sylvac SCAN не предусмотрено.



а)



б)



в)



г)



д)

е)

Рисунок 1 – Общий вид систем измерений параметров валов Sylvac SCAN

а) Sylvac SCAN S25, SCAN S25T

б) Sylvac SCAN 52, Sylvac SCAN 52R

в) Sylvac SCAN F60, Sylvac SCAN F60T,

г) Sylvac SCAN F60L, Sylvac SCAN F60LT

д) Sylvac SCAN S145

е) Sylvac SCAN S145L

Программное обеспечение

Системы измерений параметров валов Sylvac SCAN имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), встроенное в аппаратное устройство операторского персонального компьютера, разработанное для конкретных измерительных задач, осуществляющее измерительные функции, функции получения и передачи измерительной информации.

Программное обеспечение «Sylvac REFLEX-SCAN», «Sylvac REFLEX-SCAN+», «Sylvac REFLEX-SCAN+ PRO» является специализированным ПО систем и предназначено для их управления, составления измерительных программ и обработки результатов измерений. ПО не может быть использовано отдельно от систем.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Метрологически значимая часть ПО систем и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Главной защитой ПО является USB-ключ-заглушка. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав на компьютерное пиратство) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют, что исключает влияние ПО на метрологические характеристики систем.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Sylvac REFLEX-SCAN	Sylvac REFLEX-SCAN+	Sylvac REFLEX-SCAN+ PRO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	Sylvac SCAN S25	Sylvac SCAN S25T	Sylvac SCAN 52	Sylvac SCAN 52R
Диапазон измерений диаметров, мм	от 0,05 до 26	от 0,05 до 26	от 0,5 до 52	от 0,5 до 52
Диапазон измерений длин, мм	от 0,05 до 200	от 0,05 до 200	от 0,8 до 300	от 1 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметров, мкм*	$\pm(0,9+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(0,9+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(1,5+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(1,5+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин, мкм*	$\pm(2,5+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(2,5+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(4+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(4+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм
Повторяемость результатов измерений диаметров, мкм	0,5		0,6	
Повторяемость результатов измерений длин, мкм	0,8		2,5	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение					
	Sylvac SCAN F60	Sylvac SCAN F60T	Sylvac SCAN F60L	Sylvac SCAN F60LT	Sylvac SCAN S145	Sylvac SCAN S145L
Диапазон измерений диаметров, мм	от 0,2 до 64	от 0,2 до 64	от 0,2 до 64	от 0,2 до 64	от 0,2 до 145	от 0,2 до 145
Диапазон измерений длин, мм	от 0,8 до 300	от 0,8 до 300	от 0,8 до 500	от 0,8 до 500	от 0,8 до 615	от 0,8 до 1280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений диаметров, мкм*	$\pm(1+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(1+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(1+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(1+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(1,5+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм	$\pm(1,5+D/100)$, где D – измеряемый диаметр в мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин, мкм*	$\pm(3+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(3+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(3+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(3+L/100)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(4+L/200)$, где L – измеряемая длина в мм	$\pm(4+L/200)$, где L – измеряемая длина в мм
Повторяемость результатов измерений диаметров, мкм	0,5					
Повторяемость результатов измерений длин, мкм	1,8				1,0	

Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от плюс 18 до плюс 22 °С;

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение															
	Sylvac SCAN S25	Sylvac SCAN S25T	Sylvac SCAN 52	Sylvac SCAN 52R	Sylvac SCAN F60	Sylvac SCAN F60T	Sylvac SCAN F60L	Sylvac SCAN F60LT	Sylvac SCAN S145	Sylvac SCAN S145L						
Разрешение при измерениях диаметров, мм	0,0001															
Разрешение при измерениях длин, мм	0,0001		0,0005		0,0001				0,0001							
Максимальный угол наклона измеряемой детали, °	-	30	-	-	-	30	-	30	-	-						
Допускаемые размеры детали, мм, не более: -длина -диаметр	200 51		300 100		315 120		315 120		500 120		500 120		615 145		1280 254	
Масса измеряемой детали, кг, не более	3		4		10				100							
Габаритные размеры, мм, не более, - длина - высота - ширина	520 590 450	520 590 450	1000 840 435	1000 840 435	890 1363 725	890 1363 725	890 1763 725	890 1763 725	1180 1833 780	1180 2433 780						
Масса системы, кг, не более	73		103		265		330		530		650					

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение									
	Sylvac SCAN S25	Sylvac SCAN S25T	Sylvac SCAN 52	Sylvac SCAN 52R	Sylvac SCAN F60	Sylvac SCAN F60T	Sylvac SCAN F60L	Sylvac SCAN F60TL	Sylvac SCAN S 145	Sylvac SCAN S 145L
Диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +40		от +10 до +40		от +10 до +35		от +10 до +35		от +10 до +40	
Относительная влажность воздуха, %	от 10 до 80									
Напряжение переменного тока, В	от 220 до 240									
Частота, Гц	50/60									

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Обозначение
Система измерений параметров валов Sylvac SCAN	1 шт.	-
Персональный компьютер	1 шт.	-
Монитор	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации на программное обеспечение		-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Операции» руководства по эксплуатации на программное обеспечение.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерений параметров валов Sylvac SCAN

Стандарт предприятия фирмы – производителя «Стандарт предприятия фирмы SYLVAC. Системы измерений параметров валов Sylvac SCAN».

Изготовитель

Sylvac SA, Швейцария
Адрес: Avenue des Sciences 19, 1400 Yverdon-les-Bains, Швейцария
Телефон: +41 21 6376757
Факс: +41 21 6376740
E-mail: admin@sylvac.ch

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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
E-mail: office@vniims.ru

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

