

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы для измерений габаритных размеров и объема серий VMS, DWS

Назначение средства измерений

Комплексы для измерений габаритных размеров и объема серий VMS, DWS и (далее – комплексы) предназначены для измерений габаритных размеров и объемов объектов, проходящих по ленточным, роликовым конвейерам или сортировщикам.

Описание средства измерений

Для комплексов серий VMS и DWS измерения габаритных размеров и расчет по результатам выполненных измерений объемов объектов осуществляются фазовым методом измерения расстояний, основанном на определении разности фаз, посылаемых и принимаемых модулированных сигналов, излучаемых лазером в красном диапазоне длин волн.

Основной измерительной частью комплексов серий VMS и DWS являются оптоэлектронные сканеры VMD, которые сканируют поверхность конвейера (сортировщика) с проходящим по его поверхности объектом. Сканер VMD (позиция А на рисунке 1) измеряет линейные размеры объектов высоту и ширину. Данные со сканера VMD передаются в шкаф управления, где осуществляется их обработка. Данные из шкафа управления передаются на ПК и отображаются на дисплее. Комплексы серии VMS (позиция В на рисунке 1) используются только для измерений движущихся объектов. Комплексы серии DWS (рисунок 2) применяются для измерения габаритных размеров неподвижных объектов. Принцип измерений комплексов обеих серий аналогичен. Различие заключается в том, что при проведении измерений комплексами серии VMS объект измерений движется вместе с конвейером, а при проведении измерений комплексами серии DWS, объект, расположенный на конвейере, остаётся неподвижен, в движение же приводится подвижная рама, расположенная над конвейером, с установленными на ней сканерами VMD.

Длина объекта измерений для всех серий комплексов вычисляется из задаваемых и поддерживаемых постоянными значениями измеренных величин скорости движения ленты конвейера (сортировщика) или сканеров VMD (в случае комплексов серии DWS). Скорость движения объектов может быть получена одним из трех способов:

- скорость движения задается и считается постоянной для данного типа конвейера;
- скорость движения определяется энкодером (позиция В на рисунке 3) - устройством для измерения скорости движения.

Конструктивно комплексы выполнены следующим образом.

Для комплексов серий VMS и DWS сканер VMD крепится на специальную раму, которая изготавливается из металлического профиля. Рама разрабатывается под конкретный проект и располагается над ленточным конвейером, который тоже может иметь разные типоразмеры, как следствие габаритные размеры комплексов зависят от проекта, в соответствии с требованиями заказчика.

В случае комплексов серии VMS сканеры VMD жестко фиксируются на несущей раме. Для комплексов серии DWS сканеры VMD двигаются с заданной скоростью по направляющим, установленным на раме комплекса.

Шкафы управления (их может быть несколько в зависимости от типа и конфигурации комплексов) крепятся на раме конвейера или сортировщика. Шкаф управления включает в себя следующие конструктивные блоки

- блок контроллера MCS800;
- блок источника питания;
- блок предохранителей;
- блок элементов электрической схемы (выключатели, клемники и т.п.);
- промышленный персональный компьютер (ПК) VMC (опция);
- блок Ethernet-коммутатора (опция).

Для управления режимом движения все комплексы оборудованы триггерами (позиция А на рисунке 3), которые подают сигнал о включении, при приближении измеряемого объекта. Конструктивно триггеры могут быть реализованы либо программным способом (входят в состав ПК), либо в виде выносных оптических датчиков. В первом случае система может управляться с помощью ПК при заданных параметрах комплекса. Во втором случае триггер располагается перед комплексом в виде отдельной конструкции на заданном расстоянии. Датчик триггера, управляющего активацией системы, направлен перпендикулярно конвейерной ленте.

Для визуального контроля измеряемых данных комплексы могут поставляться с LED дисплеем. После измерения объекта сканером на дисплей выводятся данные по высоте, ширине, длине и объему объекта, а также статус работы комплексов.

Комплексы серий VMS и DWS выпускаются в следующих модификациях: VMS410, VMS510 MID, VMS510 MID-e, VMS420, VMS520 MID, VMS520 MID-x, VMS530 NSDS, VMS530 IDS, VMS520 Sorter, VMS 530 VDS (режим IDS), VMS530 VDS (режим NSDS), DWS510 Static и DWS520 Static.

Конструктивно комплексы различаются количеством сканеров VMD. Модификации, оканчивающиеся на X10, X20 X30, включают 1, 2 и 3 сканера VMD соответственно. Также конструктивно различаются комплексы модификаций VMS5X0 и VMS4X0. Первые, в обязательном порядке комплектуются LED дисплеем для визуального контроля. Для вторых он предусмотрен только, как дополнительная опция.

Функционально модификации комплексов различаются диапазонами измерений габаритных размеров объектов и скоростью движения ленты, при которой возможен процесс измерений.

Модификации комплексов: VMS420, VMS520 MID, VMS520 MID-x, VMS530 IDS, VMS520 sorter, DWS 520 static, VMS 530VDS способны измерять геометрические параметры объектов неправильной формы. В этом случае за размеры объекта принимаются размеры параллелепипеда, в объем которого может быть вписан измеряемый объект.

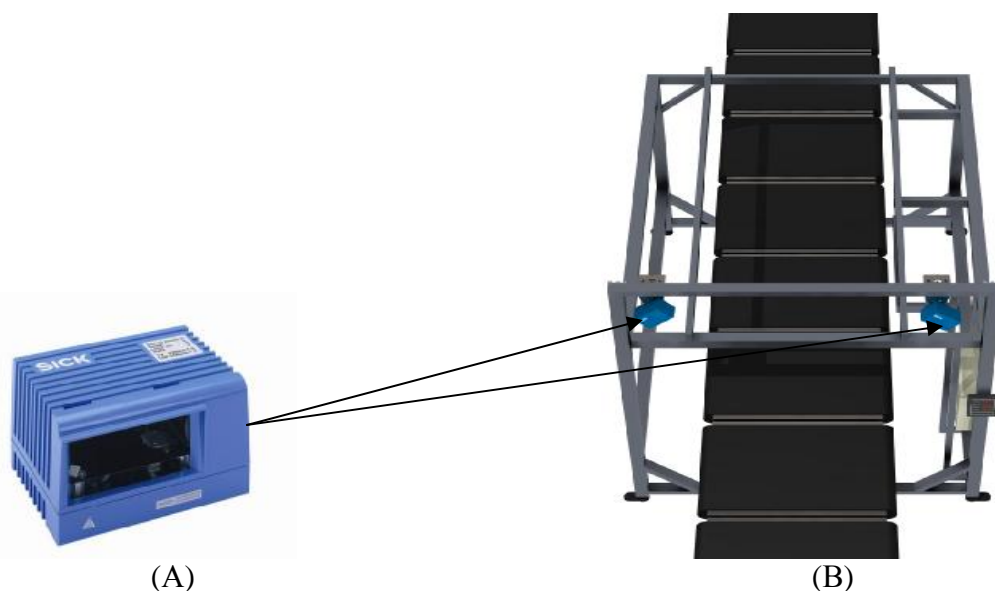


Рисунок 1 - Общий вид комплексов серии VMS (B) и оптоэлектронный сканер VMD (A)



- 1 - сканеры VMD
- 2 - подвижная рама
- 3 - ручной сканер для считывания штрихкодов
- 4 - дисплей

Рисунок 2 - Общий вид комплексов серии DWS

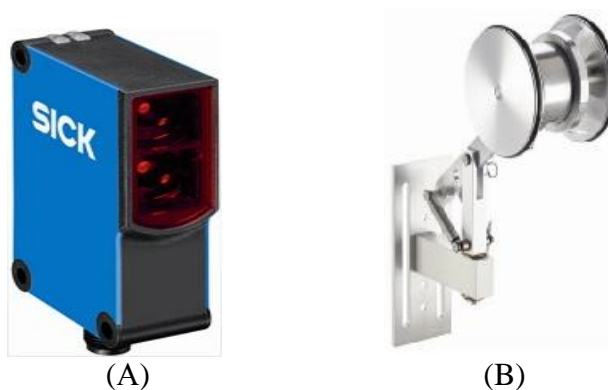


Рисунок 3 - Триггер (А) и энкодер (В) для комплексов серий VMS, DWS

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится нанесение защитных наклеек на специальные винты блока контроллера (рисунок 4).

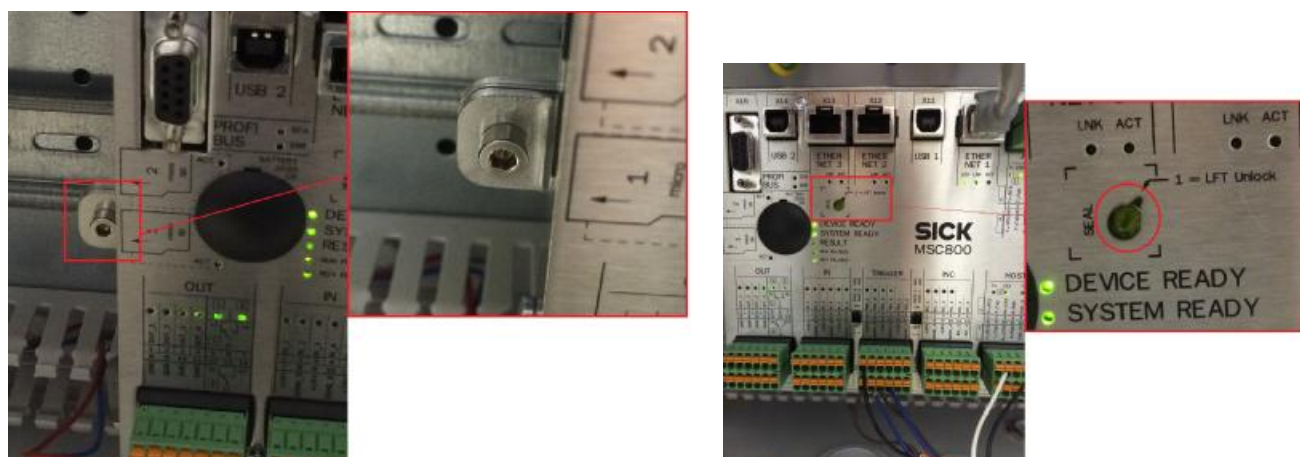


Рисунок 4 - Место нанесения защитных наклеек на контроллер комплексов

Программное обеспечение

При работе с комплексами серий VMS, DWS используется программное обеспечение (далее – ПО) «SOPAS Engineering Tool». Программное обеспечение используется для управления комплексом в процессе определения габаритных размеров объектов, и выдачи результатов измерений на экран персонального компьютера. Кроме этого с помощью ПО «SOPAS Engineering Tool» результаты измерений могут быть представлены в виде таблицы.

Идентификационные данные программного обеспечения SOPAS:

Идентификационное наименование ПО	SOPAS Engineering Tool
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.38.3
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Для комплексов серии VMS

Модификации	Характеристики					
	Диапазон измерений габаритных размеров объектов по длине, ширине, высоте, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров объектов (длина/ширина/ высота), мм	Диапазон скоростей движения ленты, м/с	Диапазон рабочих температур, °С	Габаритные размеры сканера VMD (длина, ширина, высота), не более, мм	Масса сканера VMD, не более, кг
VMS410, VMS510 MID	50...2600, 50...1000, 50...1000	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$ (при скорости ленты до 1,2 м/с) $\pm 10/\pm 10/\pm 5$ (при скорости ленты до 2,0 м/с)	0,1 ... 2,0	от плюс 5 до плюс 40	180×130×107	2,3
VMS510 MID-e	50...2300, 50...1000, 50...000	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$	0,1 ... 1,0			

Модификации	Характеристики					
	Диапазон измерений габаритных размеров объектов по длине, ширине, высоте, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров объектов (длина/ширина/ высота), мм	Диапазон скоростей движения ленты, м/с	Диапазон рабочих температур, °С	Габаритные размеры сканера VMD (длина, ширина, высота), не более, мм	Масса сканера VMD, не более, кг
VMS420, VMS520 MID	50...2600, 50...1000, 50...1600	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$ (при скорости ленты до 3 м/с) $\pm 10/\pm 10/\pm 5$ (при скорости ленты до 3,6 м/с)	0,1 ... 3,6	от плюс 5 до плюс 40	180×130×107	2,3
VMS520 MID-х	50...2000, 50...1400, 50...1000	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$	0,1 ... 3,0			
VMS530 NSDS	100...2300, 100...1500, 50...1000	$\pm 10/\pm 10/\pm 5$	0,1 ... 2,0			
VMS530 IDS	100...3200, 100...1500, 100...1000	$\pm 10/\pm 10/\pm 5$	0,1 ... 2,0			
VMS520 Sorter	50...1600, 50...1000, 50...1000	$\pm 10/\pm 10/\pm 10$	0,1 ... 3,0			
VMS530 VDS IDS	50...3000, 50...1520, 50...1000	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$	0,1 ... 1,5			
VMS530 VDS NSDS	50...3000, 50...1520, 50...1000	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$	0,1 ... 2,0			

Для комплексов серии DWS

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	DWS 510 static	DWS 520 static
Диапазон измерений габаритных размеров объектов по длине, ширине, высоте, мм	50...1100, 50...700, 50...700	50...1800, 50...900, 50...900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров объектов по длине/ширине/высоте, мм	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$	$\pm 5/\pm 5/\pm 5$
Диапазон скоростей движения сканирующего сканера, м/с	0,1 ... 2,0	0,1 ... 1,0

Для комплексов серии VMS и DWS

Диапазон рабочих температур, °С	от плюс 5 до плюс 40
Габаритные размеры сканера VMD (длина, ширина, высота), не более, мм	180×130×107
Масса сканера VMD, не более, кг	2,3

Знак утверждения типа

наносится на шкаф управления методом наклеивания алюминиевой таблички и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Комплексы поставляются в следующих комплектациях:

- сканеры для измерения габаритных размеров VMD с элементами крепежа (для систем серии VMS);
- рама;
- шкаф управления;
- установочной штанги, крепежных элементов штанги к раме и крепежных элементов для сканнеров;
- LFT дисплей (опция);
- система OPSxxx или отдельных лазерных сканеров для считывания штрихкодов с объектов (опция);
- системы ICR8xx и Lector со скоростными камерами для фотографирования объектов и считывания штрихкодов или 2D кодов (опция);
- система RFMS Pro для считывания RFID меток (опция);
- ручной сканнер серии IDMxxx для считывания штрихкодов или 2D кодов (опция);
- промышленный компьютер (опция);
- весоизмерительное оборудование (опция).

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 21-15 «Комплексы определения габаритных размеров и объема серий VMS, DWS. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» в июле 2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

№ п/п	Наименование и тип средства поверки	Основные технические характеристики
1.	Тахометр электронный, тип АТТ 6000, ГОСТ 21339-82	$(5 \div 99999) \text{ мин}^{-1}$, ПГ $\pm 0,1\% + 1 \text{ мин}^{-1}$
2.	Штангенциркуль по ГОСТ 166-89	Диапазон (0...150) мм, погрешность измерений $\pm 0,1 \text{ мм}$
3.	Рулетка измерительная	Диапазон (0...5000) мм, 3-го класса по ГОСТ 7502-98

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Комплексы для измерений габаритных размеров и объема серий VMS, DWS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам для измерений габаритных размеров и объема серий VMS, DWS

1. Техническая документация «SICK AG», Германия.

Изготовитель

«SICK AG», Германия
Erwin-Sick-Str. 1, 79183 Waldkirch, Germany
Телефон: +49 7681211 5301-0, факс: +49 7681 211 5301-302
E-mail: info@sick.de

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗИК» (ООО «ЗИК»), г. Москва
ИНН 7705628580
117218, г. Москва, Новочерёмушкинская ул., д. 17
Телефон: +7 (495) 775 05 30, факс: +7 (495) 775 05 36
E-mail: info@sick.ru

Испытательный центр

ООО «Автопрогресс-М»
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2016 г.