

# ЛАЗЕРНЫЙ ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ



## Содержание

Принцип измерений и монтаж	....2
Электрические параметры	....3
Подключение	....3
Размеры	....4
Код заказа	....5

## Серия LAV

### Ключевые особенности:

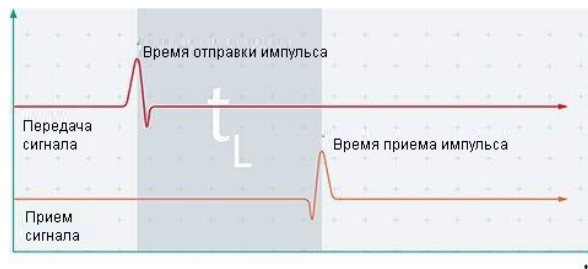
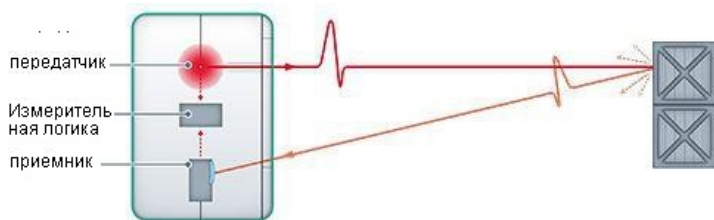
- Измерительные диапазоны от 0,2 до 8,0 и от 0,2 до 50,0 м
- Линейность  $\pm 25$  мкм
- Повторяемость  $< 5$  мкм
- Время отклика 10 мс
- Индивидуальная параметризация по процедуре настройки
- Степень защиты до IP67
- Рабочая температура  $-30 \dots +50$  °C
- Аналоговый выход 4..20 мА и дискретный
- IO-Link интерфейс

## ВВЕДЕНИЕ

Лазерные датчики LAV охватывают измерительные диапазоны от 0,2 до 50,0 м. Встроенный микроконтроллер обеспечивает выходной сигнал, пропорциональный измеренному расстоянию. Не требуются внешние анализаторы для оценки сигнала. Датчик надежен в эксплуатации, не зависит от цвета и других особенностей поверхности, работа датчика контролируется современными комплектующими устройства. Малые видимые размеры лазерного пятна обеспечивают простую настройку и прицеливание датчика.

## ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЙ

Мощный источник света излучает короткие импульсы с высокой энергией, которые отражаются от объекта и регистрируются чувствительным к свету приемником. В ходе этого процесса, время излучения и приема измеряется с высокой точностью. Из полученных значений рассчитывается расстояние до объекта на основе продолжительности распространения света. Если объект находится близко, затраченное время мало. Если объект дальше, свет проходит это расстояние дольше.



## ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

### Функция обучения

Датчик может быть легко настроен на нужный диапазон измерений в пределах максимального диапазона посредством кнопки обучения. Аналоговый выходной сигнал имеет размах в пределах диапазона обучения. В состоянии поставки датчик настроен на максимальный диапазон. Описание процедуры обучения находится на стр.5 настоящего документа.

### Установка

Первым условием точного измерения расстояния является отсутствие препятствий на пути лазерного луча, как показано на рис. 3. Оптика приемника должна быть способна определить местоположение пятна напрямую (рис. 1 и 2).

Для полированных объектов с зеркальной поверхностью важно не допускать прямого отражения света в приемник. В таких случаях рекомендуется несколько наклонить датчик (рис. 4).

Оптимальный результат достигается при установке датчика перпендикулярно направлению движения объекта (рис. 5).



Электромагнитная совместимость: Датчик должен быть правильно заземлен, рекомендуется экранирование кабеля.

### Чистка окна лазера

- 1) сухая чистка мягкой щеткой
- 2) чистка сухой, мягкой, антистатической тканью
- 3) влажная чистка чистой водой температуры около 30°C, при необходимости с небольшим кол-вом мягкого мыла

Пожалуйста, НЕ используйте чистящие средства для окон!!

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

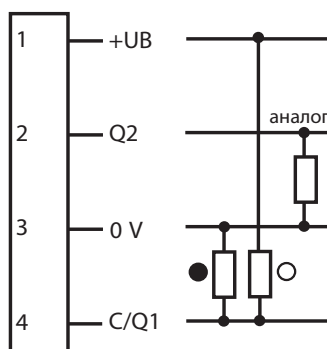
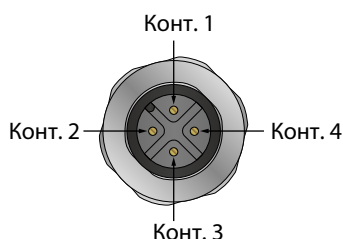
		LAV-8-420-IO	LAV-50-420-IO
Измерительный диапазон	[м]	0,2...8,0 (объект: белый 90%) *	0,2...50,0 (с использованием наклеиваемой метки)**
Абсолютная погрешность	[мм]	±25	±25
Повторяемость	[мм]	<5	<5
Расхождение луча	[мрад]	1	1.5
Длина импульса	[нс]	5	около 4
Частота импульсов лазера	[кГц]	250	250
Угловое отклонение	[°]	макс. ±2	макс. ±2
Класс лазера		2	1
Диаметр пятна лазера	[мм]	<10 на расстоянии 8 м при 20°C	<50 на расстоянии 50 м при 20°C
Предел внешн. освещен.	[Лк]	50000	50000
Влияние температуры	[мм/К]	тип. ≤0,25	тип. ≤0,25
Средняя наработка на отказ	[лет]	200	200
Срок службы (Т <sub>М</sub> )	[лет]	10	10
Напряжение питания	[В]	10...30 В / при работе IO-Link: 18...30 В	10...30 В / при работе IO-Link: 18...30 В
Пульсация		10% в пределах допусков питания	10% в пределах допусков питания
Ток питания без нагрузки		≤70 мА / 24 В	≤70 мА / 24 В
Задержка при включении	[с]	1,5	1,5
Рабочая температура	[°C]	-30...50	-30...50
Степень защиты		IP65	IP67
Интерфейс		IO-Link (V1.0)	IO-Link (V1.0)
Выходной сигнал		Push-pull	Push-pull
Напряжение переключения	[В]	30	30
Ток переключения	[мА]	100	100
Аналоговый выход		4...20 мА	4...20 мА
Частота переключения	[Гц]	50	50
Время реакции выхода	[мс]	10	10
Подключение		4-конт. разъем M12	4-конт. разъем M12
Материал корпуса		АБС пластик	АБС пластик
Вес	[г]	90	90
ЭМС		EMC Directive 2014/30/EU	EMC Directive 2014/30/EU
Сертификация UL		cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure	cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure

\* на эталонном объекте Kodak белый 90% отражения

\*\* датчик работает только с применением специализированной метки

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### Разъем M12 (штырь), 4-конт



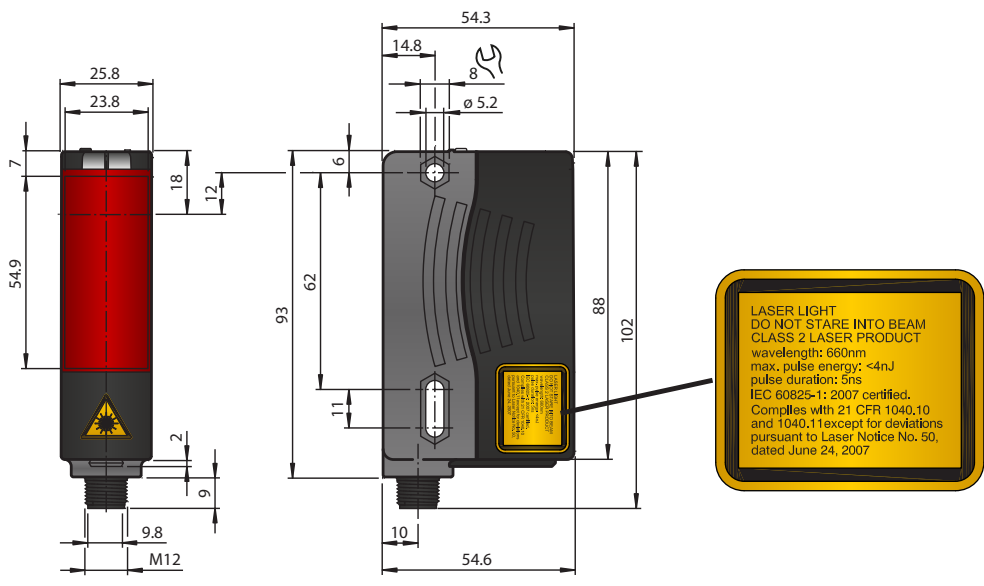
○ = "светлое" переключение  
● = "темное" переключение

**Q1:**  
Дискретный выход (Push-Pull)  
Настройка точек переключения А и В  
"Светлое" переключение: к минусу питания 0 V  
"Темное" переключение: к плюсу питания UB

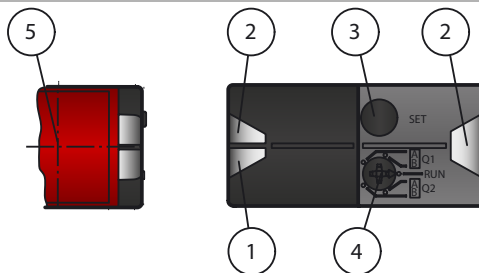
**Q2:**  
Аналоговый выход 4...20 мА  
Настройка мин. и макс. значений А и В

**C:**  
передача данных  
IO-Link

## ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



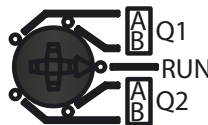
## ИНДИКАТОРЫ



1	Работа (зеленый)
2	Сигнал (желтый)
3	Кнопка настройки
4	Переключатель режимов
5	Выход лазера

### Описание переключателя режимов

- Q1: Дискретный выход (Push-Pull)  
Задание точек переключения A и B
- Q2: Аналоговый выход 4...20 mA  
Задание максимального и минимального значений A и B

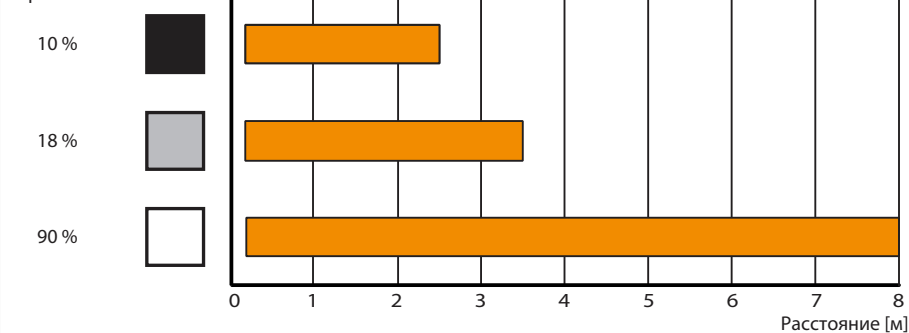


## ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

### LAV-8-420-IO

На графике показана зависимость диапазона измерений от отражающей способности объекта:

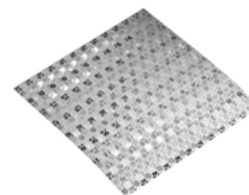
Степень отражения    Цвет объекта



### LAV-50-420-IO

Измерения только на отражателе ZT100 (см. „Принадлежности“).

Размеры: 100 x 100 мм  
Рабочая температура: -35...60 °C



## КОД ЗАКАЗА

LAV -  - 420-IO

<b>Диапазон измерений [м]</b>	
0,2...8	8
0,2...50	50

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### Кабель с ответным разъемом M12, 4 контакта, экранированный, IP67

K4P2M-S-M12	2 м, прямой разъем
K4P5M-S-M12	5 м, прямой разъем
K4P10M-S-M12	10 м, прямой разъем
K4P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем
K4P5M-SW-M12	5 м, угловой разъем
K4P10M-SW-M12	10 м, угловой разъем

### Ответный разъем M12, 4 контакта, экранированный, IP67

D4-G-M12-S	прямой, M12 для самостоятельной сборки
D4-W-M12-S	угловой, M12 для самостоятельной сборки

### Наклеиваемая метка

ZT100 (обязательна для LAV-50)



### Общие правила техники безопасности

Внимание - лазерное излучение.

Не смотрите прямо на луч.

Не направляйте луч лазера в глаза.

Рекомендуется загораживать луч матовым объектом или матовым экраном, тем самым ограничив распространение луча сверх диапазона примерения.

Правила использования лазера требуют отключать питание датчика в случае отключения всей системы, частью которой он является.

Возможны изменения без предварительного уведомления

### WayCon Positionsmesstechnik GmbH

email: [info@waycon.ru](mailto:info@waycon.ru)  
internet: [www.waycon.ru](http://www.waycon.ru)

**WayCon**  
Positionsmesstechnik

### Head Office

Mehlbeerstr. 4  
82024 Taufkirchen / Germany  
Tel. +49 (0)89 67 97 13-0  
Fax +49 (0)89 67 97 13-250

### Дистрибьютор в России

АО „Сенсор Системс“  
117186, г.Москва, ул. Нагорная, д. 3А,  
эт. 2, пом. I, ком. 39  
Тел. +7 (495)649 63 70 Факс +7 (495)649 63 70