

LASER

Аналоговый лазерный датчик перемещений



Серия LAV

Ключевые особенности:

- Измерительные диапазоны от 0,2 до 8,0 и от 0,2 до 50,0 м
- Абсолютная погрешность ± 25 мм
- Повторяемость < 5 мм
- Время отклика 10 мс
- Индивидуальная параметризация по процедуре обучения
- Степень защиты IP65
- Рабочая температура -30 ... +50 °C
- Аналоговый выход 4..20 мА и дискретный
- IO-Link интерфейс

Содержание

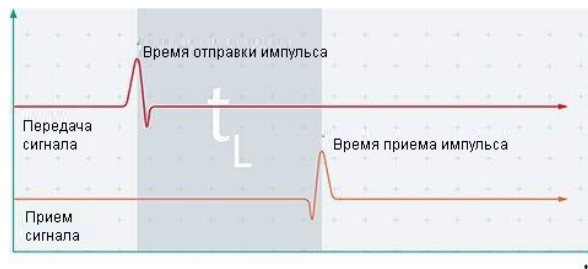
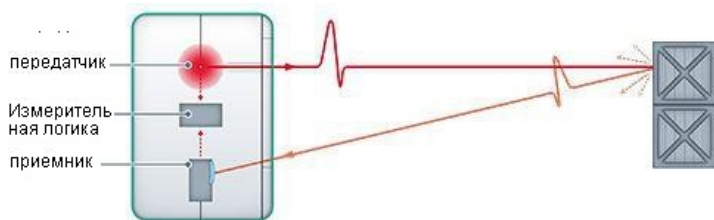
Принцип измерений и монтаж2
Электрические параметры3
Подключение3
Размеры4
Обучение5
Код заказа6

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

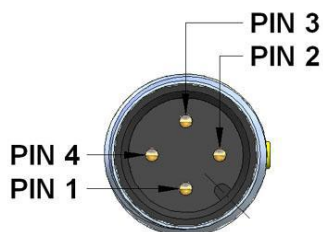
		LAV-8-420-IO	LAV-50-420-IO
Измерительный диапазон	[м]	0,2...8,0 (объект: белый 90%) *	0,2...50,0 (с использованием наклеиваемой метки)**
Абсолютная погрешность	[мм]	±25	±25
Повторяемость	[мм]	<5	<5
Расхождение луча	[мрад]	1	1
Длина импульса	[нс]	5	5
Частота импульсов лазера	[кГц]	250	250
Угловое отклонение	[°]	макс. ±2	макс. ±2
Класс лазера		2	2
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 _М)	[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]	2	2
Рабочая температура	[°C]	-30...50	-30...50
Степень защиты		IP65	IP65
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 x 1 (кабельный выход по запросу)	4-конт, разъем M12 x 1 (кабельный выход по запросу)
Материал корпуса		АБС пластик	АБС пластик
Вес	[г]	90	90
ЭМС		EMC Directive 2004/108/EC	EMC Directive 2004/108/EC
Сертификация UL		cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure	cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure

* серый объект (18%) : диапазон около 3,5 м / черный объект (10%): диапазон около 2,5 м

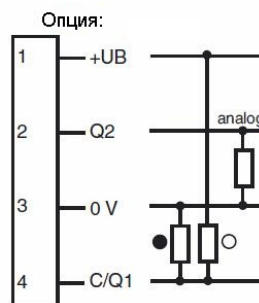
** датчик работает только с применением специализированной метки

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Электрическое подключение LAV



Контакт	Функция
1	+Питание U _B
2	Q2
3	0 питания
4	C / Q1

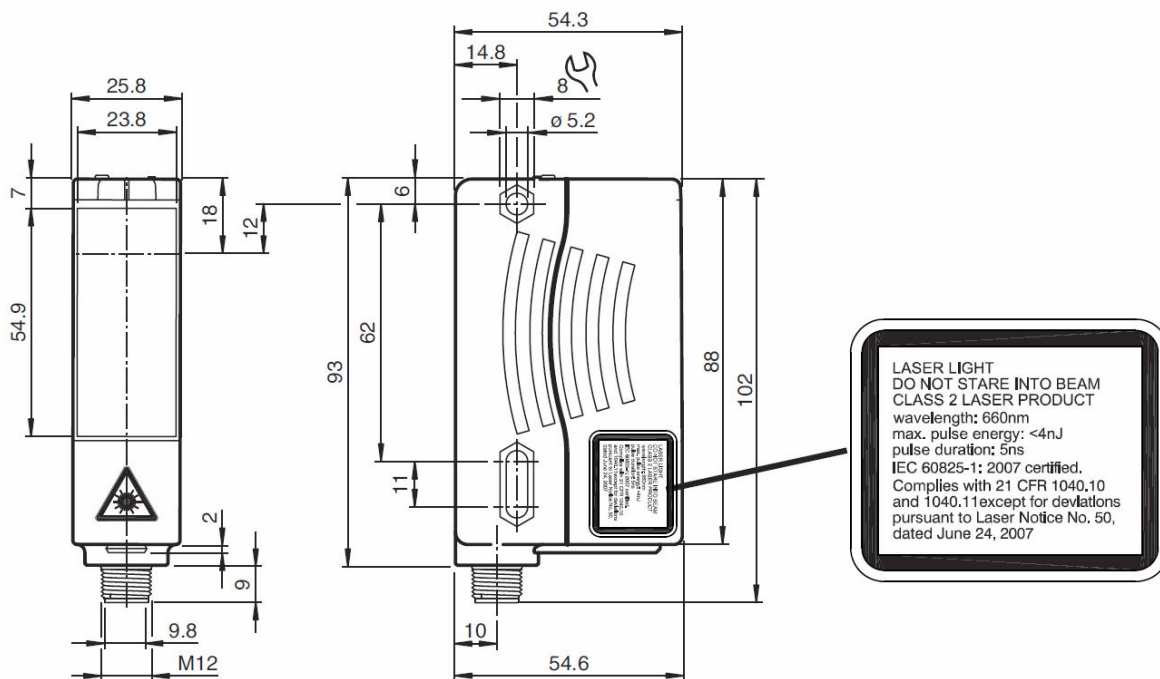


Q1: Переключающийся выход (push-pull)
 Настройка порогов переключения A и B описана на стр.5
 Светодиод горит: нет питания на выходе
 Светодиод не горит: есть питание на выходе

Q2: Аналоговый выход 4...20 мА
 Настройка минимума и максимума описана на стр.5

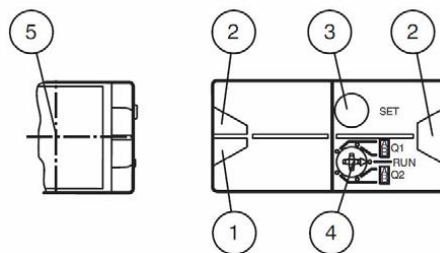
C: Линия передачи данных IO-Link

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



ИНДИКАТОРЫ

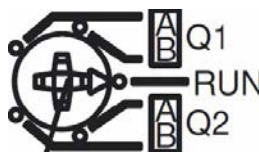
- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Индикация работы зеленый |
| 2 | Наличие сигнала желтый |
| 3 | Кнопка обучения |
| 4 | Переключатель режимов |
| 5 | Выход луча лазера |



Положения поворотного переключателя режимов:

Q1: переключающийся выход (push-pull). Настройка порогов переключения описана на стр.5).

Q2: аналоговый выход 4...20 мА. Настройка минимума и максимума А и В описана на стр.5

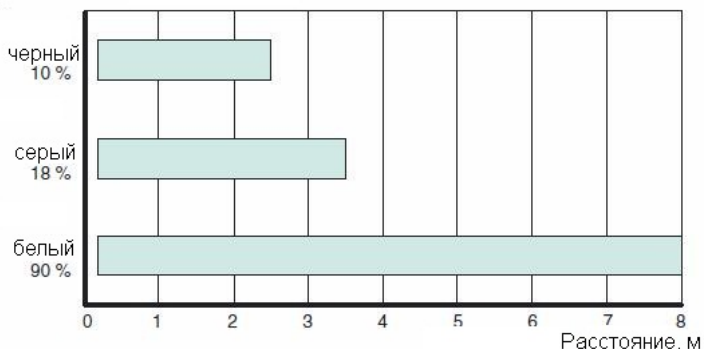


Измерительный диапазон

LAV-8-420-IO

Тип объекта: Белый Кодак (90%)

Цвет объекта



LAV-50-420-IO

Тип объекта: наклеиваемая метка ZT100 (принадлежность)

Необходимо использовать метку ZT100.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБУЧЕНИЮ

Обучение:

Для выбора порога переключения используется поворотный переключатель режимов работы А и/или В для обучения релейного выхода Q1. Желтый светодиод показывает текущее состояние выбранного выхода. Для сохранения порога переключения (измеренного расстояния), нажать и удерживать кнопку "SET" пока зеленый и желтый светодиоды не начнут синхронно мигать (около 2 с). Обучение начинается когда отпускается кнопка "SET".

Об успешном обучении сигнализирует попеременное мигание (2,5 Гц) желтого и зеленого светодиодов. О некорректном обучении сигнализирует быстрое попеременное мигание (8 Гц) желтого и зеленого светодиодов. После некорректного обучения датчик продолжает работать с последними сохраненными настройками после завершения индикации о некорректном обучении. Различные режимы переключения могут задаваться обучением в требуемом диапазоне значений расстояния для порогов переключения А и В: (см. рис. справа.).

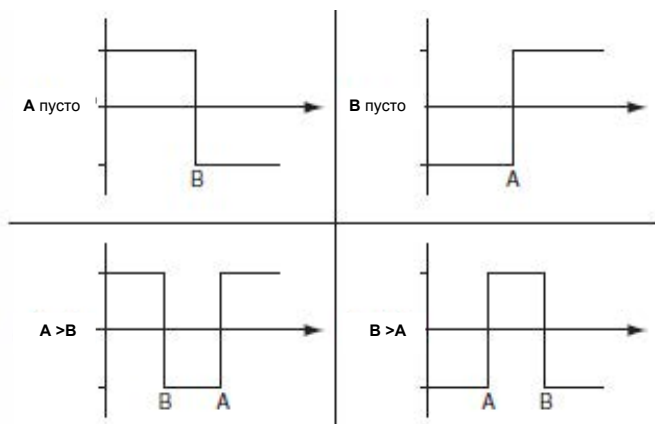
Каждый новый порог переключения может быть перезаписан повторным нажатие кнопки SET. Нажав и удерживая кнопку "SET" в течение > 5 с можно полностью удалить сохраненное значение. Желтый и зеленый светодиоды одновременно гаснут, показывая завершение процедуры. Минимальное и максимальное значения аналогового выхода Q2 настраиваются аналогичным образом как и для порога переключения:

Применяются следующие значения:

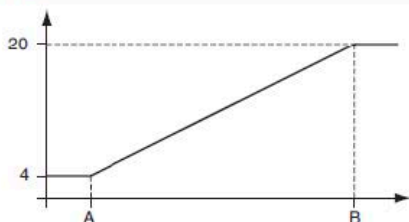
A = 4 мА

B = 20 мА

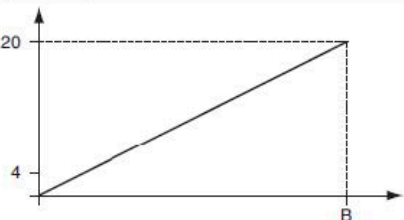
Обеспечивается возможность настройки трех вариантов работы:



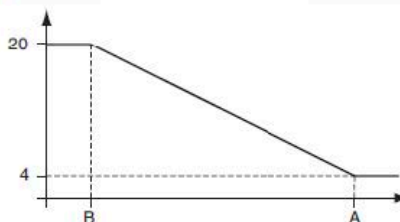
A < B -> Увеличение сигнала



A пустое - нулевая начальная точка



A > B -> уменьшение сигнала



Возврат к заводским настройкам:

Заводские настройки релейного выхода Q1:

Релейный выход не активен

Заводская настройка аналогового сигнала Q2:

A = 200 мм

B = 5000 мм

Значение В не может быть удалено.

Нулевая начальная точка может быть получена удалением значения А.

Установите поворотный переключатель в положение "RUN". Нажмите и удерживайте кнопку "SET" пока зеленый и желтый светодиоды не перестанут симфазно мигать (около 10 с). Постоянное горение зеленого светодиода свидетельствует об успешном завершении процедуры.

Примечание!

Разница между введенными порогами переключения А и В должна быть не менее 20 мм.

Если разница между введенными значениями равна или меньше введенного гистерезиса переключения, датчик сигнализирует о некорректной процедуре обучения. Последняя введенная величина расстояния не будет сохранена датчиком. Выберите новую величину расстояния А или В с большей разницей между порогами переключения.

Повторно введите измеренное расстояние в датчик. Порог переключения А может быть удален или настроен на ноль. (например для настройки начала графика из нулевой точки). Но порог переключения В не может быть ни удален ни настроен на ноль.

КОД ЗАКАЗА

LAV-8-420-Ю	Диапазон 0,2...8,0 м
LAV-50-420-Ю	Диапазон 0,2...50,0 м

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
internet: 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

ЗАО „Сенсор Системс“
Москва, ул.Академика Волгина, д.2-Б, стр.2
Тел. +7 (495)649 63 70
Факс +7 (495)649 63 70