LANBAO

# Лазерный датчик смещения PDE
# Протокол 485

## Руководство по эксплуатации



Соответствует **21** CFR **1040.10** и **1040.11** кроме IEC **60825-1** Ed. **3.**, как описано в уведомлении о лазерной обработке No. **56**, от **8** мая, **2019**.

## Меры предосторожности

- Не используйте датчик в следующих условиях:

◎ Прямые солнечные лучи
◎ Места с высокой влажностью и конденсацией
◎ Среды, содержащие коррозионные газы
◎ Места, подверженные сильной вибрации или ударам

- Подключение и установка

◎ Не используйте датчик в нестабильном состоянии сразу после включения питания. Для достижения необходимой точности рекомендуется проводить тестирование через **30** минут после подачи питания
◎ Выполняйте подключение при отключенном питании. Некорректное подключение может вызвать неисправность.
◎ Перед включением убедитесь, что напряжение питания находится в пределах номинального значения
◎ Используйте нагрузку только в пределах номинального значения
◎ Провод сигнала RS**485** нельзя замыкать на источник питания, это может привести к сбою в работе или повреждению изделия
◎ При установке датчика не подвергайте его сильным внешним механическим воздействиям (например, ударам молотком и т.п.), это может ухудшить эксплуатационные характеристики
◎ Не перегибайте вывод кабеля с чрезмерным усилием и избегайте нагрузок, не тяните

- Очистка

◎ Растворитель разъедает поверхность фильтра, по возможности избегайте его применения
◎ Если поверхность линзы покрыта пылью, сначала выключите лазер, затем протрите поверхность сухой безворсовой тканью

## Указания по безопасности (Лазерное излучение: Класс 2)

- Не используйте в средах, содержащих воспламеняющиеся, взрывоопасные или коррозионные газы
- Кабель сигнала RS**485** не должен быть слишком длинным
- Не разбирайте, не ремонтируйте, не модифицируйте изделие без разрешения
- Это изделие опасно, не смотрите непосредственно на лазер и не наблюдайте за оптической системой через линзу
- Не смотрите на лазерный луч
- Не направляйте лазерный луч в глаза
- Соблюдайте действующие нормы по лазерной безопасности

## Обслуживание/ утилизация

- Утилизируйте изделие как промышленные отходы
- Не разбирайте датчик самостоятельно. В случае неисправности обратитесь к поставщику или производителю

## ■ Пояснение к этикетке

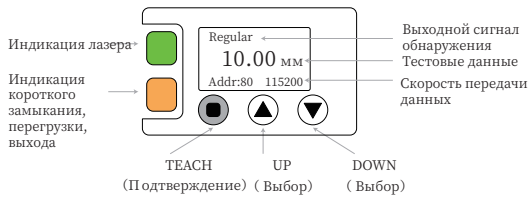




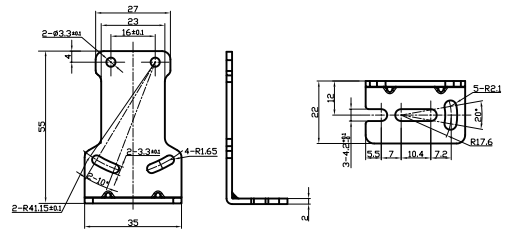


- Датчики данной серии являются ЛАЗЕРНЫМИ ПРОДУКТАМИ КЛАССА **2**. Не смотрите на луч. На изделие наклеены предупреждающие этикетки - используйте изделие в соответствии с указаниями.

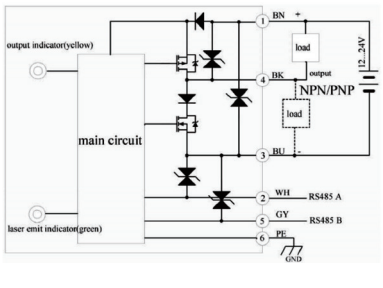
## ■ Клавиши и дисплей




## ■ Габаритные размеры комплектующих




## ■ Схема подключения

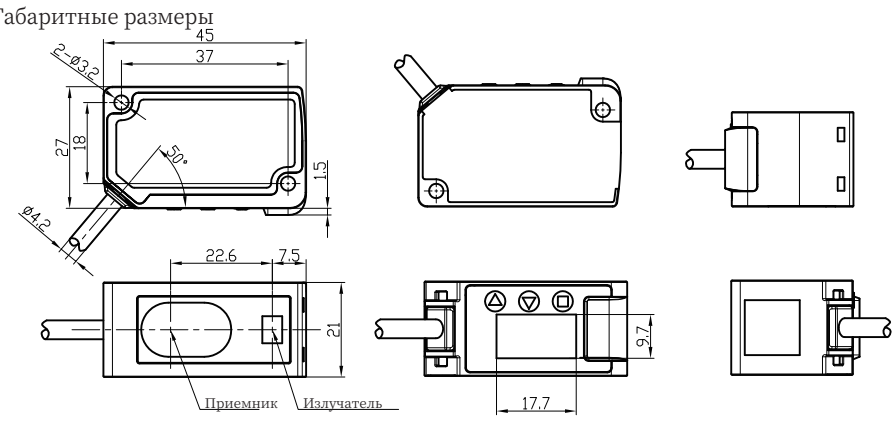



## ■ Технические характеристики

| Тип | RS-485+ переключающий выход | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Модель | PDE-CR30TGR | PDE-CR40TGR | PDE-CR50TGR | PDE-CR100TGR | PDE-CR200TGR | PDE-CR400TGR |
| Средняя дальность измерения | 30 мм | 43 мм | 50 мм | 100 мм | 200 мм | 400 мм |
| Диапазон измерения | ±5 мм | ±12 мм | ±15 мм | ±35 мм | ±80 мм | ±200 мм |
| Полная шкала (F.S.) | 25-35 мм | 31-55 мм | 35-65 мм | 65-135 мм | 120-280 мм | 200-600 мм |
| Напряжение питания | 12...24В DC | | | | | |
| Потребляемая мощность | ⩽960 мВт | | | | | |
| Ток нагрузки | ⩽100 мА | | | | | |
| Падение напряжения | <2В | | | | | |
| Источник света | Красный лазер (689±9 нм); Класс 1; Макс. мощность:1 мВт; Длительность импульса:480μs; Угол излучения:0.06°; Частота:1.62 кГц | | | | | |
| Диаметр луча① | Около Ф50μm ( при 30 мм) | Около Ф70μm ( при 43 мм) | Около Ф70μm ( при 50 мм) | Около Ф120μm ( при 100 мм) | Около Ф300μm ( при 200 мм) | Около Ф500μm ( при 400 мм) |
| Разрешение | 1μm | 10μm | | 10μm | 100μm | 100μm |
| Линейная точность② | ±0.1%F.S. | ±0.1%F.S. | | ±0.1%F.S. | ±0.2%F.S. | ±0.2%F.S.( расстояние срабатывания 200 мм-400 мм) ±0.3%F.S.( расстояние срабатывания 400 мм-600 мм) |
| Точность повторения② | 10μm | 30μm | | 70μm | 200μm | 300μm@200 мм-400 мм 800μm@400 мм - 600 мм |
| Выход | Цифровой выход:RS-485( поддержка протокола modbus) Переключающий выход:NPN/PNP и NO/NC настр. | | | | | |
| Настройка расстояния | Клавишами/RS-485 | | | | | |
| Время отклика | <10 мс | | | | | |
| Габаритные размеры | 45 мм*27 мм*21 мм | | | | | |
| Дисплей | OLED (18*10 мм) | | | | | |
| Температурный дрейф | ＜ 0.04%F.S./℃ | ＜0.03%F.S./℃ | | | ＜ 0.04%F.S./℃ | |
| Индикация | Индикатор работы лазера: зеленый свет; индикатор переключающего выхода : желтый свет | | | | | |
| Защита цепи③ | От короткого замыкания, переполюсовки, перегрузки | | | | | |
| Встроенные функции | Настройка адреса ведомого устройства и скорости передачи данных; Обучающий режим; точная настройка опорного значения; Удержание максимального/минимального значения; Установка нуля; Блокировка клавиатуры; Сброс к заводским настройкам; Язык интерфейса англ/кит; Экологичный режим | | | | | |
| Рабочая среда | Рабочая температура:-10...+45℃; Температура хранения: -20...+60℃; Влажность:35...85%RH( без конденсации) | | | | | |
| Устойчивость к внешнему освещению | Лампа накаливания:＜ 3,000lux; Солнечный свет:⩽10,000lux | | | | | |
| Степень защиты | IP65 | | | | | |
| Материал | Корпус: Цинковый сплав; Линзы: Стекло; Дисплей: Стекло | | | | | |
| Виброустойчивость | 10...55 Гц Двойная амплитуда 1.5 мм, 0.5 ч в каждом направлении X,Y,Z | | | | | |
| Ударопрочность | 500м /с ²( около 50G)3 раза в каждом направлении X,Y,Z | | | | | |
| Соединение | Кабель ПВХ 2 м (0.2 мм²) | | | | | |
| Комплектующие | Винты M3*30 ×2, гайки ×2, прокладки×2, монтажный кронштейн×1 | | | | | |

Прим.: ① Измеряется от центра и определяется как 50% от центральной интенсивности света.
② Условия измерения: напряжение питания: 24В DC, температура окр. среды: 23±5℃, время отклика: высокая точность, объект: белая карточка с отражающей способностью 90%, измерения после прогрева 30 мин, 1000 результаты статистики( по критерию 2σ ).
③ Защита цепи только для моделей с цифровым выходом.
④ Настоящее руководство относится только к указанным моделям. Для других специальных версий характеристики и функции могут отличаться - см. соответствующие спецификации.

## ■ Габаритные размеры

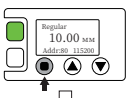



## ■ Инструкции по эксплуатации

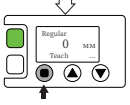
**1**. Обычное обнаружение

- При проведении базового обучения, заранее убедитесь, что выходной сигнал обнаружения установлен на [Обычное обнаружение] в режиме PRO.

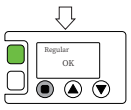


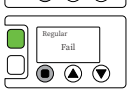
① При наличии фонового объекта нажмите клавишу TEACH.



② При обнаружении объекта нажмите клавишу TEACH.



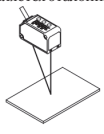
Успешное стабильное обнаружение

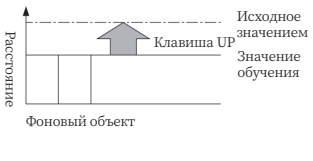


Нестабильное обнаружение

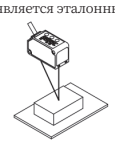
- Этот метод рекомендуется использовать при наличии небольших и фоновых объектов.
- Для нормального обнаружения, пожалуйста, убедитесь, что выходной сигнал обнаружения заранее настроен на [Обычное обнаружение] в режиме PRO.

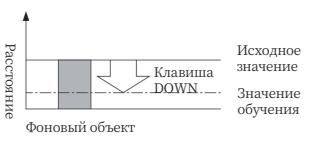
Когда фоновый объект является эталонным

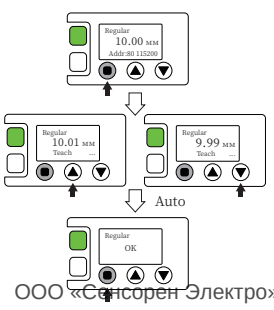





Когда объект обнаружения является эталонным





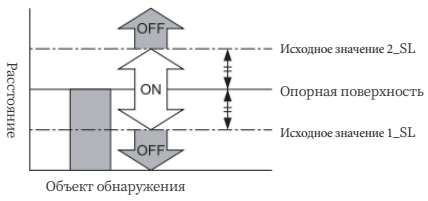
① При наличии фонового объекта или объекта обнаружения нажмите клавишу TEACH

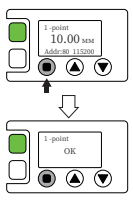
② Нажмите клавиши UP / DOWN для регулировки опорного значения

③ Нажмите клавишу TEACH для подтверждения

**2**. Обучение в **1** точке (оконный режим сравнения)

- Для измерения расстояния от опорной поверхности объекта обнаружения не используйте метод обучения в 1 точке. Вместо этого задайте верхнее и нижнее значение. Система будет производить оценку в пределах этого диапазона.
Перед выполнением обучения в 1 точке, установите выход
- обнаружения на "1-Point Window" в режиме PRO.
Для получения информации о способе настройки обратитесь к “ Инструкции по эксплуатации в режиме PRO 10” .



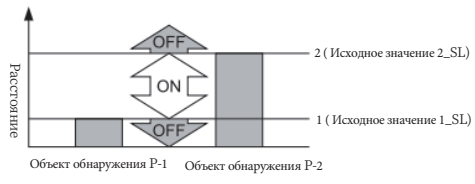



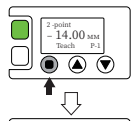
① При наличии объекта обнаружения нажмите клавишу TEACH дважды

② Завершите обучение

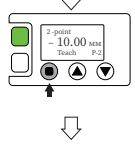
3. Обучение в 2 точках (оконный режим сравнения)

- Способ проведения обучения в 2 точках и установки диапазона
- контрольных значений.
Перед выполнением обучения в 2 точках, установите выход обнаружения на [2-point window] в режиме PRO.
Для получения информации о способе настройки, пожалуйста, обратитесь к “ Инструкции по эксплуатации в режиме PRO 10”
- При проведении обучения используйте объекты обнаружения, расположенные на разных расстояниях (P-1, P-2).

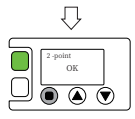


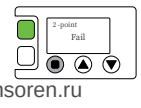
① Нажмите клавишу TEACH при наличии объекта на первой позиции P-1(1).



② Нажмите клавишу TEACH при наличии объекта на второй позиции P-2(2).



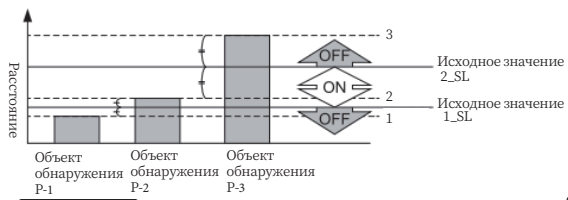
При стабильном обнаружении отобразится " OK".

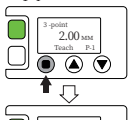


При нестабильном обнаружении отобразится " Fail".

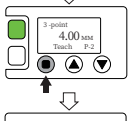
**1**. Обучение в 3 точках (оконный режим сравнения)

- Установите исходное значение 1_SL между первой и второй точкой, а также 2_SL между второй и третьей точкой.
Перед выполнением обучения в 3 точках, установите выход
- обнаружения на [3-point window] в режиме PRO.
Для получения информации о способе настройки, пожалуйста, обратитесь к “ Инструкции по эксплуатации в режиме PRO 10” .
При проведении обучения используйте объекты обнаружения,
- расположенные на разных расстояниях (P-1, P-2, P-3).
После обучения опорные точки P-1, P-2, P-3 автоматически
- сортируются в порядке возрастания.

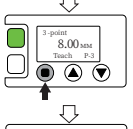


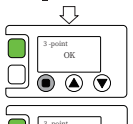
① Нажмите клавишу TEACH при наличии объекта на первой позиции P-1(1).



② Нажмите клавишу TEACH при наличии объекта на второй позиции P-2(2).



③ Нажмите клавишу TEACH при наличии объекта на третьей позиции P-3 (3).



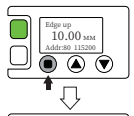
При стабильном обнаружении отобразится "OK".



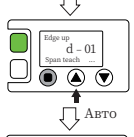
При нестабильном обнаружении отобразится "Fail".

5. Регулировка диапазона нарастающего/ спадающего дифференциала

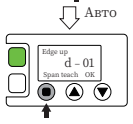
- Игнорирует плавные изменения измеряемого значения. Реагирует только на резкие изменения.
- Установите выход обнаружения в режиме PRO на [rising differential] или [trailing differential].
- Для получения информации о способе настройки, пожалуйста, обратитесь к “ Инструкции по эксплуатации в режиме PRO10” .
- Контрольное значение может быть установлено с помощью функции точной настройки . Для получения информации об этой функции обратитесь к “6 функция точной настройки контрольного значения” .



① Нажмите клавишу TEACH для входа в режим.



② Нажмите клавишу UP /DOWN для выбора диапазона.

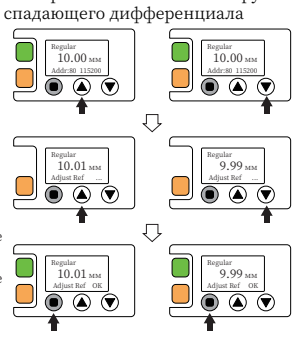


③ Нажмите клавишу TEACH для подтверждения.

6. Функция точной настройки опорного значения

- Может быть настроена прямо с экрана измерения.
- Может быть настроена после обучения.

6.1 В режиме обычного обнаружения/ нарастающего/ спадающего дифференциала



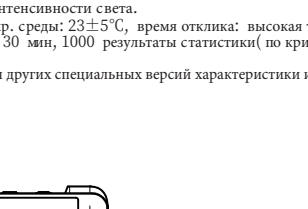
Нажмите клавишу UP/DOWN для входа в режим.

Нажмите клавишу UP/DOWN для изменения значения.

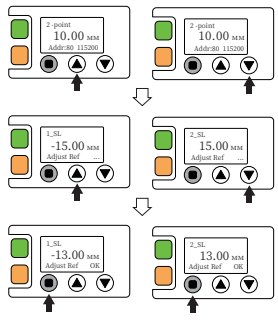
Нажмите клавишу TEACH для подтверждения.

6.2 В режиме сравнения окна

- Нажмите и удерживайте клавишу TEACH в течение 1 сек, чтобы переключаться между исходными значениями 1_SL и 2_SL.



- Чтобы выполнить точную настройку значений 1_SL или 2_SL, нажмите клавишу UP или DOWN, после отображения 1_SL или 2_SL можно произвести настройку.



Нажмите клавишу UP/DOWN для входа в режим.

Нажмите клавишу UP/ DOWN для выбора диапазона.

Нажмите клавишу TEACH для подтверждения.

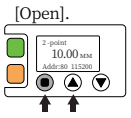
Прим.: ① Исходное значение - это точка действия.

ООО «Сенсорен Электро» +7(495)150-48-00 info@sensoren.ru

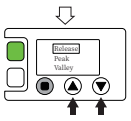
Sensoren

## 7. Функция удержания пика и минимума

- Функция отображает максимальное и минимальное значение измерений.
- Может быть активирована только при установке[Setting Hold]-[Open].



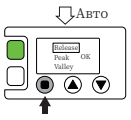
Одновременно нажмите и удерживайте клавиши TEACH и UP в течение 3 сек.



Нажмите клавишу UP/DOWN.

ИЛИ

Авто

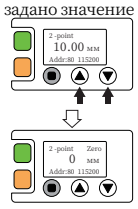


Нажмите клавишу TEACH для подтверждения.

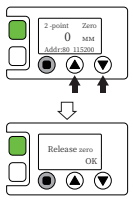
| Наименование | Функция |
|---|---|
| Сброс | Сброс фиксации и выход из функции удержания. |
| Макс. | Удержание максимального значения, когда оно выходит за диапазон. |
| Мин. | Удержание минимального значения, когда оно выходит за диапазон. |

## 8. Установка нуля

- Позволяет принудительно установить текущее измеренное значение в "0".
- Не может быть установлена, если для параметра отображения задано значение смещения.



① Настройка установки нуля: Одновременно нажмите и удерживайте клавиши UP и DOWN в течение 3 сек.

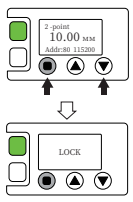


② Сброс функции: Одновременно нажмите и удерживайте клавиши UP и DOWN в течение 6 сек.

## 9. Функция блокировки клавиш

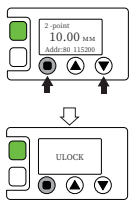
- Запрещает управление клавишами для предотвращения случайного изменения настроек.
- После активации при попытке нажатия будет отображаться "LOCK".

### 9.1 Установка функции блокировки клавиш



Одновременно нажмите и удерживайте клавиши TEACH и DOWN в течение 3 сек.

### 9.2 Снятие блокировки



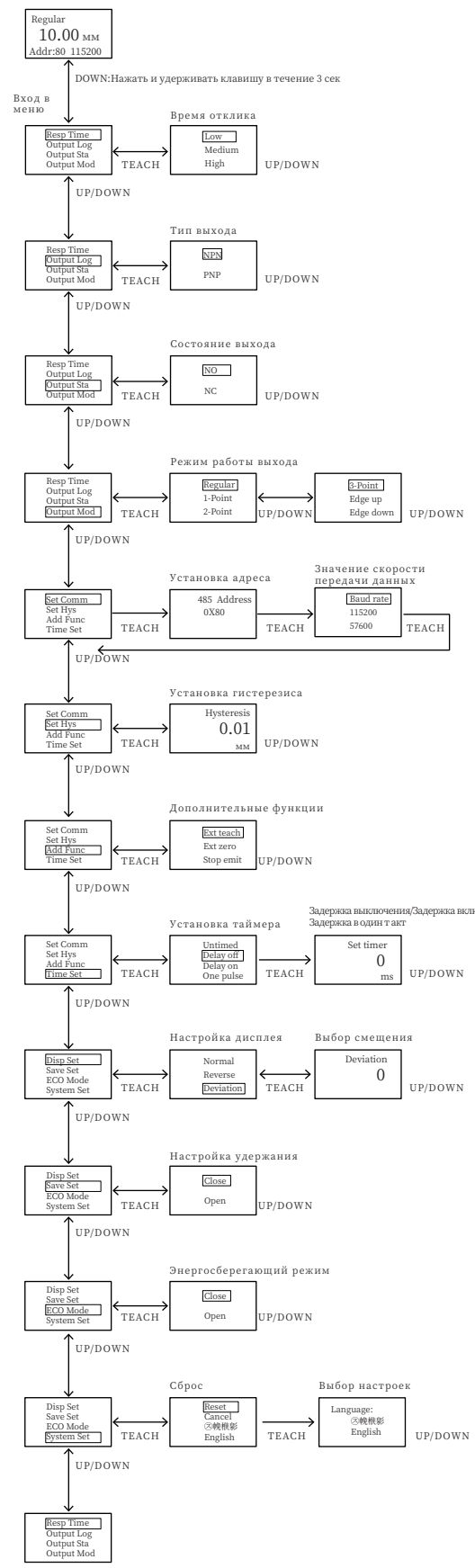
Одновременно нажмите и удерживайте клавиши TEACH и DOWN в течение 3 сек.

## 10. Настройка режима PRO

- В процессе настройки режима PRO, если вы нажмете клавишу DOWN более чем на 3 сек, вы вернетесь к интерфейсу измерения.

| Элемент | Начальное состояние | Возможности |
|---|---|---|
| Время отклика | Высокая точность | Установить время отклика: Высокая точность, Стандарт, Высокая скорость |
| Тип выхода | NPN | Установить тип выхода: NPN, PNP |
| Состояние выхода | NO | Установить состояние выхода: NO, NC |
| Режим работы выхода | Обычное обнаружение | Установить режим работы: Обычное обнаружение/1 точка оконный/ 2 точки оконный/ 3 точки оконный/ нарастающий/ спадающий дифференциал |
| Настройки связи | Address setting (0x80) Baud rate value (115200) | Выберите адрес и скорость передачи данных. Настройка адреса(0x80~0xF4), Диапазон скорости (115200/57600/38400/19200/9600) |
| Настройки гистерезиса | PDE-CR30TGxx: 0.010 мм PDE-CR40TGxx: 0.01 мм PDE-CR50TGxx: 0.01 мм PDE-CR100TGxx: 0.02 мм PDE-CR200TGxx: 0.1 мм PDE-CR400TGxx: 0.2 мм | Установка гистерезиса: PDE-CR30TGxx: 0.001~5.000 мм PDE-CR40TGxx: 0.01~12.00 мм PDE-CR50TGxx: 0.01~15.00 мм PDE-CR100TGxx: 0.02~35.00 мм PDE-CR200TGxx: 0.1~80.0 мм PDE-CR400TGxx: 0.2~200.0 мм |
| Дополнительные функции | Обучение | Настройка доп. функций Обучение, Установка нуля, Остановка излучения. |
| Настройки таймера | Без таймера | Установка таймера: Без таймера, Задержка выключения (0~100мс), Задержка включения (0~100мс), Задержка в один такт (0~100мс) |
| Настройки дисплея | Нормальный | Настройка дисплея: Нормальный, Инверсный, Смещение Диапазон смещения: PDE-CR30TGxx: 0~25 мм PDE-CR40TGxx: 0~31 мм PDE-CR50TGxx: 0~35 мм PDE-CR100TGxx: 0~65 мм PDE-CR200TGxx: 0~120 мм PDE-CR400TGxx: 0~200 мм |
| Настройки режима удержания | ВЫКЛ | Управляющие выходы и аналоговые выходы активируются при возникновении ошибок измерений (из-за недостаточного освещения, насыщенности света, выхода за пределы диапазона измерений). ВЫКЛ., ВКЛ. |
| Энерго-сбережение | Открытый | Если клавиша не будет нажата в течение минут, цифровой дисплей может частично погаснуть. Можно регулировать потребляемый ток. Открытый. закрытый |
| Системные настройки | Сброс | Установка гистерезиса, Дисплей, Сброс, Отмена сброса, Язык (Китайский/ Английский) |

## Экран измерений




## 11. Отображение ошибок

В случае возникновения ошибки следует принять следующие меры

| Отображение ошибки | Причина | Решение |
|---|---|---|
| ---- | Отраженного света недостаточно, объект обнаружения находится вне диапазона измерения | Проверьте, находится ли объект обнаружения в пределах измеряемого диапазона. Отрегулируйте угол установки датчика |
| Короткое замыкание или перегрузка, желтый индикатор мигает с частотой 4 Гц | Обнаружен избыточный ток, вызванный коротким замыканием нагрузки | Отключите питание и проверьте нагрузку |
| Повреждение лазера | Полупроводниковый лазер поврежден или его срок службы подошел к концу | Обратитесь к производителю |

## 12. Протокол 485

- Технические характеристики связи

| | |
|---|---|
| Метод связи | RS485 |
| Режим синхронизации | Асинхронный |
| Скорость передачи | 115200/57600/38400/19200/9600bps |
| Длина данных | 8 бит |
| Стоп-бит | 1 бит |
| Проверка на чётность | Нет |

- 0x03 Инструкция ( считывание входных регистров)

1. Формат кадра запроса

| Адрес | Код функции | Адрес входного регистра | Количество данных | CRC код |
|---|---|---|---|---|
| 1 байт | 1 байт | 2 байта | 2 байта | 2 байта |

2. Формат кадра ответа

| Адрес | Код функции | Байты 2N | Количество данных | CRC код |
|---|---|---|---|---|
| 1 байт | 1 байт | 2 байта | 2 байта | 2 байта |

| Чтение данных | | | | | | Ответ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Адрес | Код функции | Адрес входного регистра | Кол-во данных | CRC | Считанное значение | Адрес | Код функции | Байты | Кол-во данных | CRC | Описание ответа |
| 80 | 03 | 9C50 | 0001 | B45A | Измеренное значение | 80 | 03 | 04 | | | Измеренное значение |
| | | | | | | | | | FFFF FFFF | 6AAF | Выход за диапазон |
| 80 | 03 | 9C63 | 0001 | 4455 | Эталонное значение | 80 | 03 | 04 | | | Эталонное значение |
| 80 | 03 | 9C65 | 0001 | A454 | 1_SL | 80 | 03 | 04 | | | 1_SL |
| 80 | 03 | 9C67 | 0001 | 0594 | 2_SL | 80 | 03 | 04 | | | 2_SL |
| 80 | 03 | 9C52 | 0001 | 159A | Время отклика | 80 | 03 | 02 | 0000 | 845A | Высокая точность |
| | | | | | | | | | 0001 | 459A | Стандарт |
| | | | | | | | | | 0002 | 059B | Высокая скорость |
| 80 | 03 | 9C53 | 0001 | 445A | Логика выхода | 80 | 03 | 02 | 0000 | 845A | NPN |
| | | | | | | | | | 0001 | 459A | PNP |
| 80 | 03 | 9C54 | 0001 | F59B | Состояние выхода | 80 | 03 | 02 | 0000 | 845A | NO |
| | | | | | | | | | 0001 | 459A | NC |
| 80 | 03 | 9C55 | 0001 | A45B | Выход обнаружения | 80 | 03 | 02 | 0000 | 845A | Обычное обнаружение |
| | | | | | | | | | 0001 | 459A | 1- точка оконное |
| | | | | | | | | | 0002 | 059B | 2- точки оконное |
| | | | | | | | | | 0003 | C45B | 3- точки оконное |
| | | | | | | | | | 0004 | 8599 | Нарастающий дифференциал |
| | | | | | | | | | 0005 | 4459 | Спадающий дифференциал |
| 80 | 03 | 9C58 | 0001 | 3598 | Настройка гистерезиса | 80 | 03 | 02 | | | Значение гистерезиса |

- 0x06 команда ( запись нескольких регистров удержания)
- 1. Формат кадра запроса

| Адрес | Код функции | Адрес входного регистра | Кол-во данных | CRC |
|---|---|---|---|---|
| 1 байт | 1 байт | 2 байт | 2 байт | 2 байт |

2. Формат кадра ответа

| Адрес | Код функции | Адрес входного регистра | Кол-во данных | CRC |
|---|---|---|---|---|
| 1 байт | 1 байт | 2 байт | 2 байт | 2 байт |

| Запись команды | | | | | | Ответ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Адрес | Код функции | Адрес входного регистра | Кол-во данных | CRC | Настройки функции | Адрес | Код функции | Адрес входного регистра | Кол-во данных | CRC |
| 80 | 06 | 9C5E | 00A5 | 1822 | Адрес | A5 | 06 | 9C5E | 00A5 | 1F17 |
| 00 | 06 | 9C5E | 0088 | C7FF | Одноадресный | 88 | 06 | 9C5E | 0088 | D977 |
| 80 | 06 | 9C5F | 0000 | 8999 | 115200 | 80 | 06 | 9C5F | 0000 | 8999 |
| | | | 0001 | 4859 | 57600 | | | | 0001 | 4859 |
| | | | 0002 | 0858 | 38400 | | | | 0002 | 0858 |
| | | | 0003 | C998 | 19200 | | | | 0003 | C998 |
| | | | 0004 | 885A | 9600 | | | | 0004 | 885A |
| 80 | 06 | 9C63 | | | Эталонное значение | 80 | 06 | 9C63 | | / |
| 80 | 06 | 9C65 | | | 1_SL | 80 | 06 | 9C65 | | / |
| 80 | 06 | 9C67 | | | 2_SL | 80 | 06 | 9C67 | | / |
| 80 | 06 | 9C61 | 0000 | E855 | Сброс | 80 | 06 | 9C61 | 0000 | E855 |
| 80 | 06 | 9C61 | 0001 | 2995 | Макс. | 80 | 06 | 9C61 | 0001 | 2995 |
| 80 | 06 | 9C61 | 0002 | 6994 | Мин. | 80 | 06 | 9C61 | 0002 | 6994 |
| 80 | 06 | 9C52 | 0000 | 185A | Высокая точность | 80 | 06 | 9C52 | 0000 | 185A |
| 80 | 06 | 9C52 | 0001 | D99A | Стандарт | 80 | 06 | 9C52 | 0001 | D99A |
| 80 | 06 | 9C52 | 0002 | 999B | Высокая скорость | 80 | 06 | 9C52 | 0002 | 999B |
| 80 | 06 | 9C53 | 0000 | 499A | NPN | 80 | 06 | 9C53 | 0000 | 499A |
| 80 | 06 | 9C53 | 0001 | 885A | PNP | 80 | 06 | 9C53 | 0001 | 885A |
| 80 | 06 | 9C54 | 0000 | F85B | NO | 80 | 06 | 9C54 | 0000 | F85B |
| 80 | 06 | 9C54 | 0001 | 399B | NC | 80 | 06 | 9C54 | 0001 | 399B |
| 80 | 06 | 9C55 | 0000 | A99B | Обычное обнаружение | 80 | 06 | 9C55 | 0000 | A99B |
| 80 | 06 | 9C55 | 0001 | 685B | 1- точка оконное | 80 | 06 | 9C55 | 0001 | 685B |
| 80 | 06 | 9C55 | 0002 | 285A | 2- точки оконное | 80 | 06 | 9C55 | 0002 | 285A |
| 80 | 06 | 9C55 | 0003 | E99A | 3- точки оконное | 80 | 06 | 9C55 | 0003 | E99A |
| 80 | 06 | 9C55 | 0004 | A858 | Нарастающий дифференциал | 80 | 06 | 9C55 | 0004 | A858 |
| 80 | 06 | 9C55 | 0005 | 6998 | Спадающий дифференциал | 80 | 06 | 9C55 | 0005 | 6998 |
| 80 | 06 | 9C58 | | | Значение гистерезиса | 80 | 06 | 9C58 | | |

- Уведомление об ошибках

Ошибки в проверке адреса и CRC не будут сопровождаться обратной связью от ведомого устройства; в остальных случаях будет возвращено соответствующее сообщение об ошибке. Второй бит фрейма данных (код функции), добавленный к 0x80, указывает на то, что произошла ошибка (неправильный код функции, недопустимое значение и т.д.). Если сумма второго бита фрейма данных ( кода функции) и 0x80 превышает 0xFF, второй бит вернет значение 0xFF.

1. Формат сообщения об ошибке ( недопустимый код функции):

| Адрес | Код функции | Код ошибки | CRC | |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 91 | 1 | MSB | LSB |

Недопустимым код функции считается, если он не равен 0X03 или 0X06. Например: запрос: 80 11 9C 74 00 00 8D 92 ответ: 80 91 01 DC 78
запрос: 80 88 9C 74 00 00 91 8E ответ: 80 FF 01 F0 18

2. Формат сообщения об ошибке ( запись недопустимого адреса регистра):

| Адрес | Код функции | Код ошибки | CRC | |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 86 | 2 | MSB | LSB |

Недопустимым регистр считается, когда его адрес некорректен.
Например: запрос: 80 06 9C 00 00 00 B9 8B ответ: 80 86 02 93 89

3. Формат сообщения об ошибке( чтение недопустимого адреса регистра):

| Адрес | Код функции | Код ошибки | CRC | |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 83 | 2 | MSB | LSB |

Недопустимым регистр считается, когда его адрес некорректен.
Например: запрос: 80 03 9C 00 00 00 75 8B ответ: 80 83 02 90 D9

4. Формат сообщения об ошибке( запись недопустимого значения данных):

| Адрес | Код функции | Код ошибки | CRC | |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 86 | 3 | MSB | LSB |

Недопустимым значение данных считается, если оно указано неверно. Например: запрос: 80 06 9C 52 00 10 19 96 ответ: 80 86 03 52 49

5. Формат сообщения об ошибке ( чтение недопустимого значения данных):

| Адрес | Код функции | Код ошибки | CRC | |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 83 | 3 | MSB | LSB |

Недопустимым значение данных считается, если оно указано неверно. Например: запрос: 80 03 9C 52 00 10 D5 96
ответ: 80 83 03 51 19

- Пример запросов ( получение расстояния)

Запрос 80 03 9C 50 00 01 B4 5A

| Адрес | Код функции | Адрес регистра | Количество данных | CRC |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 03 | 9C50 | 0001 | B45A |

Обратная связь 80 03 04 80 03 03 8D 72 6E

| Адрес | Код функции | Байты | Количество данных | CRC |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 03 | 04 | 8003038D | 726E |

0x8003038D указывает на информацию о расстоянии, 0x80xxxxxx обозначает негативное значение, а 0x00xxxxxx обозначает положительное значение в мкм. 0x8003038D - отрицательное значение, и шестнадцатеричное 0x03038D, преобразованное в десятичное, равно 197517, расстояние составляет -197517 мкм. 0x000637DC - положительное значение и шестнадцатеричное 0x0637DC, преобразованное в десятичное, равно 407516, расстояние составляет 407516 мкм.

- Пример запросов ( установка скорости передачи на 9600)

Запрос 80 06 9C 5F 00 04 88 5A

| Адрес | Код функции | Адрес регистра | Количество данных | CRC |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 06 | 9C5F | 0004 | 885A |

ООО «Сенсорен Электрик» +7 (495) 15-38-60 info@sensoren.ru

Sensoren