

# Autonics Оптоволоконные усилители с цифровой индикацией

## СЕРИЯ BF5 (двойной дисплей)

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим вас за то, что выбрали продукцию Autonics. В целях безопасности рекомендуется прочитать приведенные ниже указания, прежде чем приступить к работе с изделием.

#### Техника безопасности

- Настоящее руководство необходимо сохранить и внимательно прочитать, прежде чем приступить к работе с изделием.
- Необходимо соблюдать приведенные ниже указания по безопасности.
- Предостережение** Несоблюдение указаний может стать причиной несчастного случая.
- Предупреждение** Несоблюдение указаний может стать причиной травмы или повреждения оборудования.
- Ниже приведены пояснения по условным обозначениям, используемым в руководстве по эксплуатации.
- Предупреждение.** При определенных условиях существует опасность получения травмы.

#### Предостережение

- В случае применения изделия в составе оборудования, требующего контроля безопасности (системы управления в атомной энергетике, медицинское оборудование, системы сортировки в автомобильном, железнодорожном и воздушном транспорте, развлекательные аттракционы, системы обеспечения безопасности и т.п.) необходимо использовать отказоустойчивые конфигурации или связаться с нами для получения консультации. Несоблюдение этого указания может привести к травме, пожару или порче имущества.
- Запрещается самостоятельно вскрывать корпус изделия. При необходимости следует связаться с нами для консультации. Несоблюдение этого указания может стать причиной поражения электрическим током или пожара.

#### Предупреждение

- Запрещается использовать изделие вне помещения. Несоблюдение этого указания может привести к сокращению срока службы изделия или поражению электрическим током.
- Запрещается использовать изделие в условиях повышенного содержания легковоспламеняющегося или взрывоопасного газа в атмосфере. В противном случае это может стать причиной пожара или взрыва.
- Убедиться в соответствии номинальных характеристик изделия. Несоблюдение этого указания может привести к сокращению срока службы изделия.
- Не использовать источник питания переменного тока или с рабочим напряжением выше номинального напряжения изделия. Несоблюдение этого указания может привести к выходу изделия из строя.
- Выполнять электрическое соединение надлежащим образом. Несоблюдение этого указания может привести к выходу изделия из строя.
- Запрещается эксплуатировать изделие в условиях вибрации или динамической нагрузки. Несоблюдение этого указания может привести к выходу изделия из строя.
- Для чистки изделия запрещается применять воду или чистящее средство на бензиновой основе. Следует выполнять чистку сухой тканью. Несоблюдение этого указания может стать причиной поражения электрическим током или пожара.

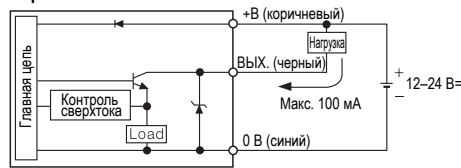
#### Передняя панель



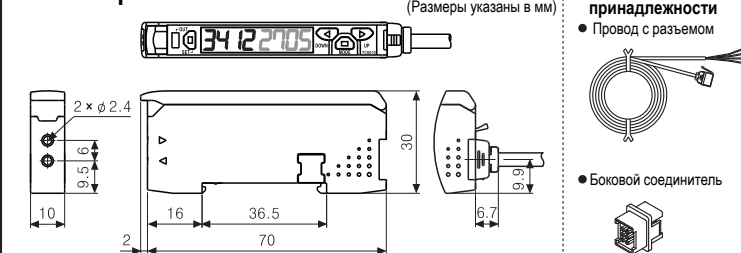
- Индикатор выхода управления (красный) Служит для индикации состояния выхода управления путем сравнения уставки (SV) и текущего значения уровня падающего света.
- Кнопка регулировки чувствительности Используется для выполнения каждой операции и для настройки чувствительности.
- Область текущего значения PV (4 цифры, цвет красный, 7 сегментов) Служит для отображения фактического значения уровня падающего света и параметров.
- Область уставки SV (4 цифры, цвет зеленый, 7 сегментов) Служит для отображения уставки и данных настройки.
- Кнопка вверх-вниз Служит для изменения значений параметров.
- Кнопка выбора режима Служит для точной настройки чувствительности.
- Кнопка вызова режима программирования/базы данных. Служит для перемещения параметров.
- Рычажок блокировки Служит для блокировки клавиатуры в направлении (4) и закрыть защитную крышку (5).

#### Схема ввода-вывода и подключения входных зажимов

• NPN с откр. коллектором



#### Размеры



\* Характеристики, приведенные выше, могут быть изменены без предварительного уведомления.

#### Технические характеристики

Двойной дисплей	
Тип дисплея	Красный СИД (660 нм)
Модель	Импульсно-модулированный свет
Источник света	12-24 В= ±10%
Источник электропитания	Макс. 50 мА
Потребляемый ток	Макс. 50 мА
Выход управления	NPN-выход с открытым коллектором (ток нагрузки: макс. 100 мА, напряжение нагрузки: макс. 24 В=, остаточное напряжение: макс. 1 В)
Электрическая защита	Защита от переплюсовки, сверхтока и перенапряжения
Время срабатывания	Сверхбыстрое (50 мкс), быстрое (150 мкс), стандартное (500 мкс), дальнее обнаружение (4 мс)
Дисплей	Уровень падающего света, уставка (разрешение 4000/10 000), отображение процентов, макс. и мин. значения, прямое и обратное отображение
Режим отображения	Уровень падающего света, уставка (разрешение 4000/10 000), отображение процентов, макс. и мин. значения, прямое и обратное отображение
Регулировка чувствительности	Автоматическая настройка, настройка по одной точке, настройка по двум точкам, настройка по положению
Подавление перекрестных помех	Смешанная установка до 8 усилителей (автоматическая настройка независимо от времени срабатывания)
Инициализация	Возврат к заводским настройкам
Энергосбережение	Обычный, режим энергосбережения 1, режим энергосбережения 2
Таймер	Выключение, задержка выключения, задержка включения, одиночный импульс
Внешнее освещение	Лампа накаливания: макс. 3000 люкс. Солнечный свет: макс. 11 000 люкс
Температура окружающей среды	-10...+50 °C
Влажность	35-85% относительной влажности
Сопротивление изоляции	Мин. 20 МОм (при 500 В= по мегомметру)
Диалектическая прочность	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты
Виброустойчивость	Амплитуда 1,5 мм при частоте 10-55 Гц по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов
Ударная нагрузка	500 мс/2 (приблиз. 50Г) по каждой из осей X, Y, Z 3 раза
Степень защиты	IP40 (стандарт МЭК)
Материалы	Полифенилен терефталат (PPT)
Крутящий момент	Мин. 2 кгс
Вязкость волокна оптического кабеля	Провод с разъемом (φ4, 3 ф., 2 м), боковой соединитель
Масса	20 г

#### Монтаж

- Монтаж оптоволоконного усилителя**
  - Присоединение. Повесить держатель на заднюю стенку изделия на DIN-рейку. Надавить на изделие в сторону DIN-рейки.
  - Отсоединение. Сдвинуть и приподнять изделие, как показано на схемах (1) и (2).

#### Подключение оптоволоконного усилителя

- После монтажа усилителя на DIN-рейку снять боковую крышку и вставить разъем, как показано на схемах (1) и (2).
- Подключить к этому разъему другое изделие, как показано на схеме (3).
- Убедиться, что установка разъемов в корпус выполнена правильно. В противном случае возможна неправильная работа функций настройки канала и подавления перекрестных помех.
- Оптоволоконные усилители необходимо отключить от источника питания перед выполнением работ по их подключению/отключению.

#### Подключение оптоволоконного кабеля

- Открыть защитную крышку (1) и надавить на рычажок блокировки в направлении (2), чтобы снять блокировку клавиатуры для присоединения оптоволоконного кабеля.
- Вставить кабель в направлении (3), слегка перемещая его вверх и вниз на 15°, и осторожно надавить в направлении изделия, чтобы кабель вставился до упора.
- Приподнять рычажок блокировки клавиатуры в направлении (4) и закрыть защитную крышку (5).

#### Подключение провода с разъемом

- Вставить разъем провода в усилитель и надавить до щелчка.
- Для отсоединения провода необходимо надавить рычажок на разъеме вниз.

#### Функция инициализации

- Эта функция служит для восстановления любых хранимых в памяти параметров до значений по умолчанию в случаях некорректной настройки или неправильной работы устройства.
- Чтобы активировать функцию инициализации, для функции блокировки (LoCl) следует выбрать значение [oFF].
- Не рекомендуется выполнять инициализацию максимального пикового значения [HPEt] и минимального пикового значения [LPEt].

#### Порядок проведения инициализации параметров

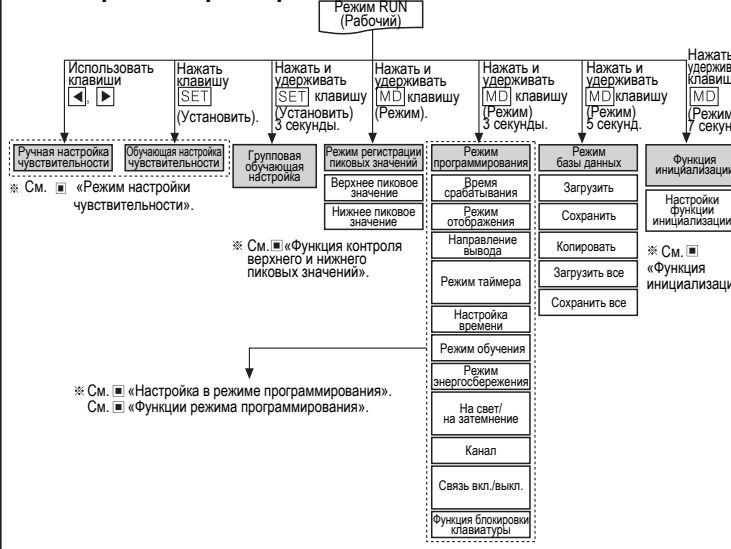


#### Значения параметров функции восстановления (заводские настройки)

Параметр	Значение восстановления	Параметр	Значение восстановления	Параметр	Значение восстановления
rSPd	Std	tnod	oFF	Ldon	L-on
dSPF	4000	SEn5	RuLo	CoAn	EnR
dI r	I234	ESRu	nor	LoCl	oFF

Уставка: 2000, база данных 0-2: восстановление выполнено.

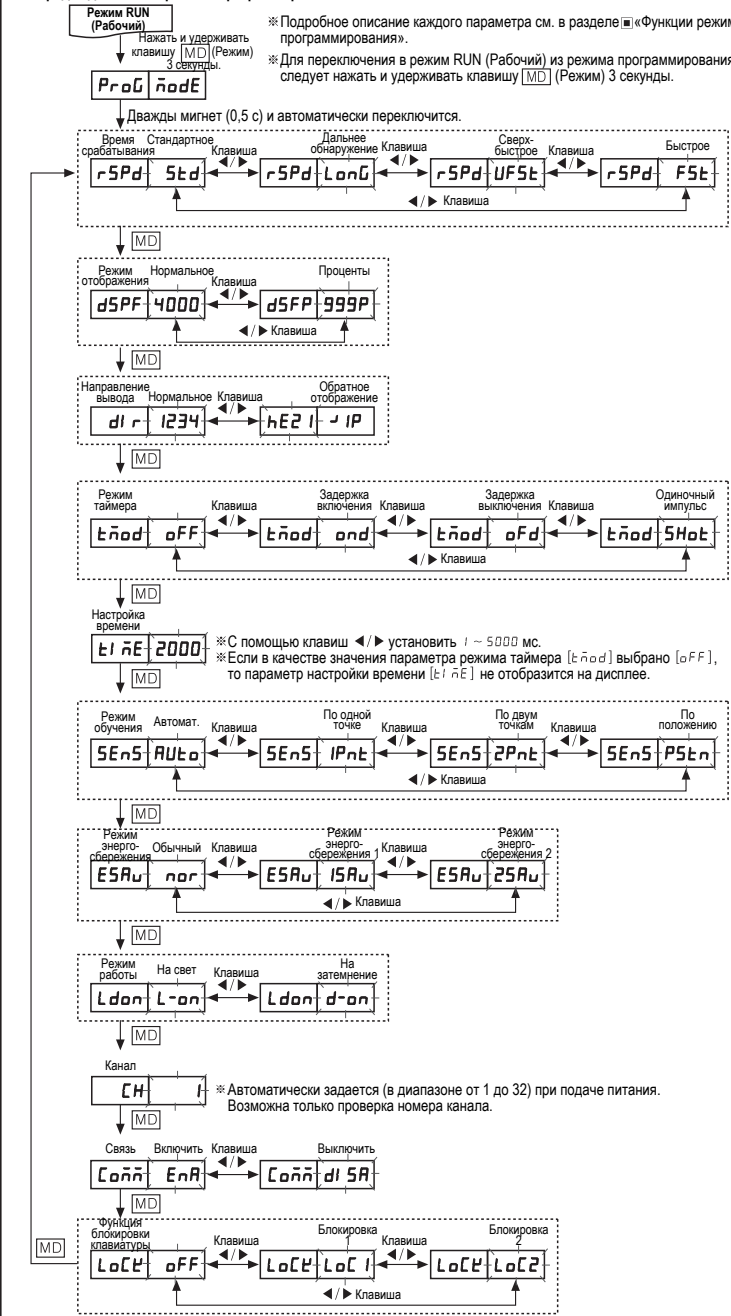
#### Настройка параметров



#### Настройка в режиме программирования

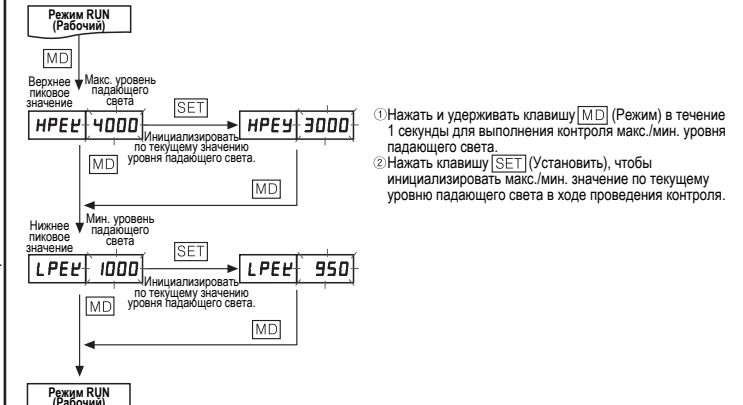
- При переключении в режим программирования на дисплее текущего значения PV отобразится название параметра, а на дисплее уставки SV с частотой 0,5 секунды будет мигать задаваемое значение (уставка) этого параметра. Изменение уставки выполняется с помощью клавиш [L] и [R].
- После того, как уставка параметров заданы, необходимо один раз нажать клавишу [MD] (Режим), чтобы сохранить заданные значения и перейти к следующему режиму.
- Если включена функция блокировки клавиатуры (Lock 1 (Блокировка 1) или Lock 2 (Блокировка 2)), перед настройкой параметров ее необходимо отключить.

#### Порядок действий в режиме программирования



#### Функция контроля верхнего и нижнего пиковых значений

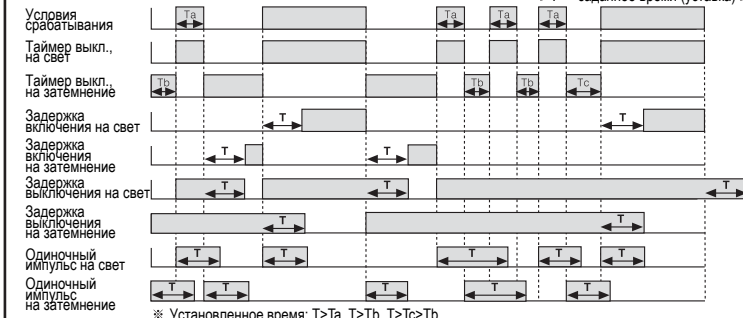
Служит для контроля верхнего и нижнего пиковых значений падающего света. Эти значения можно инициализировать.



#### Функции режима программирования

- Настройка времени срабатывания [rSPd]**
  - Сверхбыстрое (UF5t) : 50 мкс
  - Быстрое (F5t) : 150 мкс
  - Стандартное (Std) : 500 мкс
  - Дальнее обнаружение (LonG) : 4 мс
- Режим отображения [dSPF]**
  - Служит для выбора режима отображения уровня падающего света на дисплее текущего значения (PV): стандартный режим (4000) и отображение процентов (999P)
  - Отображаемый диапазон в стандартном режиме отображения: 0 - 4000 (0 - 9999, в режиме дальнего обнаружения)
  - Отображаемый диапазон в режиме отображения процентов: 0P - 999P (десятичные точки не отображаются).
- Функция направления вывода [dI r]**
  - Служит для изменения направления индикации на дисплее: стандартное или обратное отображение.
  - В режиме обратного отображения значение на дисплее перевернуто снизу вверх и слева направо.
- Функция таймера (режим таймера (tnod), режим настройки времени (tI nE))**
  - Полезен, если внешнее устройство срабатывает слишком поздно или времени срабатывания выхода управления недостаточно для определения мелких объектов. Доступны следующие три режима:
    - Таймер выключен [oFF]
    - Задержка включения [onD] : в этом режиме включение занимает некоторое заданное время.
    - Задержка выключения [oFd] : в этом режиме до выключения проходит некоторое заданное время.
    - Выходной импульс [SHot] : в этом режиме выход управления включается или выключается на некоторое заданное время.
    - Настройка времени [tI nE] : 1-5000 мс.

#### Временная диаграмма



#### Функция энергосбережения [ESRu]

- Служит для экономии энергии за счет отключения дисплея, если ввод не выполняется течение 60 секунд.
- Доступны два режима энергосбережения:
  - Стандартный режим [nor] : горит основной индикатор выхода (OUT), выключены дисплеи уставки (SV)/текущего значения (PV).
  - Режим энергосбережения 1 [ISRu] : горит основной индикатор выхода (OUT) и выключены дисплеи текущего значения (PV).
  - Режим энергосбережения 2 [2SRu] : горит основной индикатор выхода (OUT).

#### Функция переключения срабатывания на свет/на затемнение

Если выбран режим срабатывания на свет — выход управления включается, когда уровень падающего света выше значения уставки. Если выбран режим срабатывания на затемнение — выход управления включается, когда уровень падающего света ниже значения уставки.

#### Функция включения/выключения связи [CoAn]

Служит для включения (EnR) / выключения (dI SA) функции связи ведомого усилителя в ходе выполнения общих команд (загрузить, сохранить, копировать) или групповой обучающей настройки ведущим усилителем.

#### Функция блокировки клавиатуры [LoCl]

Служит для предотвращения изменения значения уставки (SV) по неосторожности. Предусмотрено два режима блокировки клавиатуры:

Регулировка чувствительности	oFF	LoCl 1	LoCl 2	Доступны просмотр и изменение
Режим базы данных	●	○	○	Доступен только просмотр
Режим программирования	●	●	○	Просмотр и изменение недоступны
Сброс параметров	●	○	○	

● В режиме [LoCl 2] прежде чем войти в один из режимов просмотра/настройки уставки, необходимо отключить функцию блокировки клавиатуры.

#### Подключение усилителей с помощью боковых соединителей

При подключении друг к другу нескольких усилителей все они будут запитаны от источника питания, подключенного к одному из усилителей.

#### Функция автоматической настройки каналов

- Каналы для каждого усилителя (из соединенной между собой с помощью боковых соединителей группы) автоматически задаются в определенном направлении (—) сразу после подачи питания. Номера каналов задаются последовательно для каждого устройства в порядке возрастания.
- Параметры функции автоматической настройки каналов можно проверить в режиме программирования.
- Диапазон каналов: 1-32 (для всех моделей).
- Следует помнить, что заданные каналы нельзя изменить и номер канала для каждого усилителя не сохраняется в случае отключения питания.

#### Функция автоматического подавления перекрестных помех.

Служит для уставки различного времени приема света для каждого усилителя из группы расположенных рядом усилителей с целью предотвращения возникновения перекрестных помех (автоматически включается после подачи питания). \* Эта функция эффективна в случае группы из 8 усилителей независимо от их моделей и рабочих характеристик.



## Режим настройки чувствительности

Доступны два режима настройки чувствительности: ручная регулировка чувствительности и обучающая настройка чувствительности. Следует выбрать тот режим, который лучше всего подходит для текущего применения.

### Ручная регулировка чувствительности

- Служит для настройки чувствительности вручную.
- Служит для точной настройки чувствительности после проведения обучающей настройки чувствительности.
- Во время проведения ручной регулировки чувствительности на дисплее отображается текущее значение (PV) уровня падающего света.



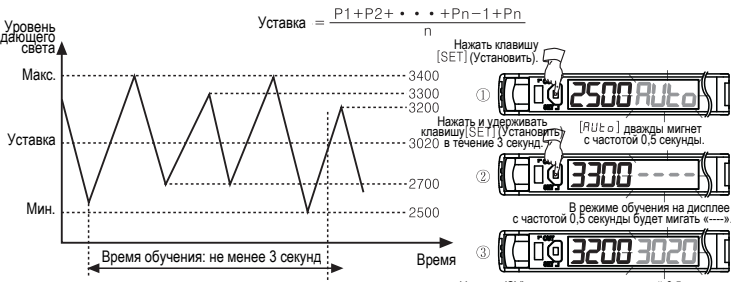
- Чтобы установить значение, следует нажать клавиши [P] и [N].
- Если в течение 3 секунд после завершения настройки не будет нажата ни одна клавиша, последнее установленное значение дважды мигнет на дисплее, и устройство автоматически переключится в режим RUN (Рабочий).

### Обучающая настройка чувствительности (автоматическая настройка, настройка по одной точке, настройка по двум точкам, настройка по положению)

- Переключение в режим настройки чувствительности из рабочего режима. Один раз нажать клавишу SET (Установить). Затем на дисплее уставки (SV) дважды мигнет выбранный параметр режима обучающей настройки чувствительности.
- Описание настройки параметров обучающего режима см. ниже.
- Режим обучения должен длиться не менее 3 секунд.
- Если режим обучения длится менее трех (3) секунд, параметр режима обучения дважды мигнет и переключится в режим ожидания завершения обучения.
- В режиме обучающей настройки чувствительности на дисплее отображается текущее значение (PV) уровня падающего света.
- Если в режиме обучающей настройки чувствительности значение принимаемого света превысит 10, устройство автоматически переключится в рабочий режим и восстановит предыдущую уставку.
- Если в течение 60 секунд после включения режима обучающей настройки чувствительности не будет нажата ни одна клавиша, устройство автоматически переключится в рабочий режим.

### Автоматическая обучающая настройка чувствительности

- В режиме программирования изменить параметр обучающего режима с [SEn5] на [Ru0].
- Рекомендуется использовать, если уровень падающего света нестабилен или объект обнаружения быстро перемещается.
- В этом режиме обучающей настройки чувствительности в качестве уставки задается среднее (между минимальным и максимальным) значение уровня падающего света за некоторый отрезок времени.



### Настройка по одной точке

- В режиме программирования изменить параметр обучающего режима с [SEn5] на [IPn1].
- Один из режимов обучающей настройки чувствительности, который задает максимальную уставку чувствительности по одной точке. Настройка ведется без объекта (зеркальное отражение) или с уровнем падающего света 0 (на пересечении луча). Рекомендуется использовать в условиях, где запыленность и фоновые помехи не влияют на характеристики обнаружения.



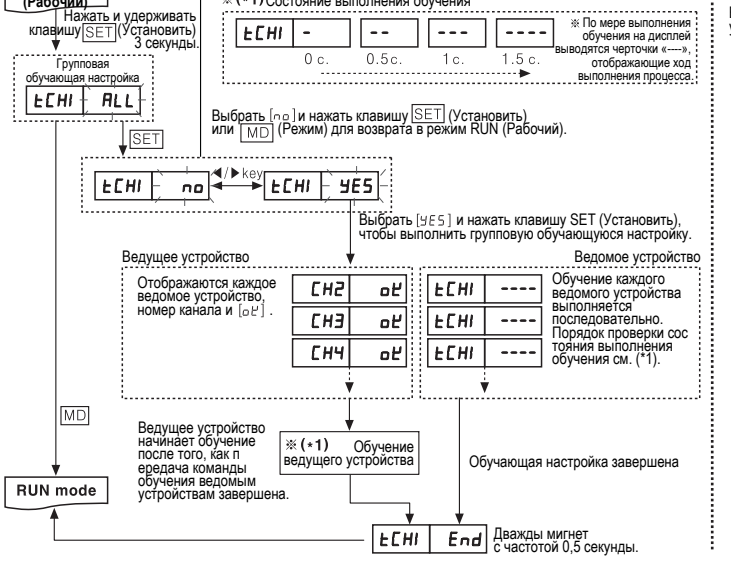
Диапазон уставки в зависимости от расстояния срабатывания.

Время срабатывания	Обучение, если уровень падающего света = 0	Обучение, если уровень падающего света максимальный
UF5t F5t SEd		В этом случае уставка будет 3980
LoB		В этом случае уставка будет 9980

## Групповая обучающая настройка

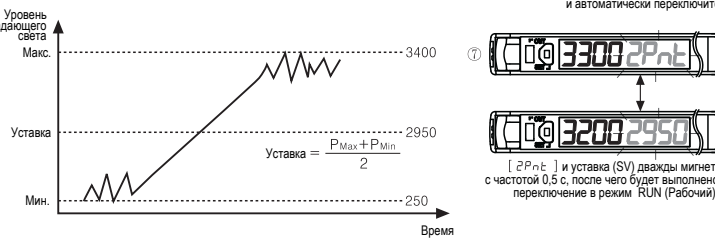
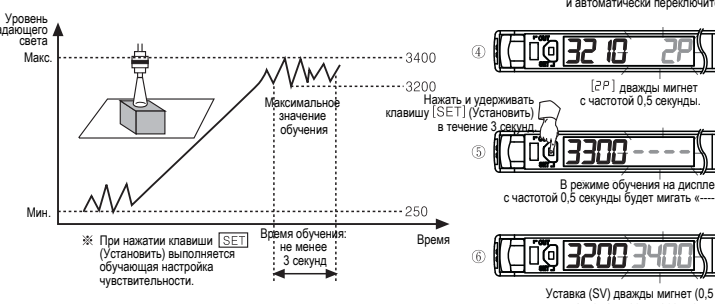
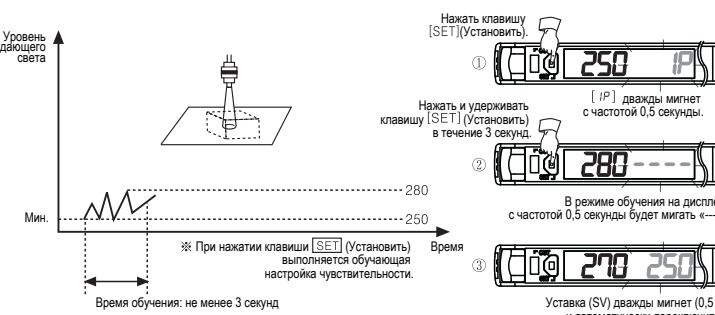
Функция для настройки чувствительности ведомых усилителей по команде ведущего усилителя в последовательном или групповом порядке.

- В случае настройки по двум точкам режим групповой обучающей настройки не применяется.



## Настройка по двум точкам

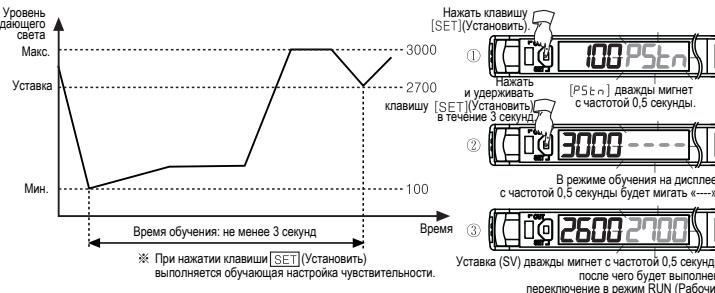
- В режиме программирования изменить параметр обучающего режима с [SEn5] на [2Pn1].
- Рекомендуется использовать, если уровень падающего света не изменяется, а также если объект обнаружения перемещается медленно или не перемещается.
- Один из режимов обучающей настройки чувствительности, в котором уставка чувствительности задается по среднему значению уровня падающего света двух точек (одна точка — с объектом обнаружения, другая — без объекта обнаружения).



Убедитесь, что продолжительность настройки по двум точкам не превышает 60 секунд. В противном случае режим обучающей настройке будет отменен, после чего будет выполнено переключение в режим RUN (Рабочий).

### Настройка по положению

- В режиме программирования изменить параметр обучающего режима с [SEn5] на [P5tn].
- В этом режиме обучающей настройки значение чувствительности устанавливается на 90% от максимального значения уровня падающего света. Настройка осуществляется для обнаружения объекта с отверстием на поверхности (на пересечении луча) или движущегося объекта с неровной поверхностью (зеркальное отражение).



## Режим базы данных

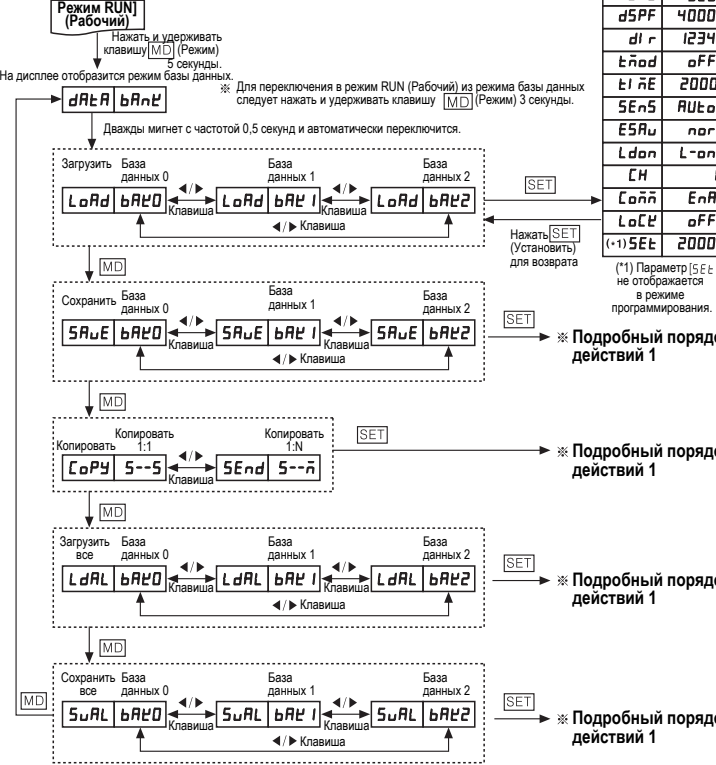
В этом режиме можно сохранять настройки для группы усилителей в определенную базу данных по команде с ведущего усилителя или по настройке на определенном усилителе, а также загружать нужную базу данных без необходимости сброса параметров и уставки каждого устройства.

- ЗАГРУЗИТЬ [LoAd]**: загрузить имеющуюся базу данных (bAnED, 1, 2) на усилитель.
  - Параметры базы данных могут быть считаны и изменены.
- СОХРАНИТЬ [SAvE]**: сохранить настройки определенного усилителя в определенную базу данных (bAnED, 1, 2).
- КОПИРОВАТЬ [CoPY]**: выбрать базу данных по команде с ведущего устройства и скопировать на другое устройство (1:1) или на группу устройств (1:N).
- ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ [LdAL]**: выбрать базу данных по команде с ведущего устройства и скопировать на все устройства группы.
- СОХРАНИТЬ ВСЕ [SvAL]**: выбрать базу данных по команде с ведущего устройства и сохранить на все устройства группы.

Доступны 3 базы данных (bAnED, 1, 2), их параметры можно считать и изменить.

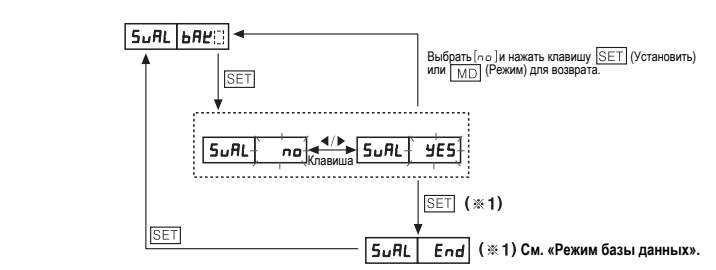
- Функция базы данных активна, только когда все усилители находятся в режиме RUN (Рабочий).
- Функции КОПИРОВАТЬ, КОПИРОВАТЬ ВСЕ, СОХРАНИТЬ ВСЕ доступны, только если несколько усилителей подключены друг к другу.
- Команды ЗАГРУЗИТЬ и СОХРАНИТЬ не будут выполняться, если у усилителей включена функция блокировки клавиатуры (БЛОКИРОВКА 1/БЛОКИРОВКА 2) или выключена [dF5R], функция связи.

### Порядок действий в режиме базы данных

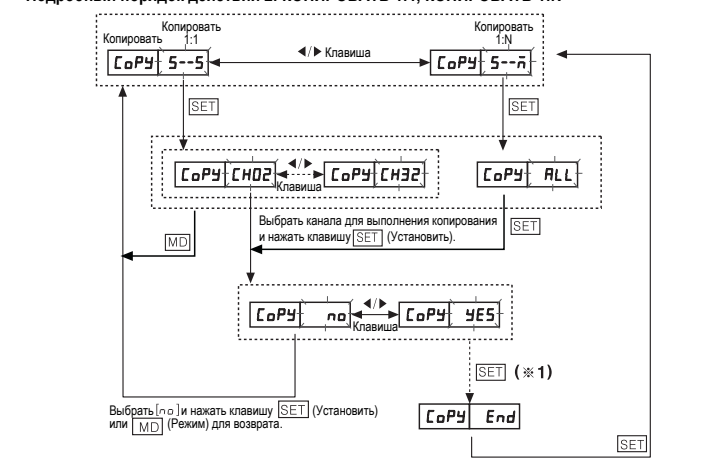


### Подробный порядок действий 1: СОХРАНИТЬ, СОХРАНИТЬ ВСЕ, ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ

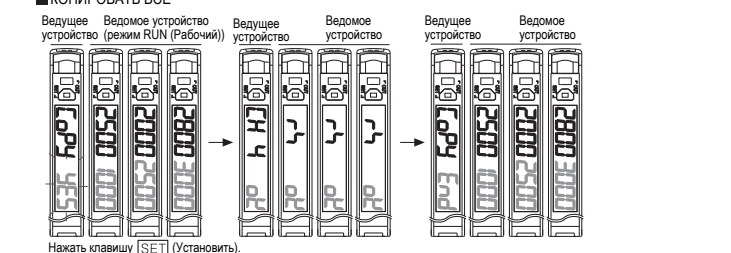
Ниже приведен порядок для функций СОХРАНИТЬ [SAvE], СОХРАНИТЬ ВСЕ [SvAL], и ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ [LdAL].



### Подробный порядок действий 2: КОПИРОВАТЬ 1:1, КОПИРОВАТЬ 1:N

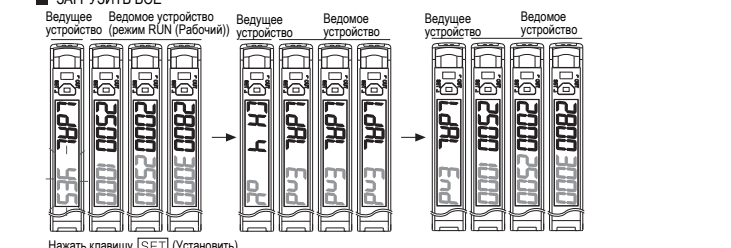


## Выводимые на дисплей ведущего и ведомых устройств значения в режиме настройки базы данных



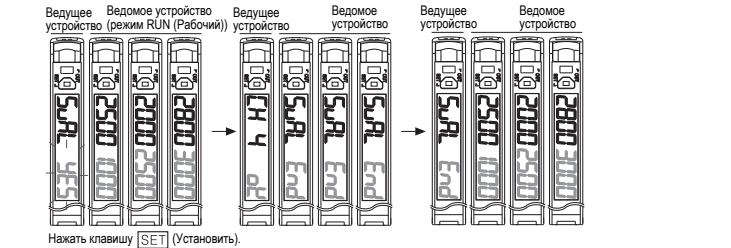
- В ходе выполнения операции копирования на дисплей текущего значения (PV) ведущего устройства выводится номер канала, а на дисплее уставки (SV) - [oE].
- В ходе выполнения операции копирования на дисплей текущего значения ведомого устройства выводится [rN], а на дисплее уставки (SV) - [oE]. Затем устройство автоматически переключится в режим RUN (Рабочий).
- После завершения операции копирования на дисплее текущего значения (PV) ведущего устройства выводится [CoPY], а на дисплее уставки (SV) - [End]. Нажать клавишу [SET] для возврата в режим копирования.

### ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ



- В ходе выполнения операции ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ на дисплее текущего значения (PV) ведущего устройства выводится номер канала, а на дисплее уставки (SV) - [oE].
- В ходе выполнения операции ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ на дисплее текущего значения (PV) ведомого устройства выводится [LdAL], а на дисплее уставки (SV) - [End]. Затем устройство автоматически переключится в рабочий режим.
- После завершения операции ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ на дисплее текущего значения ведущего устройства выводится [LdAL], а на дисплее уставки (SV) - [End]. Нажать клавишу [SET] (Установить) для возврата в режим ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ.

### СОХРАНИТЬ ВСЕ



- В ходе выполнения операции СОХРАНИТЬ ВСЕ на дисплее текущего значения (PV) ведущего устройства выводится номер канала, а на дисплее уставки (SV) - [oE].
- В ходе выполнения операции СОХРАНИТЬ ВСЕ на дисплее текущего значения (PV) ведомого устройства выводится [SvAL], а на дисплее уставки (SV) - [End]. Затем устройство автоматически переключится в режим RUN (Рабочий).
- После завершения операции СОХРАНИТЬ ВСЕ на дисплее текущего значения (PV) ведущего устройства выводится [SvAL], а на дисплее уставки (SV) - [End]. Нажать клавишу [SET] (Установить) для возврата в режим СОХРАНИТЬ ВСЕ.

Если функцию связи [CoAN] ведомого устройства отключить в ходе выполнения операции СОХРАНИТЬ ВСЕ, ЗАГРУЗИТЬ ВСЕ или КОПИРОВАТЬ, на дисплее текущего значения ведущего устройства отобразится номер канала, а на дисплее уставки - [dF5R].

## Код ошибки

Код ошибки	Причина	Способ устранения
ErrL	Уровень падающего света в ходе обучающей настройки чувствительности ниже мин. значения диапазона	Повысить уровень падающего света выше минимального диапазона
Err	Сверток на входе в выходную цепь	Уменьшить нагрузку
Errb	Ведомое устройство не выполняет команды (копировать, загрузить, сохранить и команды обучающей настройки) ведущего устройства из-за нестабильной работы линии связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить подключение усилителя</li> <li>Проверить состояние цепи и аппаратного обеспечения, связанных с боковым соединителем</li> </ul>

## Рекомендации по эксплуатации

- В случае использования импульсного источника питания необходимо убедиться, что вывод заземления на корпус (F • G) источника питания подключен надлежащим образом, и для подавления помех между выводами 0 В и F • G подключить конденсатор.
- Запрещается использовать изделие в условиях запыленности или в агрессивных средах. Это может привести к отказу изделия.
- Начинать эксплуатацию изделия следует только спустя 3 секунды после включения питания.
- В случае перемещения изделия из условий низкой температуры в помещение с высокой температурой его эксплуатацию следует начинать только после удаления конденсата.
- Не подключать источник высокого напряжения или мощности к изделию. Это может привести к повреждению или неправильной работе изделия из-за электрических помех.
- Запрещается использовать изделие на открытом воздухе в условиях воздействия прямого солнечного света.
- При максимальной уставке чувствительности возможны незначительные отклонения в расстоянии срабатывания.

Во избежание неправильной работы и порчи изделия необходимо полностью соблюдать указания, приведенные выше.

## Основные продукты

- Бесконтактные датчики
- Барьерные датчики
- Датчик для автоматических дверей/датчик дверного проема
- Счетчики
- Энкодеры
- Регуляторы мощности
- Цифровые измерительные приборы
- Температурные контроллеры
- Тахометры/счетчики импульсов (интенсивности)
- Датчик температуры/влажности
- Импульсные источники питания
- Шаговые двигатели/преобразователи управления шаговыми двигателями
- Польные световые устройства
- Системы лазерной маркировки (CO2, Nd: YAG)
- Системы лазерной сварки/пайки
- Оптоэлектрические датчики
- Оптоволновые датчики
- Датчики давления
- Таймеры
- Модули индикации
- Контроллеры датчиков
- Графические/логические панели

**Autonics Corporation**  
<http://www.autonics.com>

Ваш надежный партнер в области автоматизации производства.

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:**  
 41-5, Yongdang-dong, Yangsan-si, Gyeongnam, 626-847, Korea

**ОБИСЫ ПРОДАЖ:**  
 610g, 402 3rd Fl., Bucheon Techno Park, 193, Yakdae-dong, Woomi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do, 420-734, Korea  
 Тел.: 82-32-610-2730 / факс: 82-32-329-0728  
 Эл. почта: sales@autonics.com

Ваши предложения по улучшению и развитию продукции направляйте по адресу: product@autonics.com