

# Микропроцессорные датчики со сверхбыстродействующей ПЗС-камерой серии ZFV

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ (прочитайте в первую очередь)	<b>Введение</b>
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	СВОЙСТВА	<b>Раздел 1</b>
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ	<b>Раздел 2</b>
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	НАСТРОЙКА	<b>Раздел 3</b>
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	ПРИЛОЖЕНИЕ	<b>Раздел 4</b>

# Руководство пользователя

Микропроцессорные датчики  
со сверхбыстродействующей ПЗС-камерой  
серии ZFV

## **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЭТОТ ДОКУМЕНТ**

Пожалуйста, внимательно прочитайте этот документ, прежде чем приступать к использованию изделий. В случае если у вас имеются какие-либо вопросы или комментарии, обращайтесь, пожалуйста, в региональное представительство компании OMRON.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Компания OMRON дает исключительную гарантию в том, что в течение одного года (если не оговорен иной период) с даты продажи изделия компанией OMRON в изделии будут отсутствовать дефекты, связанные с материалами и изготовлением изделия.

КОМПАНИЯ OMRON НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ОТНОШЕНИИ СОБЛЮДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ, В ОТНОШЕНИИ КОММЕРЧЕСКОГО УСПЕХА ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ИХ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ. КАЖДЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ПРИЗНАЕТ, ЧТО ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЙ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, НАХОДИТСЯ В КОМПЕТЕНЦИИ САМОГО ПОКУПАТЕЛЯ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. КОМПАНИЯ OMRON НЕ ПРИЗНАЕТ КАКИЕ-ЛИБО ИНЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

## **ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩИЕ УБЫТКИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ ИЛИ КОММЕРЧЕСКИЕ ПОТЕРИ, КАКИМ БЫ ТО НИ БЫЛО ОБРАЗОМ СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЯМИ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ЗАЯВЛЯЕТСЯ ИСК СО ССЫЛКОЙ НА КОНТРАКТ, ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, НЕБРЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ ИЛИ БЕЗУСЛОВНОЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО.

Ни при каких обстоятельствах ответственность компании OMRON по какому-либо иску не может превысить собственную стоимость изделия, на которое распространяется ответственность компании OMRON.

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ, РЕМОНТУ ИЛИ ДРУГИМ ИСКАМ В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНАЛИЗА, ПРОВЕДЕННОГО КОМПАНИЕЙ OMRON, УСТАНОВЛЕНО, ЧТО В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ НАРУШАЛИСЬ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, МОНТАЖА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЧТО В ИЗДЕЛИЯХ ИМЕЮТСЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЛИБО ИЗДЕЛИЯ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ПОДВЕРГАЛИСЬ НЕДОПУСТИМОЙ МОДИФИКАЦИИ ИЛИ РЕМОНТУ.

## **ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Компания OMRON не несет ответственности за соответствие каким-либо стандартам, нормативам или правилам, которые применяются в случае применения изделий в составе оборудования заказчика или при использовании изделий.

По запросу заказчика компания OMRON предоставляет соответствующие сертификаты, выдаваемые сторонними организациями, в которых перечисляются обеспечиваемые номинальные параметры и указываются ограничения на применение изделий. Сама по себе эта информация не является достаточной для полного определения пригодности изделий для применения в конечной системе, машине, оборудовании или в других областях применения.

Ниже приведены некоторые примеры применения, требующие особого внимания. Этот перечень не является исчерпывающим перечнем возможного применения изделий и не гарантирует пригодность изделий для целей, в нем перечисленных:

- Использование вне зданий, использование в условиях возможного химического загрязнения или электрических помех, либо при условиях эксплуатации, не описанных в настоящем руководстве.

- Системы управления объектами ядерной энергетики, тепловые системы, железнодорожные системы, авиация, медицинское оборудование, игровые автоматы, транспортные средства, оборудование защиты и системы, эксплуатация которых регулируется отдельными промышленными или государственными нормативами.
- Системы, машины и оборудование, представляющие угрозу для жизни или имущества.

Следует ознакомиться и соблюдать все запреты, распространяющиеся на данные изделия. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИЗДЕЛИЕ В СИСТЕМАХ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СЕРЬЕЗНУЮ УГРОЗУ ДЛЯ ЖИЗНИ ИЛИ ИМУЩЕСТВА, НЕ ОБЕСПЕЧИВ БЕЗОПАСНОСТЬ ВО ВСЕЙ СИСТЕМЕ В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗДЕЛИЯ OMRON ИМЕЮТ НАДЛЕЖАЩИЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

### **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Приведенные в настоящем документе эксплуатационные характеристики служат в качестве ориентира для пользователей при определении пригодности изделий для задач пользователей и не являются предметом гарантийного обязательства. Это могут быть результаты испытаний, проведенных компанией OMRON, поэтому пользователь должен соотносить их с фактическими требованиями реализуемой системы. Фактические эксплуатационные характеристики являются предметом "Гарантийных обязательств" и "Ограничения ответственности" компании OMRON.

### **ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК**

Характеристики изделий и аксессуары могут быть изменены в любое время в целях улучшения параметров или по другим причинам.

Мы практикуем изменение номера модели в случае изменения ранее заявленных номинальных характеристик или свойств, либо в случае существенного изменения конструкции. Тем не менее, некоторые технические характеристики изделий могут быть изменены без какого-либо уведомления. В спорном случае по вашему запросу модели может быть присвоен специальный номер, идентифицирующий или определяющий ключевые характеристики, требуемые для вашей задачи. Актуальные сведения о технических характеристиках приобретаемых изделий всегда можно получить в региональном представительстве OMRON.

### **ГАБАРИТЫ И ВЕСА**

В документе приведены номинальные значения габаритов и весов, и их нельзя использовать в конструкторской документации, даже если приведены значения допусков.

### **ОШИБКИ И ОПЕЧАТКИ**

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, была тщательно проверена и, вероятнее всего, является точной; тем не менее, компания OMRON не несет ответственности за допущенные типографские ошибки или опечатки.

### **ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

Компания OMRON не несет ответственности за программы пользователя, создаваемые для программируемых изделий, и за какие-либо последствия, возникшие в результате их применения.

### **АВТОРСКИЕ ПРАВА И РАЗРЕШЕНИЕ НА КОПИРОВАНИЕ**

Запрещается копирование данного документа в торговых и рекламных целях без специального разрешения.

Настоящий документ охраняется законом о защите авторских прав и предназначен исключительно для использования совместно с описанными в нем изделиями. Прежде чем копировать или тиражировать каким-либо образом настоящий документ, пожалуйста, поставьте в известность компанию Omron. В случае копирования или передачи настоящего документа другому лицу документ должен копироваться или передаваться целиком.

## Указания по безопасной эксплуатации

В целях обеспечения безопасности при эксплуатации изделий соблюдайте приведенные ниже указания.

### (1) Условия эксплуатации

- Не используйте изделие в местах возможного скопления воспламеняющихся/ взрывоопасных газов.
- Устанавливайте усилитель таким образом, чтобы не перекрывались вентиляционные отверстия.
- В целях обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания не устанавливайте изделие вблизи высоковольтных и силовых устройств.
- Обеспечивайте надежность винтовых креплений при монтаже.

### (2) Напряжение питания и подключение цепей

- Напряжение питания должно находиться в пределах допустимого диапазона (24В DC  $\pm 10\%$ ).
- Не допускается подключение цепей питания с обратной полярностью.
- Не допускается замыкание выходов с открытым коллектором накоротко.
- Предотвращайте работу источника питания при недопустимом токе нагрузки.
- Цепи данного изделия должны прокладываться отдельно от высоковольтных или силовых кабелей. Если кабель питания прокладывается вместе с другими кабелями, например, в одном и том же лотке, это приведет к возникновению наведенных помех и выходу оборудования из строя или сбоям при работе.

### (3) Прочие указания

- Обеспечивайте надежность винтовых креплений при монтаже.
- Ни в коем случае не пытайтесь разбирать, ремонтировать или модифицировать изделие.
- Утилизируйте это изделие как промышленные отходы.
- В случае обнаружения любых отклонений от нормы немедленно прекратите использование изделия, отключите напряжение питания и обратитесь в региональное представительство компании OMRON.

## Указания по надлежащей эксплуатации

В целях избежания сбоев, неисправностей или ухудшения эксплуатационных качеств изделия соблюдайте приведенные ниже указания.

### (1) Условия эксплуатации

Не используйте изделие в следующих местах:

- В местах, где температура окружающей среды выходит за допустимый диапазон
- В местах, характеризующихся резкими перепадами температуры (приводящими к конденсации)
- В местах, характеризующихся влажностью за пределами 35 ... 85%
- В местах воздействия агрессивных или воспламеняющихся газов
- В местах скопления пыли, солей или металлических частиц
- В местах прямого воздействия вибрации или ударов
- В местах присутствия других источников интенсивного света (например, других источников лазерного излучения или установок электродуговой сварки)
- В местах воздействия прямых солнечных лучей или вблизи отопительного оборудования
- В местах с содержанием в воздухе воды, масел или химических веществ в виде испарений или взвесей
- В местах воздействия сильных электромагнитных или электрических полей

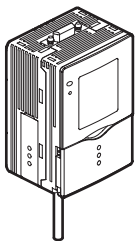
### (2) Напряжение питания и подключение цепей

- В случае использования стандартного импульсного стабилизатора обязательно заземляйте клемму FG ("земля" корпуса).
- Если в силовых цепях наблюдаются выбросы напряжения, следует установить гасящие устройства, удовлетворяющие условиям эксплуатации.
- Выполнив подключение цепей, проверьте, прежде чем включать напряжение питания, соответствует ли уровень подаваемого напряжения техническим характеристикам, убедитесь в отсутствии ошибок в подключенных цепях, в частности, таких ошибок, которые могут привести к замыканию в цепи нагрузки, а также проверьте, чтобы не был превышен ток нагрузки. Ошибки при подключении цепей могут привести к повреждению изделия.
- Прежде чем подсоединять или отсоединять головку датчика, убедитесь в том, что отключено питание датчика (усилителя). Если подсоединение/отсоединение головки датчика выполняется при включенном питании датчика (усилителя), датчик может выйти из строя.
- Используйте только те комбинации из усилителя и головки датчика, которые оговорены в настоящем руководстве.
- Не отключайте напряжение питания в следующих режимах
  - Сразу после перехода из режимов MENU или ADJ в режим RUN
  - Во время запуска в режиме RUN
  - Дождитесь установления сигнала ENABLE, прежде чем отключать напряжение питания, иначе может произойти инициализация банков параметров.

### (3) Положение усилителя

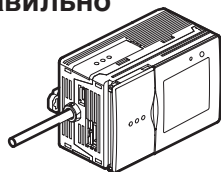
Для достижения эффективного рассеяния тепла располагайте усилитель только так, как показано на рисунке ниже.

**Правильно**

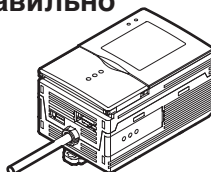


Не устанавливайте усилитель в положениях, показанных ниже.

**Неправильно**



**Неправильно**



### (4) Техническое обслуживание и осмотр

- Ни в коем случае не применяйте для чистки головки датчика и усилителя растворитель, бензин, ацетон или керосин.
- Для устранения больших частиц пыли с поверхности используйте обдувочную щетку (которая применяется для чистки линз камеры). Ни в коем случае не сдувайте пыль, дуя на нее ртом.
- Оставшуюся пыль аккуратно сотрите мягкой тканью. Стирая пыль, не прикладывайте к поверхности чрезмерное усилие. Наличие царапин на лицевой поверхности может послужить источником ошибок.

### (5) Оптическая ось и зона обнаружения

Вспомогательные лучи для определения фокуса и границ зоны обнаружения служат только в качестве ориентира.

Расположение центра оптической оси может отличаться у различных головок датчиков. Обязательно проверьте во время монтажа положение центральной точки изображения и зону обнаружения с помощью ЖК-дисплея усилителя.

### (6) Противоконденсатная пленка

- Не отдирайте и не царапайте вентиляционную пленку острым предметом. В противном случае указанные характеристики защиты гарантированы не будут.
- Не перекрывайте вентиляционную пленку. Это может привести к образованию конденсата на лицевой панели.

# Примечания редактора

## Формат страницы

**Указатель раздела**  
Указывает номер и название раздела.

**Название каждого подраздела**

**Заголовок подраздела**  
Вводная часть к заголовку

**Подзаголовок**  
Вводная часть к подзаголовку

**Выбор пунктов Меню для настройки параметров**

**Пояснения к настраиваемым параметрам**

### Дополнительные пояснения

Полезные сведения относительно работы с изделием и ссылки на номера страниц с требуемой информацией обозначаются в настоящем документе с помощью символов.





## ■ Значение символов

Пункты Меню, отображаемые на экране ЖК-дисплея усилителя, заключаются в настоящем документе в квадратные скобки [ ].

## ■ Символьные обозначения



СЧЕСК!

Обозначение важной информации, необходимой для обеспечения всех характеристик изделия, например, указания по эксплуатации или инструкции по применению.



Ссылка на номера страниц, содержащих информацию, относящуюся к теме.



Обозначение информации, которая может оказаться полезной при работе.

**EXP MENU**

Обозначение функций, которые могут быть выбраны только в случае перехода в Меню настройки EXP.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Указания по безопасной эксплуатации	4
Указания по надлежащей эксплуатации	5
Примечания редактора	7
Формат страницы	7
ОГЛАВЛЕНИЕ	9
<b>РАЗДЕЛ 1 СВОЙСТВА</b>	<b>13</b>
Свойства микропроцессорных датчиков серии ZFV	14
Основная конфигурация	16
Названия и функции элементов	18
<b>РАЗДЕЛ 2 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ</b>	<b>21</b>
О монтаже и подключении цепей	22
Усилитель	23
Установка ферритового сердечника	23
Монтаж усилителя	23
Групповой монтаж	27
Информация о кабеле ввода/вывода	31
Временные диаграммы	34
Головка датчика	37
Установка ферритового сердечника	37
Установка крепежной скобы	37
Установка головки датчика	38
Подключение головки датчика	40

РАЗДЕЛ 3	НАСТРОЙКА	41
	Диаграмма настройки параметров	42
	О настройке параметров	44
	Основные операции	44
	Перечень параметров, настраиваемых в режиме MENU	46
	Проведение обучения	48
	Диаграмма проведения обучения	48
	Типы обучения	49
	Настройка пороговых уровней	53
	Выполнение измерения	57
	Настройка банков	58
	Переключение банков	58
	Копирование банков	58
	Обнуление банков	58
	Настройка способа переключения банков	58
	Настройка системных параметров	59
	Настройка скорости измерения	59
	Выбор режима измерения	59
	Выбор режима обучения с помощью внешнего устройства	59
	Выбор/отмена режима "Есо"	60
	Инициализация параметров	60
	Определение номера версии	60
	Изменение режимов работы входов/выходов	61
	Выбор условий для состояния ВКЛ	61
	Формирование однократного импульса	61
	Настройка времени задержки включения	62
	Настройка времени задержки выключения	63
	Настройка в случае применения в расширенной конфигурации	63
	Выбор усилителя, на который будет подаваться сигнал запуска	64
	Наличие подключенной головки датчика	64
	Настройка содержания выводимых результатов измерения	64

Настройка условий выполнения измерения	65
Общие параметры	65
ФОРМА - ПОИСК, СОВПАДЕНИЕ ФОРМЫ	66
BRIGHT (Яркость)	67
AREA (Площадь)	68
WIDTH (Ширина)	69
POSITION (Положение)	70
COUNT (Количество)	71
CHARA (Символы)/CHARA 1 (Символы 2), CHARA 2 (Символы 2)	72
<b>РАЗДЕЛ 4 ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>77</b>
Устранение неисправностей	78
Сообщения об ошибках и способы устранения	79
Вопросы и ответы	80
Список параметров, отображаемых в режиме Run	81
Технические характеристики и наружные размеры	83
Головка датчика	83
Усилитель	85
Комплект монтажных скоб для монтажа на панель	87
Модуль интерфейса Control Link	88
INDEX	89
Перечень редакций	92

Для заметок

# Раздел 1

## СВОЙСТВА

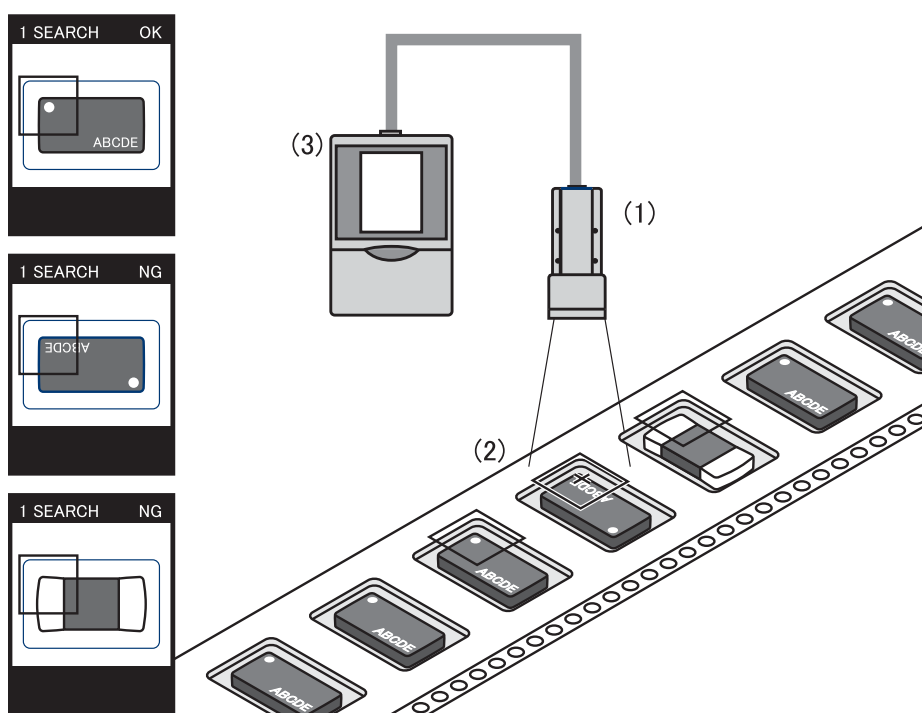
☒	Свойства микропроцессорных датчиков серии ZFV	14
☒	Основная конфигурация	16
☒	Названия и функции элементов	18

## Свойства микропроцессорных датчиков серии ZFV

Датчик ZFV использует для обнаружения объектов свою "чувствительную" поверхность. Параметры обнаружения объектов можно легко настроить, одновременно контролируя производимую настройку с помощью ЖК-дисплея.

У датчика ZFV также имеется ПЗС-матрица на 250 000 точек (пикселей), такая же, как и у обычных датчиков технического зрения. Благодаря ей возможно быстрое и точное обнаружение и распознавание различных объектов, что вплоть до настоящего времени выполнялось человеческим глазом.

- Распознавание верхней/задней стороны и ориентации электронных компонентов



### (1) Компактная Головка датчика

Компактная Головка датчика состоит из светоизлучающей светодиодной секции и линзы. Для установки головки датчика не требуется много места.

### (2) Очень простой монтаж и регулировка

Зона, в которой Головка датчика может обнаруживать объекты, легко определяется с помощью вспомогательных световых лучей. Положение головки датчика при монтаже регулируется по положению вспомогательного светового контура и его размеров.

**(3) Усилитель размером с пластиковую карту**

- Усилитель имеет компактную конструкцию, что позволяет устанавливать его в самых разных местах.



Технические характеристики и наружные размеры стр.83

- Необычная простота работы с датчиком достигается благодаря 1.8-дюймовому цветному ЖК-дисплею, меню на основе пиктограмм, впервые примененному в промышленности, и удобному расположению кнопок.



Основные операции стр.44

- Датчик ZFV поддерживает определение довольно широкого круга параметров объектов, что позволяет применять его для самых различных целей.

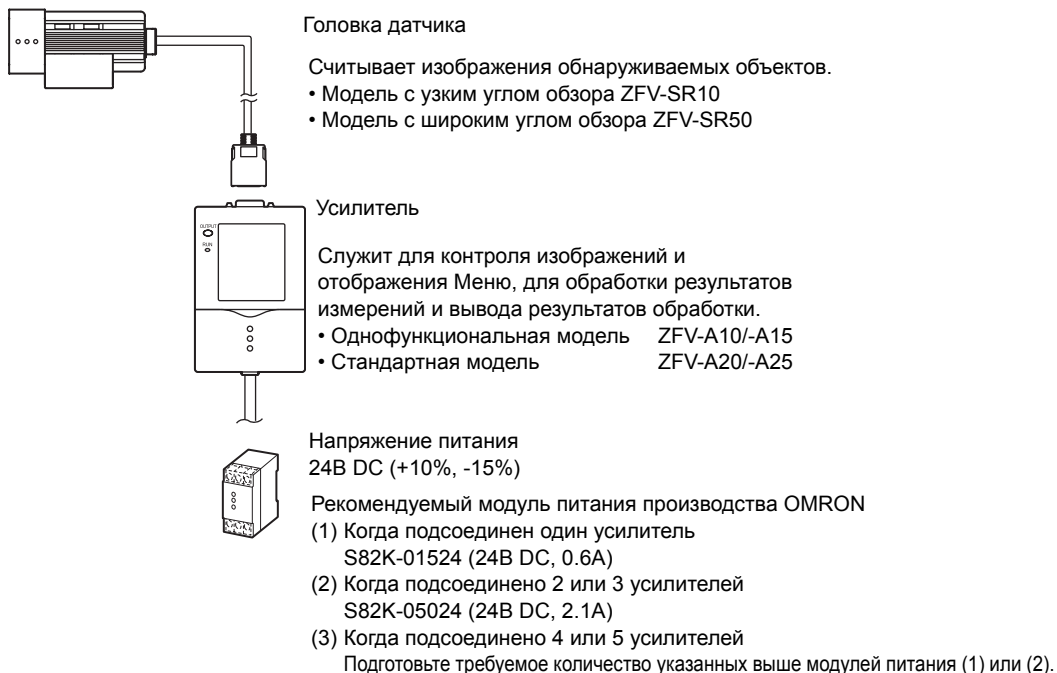


Типы обучения стр.49



## Основная конфигурация

Основная конфигурация датчика серии ZFV представлена на следующем рисунке.



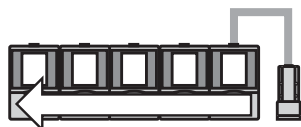
### ■ Применение в расширенной конфигурации

До пяти усилителей можно установить в один ряд.

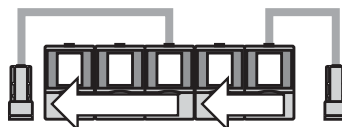
В случае монтажа усилителей в виде группы поддерживается более широкий круг задач, поскольку в этом случае можно одновременно работать с различными участками зоны обнаружения и производить обнаружение по различным признакам.

Изображение, считанное головкой датчика, передается справа налево, поэтому подсоединяться следует к крайнему усилителю справа.

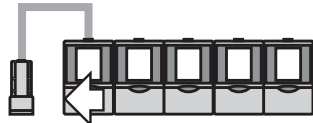
**Правильно**



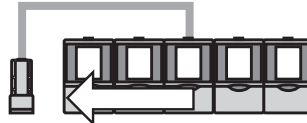
**Правильно**



**Неправильно**



**Неправильно**



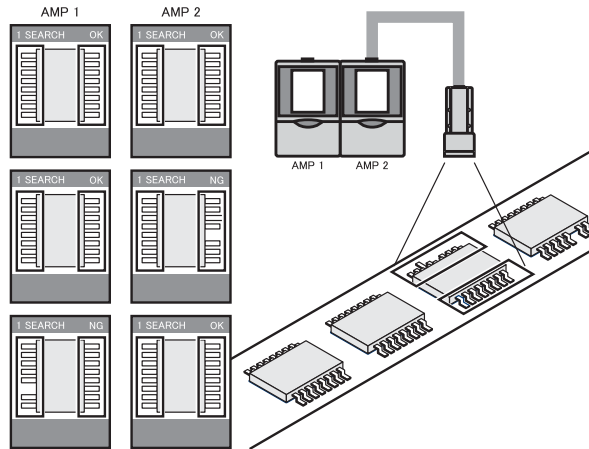
ЧЕК!

- Независимо от количества установленных головок датчиков количество усилителей не может быть больше пяти. Шесть усилителей подключить нельзя.
- Необходимо предусмотреть подачу напряжения питания на все усилители, смонтированные в группе.

## ● Пример 1

В такой конфигурации обрабатывается несколько участков изображения, поступающего от одной головки датчика, и обнаружение производится по нескольким параметрам.

Пример: контроль количества выводов

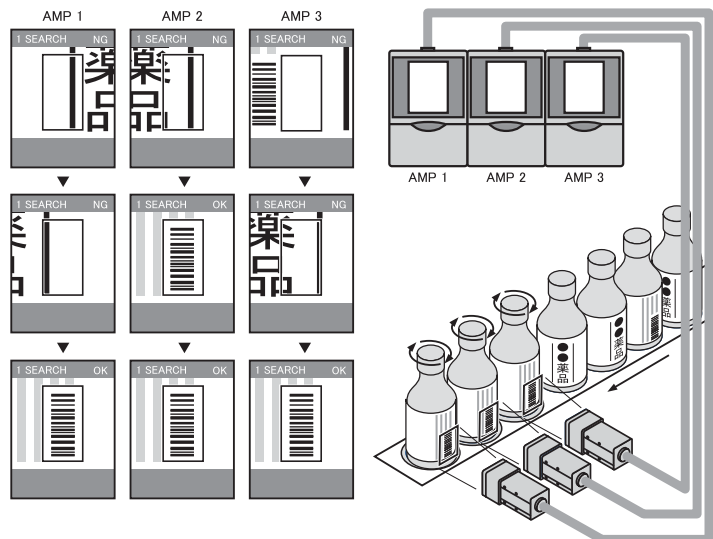


## ● Пример 2

В такой конфигурации несколько головок датчиков используется для слежения за несколькими участками на объекте.

Когда от усилителя, специально выбранного для этих целей, поступает сигнал TRIG, подсоединенный усилитель сразу же начинает выполнять измерение. Результат измерения обрабатывается в усилителе, на который был подан сигнал TRIG, и выводится в качестве общего принятого решения.

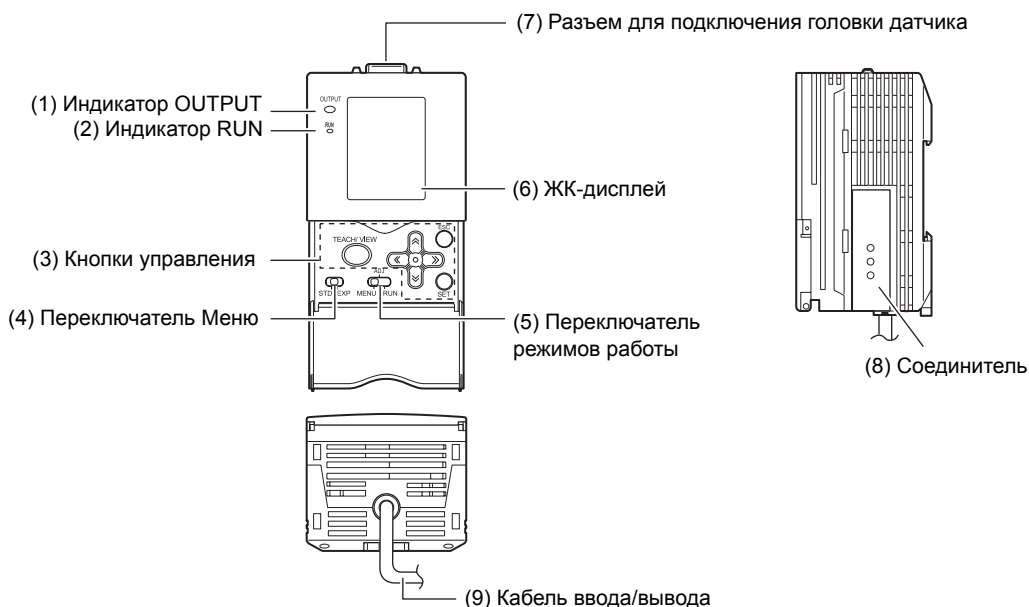
Пример: Выравнивание изделий



## Названия и функции элементов

Ниже приведены названия конструктивных элементов усилителя и датчика и указано их назначение.

### ■ Усилитель



#### (1) Индикатор OUTPUT

Индикатор OUTPUT светится, когда сигнал OUTPUT находится в состоянии ВКЛ.

#### (2) Индикатор RUN

Индикатор RUN включается в режиме RUN.

#### (3) Кнопки управления

Кнопки управления предназначены для настройки параметров измерения и получения различной информации.



Информация, отображаемая на дисплее, и назначение кнопок управления стр.45

#### (4) Переключатель Меню

Этот переключатель служит для выбора настроечных Меню.

STD...Меню стандартной настройки. Это Меню выбирается в том случае, когда требуется настроить минимальное количество параметров измерения.

EXP...Меню экспертной настройки. Это Меню выбирается тогда, когда требуется более детализированная настройка.

**(5) Переключатель режимов работы**

Этот переключатель предназначен для выбора режима работы.

MENU... Данный режим выбирается, когда требуется настроить параметры измерения.

ADJ... Режим выбирается, когда необходимо настроить пороговый уровень принятия решения.

RUN... В этом режиме выполняются измерения.

Результаты выводятся только тогда, когда выбран режим RUN.

**(6) ЖК-дисплей**

На экране ЖК-дисплея отображаются настроечные Меню и изображения, считанные головкой датчика.

**(7) Разъем для подключения головки датчика**

Указанный разъем предназначен для подключения головки датчика.

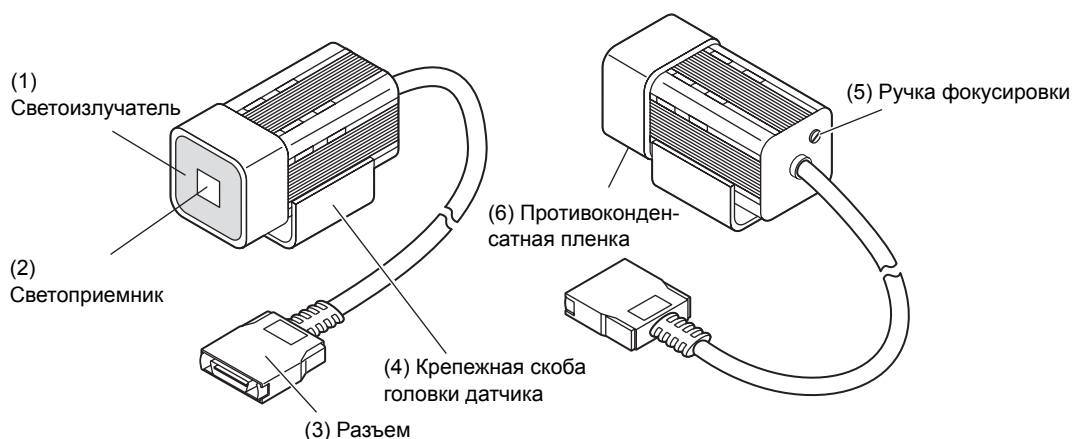
**(8) Соединитель**

Этот соединитель предназначен для объединения двух или большего количества усилителей в группу. Он расположен с обеих сторон усилителя.

**(9) Кабель ввода/вывода**

Кабель ввода/вывода служит для подключения усилителя к модулю питания и к внешним устройствам, например, к устройствам синхронизации/измерения времени или к программируемым контроллерам.

## ■ Головка датчика



**(1) Светоизлучатель**

Данная секция излучает свет.

**(2) Светоприемник**

Данная секция считывает изображение.

**(3) Разъем**

Этот разъем подключается к усилителю.

**(4) Головка датчикаКрепежная скоба**

Эта скоба предназначена для крепления головки датчика.

Крепежную скобу можно закрепить на любой из четырех стенок датчика.

**(5) Ручка фокусировки**

Ручка служит для подстройки фокуса изображения.

**(6) Протиковонденсатная пленка**

Пленка защищает лицевую панель от образования конденсата.

## Раздел 2

# МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ

☒	О монтаже и подключении цепей	22
☒	Усилитель	23
	Установка ферритового сердечника	23
	Монтаж усилителя	23
	Групповой монтаж	27
	Информация о кабеле ввода/вывода	31
	Временные диаграммы	34
☒	Головка датчика	37
	Установка ферритового сердечника	37
	Установка крепежной скобы	37
	Установка головки датчика	38
	Подключение головки датчика	40

## О монтаже и подключении цепей

### ■ Проверка условий эксплуатации

Прочитайте "Указания по безопасной эксплуатации" в начале настоящего Руководства и проверьте предполагаемые условия эксплуатации датчика.

### ■ Выбор места для монтажа

Прочитайте "Указания по надлежащей эксплуатации" в начале настоящего Руководства и проверьте место предполагаемого монтажа датчика.

### ■ О напряжении питания

Прежде чем устанавливать и подключать датчик, обязательно отключите его питание.

Кроме того, прочитайте "Указания по безопасной эксплуатации" и "Указания по надлежащей эксплуатации", содержащиеся в начале настоящего Руководства, и проверьте источник питания и подключение цепей.

## Усилитель

В этом Разделе описан монтаж усилителя и подсоединение кабеля ввода/вывода.

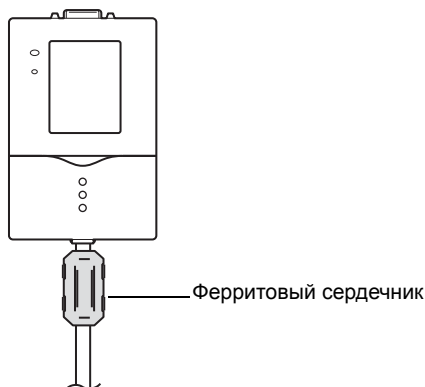


СЧЕКСК!

Прежде чем подсоединять/отсоединять периферийные устройства, обязательно отключайте напряжение питания микропроцессорного датчика. Если подсоединение/отсоединение датчика производится при включенном питании, датчик может выйти из строя.

### Установка ферритового сердечника

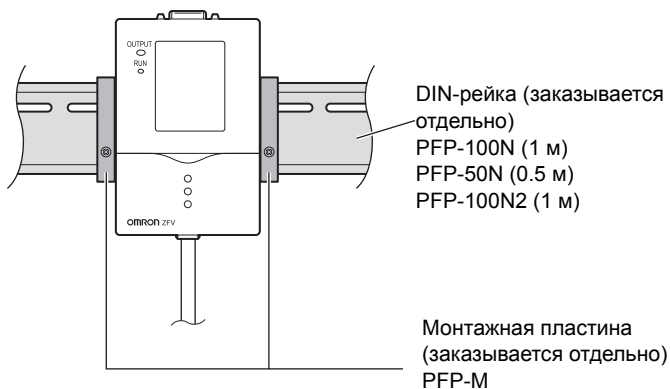
Закрепите на кабеле ввода/вывода усилителя ферритовый сердечник (поставляемый в комплекте с микропроцессорным датчиком).



### Монтаж усилителя

#### ■ Монтаж на DIN-рейку

Усилители могут быть легко установлены на 35-мм DIN-рейку.



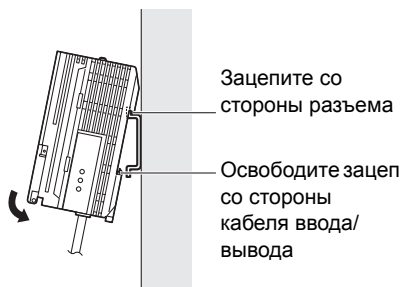


## ● Последовательность действий при монтаже

**1. Зацепите усилитель за DIN-рейку со стороны разъема.**

**2. Прижимайте усилитель к DIN-рейке до тех пор, пока усилитель не будет защелкнут со стороны кабеля ввода/вывода.**

Вжимайте скобу, пока не услышите щелчок, свидетельствующий о том, что захваты попали в прорези.



ЧЕК!

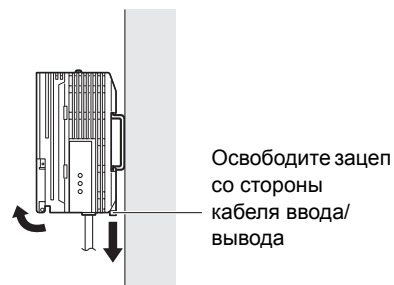
Всегда начинайте монтаж усилителя на DIN-рейку со стороны разъема. Если первой за DIN-рейку цепляется сторона кабеля ввода/вывода, усилитель может быть закреплен на DIN-рейке недостаточно крепко.

## ● Последовательность действий при демонтаже

Ниже описана процедура съема усилителя с DIN-рейки.

**1. Оттяните вниз зацеп усилителя на стороне кабеля ввода/вывода.**

**2. Поворачивая усилитель в направлении вверх, взяв его со стороны кабеля ввода/вывода, снимите усилитель с DIN-рейки.**



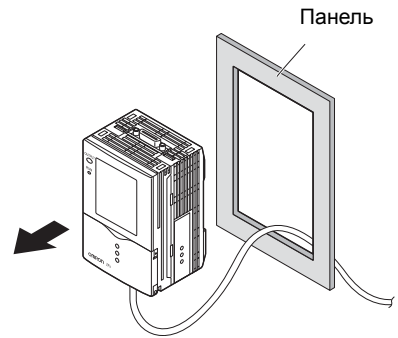
## ■ Монтаж на панель

Для монтажа усилителя на панель можно использовать комплект монтажных скоб (ZS-XPM1, заказывается отдельно).



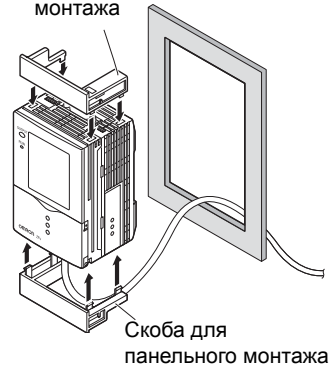
Комплект монтажных скоб для монтажа на панель стр.87

1. Просуньте усилитель через отверстие в панели наружу.



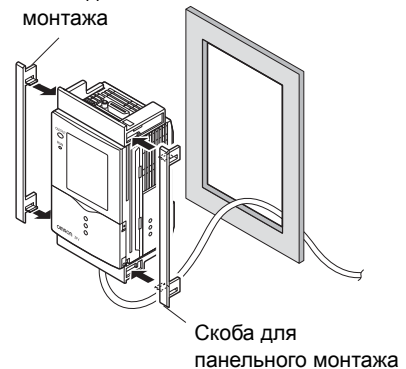
2. Закрепите на усилителе короткие монтажные скобы, вставив их в четыре отверстия сверху и снизу усилителя.

Скоба для панельного монтажа



3. Прикрепите длинные монтажные скобы к коротким, вставив каждую из них в два отверстия, предусмотренные на коротких монтажных скобах.

Скоба для панельного монтажа

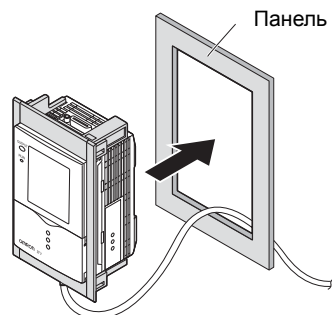


- 4. Вставьте усилитель с прикрепленными к нему монтажными скобами в отверстие на панели.**

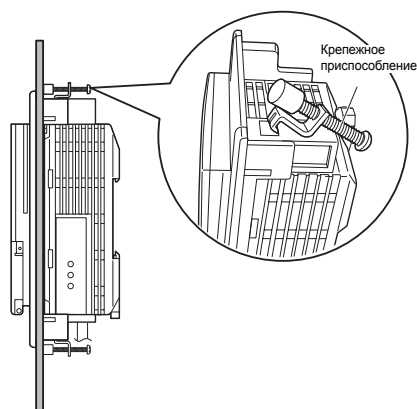


СЧЕКС!

Проследите, чтобы кабель ввода/вывода не оказался заземленным




- 5. Зацепите скобы крепежных приспособлений за отверстия на верхней и нижней монтажных скобах и завинтите винты.**



- 6. Убедитесь в том, что усилитель надежно закреплен на панели.**

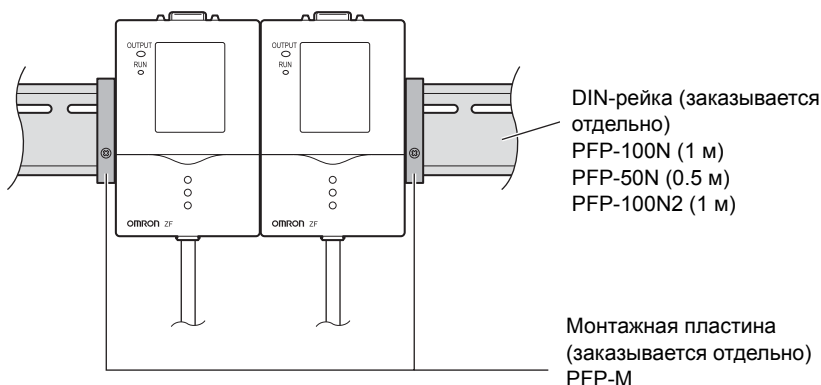
## Групповой монтаж

В один ряд можно установить до пяти усилителей.

 Применение в расширенной конфигурации стр.16


### ■ Монтаж на DIN-рейку

Усилители могут быть легко установлены на 35-мм DIN-рейку.



### ● Последовательность действий при монтаже

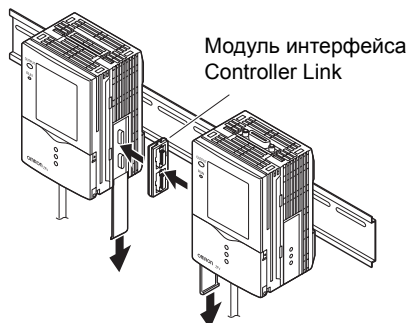
#### 1. Установите усилитель на DIN-рейку.

 стр.27

#### 2. Снимите крышку с разъема на корпусе усилителя.

Чтобы снять крышку, сдвиньте ее вниз.

#### 3. Вставьте модуль интерфейса Controller Link в разъем на корпусе усилителя.



#### 4. Пододвиньте второй усилитель и вставьте его разъем в разъем модуля интерфейса Controller Link.

## ● Последовательность действий при демонтаже

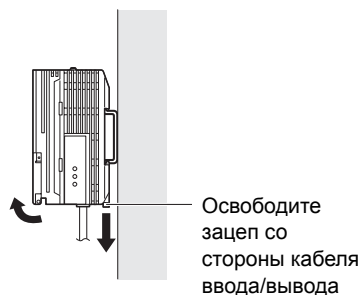
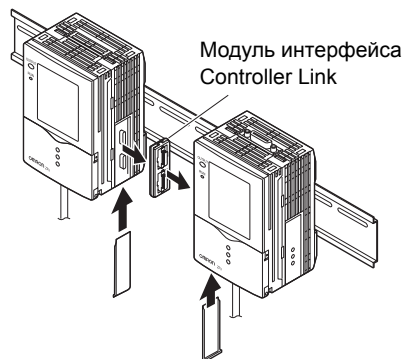
1. Двигая второй усилитель по направляющим, извлеките его разъем из разъема модуля интерфейса Controller Link.

2. Двигая модуль интерфейса Controller Link по направляющим, извлеките его разъем из разъема первого усилителя.

3. Закройте разъем на корпусе усилителя крышкой.

4. Оттяните вниз зацеп усилителя на стороне кабеля ввода/вывода.

5. Поворачивая усилитель в направлении вверх, взяв его со стороны кабеля ввода/вывода, снимите усилитель с DIN-рейки.



## ■ Монтаж на панель

Для монтажа усилителя на панель можно использовать комплект монтажных скоб (ZS-XPM1/XPM2, заказывается отдельно).



Комплект монтажных скоб для монтажа на панель стр.87

### 1. Установите усилитель на DIN-рейку.



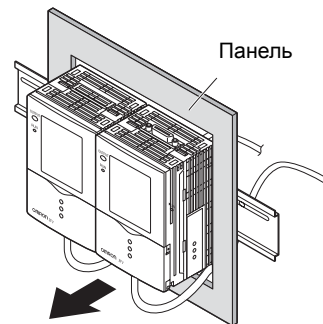
стр.27



ЧЕК!

В случае монтажа на панель обязательно закрепляйте усилители на DIN-рейке.

### 2. Просуньте усилитель через отверстие в панели наружу.

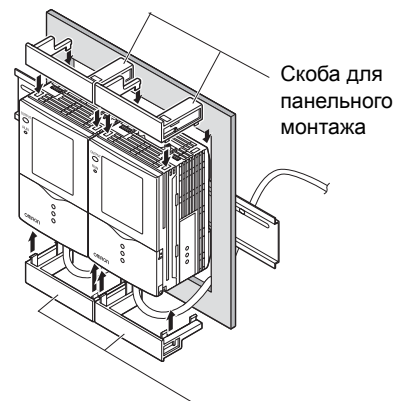


### 3. Закрепите на усилителе короткие монтажные скобы, вставив их в четыре отверстия сверху и снизу усилителя.



ЧЕК!

Установите короткие монтажные скобы на все усилители, монтируемые в ряд.



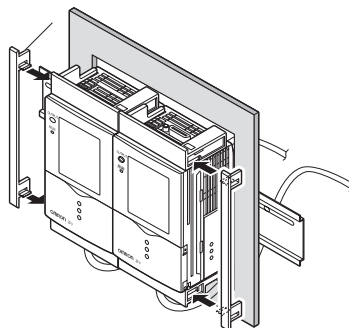
- 4. Прикрепите длинные монтажные скобы к коротким, вставив каждую из них в два отверстия, предусмотренные на коротких монтажных скобах.**



СЧЕК!

Длинные монтажные скобы должны быть установлены только с наружных сторон усилителей, расположенных по краям группы.

Скобы для панельного монтажа



Скобы для панельного монтажа

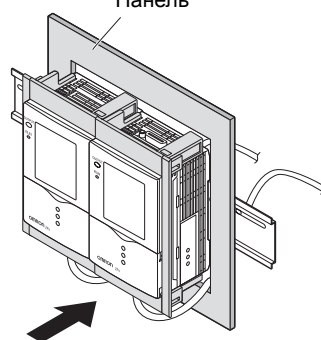
- 5. Вставьте усилитель с прикрепленными к нему монтажными скобами в отверстие на панели.**



СЧЕК!

Проследите, чтобы кабель ввода/вывода не оказался защемленным.

Панель



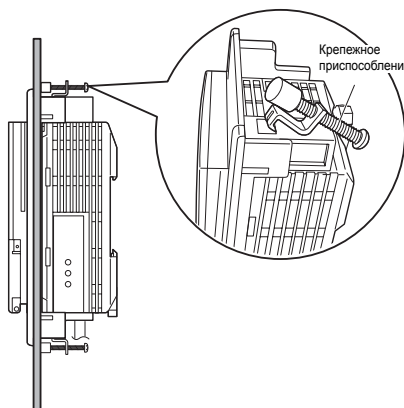
- 6. Зацепите скобы крепежных приспособлений за отверстия на верхней и нижней монтажных скобах и завинтите винты.**



СЧЕК!

С помощью крепежных приспособлений должен быть зафиксирован каждый усилитель в группе.

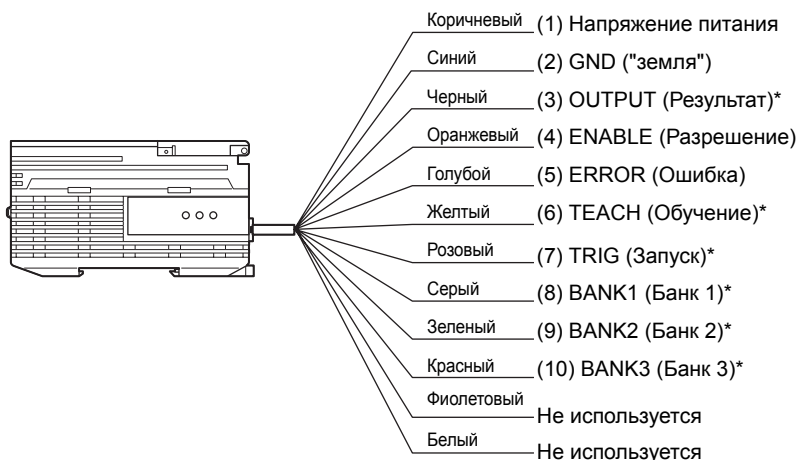
Крепежное приспособление



- 7. Убедитесь в том, что усилители надежно закреплены на панели.**

## Информация о кабеле ввода/вывода

Ниже описано назначение проводников кабеля ввода/вывода.



\* : Действует только в режиме RUN

### (1) Напряжение питания

Служит для подачи напряжения питания от источника питания постоянного тока, снабженного схемой защиты от возникновения высоких напряжений на выходе (источник питания с безопасными низковольтными цепями).



Рекомендуемый источник напряжения питания стр.16

Кабель питания следует прокладывать отдельно от кабелей других устройств. Если кабель питания прокладывается вместе с другими кабелями, например, в одном и том же лотке, это приведет к возникновению наведенных помех и выходу оборудования из строя или сбоям при работе.

### (2) GND

Цепь GND ("земля") одновременно является цепью 0V источника питания.

### (3) OUTPUT (Управляющий выход)

На этот выход выводится результат распознавания (принятое решение). Состояние этого сигнала изменяется синхронно с состоянием светодиода OUTPUT.

### (4) ENABLE (Разрешающий выход)

Этот выход устанавливается в состояние ВКЛ, когда датчик готов к выполнению измерений.

### (5) ERROR (Выход ошибки)

Этот выход устанавливается в состояние ВКЛ, когда происходит ошибка.




Сообщения об ошибках и способы устранения стр.79




**(6) TEACH (Вход обучения)**

Предусмотрено два режима обучения: для неподвижного объекта и для движущегося объекта. Режим обучения можно выбрать с помощью Меню.

 Выбор режима обучения с помощью внешнего устройства стр.59

**(7) TRIG (Вход запуска измерения)**


Предусмотрено два режима измерения: однократное (синхронное) измерение и непрерывное измерение. Режим измерения можно выбрать с помощью Меню.


 Выбор режима измерения стр.59

**(8) BANK1 (Вход выбора банка 1)**

**(9) BANK2 (Вход выбора банка 2)**

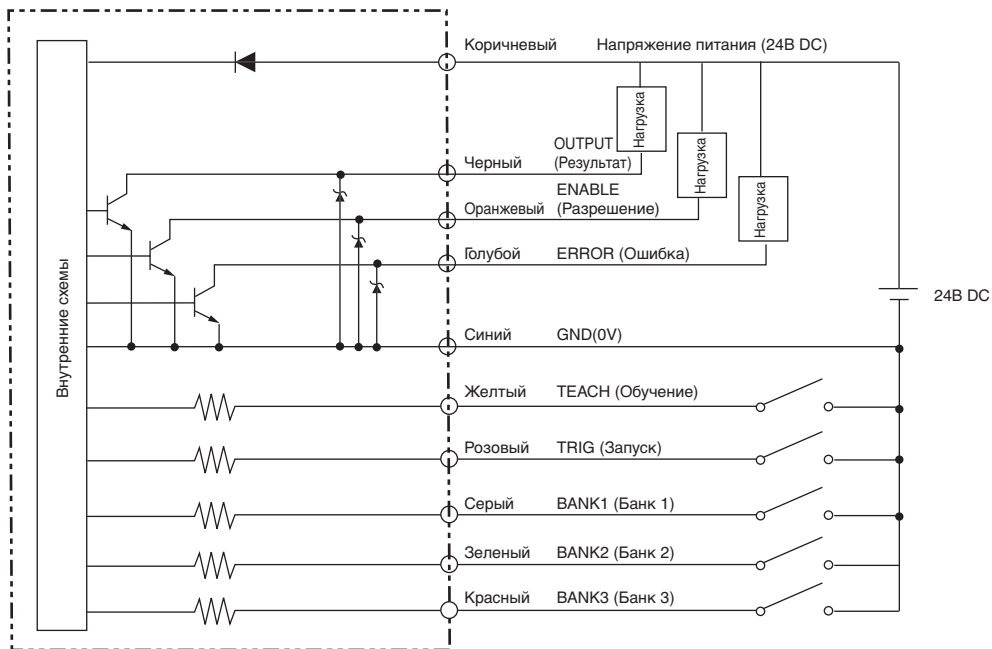
**(10) BANK3 (Вход выбора банка 3)**

 О переключении банков

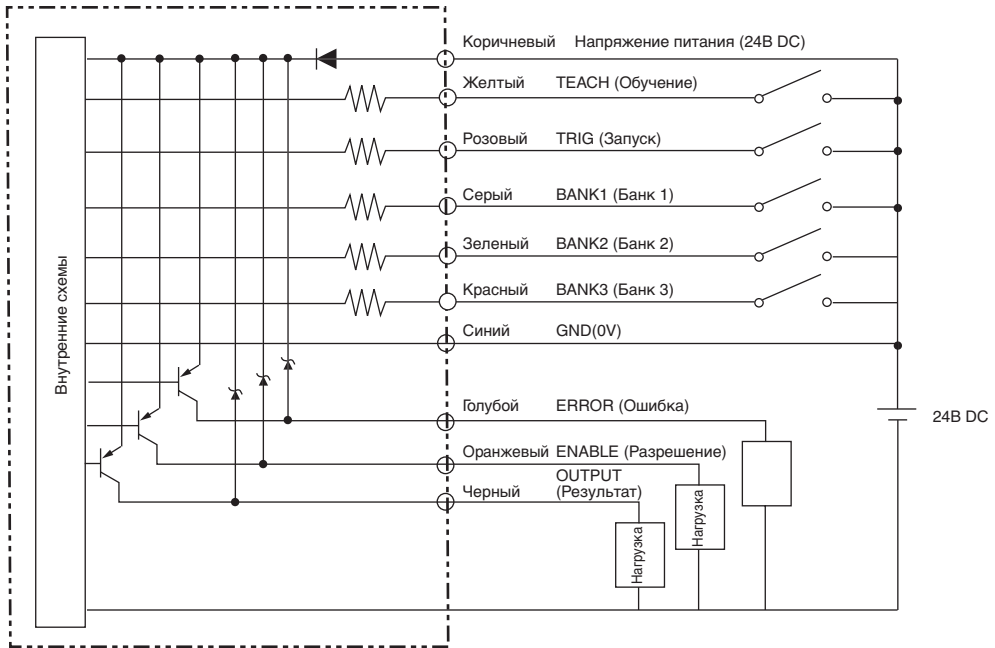
 Временные диаграммы стр.34

■ Схемы входных/выходных цепей

● Выход NPN-типа (ZFV-A10/A20)



● Выход PNP-типа (ZFV-A15/A25)



## Временные диаграммы

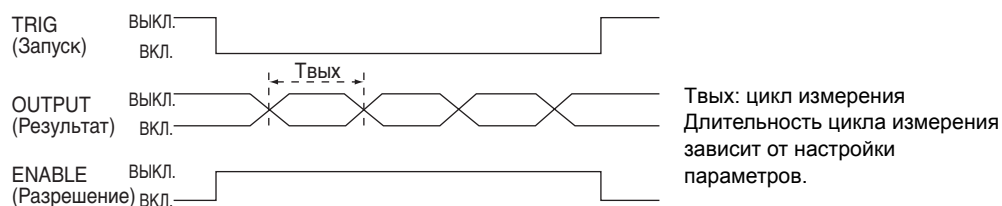
Ниже показаны временные диаграммы для случая, когда осуществляется связь с внешними устройствами.

### ■ Измерение

#### ● Непрерывное измерение

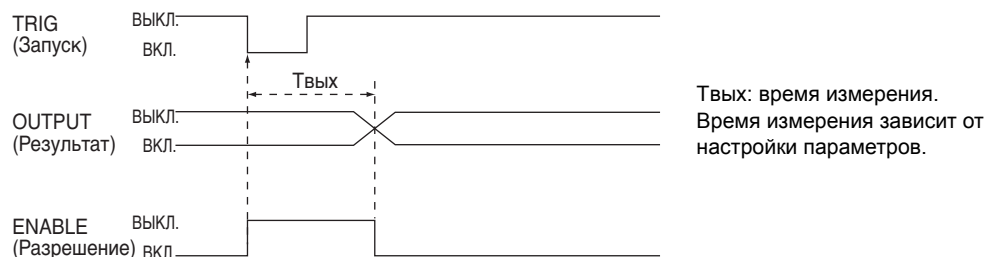
Измерение производится все время, пока сигнал TRIG находится в состоянии ВКЛ.

В каждом цикле измерения результат измерения обновляется и передается на внешние устройства.



#### ● Однократное (синхронное) измерение

Измерение производится однократно по переключению сигнала TRIG из состояния ВЫКЛ в состояние ВКЛ, после чего выводится результат.



- Минимальная продолжительность состояния ВКЛ сигнала TRIG составляет 1 мс.
- Состояние сигнала OUTPUT сохраняется, пока не будет получен новый результат измерения и не произойдет обновление.

Помните, однако, что если выбран режим однократного импульса, состояние сигнала OUTPUT сохраняется лишь в течение установленного времени.



Формирование однократного импульса    стр.61

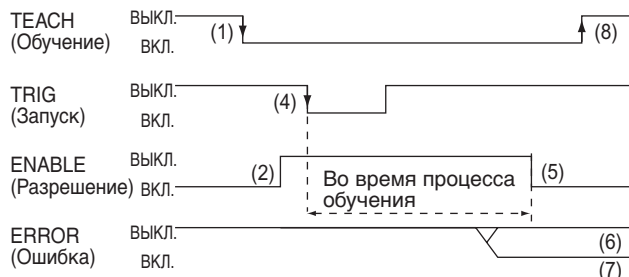
## ■ Обучение

### ● Обучение для неподвижного объекта

Процесс обучения определяется моментом включения входа TRIG после поступления внешнего сигнала на вход TEACH.

Во время обучения измерение не производится.

Не передвигайте объект до тех пор, пока обучение не будет завершено.



- (1) Установите вход TEACH в состояние ВКЛ.
- (2) Убедитесь в том, что сигнал ENABLE выключился.
- (3) Убедитесь в том, что объект, для которого выполняется обучение, находится в зоне обучения.
- (4) Подайте внешний сигнал на вход TRIG.
- (5) После завершения обучения включится сигнал ENABLE. В этот момент следует проверить состояние сигнала ERROR.
- (6) В случае успешного завершения процесса обучения сигнал ERROR остается выключенным.
- (7) Если обучение завершается ошибкой, сигнал ERROR переходит в состояние ВКЛ.
- (8) Сбросьте (ВЫКЛ) сигнал TEACH и завершите процесс обучения.  
В случае неуспешного обучения датчик возвращается в состояние, в котором он находился до проведения обучения. Выполните обучение снова.  
Если сигнал TEACH пропадает во время выполнения обучения, процесс обучения отменяется.

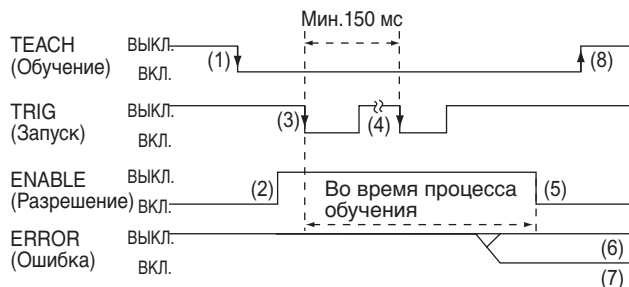
## ● Обучение для движущегося объекта

Этот режим обучения применяется в том случае, когда объект не может быть остановлен.

Процесс обучения разбивается на несколько процессов и выполняется синхронно с сигналом на входе TRIG после поступления внешнего сигнала на вход TEACH.

Обучение должно быть выполнено 6 раз.

Во время обучения измерение не производится.



- (1) Установите вход TEACH в состояние ВКЛ, подав на него внешний сигнал.
- (2) Убедитесь в том, что сигнал ENABLE выключился.
- (3) Подайте сигнал на вход TRIG в тот момент, когда в зону обучения поступает объект, для которого выполняется обучение.
- (4) Повторите действие (3) шесть раз. (Седьмой по счету сигнал запуска игнорируется.)
- (5) После завершения обучения включится сигнал ENABLE. В этот момент следует проверить состояние сигнала ERROR.
- (6) В случае успешного завершения процесса обучения сигнал ERROR остается выключенным.
- (7) Если обучение завершается ошибкой, сигнал ERROR переходит в состояние ВКЛ.
- (8) Сбросьте (ВЫКЛ) сигнал TEACH и завершите процесс обучения.  
В случае неуспешного обучения датчик возвращается в состояние, в котором он находился до проведения обучения. Выполните обучение снова.  
Если сигнал TEACH пропадает во время выполнения обучения, процесс обучения отменяется.

## ■ Переключение банков

Соответствие номеров выбранных банков комбинациям состояний сигналов на входах BANK1 ... BANK3 приведено в следующей таблице.

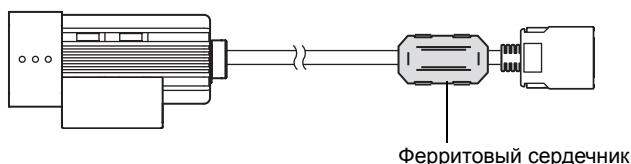
Номер банка	Банк 1	Банк 2	Банк 3
Банк 1	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Банк 2	ОН (ВКЛ).	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Банк 3	ВЫКЛ.	ОН (ВКЛ).	ВЫКЛ.
Банк 4	ОН (ВКЛ).	ОН (ВКЛ).	ВЫКЛ.
Банк 5	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ОН (ВКЛ).
Банк 6	ОН (ВКЛ).	ВЫКЛ.	ОН (ВКЛ).
Банк 7	ВЫКЛ.	ОН (ВКЛ).	ОН (ВКЛ).
Банк 8	ОН (ВКЛ).	ОН (ВКЛ).	ОН (ВКЛ).

## Головка датчика

В этом Разделе описан монтаж и подключение головки датчика.

### Установка ферритового сердечника

Закрепите ферритовый сердечник (поставляемый в комплекте с микропроцессорным датчиком) со стороны разъема головки датчика.

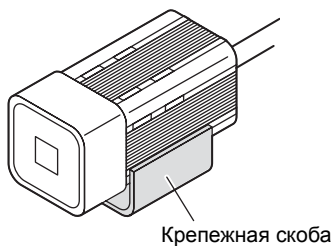


### Установка крепежной скобы

Прикрепите крепежную скобу (поставляемую в комплекте с микропроцессорным датчиком) к боковой стороне головки датчика.

#### ■ Последовательность действий при монтаже

Крепежную скобу можно закрепить на любой из четырех стенок датчика.

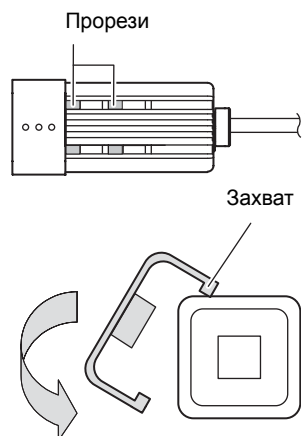


**1. Совместите захваты, предусмотренные с одной из сторон крепежной скобы, с прорезями в корпусе головки датчика.**

**2. Вожмите вторую пару захватов.**

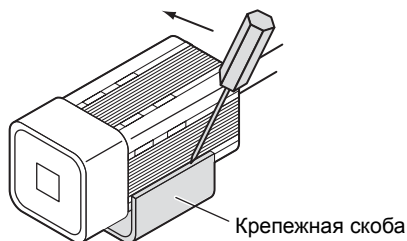
Вжимайте скобу, пока не услышите щелчок, свидетельствующий о том, что захваты попали в прорези.

**3. Убедитесь в том, что крепежная скоба надежно зафиксирована на головке датчика.**



## ■ Последовательность действий при демонтаже

Просуньте обычную отвертку в любую из двух прорезей между крепежной скобой и головкой датчика и отцепите крепежную скобу.



## Установка головки датчика

В этом Разделе описана процедура установки головки датчика.

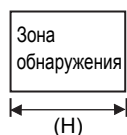
Зону обнаружения головки датчика можно контролировать с помощью вспомогательных световых лучей. Устанавливайте головку датчика таким образом, чтобы наблюдаемая область находилась внутри контура, образуемого вспомогательными световыми лучами.

## ■ Расстояние до объекта

Зависимость площади зоны обнаружения от расстояния до объекта для различных моделей головок датчиков показана на приведенных ниже графиках. Каждая модель головки датчика характеризуется своими значениями, поэтому, прежде чем пользоваться этими графиками, следует точно выяснить название модели.

Обозначения на графиках

"Н" соответствует ширине зоны обнаружения.

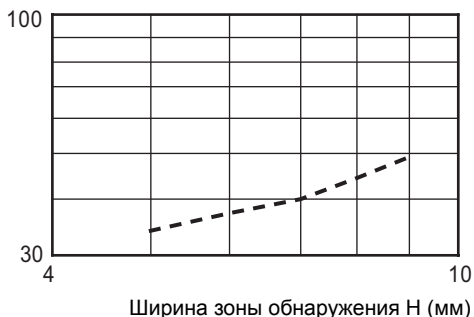


Сведения о зоне обнаружения



### • ZFV-SR10

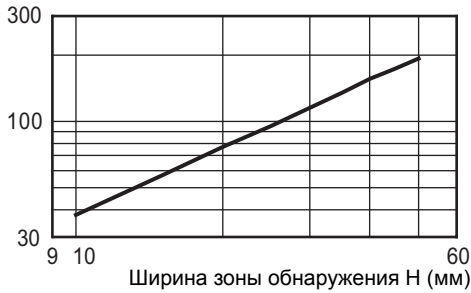
Расстояние до объекта L (мм)



Ширина зоны обнаружения H (мм)	Расстояние до объекта L (мм)
5	34
6	37
7	40
8	44
9	49

• ZFV-SR50

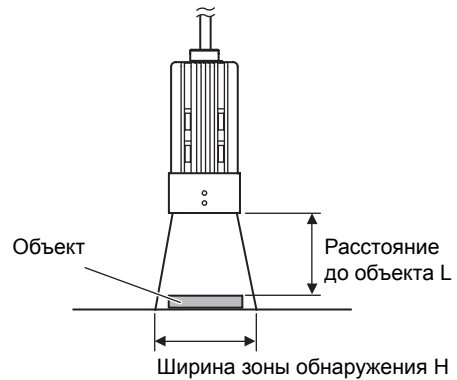
Расстояние до объекта L (мм)



Ширина зоны обнаружения H (мм)	Расстояние до объекта L (мм)
10	38
15	57
20	76
25	95
30	115
35	134
40	157
45	174
50	194

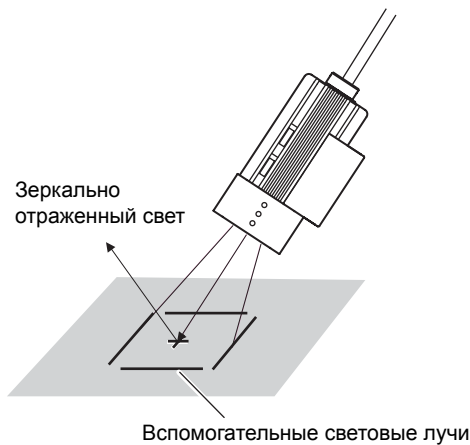
Пример:

Если используется датчик ZFV-SR50 и для размещения обнаруживаемого объекта необходимо обеспечить зону обнаружения шириною в 25 мм, расстояние между головкой датчика и обнаруживаемым объектом в этом случае составит 95 мм.



● **Установка головки датчика в случае отражающих объектов**

Чтобы избежать попадания в светоприемник датчика зеркально отраженных лучей, головку датчика следует устанавливать под углом.





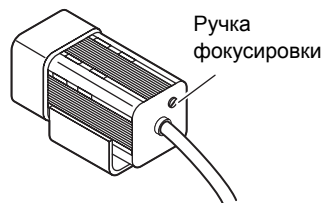
## ■ Последовательность действий при монтаже


1. Установите головку датчика, определив требуемое расстояние до объекта по приведенным выше зависимостям.
2. Выполните фокусировку, вращая ручку фокусировки влево или вправо.

Фокусировку можно контролировать с помощью вспомогательных лучей зеленого цвета. Отрегулируйте фокус таким образом, чтобы вспомогательный световой контур точно вписывался в зону обнаружения.

- Вращение вправо: удаление фокуса (расширение зоны обзора).
- Вращение влево: приближение фокуса (уменьшение зоны обзора).


По умолчанию датчик сфокусирован на самое отдаленное положение.



 **СHECK!** Прежде чем вращать ручку фокусировки влево или вправо, следует проверить, не достиг ли вспомогательный световой контур крайнего положения (вверх/вниз). В качестве органа фокусировки используется многооборотный переменный резистор. Однако по достижению крайнего верхнего и ли нижнего положения ручка резистора прекращает вращаться. Не прикладывайте чрезмерное усилие для вращаения ручки фокусировки в крайнем верхнем или нижнем положении, иначе она может сломаться.

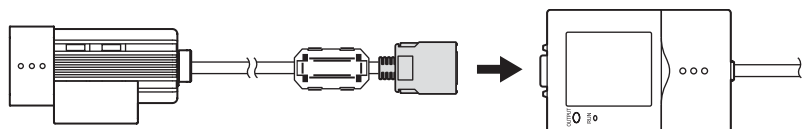
## Подключение головки датчика

В этом Разделе описано подключение головки датчика к усилителю.

-  **СHECK!**
- Прежде чем подключать/отключать головку датчика, убедитесь в том, что отключено питание усилителя. Если подключение/отключение головки датчика производится при включенном питании, головка датчика может выйти из строя.
  - Не касайтесь выводов внутри разъема.

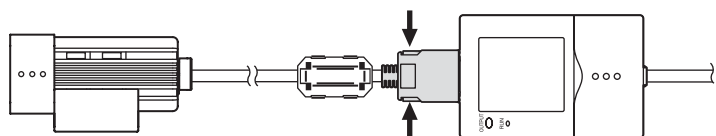
### ■ Подключение головки датчика

Вставьте разъем головки датчика в разъем усилителя.



### ■ Отключение головки датчика

Вытягивайте разъем головки датчика, одновременно нажимая на фиксаторы, расположенные с обеих сторон разъема.



## Раздел 3

# НАСТРОЙКА

☒	Диаграмма настройки параметров	42
☒	О настройке параметров	44
	Основные операции	44
	Перечень параметров, настраиваемых в режиме MENU	46
☒	Проведение обучения	48
	Диаграмма проведения обучения	48
	Типы обучения	49
☒	Настройка пороговых уровней	53
☒	Выполнение измерения	57
☒	Настройка банков	58
	Переключение банков	58
	Копирование банков	58
	Обнуление банков	58
	Настройка способа переключения банков	58
☒	Настройка системных параметров	59
	Настройка скорости измерения	59
	Выбор режима измерения	59
	Выбор режима обучения с помощью внешнего устройства	59
	Выбор/отмена режима "Есо"	60
	Инициализация параметров	60
	Определение номера версии	60
☒	Изменение режимов работы входов/выходов	61
	Выбор условий для состояния ВКЛ	61
	Формирование однократного импульса	61
	Настройка времени задержки включения	62
	Настройка времени задержки выключения	63
☒	Настройка в случае применения в расширенной конфигурации	63
	Выбор усилителя, на который будет подаваться сигнал запуска	64
	Наличие подключенной головки датчика	64
	Настройка содержания выводимых результатов измерения	64
	Общие параметры	65
	ФОРМА - ПОИСК, СОВПАДЕНИЕ ФОРМЫ	66
	BRIGHT (Яркость)	67
	AREA (Площадь)	68
	WIDTH (Ширина)	69
	POSITION (Положение)	70
	COUNT (Количество)	71
	CHARA (Символы)/CHARA 1 (Символы 2), CHARA 2 (Символы 2)	72

## Диаграмма настройки параметров

Подготовка к измерению

### Монтаж и подключение цепей

Установите головку датчика и усилитель.



РАЗДЕЛ 2  
МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ  
ЦЕПЕЙ

стр.22

Включение питания



### Настройка изображения

Выполните фокусировку датчика.



РАЗДЕЛ 2  
МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ  
ЦЕПЕЙ

стр.40



Настройка условий выполнения измерения

(Только в случае группового монтажа усилителей)

### Настройка параметров в случае применения в расширенной конфигурации

Настройте параметры обработки измеренных значений для каждого усилителя.



стр.63



### Проведение обучения

Выполните обучение и зарегистрируйте критерий принятия решения.



стр.48



### Внешние входные/выходные сигналы

Выберите способ вывода измеренных значений.



стр.61



Применение параметров, выполнение измерения

### Настройка пороговых уровней

Настройте пороговые уровни, используемые для оценки результатов измерения (для принятия решения).



стр.53

### Выполняйте измерение



стр.57

### Настройка банков

Используйте несколько банков параметров для смены условий измерения.



стр.58

### Настройка системных параметров



Настройка скорости измерения стр.59  
Выбор режима измерения стр.59  
Выбор режима обучения с помощью внешнего устройства стр.59  
Выбор/отмена режима "Eco" стр.60

### Выбор режимов работы входов/выходов



стр.61

### Настройка условий выполнения измерения



стр.65

### Изменение содержимого дисплея

Выберите информацию, которая должна отображаться на ЖК-дисплее во время измерения.



стр.57

### Обнуление всех значений

Инициализируйте параметры усилителя.



стр.60

### Определение номера версии

Определите номер версии усилителя.



стр.60

### Если возникли проблемы



#### Микропроцессорный датчик работает ненадлежащим образом



Устранение неисправностей стр.78



#### Отобразилось сообщение об ошибке



Сообщения об ошибках и способы устранения стр.79



#### У вас есть вопрос



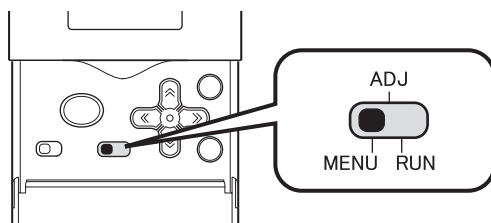
Вопросы и ответы стр.80

## О настройке параметров

### Основные операции

#### ■ Переключение режимов работы

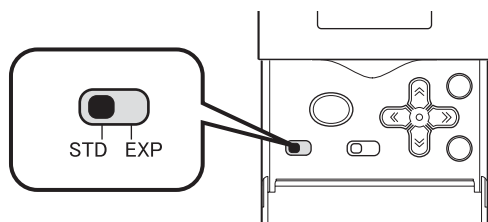
Предусмотрено три режима работы (описаны ниже). Прежде чем приступить к работе, следует выбрать требуемый режим. Для переключения режимов работы служит переключатель режимов работы.



Режим	Описание
Режим MENU (Меню)	Этот режим предназначен для проведения обучения или настройки условий выполнения измерений.
Режим ADJ	Этот режим предназначен для настройки пороговых уровней принятия решения.
Режим RUN	В этом режиме выполняются измерения.

#### ■ Переключение Меню

В режиме MENU можно выбрать одно из двух Меню, предназначенных для настройки. Выберите то Меню, которое вам необходимо. Для выбора Меню служит переключатель Меню.



Меню настройки	Описание
Меню STD	Это Меню предназначено для стандартной настройки. В первую очередь настройте условия выполнения измерений в этом Меню.
Меню EXP	Это Меню предназначено для экспертной настройки. Это Меню выбирается тогда, когда требуется более детализированная настройка.

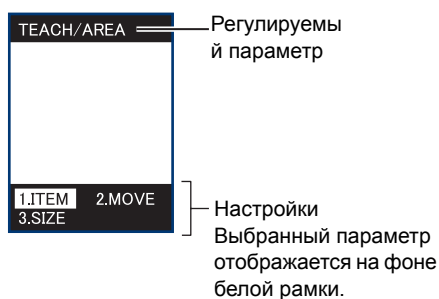
## ■ Информация, отображаемая на дисплее, и назначение кнопок управления

Настройка осуществляется с помощью кнопок управления, в то время как на ЖК-дисплее отображаются соответствующие пункты Меню и изображение зоны обнаружения.

### ● Дисплей

Информация, отображаемая на дисплее, зависит от режима работы.

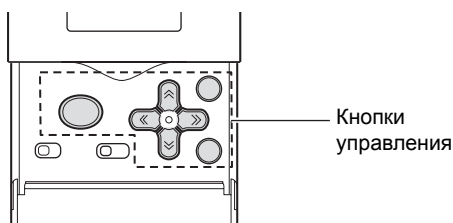
• Режим MENU



• Режим ADJ/Режим RUN



### ● Назначение кнопок управления



Кнопка	Описание
← Кнопка LEFT (ВЛЕВО) → Кнопка RIGHT (ВПРАВО)	Назначение этих кнопок определяется текущим режимом работы. В режиме MENU: Переключение между различными Меню. В режиме ADJ: Выбор регулируемого параметра (выбор типа порогового значения). В режиме RUN: Выбор отображаемой информации (выбор типа измеренного значения).
↑ Кнопка UP (ВВЕРХ) ↓ Кнопка DOWN (ВНИЗ)	Назначение этих кнопок определяется текущим режимом работы. В режиме MENU: Переключение между различными Меню, выбор параметров и установка числовых значений. В режиме ADJ: Изменение числовых значений.
Кнопка TEACH/VIEW (Обучение/ Вид)	Назначение этих кнопок определяется текущим режимом работы. В режиме MENU: Выполнение обучения. В режимах RUN и ADJ: Переключение между различными экранами дисплея.
Кнопка SET (Выбор/Ввод)	• Выбор различных Меню. • Выбор/применение параметров.
Кнопка ESC	Возврат к предыдущему Меню.

## Перечень параметров, настраиваемых в режиме MENU

Ниже приводится список параметров, настраиваемых в режиме MENU. Отображаемая информация зависит от выбранного Меню настройки (STD или EXP). Выберите требуемое вам Меню настройки с помощью переключателя Меню.

Режим MENU		Настраиваемый параметр	Значение по умолчанию	Возможные значения	Стр.
TEACH	ITEM	PATTERN	-	SEARCH, MATCH	стр.49
		BRIGHT	-	-	стр.50
		AREA <sup>(*1)</sup>	-	-	стр.50
		WIDTH <sup>(*1)</sup>	-	-	стр.51
		POSITION <sup>(*1)</sup>	-	-	стр.51
		COUNT <sup>(*1)</sup>	-	-	стр.51
		CHARA <sup>(*1)</sup>	-	CHARA 1, CHARA 2	стр.52
		MOVE	-	-	стр.48
		SIZE	-	-	стр.48
	BANK	BANK	BANK 1	BANK1 ... BANK8	стр.58
SYS1	BANKSET	COPY	-	-	стр.58
		CLEAR	-	-	стр.58
		SWITCH	KEY	KEY, I/O	стр.58
		IMAGE RATE	NORMAL	FINE, NORMAL, HIGH SPEED	стр.59
		MEAS TYPE	TRIG	TRIG, CONTINUE	стр.59
		TEACH TYPE	STATIONARY	STATIONARY, MOVING	стр.59
		ECO MODE	ON	ON, OFF	стр.60
CUSTOM <sup>(*2)</sup>	LIGHT	-	-	стр.65	
EXP MENU	PARTIAL <sup>(*3)</sup>	-	-	-	
	[ITEM]:[SEARCH]				
	SEARCH AREA	-	-	стр.66	
	ROTATION	±10°	±10°, ±20°, ±30°, ±45°	стр.66	
	[ITEM]:[MATCH]				
	SEARCH AREA	-	-	стр.66	
	[ITEM]:[BRIGHT]				
	METHOD	AVERAGE	AVERAGE, DEVIATION	стр.67	
	[ITEM]:[AREA]				
	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	стр.68	
	BINARY	-	0 ... 255	стр.68	
	[ITEM]:[WIDTH]				
	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	стр.69	
	DIRECTION	↔	↑, ↔	стр.69	

(\*1)Эти Меню отображаются только у усилителей стандартного типа.

(\*2)Содержимое параметров, отображаемых на дисплее после выбора Меню [CUSTOM], зависит от того, какой параметр был выбран в Меню [ITEM].

(\*3)Это Меню отображается только в том случае, если подключенная головка датчика поддерживает функцию ограничения площади сканирования.

		Настраиваемый параметр	Значение по умолчанию	Возможные значения	Стр.
SYS2 EXP MENU	[ITEM]:[POSITION]	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	стр.70
		DIRECTION	→	↓, →	стр.70
	[ITEM]:[COUNT]	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	стр.71
		DIRECTION	→	↓, →	стр.71
	[ITEM]:[CHARACTER1]	MODE	-	NONE, MODEL, EDGE	стр.73
		MODE DTL	MODEL	-	стр.73
		COLOR	BLACK	BLACK, WHITE	стр.74
		DIRECTION	↑	↑, ↓, →, ←	стр.74
		SEARCH AREA	-	-	стр.75
	[ITEM]:[CHARACTER2]	MDL DIV	1LINE NORMAL	1LINE SHORT, 1LINE NORMAL, 1LINE LONG, 2LINE SHORT, 2LINE NORMAL	стр.72
MODE		-	NONE, MODEL, EDGE	стр.73	
MODE DTL		MODEL	-	стр.73	
COLOR		BLACK	BLACK, WHITE	стр.74	
DIRECTION		→	↑, ↓, →, ←	стр.74	
SEARCH AREA		-	-	стр.75	
[ITEM]:[CHARACTER3]	ON STATUS	NG ON	OK ON, NG ON	стр.61	
	ONE SHOT	OFF	OFF, ON	стр.62	
	ON DELAY	0	0 ... 255	стр.62	
	OFF DELAY	0	0 ... 255	стр.63	
	OUTPUT TIME	0	0 ... 255	стр.62	
	ALL CLEAR	-	-	стр.60	
	VERSION	-	-	стр.60	
	LINKSET(*4)	TRIG	I/O	I/O, LINK	стр.64
		HEAD	USE	USE, NOT USE	стр.64
		OUTPUT	EACH	ALL, EACH	стр.64

(\*4)Это Меню отображается только в случае группового монтажа усилителей.



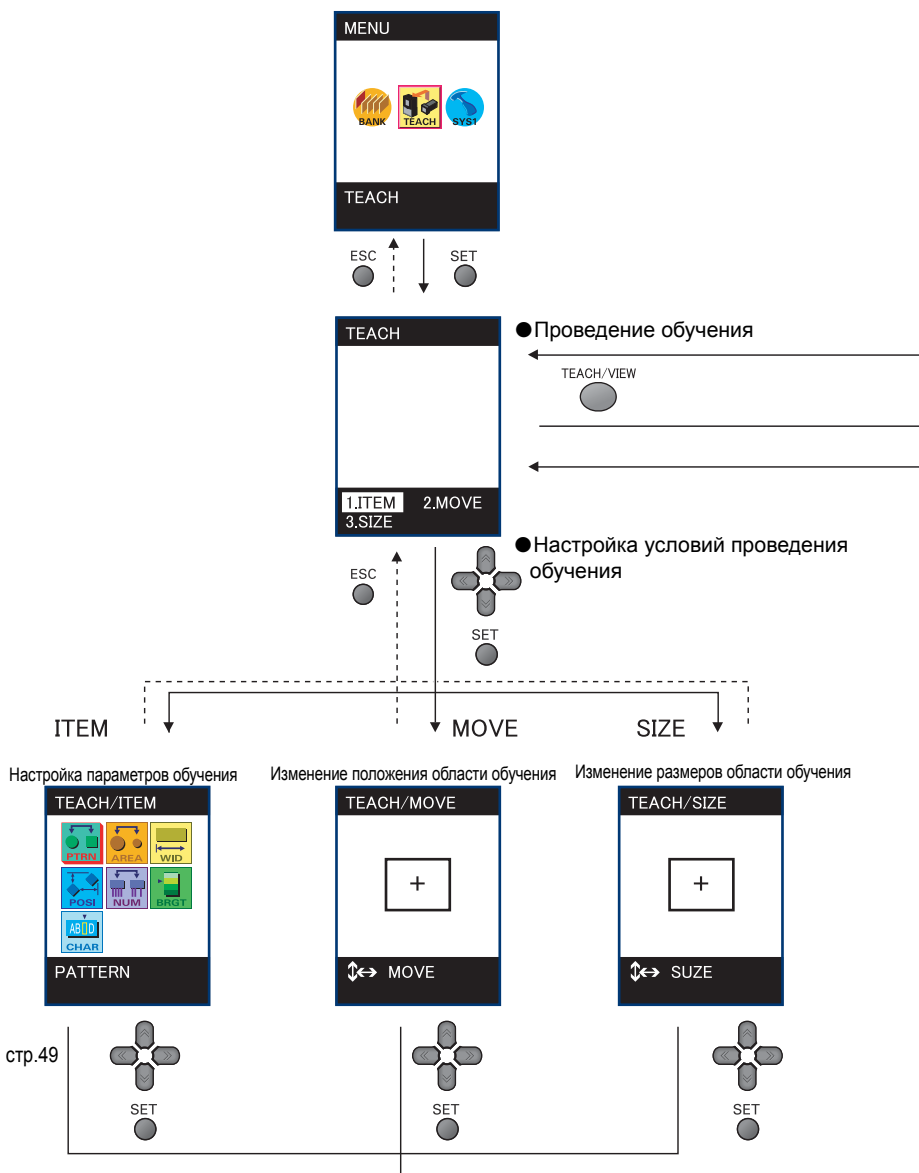
## Проведение обучения

Проведите обучение и настройте условия выполнения измерений. Используемый образец должен давать изображение, принимаемое за пригодное, поскольку параметры, настроенные в процессе обучения, используются в дальнейшем в качестве критериев принятия решения.

### Диаграмма проведения обучения

Существует два способа проведения обучения – с помощью кнопок управления или с использованием внешних сигналов.

Ниже показана процедура обучения с помощью кнопок управления.




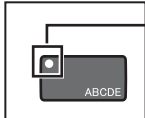
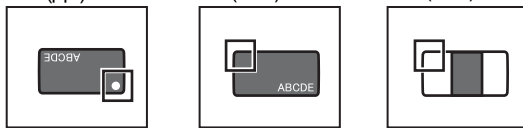



## Типы обучения


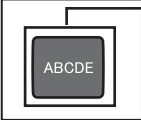

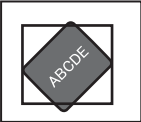



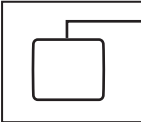
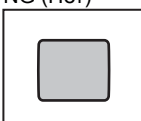


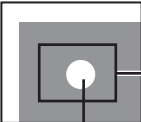
Выберите тип обучения в соответствии с обнаруживаемым параметром/признаком. Отображаемая информация зависит от модели используемого усилителя.


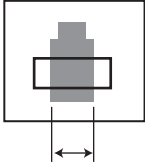


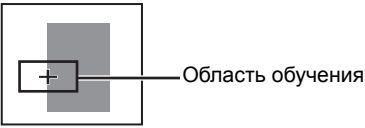


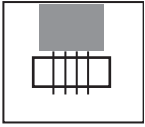

Обнаруживаемый параметр/признак	Выбираемый тип обучения	Стр.
Форма/присутствие	PATTERN (Форма)/SEARCH (Поиск), MATCH (Совпадение формы)	стр.49, стр.50
Яркость/царапины, грязь	BRIGHT (Яркость)	стр.50
Размер/площадь	AREA (Площадь)*	стр.50
Ширина	WIDTH (Ширина)*	стр.51
Положение	POSITION (Положение)*	стр.51
Количество	COUNT (Количество)*	стр.51
Символы	CHARA (Символы)/CHARA 1 (Символы 2), CHARA 2 (Символы 2)*	стр.52



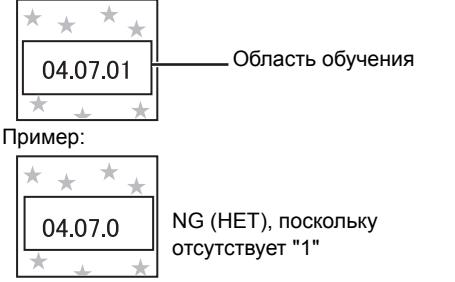
\* : Эти параметры отображаются только в случае использования усилителя стандартного типа.

### ► Режим MENU-[ITEM]

Параметр	Описание	Пример применения
<p>PATTERN (Форма)</p> <p>SEARCH (Поиск)</p> 	<p>Этот параметр выбирают, если требуется определять наличие объекта. Допускается наклон объектов в пределах <math>\pm 45^\circ</math>. Проведите обучение и зарегистрируйте образец формы, подлежащей распознаванию. Критерием принятия решения является "наличие" или "отсутствие" зарегистрированного образца в считываемом изображении.</p> <p>Пример: распознавание по наличию маркировки</p> <p>Изделие без дефектов</p>  <p>OK (Да)      NG (Нет)      NG (Нет)</p>  <p> Обнаружение не будет стабильным, если в пределах зоны обнаружения (экрана) присутствует несколько объектов одинаковой формы, удовлетворяющих критерию. Следует зарегистрировать образец, который не встречается дважды, либо ограничить область обнаружения.</p> <p> CHECK!</p> <p> Изменение области поиска    стр.75</p>	<p>Определение наличия клейма торговой кампании</p> <p>Распознавание верхней/задней стороны и ориентации электронных компонентов</p>

Параметр		Описание	Пример применения
PATTERN (Форма) 	MATCH (Совпадение формы)	<p>Этот параметр выбирают с целью определения формы объектов и различения объектов. Критерием принятия решения является степень соответствия анализируемого объекта зарегистрированному образцу. По сравнению с функцией [SEARCH] (Поиск) функция [MATCH] (Совпадение формы) позволяет более точно обнаруживать объекты, а также позволяет обнаруживать объекты больших размеров. В то же время, следует помнить о том, что в этом случае не допускается наклон объектов.</p> <p>Изделие без дефектов</p>  <p>Образец</p> <p>NG (Нет)</p>  <p>NG (Нет)</p>  <p>Обнаружение не будет стабильным, если в пределах зоны обнаружения (экрана) присутствует несколько объектов одинаковой формы, удовлетворяющих критерию. Следует зарегистрировать образец, который не встречается дважды, либо ограничить область обнаружения.</p> <p> ЧЕКСИК!</p> <p> Изменение области поиска стр.75</p>	Распознавание документов разного типа
BRIGHT (Яркость) 	BRIGHT (Яркость)	<p>Этот параметр выбирают, если требуется определять яркость (оптическую плотность) объектов или определять наличие царапин/грязи на объектах с плоской поверхностью. Ограничьте область обучения для определения яркости требуемым участком на поверхности объекта и проведите обучение.</p> <p>Изделие без дефектов</p>  <p>Область обучения ограничена отдельным участком на объекте.</p> <p>NG (Нет)</p>  <p>NG (Нет)</p> 	Обнаружение царапин/грязи на листах Определение свечения индикаторов
AREA (Площадь)* 	AREA (Площадь)*	<p>Этот элемент выбирают, когда необходимо распознавать объекты по их размеру (площади). Ограничьте область обучения для определения размера (площади) требуемым участком на поверхности объекта и проведите обучение.</p>  <p>Область обучения</p> <p>Измеряется площадь этого участка</p>	Определение наличия винтовой резьбы Контроль размеров кондитерских изделий Определение наличия пасты

Параметр	Описание	Пример применения
<p>WIDTH (Ширина) *</p> 	<p>Этот параметр выбирают тогда, когда требуется определять ширину или промежуток. Ограничьте область обучения для определения положения требуемым участком на объекте и проведите обучение.</p> <p>Пример: измерение ширины</p>  <p> Выбранная область обнаружения должна содержать два ярких перехода, то есть, переход "от темного к светлому" или "от светлого к темному".</p> <p>CHECK!</p>	<p>Определение ширины электродов у конденсатора в или других электронных компонентов Обнаружение изогнутых выводов Обнаружение смещенной маркировки</p>
<p>POSITION (Положение)*</p> 	<p>Этот параметр выбирают в том случае, когда требуется определять положение объекта. Ограничьте область обучения для определения положения требуемым участком на объекте и проведите обучение. Обнаруживается край (граница) объекта. Для принятия решения координаты этого края сравниваются с эталонными координатами.</p> <p>Пример:</p>  <p> Выбранная область обнаружения должна содержать один яркий переход, то есть, переход "от темного к светлому" или "от светлого к темному".</p> <p>CHECK!</p>	<p>Обнаружение смещенной маркировки</p>
<p>COUNT (Количество)*</p> 	<p>Этот параметр выбирают, если требуется реализовать подсчет количества объектов. Ограничьте область обучения для определения количества требуемым участком на объекте и проведите обучение. В области обучения обнаруживаются края (границы) объектов. Для принятия решения количество обнаруженных краев (ярких переходов) сравнивается с эталонным количеством.</p> <p>Пример: определение количества выводов</p>  <p> Каждая пара ярких переходов, то есть, переход "темное – светлое - темное" или "светлое – темное - светлое", увеличивает счет на 1. В приведенном примере будет получено значение "4".</p> <p>CHECK!</p>	<p>Определение количества выводов Подсчет количества кабелей</p>

Параметр	Описание	Пример применения
CHARA (Символы)* 	<p>CHARA 1 (Символы 2)</p> <p>Этот параметр выбирают тогда, когда необходимо реализовать обнаружение отдельной строки символов, напечатанной на плоской поверхности. Решение принимается в результате сравнения с яркостными переходами зарегистрированной образцовой строки символов. При этом пропуски символов, ошибки, отсутствие точек и т.п. обнаружить невозможно.</p> 	<p>Определение наличия отдельной строки символов, например, наличия строки "Употребить до такого-то срока"</p>
CHARA 2 (Символы 2)	<p>Этот параметр выбирают, когда требуется обнаруживать пропуск отдельных символов. При этом ошибки в написании символов, отсутствие точек и т.п. обнаружить невозможно.</p> 	<p>Обнаружение отсутствия символа в строке, например, в строке "Употребить до такого-то срока"</p>

\* : Этот параметр отображается только в случае использования усилителя стандартного типа.



Об области обучения для параметра [CHARA]

Область обучения следует выбирать с таким расчетом, чтобы смещенная строка символов оставалась в пределах области обучения. (В то же время, поверхность в пределах области обучения должна быть плоской.)

Если область обучения выбрана без запаса, учитывающего возможное смещение строки символов, датчик не сможет обнаружить смещение.

Правильно



Каким бы ни было смещение в пределах области обучения, принимается решение ОК (Да).

Неправильно



Если область обучения выбрана без запаса, символы выходят за область обучения, и принимается решение NG (Нет).

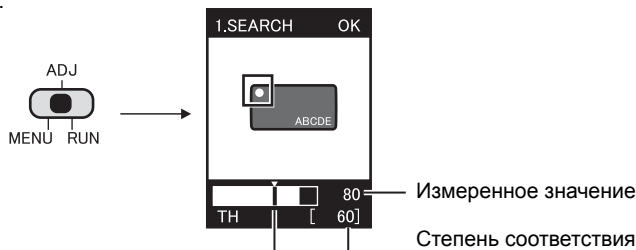
## Настройка пороговых уровней

Регулировка пороговых уровней осуществляется с целью установления границ для принятия положительного решения (ОК).

Регулируйте пороговые уровни, отталкиваясь от текущих отображаемых результатов измерения. Регулируемые параметры зависят от выбранного режима обучения.

### ■ SEARCH (Поиск), MATCH (Совпадение формы)

- Перейдите в режим ADJ.
- Регулировка степени соответствия

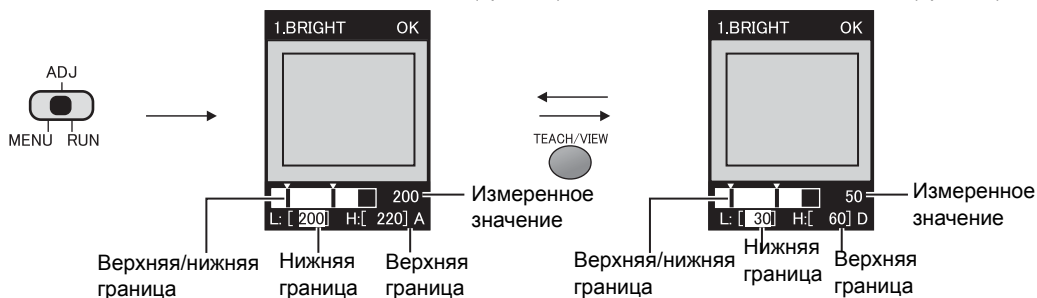


Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: изменение значений.

Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Степень соответствия	0 ... 100	Это минимальная степень соответствия образцу, зарегистрированному при обучении Если степень соответствия равна или превышает этот уровень, принимается решение ОК (Да).

### ■ BRIGHT (Яркость)

- Перейдите в режим ADJ.
- Регулировка значения средней оптической плотности (яркости)
- Регулировка значения девиации оптической плотности (яркости)



Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО: Выбор верхней границы/нижней границы.

Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Изменение значений.

Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО: Выбор верхней границы/нижней границы.

Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Изменение значений.

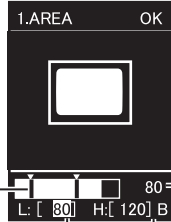
Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Значение средней оптической плотности (яркости)	0 ... 255	Диапазон значений средней оптической плотности (яркости) внутри области обучения.
Значение девиации оптической плотности	0 ... 127	Диапазон значений девиации оптической плотности (яркости) внутри области обучения.

### ■ AREA (Площадь)

● Перейдите в режим ADJ.



● Регулировка значения площади Черно-белое изображение

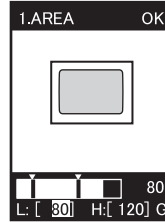


Можно настроить в любом из режимов.



Измеренное значение

Изображение с оттенками



Верхняя/нижняя граница  
Нижняя граница  
Верхняя граница

Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО: Выбор верхней границы/нижней границы.  
Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Изменение значений.

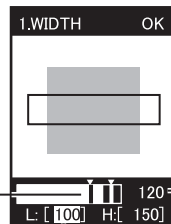
Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Значение площади	0 ... 999	Это значение площади, при котором принимается решение ОК (Да). Значение площади образца, зарегистрированного при обучении, принимается за 100 %.

### ■ WIDTH (Ширина)

● Перейдите в режим ADJ.



● Регулировка ширины края

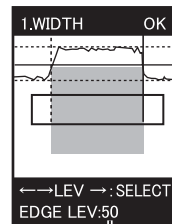


EXP MENU



Измеренное значение

● Регулировка уровня края



Уровень края

Уровень края

Верхняя/нижняя граница  
Нижняя граница  
Верхняя граница

- Когда обнаружение края производится в направлении ← — Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО: Выбор левой границы/правой грани
- Когда обнаружение края производится в направлении ↑ ↓ Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Выбор верхней границы/нижней грани
- Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Изменение значений.
- Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО: Изменение значений.

Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Ширина края	0 ... 999	Это область, в которой принимается решение ОК (Да). Значение ширины, зарегистрированное при обучении, принимается за 100 %.
Уровень края	0 ... 100	Это уровень яркостного перехода (изменения оптической плотности), принимаемый за край объекта. Отрегулируйте этот уровень в случае нестабильности измерений.

Область обучения

100% ----- Макс. значение оптической плотности

50% ----- Уровень края

0% ----- Мин. значение оптической плотности

## ■ POSITION (Положение)

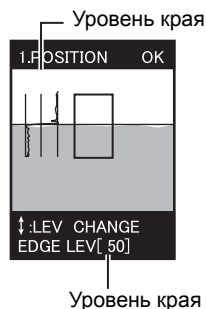
● Перейдите в режим ADJ.



● Регулировка положения края



● Регулировка уровня края



Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ:Изменение значений.

• Когда обнаружение края производится в направлении -  
Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ:Изменение значений.

• Когда обнаружение края производится в направлении  
Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО:Изменение значений.

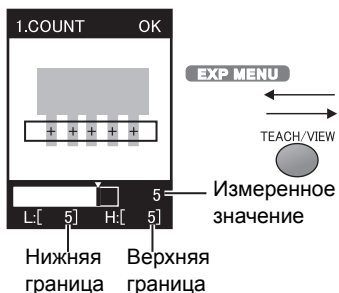
Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Положение	0 ... 234	Величина смещения относительно эталонного положения
Уровень края		Это уровень яркостного перехода (изменения оптической плотности), принимаемый за край объекта. Отрегулируйте этот уровень в случае нестабильности измерений. стр.54

## ■ COUNT (Количество)

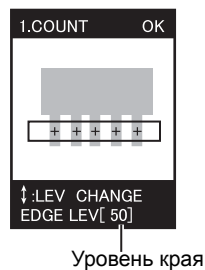
● Перейдите в режим ADJ.



● Регулировка количества



● Регулировка уровня края



Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ:Изменение значений.

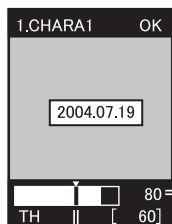
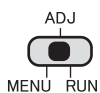
Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Количество	0 ... 128	Это значение определяет, сколько раз должен выполняться счет.



## ■ CHARA 1 (Символы 2)

● Перейдите в режим ADJ.

● Регулировка степени соответствия



Измеренное значение

Значение распределения плотности

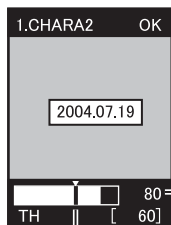
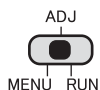
Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Изменение значений.

Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Значение распределения плотности	0 ... 100	Это значение, при котором принимается решение ОК (Да). Значение девиации плотности, зарегистрированное при обучении, принимается за 100 %

## ■ CHARA 2 (Символы 2)

● Перейдите в режим ADJ.

● Регулировка степени соответствия



Измеренное значение

Степень соответствия

Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Изменение значений.

Регулируемый параметр	Диапазон	Назначение регулируемого параметра
Степень соответствия	0 ... 100	Это минимальная степень соответствия образцу, зарегистрированному при обучении. Если степень соответствия равна или превышает этот уровень, принимается решение ОК (Да).

## Выполнение измерения

При переходе в режим RUN выполняется измерение, и результат измерения выводится на внешнее устройство.

### Изменение содержимого дисплея во время измерения

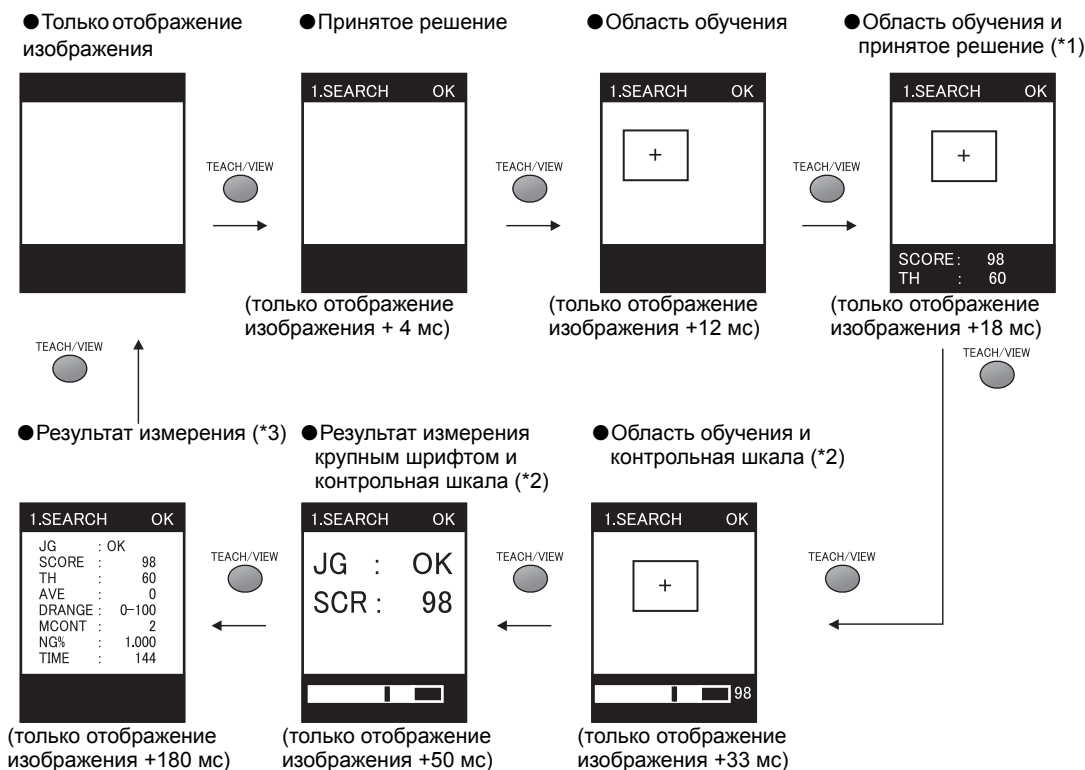
Выбор информации, отображаемой на дисплее, осуществляется нажатием кнопки TEACH/VIEW (Обучение/Вид) во время измерения.



CHECK!

Время измерения зависит от того, какая информация отображается на дисплее. Минимальное время измерения достигается в режиме "только отображение изображения". Значение, приведенное в скобках, является ориентировочным и определяется по отношению к значению в режиме "только отображение изображения".

Если во время измерения производится переключение изображения, время измерения меняется. Поэтому, контролируйте сигнал ENABLE (Разрешение), дождитесь включения сигнала ENABLE (Разрешение), после чего подайте сигнал TRIG (Запуск).



(\*1): В случае обнаружения по яркости (параметр [BRIGHT]) информацию на дисплее (средняя оптическая плотность, распределение оптической плотности) можно переключать с помощью кнопок ВЛЕВО/ВПРАВО.

В случае обнаружения по площади (параметр [AREA]), на дисплее можно отображать черно-белое изображение с помощью кнопок ВЛЕВО/ВПРАВО.

(\*2): Контрольная шкала показывает результат измерения и пороговое значение.

(\*3): Отображаемое на дисплее время измерения (TIME) – это минимальное время измерения, соответствующее



CHECK!

О значении результатов измерения, отображаемых на дисплее



стр.81

## Настройка банков

Датчики серии ZFV могут хранить до восьми наборов параметров. Эти наборы можно переключать с помощью внешних сигналов в случае перенастройки устройства. Такие наборы параметров называют "банками".

### Переключение банков

По умолчанию выбран BANK 1 (Банк 1). Также можно выбрать BANK 2...8 (Банки 2...8).



СHECK!



Банки параметров также можно переключать с помощью внешнего устройства.

Настройка способа переключения банков стр.58

#### ► Режим MENU-[BANK]

Значение параметра	Описание
BANK 1 ... BANK 8 (значение по умолчанию: BANK 1)	Выбор требуемого банка параметров.

### Копирование банков

Значения параметров одного банка можно скопировать в выбранный банк с другим номером.

#### ► Режим MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[COPY]

### Обнуление банков

"Обнуление" приведет к сбросу параметров текущего выбранного банка.

#### ► Режим MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[CLEAR]



СHECK!

Параметры [SYS1], [SYS2] и параметры отображения для режима RUN обнулить нельзя.

### Настройка способа переключения банков

Выберите способ переключения банков.

#### ► Режим MENU-[SYS1]-[BANKSET]-[SWITCH]

Значение параметра	Описание
KEY (Кнопки) (значение по умолчанию)	Переключение банков осуществляется с помощью кнопок управления на усилителе.
I/O	Переключение банков осуществляется с помощью кнопок управления на усилителе и с помощью внешних сигналов. Переключение с помощью внешних сигналов возможно только в режиме RUN.

## Настройка системных параметров

### Настройка скорости измерения

Настройте разрешение считываемого изображения.  
Выберите уровень разрешения, исходя из требуемой точности и скорости выполнения измерения.

► Режим MENU-[SYS1]-[IMAGE RATE]

Значение параметра	Описание
FINE (Высокая точность)	Выберите это значение, если требуется обеспечить высокую точность при считывании изображения. Однако следует помнить, что в этом режиме измерение занимает наибольшее время.
NORMAL (Обычный режим) (значение по умолчанию)	Обычный режим
HIGH SPEED (Высокая скорость)	Выберите этот режим, если требуется производить измерение с высокой скоростью. Помните только, что в этом режиме изображение считывается с меньшим разрешением.

### Выбор режима измерения

Выберите способ синхронизации измерения.

► Режим MENU-[SYS1]-[MEAS TYPE]


Значение параметра	Описание
TRIG (Запуск) (значение по умолчанию)	Однократное (синхронное) измерение Измерение осуществляется синхронно с переключением внешнего сигнала на входе TRIG (Запуск) из состояния ВЫКЛ во ВКЛ.
CONTINUE (Непрерывно)	Непрерывное измерение Измерение производится непрерывно на протяжении всего времени, пока сигнал TRIG (Запуск) остается в состоянии ВКЛ.

### Выбор режима обучения с помощью внешнего устройства

С помощью внешнего устройства можно выбрать один из двух режимов обучения.

► Режим MENU-[SYS1]-[TEACH TYPE]

Значение параметра	Описание
STATIONARY (Стационарный объект) (значение по умолчанию)	Обучение проводится для неподвижного объекта. Для обучения необходимо подать на вход внешний сигнал запуска.
MOVING (Движущийся объект)	В процессе обучения объект перемещается. Этот режим обучения применяется в том случае, когда объект не может быть остановлен. Для обучения необходимо подать на вход внешний сигнал запуска.

 Временные диаграммы стр.34

## Выбор/отмена режима "Еco"

Укажите, следует ли гасить экран по истечению установленного времени с момента последней операции.

Мы рекомендуем включать этот режим в целях продления срока службы ЖК-дисплея.

### ► Режим MENU-[SYS1]-[ECO MODE]

Значение параметра	Описание
ON (ВКЛ) (значение по умолчанию)	Включается режим "Еco". Экран темнеет, если в течение трех минут не производится никаких операций.
ВЫКЛ.	Отмена выбора режима "Еco".

## Инициализация параметров

### EXP MENU

Верните все параметры в банках и системные параметры к их первоначальным заводским значениям.



СНЕК!

Независимо от текущего выбранного номера банка, инициализируются параметры всех банков и все системные параметры.

### ► Режим MENU-[SYS2]-[ALL CLEAR]

Значение параметра	Описание
EXECUTE (Выполнить)	Инициализировать настроенные параметры.
CANCEL (Отмена)	Не инициализировать настроенные параметры.

## Определение номера версии

### EXP MENU

Отображается тип головки датчика, тип усилителя и сведения о версии программного обеспечения.

### ► Режим MENU-[SYS2]-[VERSION]

## Изменение режимов работы входов/выходов

### Выбор условий для состояния ВКЛ

#### EXP MENU

Установите, когда должен включаться сигнал OUTPUT (Результат) - когда принято решение ОК (Да) или когда принято решение NG (Нет).

► Режим MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[ON STATUS]

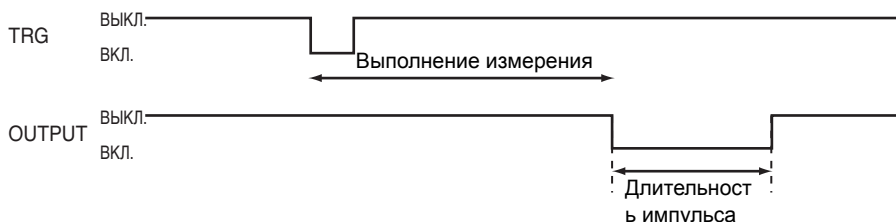
Значение параметра	Описание
ОК ON (ВКЛ когда ОК)	Выход OUTPUT включается, когда принимается решение ОК (Да).
NG ON (ВКЛ когда NG) (значение по умолчанию)	Выход OUTPUT включается, когда принимается решение NG (Нет).

### Формирование однократного импульса

#### EXP MENU

После включения сигнал OUTPUT (Результат) удерживается в состоянии ВКЛ только определенное время.

#### ● Однократное (синхронное) измерение



#### ● Непрерывное измерение



## ■ Выбор/отмена режима формирования однократного импульса

Выберите или отмените формирование однократного импульса на выходе OUTPUT (Результат).

### ► Режим MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[ONE SHOT]

Значение параметра	Описание
OFF (ВЫКЛ) (значение по умолчанию)	Формирование однократного импульса не производится.
ON (ВКЛ).	Формируется однократный импульс.



ЧЕК!К!

Когда выбрано значение [ON] (формировать однократный импульс), установленное время задержки выключения не действует.

## ■ Настройка длительности импульса

### EXP MENU

После включения сигнал OUTPUT (Результат) удерживается в состоянии ВКЛ только определенное время.

Этот параметр действует только тогда, когда для параметра [ONE SHOT] выбрано значение [ON].

### ► Режим MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[OUTPUT TIME]

Значение параметра	Описание
0 ... 255 (значение по умолчанию: 0)	Задайте время (мс), в течение которого выход OUTPUT (Результат) удерживается в состоянии ВКЛ.

## Настройка времени задержки включения

### EXP MENU

Настройте этот параметр, чтобы сигнал OUTPUT (Результат) включался с задержкой.

Непрерывное измерение, выход OUTPUT включается в случае положительного решения (OK)



### ► Режим MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[ON DELAY]

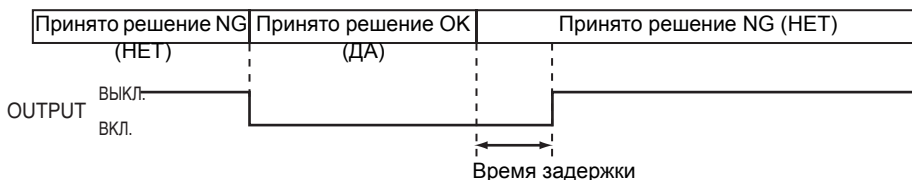
Значение параметра	Описание
0 ... 255 (значение по умолчанию: 0)	Задайте время (мс), спустя которое выход OUTPUT (Результат) будет переходить в состояние ВКЛ.

## Настройка времени задержки выключения

### EXP MENU

Настройте этот параметр, чтобы сигнал OUTPUT (Результат) выключался с задержкой.

Непрерывное измерение, выход OUTPUT включается в случае положительного решения (ОК)



#### ► Режим MENU-[SYS2]-[OUTPUT]-[OFF DELAY]

Значение параметра	Описание
0 ... 255 (значение по умолчанию: 0)	Задайте время (мс) задержки перехода выхода OUTPUT (Результат) в состояние ВЫКЛ.

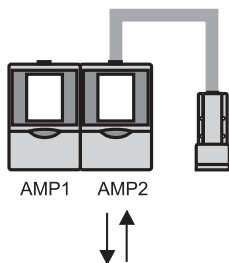
## Настройка в случае применения в расширенной конфигурации

Эти Меню отображаются только в случае группового монтажа усилителей.

Настройте параметры у всех усилителей, смонтированных в группе.

Пример 1:

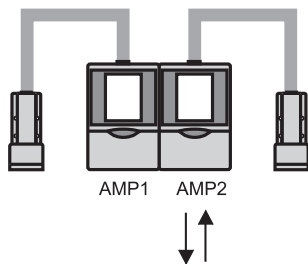
AMP2: подача сигнала TRIG (Запуск), AMP2: вывод общего принятого решения



MENU	AMP1	AMP2
TRIG (Запуск)	LINK (Синхр.)	I/O
HEAD (Головка)	NOTUSE	USE
OUTPUT (Результат)	—	ALL

Пример 2:

AMP2: подача сигнала TRIG (Запуск), AMP2: вывод общего принятого решения



MENU	AMP1	AMP2
TRIG (Запуск)	LINK (Синхр.)	I/O
HEAD (Головка)	USE	USE
OUTPUT (Результат)	—	ALL



## Выбор усилителя, на который будет подаваться сигнал запуска

### EXP MENU

Укажите, будет ли подаваться на усилитель сигнал TRIG (Запуск).

#### ► Режим MENU-[SYS2]-[LINKSET]-[TRIG]

Значение параметра	Описание
I/O (Вх/Вых) (значение по умолчанию)	Это значение должно быть выбрано только у того усилителя, на который будет подаваться сигнал TRIG (Запуск).
LINK (Синхр.)	Измерения синхронизируются сигналом TRIG (Запуск), который подается на крайний усилитель группы, расположенный справа.

## Наличие подключенной головки датчика

### EXP MENU

Укажите, подключена ли к усилителю головка датчика.

#### ► Режим MENU-[SYS2]-[LINKSET]-[HEAD]

Значение параметра	Описание
USE (Использ.) (значение по умолчанию)	Это значение должно быть выбрано только у того усилителя, к которому в данный момент подключена головка датчика. Измерение осуществляется с использованием изображения, считанного головкой датчика, подключенной в данный момент.
NOT USE (Не использ.)	Выберите это значение для усилителя, к которому в данный момент головка датчика не подключена. Измерение осуществляется с использованием изображения, считанного головкой датчика, подключенной к крайнему справа усилителю группы.

## Настройка содержания выводимых результатов измерения

### EXP MENU

Настройте содержание выводимых результатов измерения.

Этот параметр отображается только у того усилителя, у которого для параметра [TRIG/TRIG] было выбрано значение [I/O].

#### ► Режим MENU-[SYS2]-[LINKSET]-[OUTPUT]

Значение параметра	Описание
ALL (Все)	Результаты измерений всех усилителей, смонтированных в группе, объединяются и выводится общее принятое решение.
EACH (Каждый) (значение по умолчанию)	Результат измерения (принятое решение) каждого усилителя выводится с выхода этого усилителя.

## Настройка условий выполнения измерения

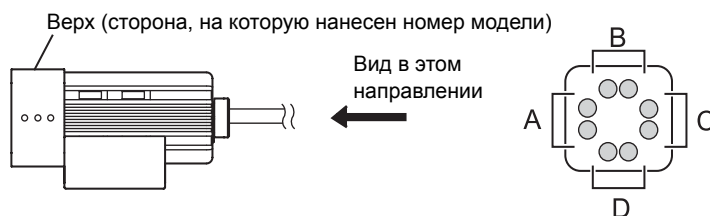
### EXP MENU

Начиная с пункта Меню [CUSTM], содержание остальных параметров зависит от типа обучения, выбранного параметром [ITEM].

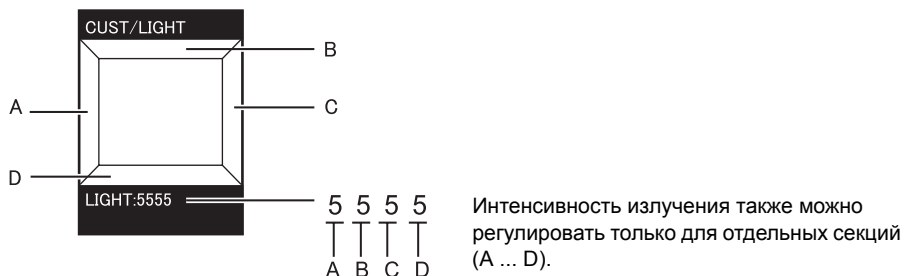
## Общие параметры

### ■ Регулировка интенсивности излучения

Отрегулируйте интенсивность светового луча, излучаемого головкой датчика. Значение интенсивности излучения (силы света) каждой секции отображается одним разрядом в составе 4-разрядного числа.



В процессе регулировки интенсивности излучения контролируется изображение на экране.



Отрегулируйте интенсивность излучения с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.

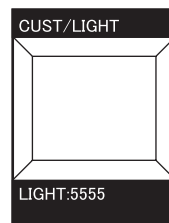
Значение параметра	Описание
0 ... 5 (значение по умолчанию: 5)	0: ВЫКЛ, 1 ... 5: Интенсивность излучения возрастает с увеличением значения.

### ► Режим MENU-[CUSTM]-[LIGHT]

#### 1. Измените интенсивность излучения с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.

В случае регулировки для отдельных секций

- Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО: Выбор регулируемой секции.
- Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Выбор интенсивности излучения.



#### 2. Чтобы значение вступило в силу, нажмите кнопку SET.

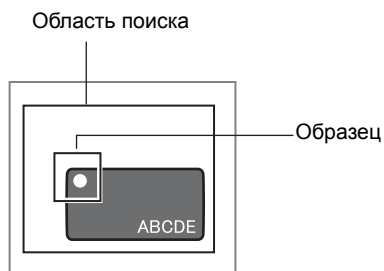
## ФОРМА - ПОИСК, СОВПАДЕНИЕ ФОРМЫ

### ■ Изменение области поиска

Измените область, в которой будет производиться поиск образца.

Поиск может осуществляться во всей зоне обнаружения целиком. В то же время, ограничение области поиска позволяет уменьшить время обработки и повысить точность обнаружения.

Укажите верхний левый и нижний правый углы области поиска.



► Режим MENU-[CUSTM]-[SEARCH AREA]

### ■ Выбор пределов наклона объекта

Этот параметр отображается только для [SEARCH].

Настройте этот параметр в том случае, когда даже наклоненный объект должен признаваться пригодным.

► Режим MENU-[CUSTM]-[ROTATION]

Значение параметра	Описание
±10° (значение по умолчанию)	Установите предельно допустимый угол наклона
±20°	
±30°	
±45°	



Чем больше допустимый угол наклона, тем больше времени занимает измерение.

ЧЕК! (CHECK!)

## BRIGHT (Яркость)

### ■ Выбор обнаруживаемого параметра/признака

Выберите предмет обнаружения при измерении яркости.

#### ► Режим MENU-[CUSTM]-[METHOD]

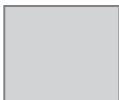
Значение параметра	Описание
AVERAGE (Среднее значение) (значение по умолчанию)	Обнаружение производится по уровню яркости (по средней яркости). Яркость объекта сравнивается с яркостью, зарегистрированной при обучении (объект светлее или темнее).
DEVIATION (Девияция)	Обнаружение резких яркостных переходов (девиации оптической плотности). Этот метод выбирают, когда требуется обнаруживать царапины или загрязнения.

Обучающее изображение



Когда выбрано [AVERAGE]

ОК (Да)



NG (Нет)



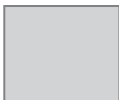
NG (Нет)



Когда оптическая плотность (яркость) отличается, принимается решение NG (Нет)

Когда выбрано [DEVIATION]

ОК (Да)



ОК (Да)



NG (Нет)



NG (Нет)



Положительное решение (ОК) принимается в случае отсутствия яркостных переходов (изменения оптической плотности), даже если уровень оптической плотности (яркости) отличается от образца

При наличии яркостного перехода (изменения оптической плотности) принимается решение NG (Нет)

## AREA (Площадь)

### ■ Обращение черно-белых изображений

Обратите текущее отображаемое черно-белое изображение.

Объектом измерения являются участки белого, поэтому выберите, какой участок области измерения следует обратить в белый (заполнить белыми пикселями).

#### ► Режим MENU-[CUSTM]-[COLOR]

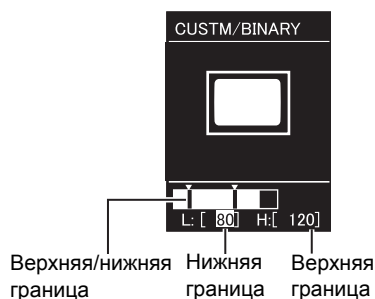
Значение параметра	Описание
WHITE (Белый) (значение по умолчанию)	Выберите, какой участок области измерения следует обратить в белый (заполнить белыми пикселями).
BLACK (Черный)	

### ■ Изменение уровня для бинаризации

Выберите уровень, который будет применяться для преобразования изображения с оттенками 256-ти градаций, считанного головкой датчика, в черно-белое изображение (изображение с двумя градациями).

#### ► Режим MENU-[CUSTM]-[BINARY]

Значение параметра	Описание
0 ... 255	Объектом измерения являются участки белого, поэтому настройте уровень бинаризации таким образом, чтобы область измерения была обращена в белый (заполнилась белыми пикселями).



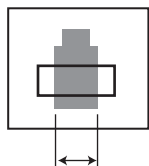
Кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО: Выбор верхней границы/нижней границы.  
Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ: Изменение значений.

## WIDTH (Ширина)

### ■ Определение условий для обнаружения края

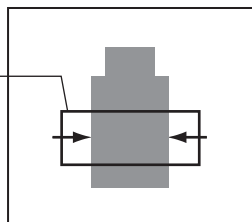
Установите направление, в котором будет производиться обнаружение края, и тип яркостного перехода.

Пример:



Для определения этой ширины

Область обучения



COLOR (Цвет) : BLACK (Черный)  
DIRECTION (Направление) : ← →

### ● Выбор типов яркостных переходов для краев

Выберите тип яркостного перехода для края, который должен быть обнаружен.

#### ► Режим MENU-[CUSTM]-[COLOR]

Значение параметра	Описание
WHITE (Белый) (значение по умолчанию)	Край считается обнаруженным в случае перехода от темного к светлому.
BLACK (Черный)	Край считается обнаруженным в случае перехода от светлого к темному.

### ● Выбор направления для обнаружения края

Выберите направление, в котором будет производиться обнаружение краев.

#### ► Режим MENU-[CUSTM]-[DIRECTION]

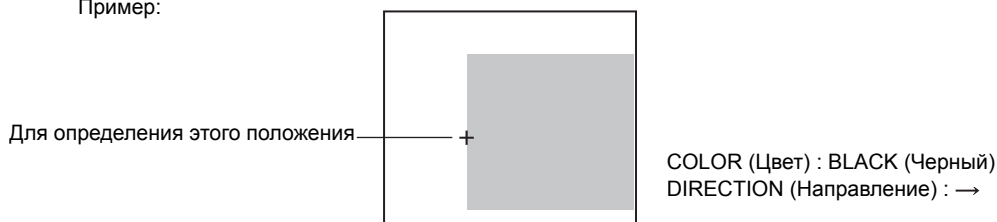
Значение параметра	Описание
↑ ↓	Поиск в вертикальном направлении.
← → (значение по умолчанию)	Поиск в горизонтальном направлении.

## POSITION (Положение)

### ■ Определение условий для обнаружения края

Установите направление, в котором будет производиться обнаружение края, и тип яркостного перехода.

Пример:



### ● Выбор типов яркостных переходов для краев

Выберите тип яркостного перехода для края, который должен быть обнаружен.

#### ► Режим MENU-[CUSTM]-[COLOR]

Значение параметра	Описание
WHITE (Белый) (значение по умолчанию)	Край считается обнаруженным в случае перехода от темного к светлому.
BLACK (Черный)	Край считается обнаруженным в случае перехода от светлого к темному

### ● Выбор направления для обнаружения края

Выберите направление, в котором будет производиться обнаружение краев.

#### ► Режим MENU-[CUSTM]-[DIRECTION]

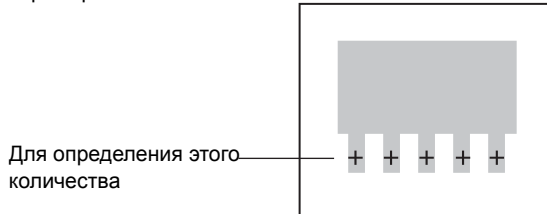
Значение параметра	Описание
↓	Поиск производится сверху вниз.
→ (значение по умолчанию)	Поиск производится слева направо.

## COUNT (Количество)

### ■ Определение условий для обнаружения края

Установите направление, в котором будет производиться обнаружение края, и тип яркостного перехода.

Пример:



COLOR (Цвет) : BLACK (Черный)  
DIRECTION (Направление) : →

### ● Выбор типов яркостных переходов для краев

Выберите тип яркостного перехода для края, который должен быть обнаружен.

#### ▶ Режим MENU-[CUSTM]-[COLOR]

Значение параметра	Описание
WHITE (Белый) (значение по умолчанию)	Край считается обнаруженным в случае перехода от темного к светлому.
BLACK (Черный)	Край считается обнаруженным в случае перехода от светлого к темному

### ● Выбор направления для обнаружения края

Выберите направление, в котором будет производиться обнаружение краев.

#### ▶ Режим MENU-[CUSTM]-[DIRECTION]

Значение параметра	Описание
↓	Поиск производится сверху вниз.
→ (значение по умолчанию)	Поиск производится слева направо.



## CHARA (Символы)/CHARA 1 (Символы 2), CHARA 2 (Символы 2)

### ■ Выбор типа регистрируемого образца для обнаружения СИМВОЛОВ

Этот параметр отображается только в том случае, если был выбран параметр [CHARA 2].

Выберите количество символов в заданной области обучения.

Выберите количество символов, располагающихся в одной или в двух строках.

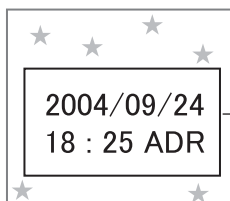
Рекомендации по выбору

- 8 символов, 1 строки



1LINE NORMAL (1 строка, стандарт.)

- 8 символов, 2 строки



2LINE NORMAL (2 строки, стандарт.)

### ► Режим MENU-[CUSTM]-[MDL DIV]

Значение параметра	Описание
1LINE SHORT (1 строка, короткая)	Выберите этот формат, если надпись состоит из одной строки, а количество символов меньше или равно 6.
1LINE NORMAL (1 строка, стандарт.) (значение по умолчанию)	Выберите этот формат, если надпись состоит из одной строки, а количество символов меньше или равно 8.
1LINE LONG (1 строка, длинная)	Выберите этот формат, если надпись состоит из одной строки, а количество символов меньше или равно 15
2LINE SHORT (2 строки, короткие)	Выберите этот формат, если надпись состоит из двух строк, а количество символов в строке меньше или равно 6.
2LINE NORMAL (2 строки, стандарт.)	Выберите этот формат, если надпись состоит из двух строк, а количество символов в строке меньше или равно 8.



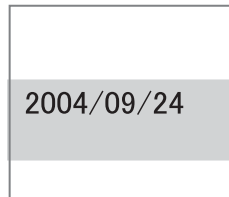
Количество символов, приведенное в таблице выше для каждого формата, служит лишь в качестве опорного значения. Если фактическое количество символов превышает указанное опорное количество для выбранного формата, точность измерений падает.

## ■ Укажите, должна ли выполняться компенсация положения

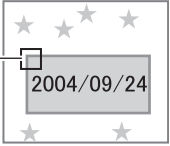
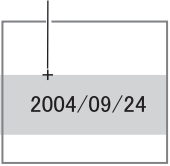
В целях повышения точности обнаружения в описанных ниже случаях выбирайте компенсацию положения:

При наличии посторонних объектов (рисунков и т.п.) в пределах области обнаружения

В случае смещения надписи относительно зарегистрированного положения



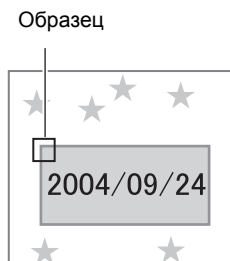
### ► Режим MENU-[CUSTM]-[MODE]

Значение параметра	Описание
NONE (Нет)	Положение не корректируется.
MODEL (Образец)	Для корректировки положения используется образец. Выберите этот режим, если имеется такой характерный признак, как угол рамки надписи .  Образец 
EDGE (Край)	Положение корректируется по положению края.  Край 

## ■ Выберите способ компенсации положения

### ● Регистрация образцов

Выберите этот способ, если для параметра [MODEL] было выбрано значение [MODE]. Укажите положение верхнего левого и нижнего левого углов образца.



### ► Режим MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[MODEL]

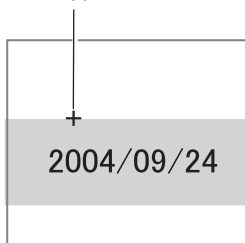
● **Определение условий для обнаружения края**

Настройте этот параметр, если для параметра [EDGE] было выбрано значение [MODE].

Установите направление, в котором будет производиться обнаружение края, и тип яркостного перехода.

Пример:

Для коррекции положения по этому краю



COLOR (Цвет) : BLACK (Черный)  
EDGE (Край) : ↓

- Выбор типов яркостных переходов для краев  
Выберите тип яркостного перехода для края, который должен быть обнаружен.

► Режим MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[COLOR]

Значение параметра	Описание
WHITE (Белый)	Край считается обнаруженным в случае перехода от темного к светлому.
BLACK (Черный) (значение по умолчанию)	Край считается обнаруженным в случае перехода от светлого к темному.

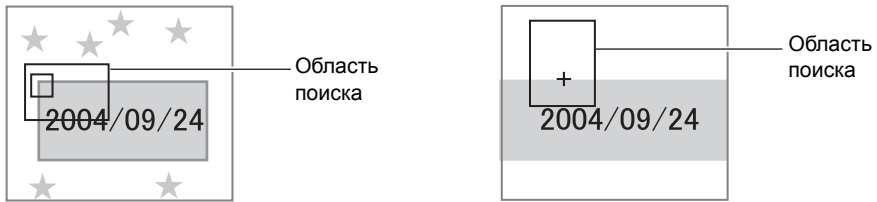
- Выбор направления для обнаружения края  
Выберите направление, в котором будет производиться обнаружение краев.

► Режим MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[DIRECTION]

Значение параметра	Описание
↑ (значение по умолчанию)	Поиск производится снизу вверх.
↓	Поиск производится сверху вниз.
→	Поиск производится слева направо.
←	Поиск производится справа налево.

## ■ Изменение области поиска

Измените область, в которой будет производиться поиск краев или образца.  
Укажите положение верхнего левого и нижнего левого углов области.



### ► Режим MENU-[CUSTM]-[MODE DTL]-[SEARCH AREA]



СЧЕКСК!

В случае поиска краев

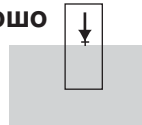
Измерение может быть выполнено только в том случае, когда в пределах области поиска имеется край.

Определите размер и положение области, учитывая также границы перемещения объекта.

**Плохо**



**Хорошо**



**Хорошо**



Для заметок

# Раздел 4

## ПРИЛОЖЕНИЕ

☒ Устранение неисправностей	78
☒ Сообщения об ошибках и способы устранения	79
☒ Вопросы и ответы	80
☒ Список параметров, отображаемых в режиме Run	81
☒ Технические характеристики и наружные размеры	83
☒ INDEX	89

## Устранение неисправностей

В этом Разделе описаны меры по устранению проблем, связанных с оборудованием, имеющих временный характер. Прежде чем отправлять оборудование в ремонт, проверьте, не описана ли возникшая неисправность в данном Разделе.

Проблема	Возможная причина и способ устранения	Стр.
Не светится индикатор OUTPUT (Результат).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте значение параметра [SYS2]-[OUTPUT (Результат)]-[ON STATUS (Состояние ВКЛ)]. Чтобы индикатор светился, когда принято решение ОК (Да) (сигнал OUTPUT в состоянии ВКЛ), выберите [OK ON], а чтобы индикатор светился в случае принятия решения NG (Нет) (сигнал OUTPUT в состоянии ВКЛ), выберите [NG ON].</li> </ul>	стр.61
Не светится индикатор RUN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Находится ли переключатель режима работы в позиции "RUN"?</li> </ul>	стр.44
ЖК-дисплей затемнен	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, не включена ли функция режима "Eco". Если нажатие на любую кнопку автоматически приводит к восстановлению прежней яркости, значит, выбран режим "Eco". Если режим "Eco" отменен, дисплей светится все время. В этом случае, однако, сокращается срок службы задней подсветки ЖК-дисплея. Поэтому мы рекомендуем включать режим "Eco".</li> </ul>	стр.60
Изображения не отображаются.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правильно ли подсоединен разъем головки датчика?</li> <li>Не отключены ли светодиоды излучателя (выбрана нулевая интенсивность)?</li> </ul>	стр.40 стр.65
Не отображаются результаты измерения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Находится ли переключатель режима работы в позиции "RUN"?</li> </ul>	стр.44
Не воспринимается входной сигнал TRIG (Запуск).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключены ли все кабели правильно?</li> <li>Не отсоединился ли сигнальный кабель?</li> <li>Находится ли переключатель режима работы в позиции "RUN"?</li> </ul>	стр.31 стр.44
Не выводится сигнал OUTPUT (Результат).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подается ли на вход сигнал TRIG (Запуск)?</li> <li>Подключены ли все кабели правильно?</li> <li>Не отсоединился ли сигнальный кабель?</li> <li>Находится ли переключатель режима работы в позиции "RUN"?</li> </ul>	стр.31 стр.44
Не включается сигнал ENABLE (Разрешение).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Находится ли переключатель режима работы в позиции "RUN"?</li> </ul>	стр.44
Банк не переключается даже в случае поступления внешних сигналов на входы выбора банков.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбран ли способ переключения банков [I/O]?</li> <li>Если выбран способ переключения банков [KEY], банки можно переключать только с помощью кнопок. Поэтому внешние сигналы на входах BANK 1 ... 3 игнорируются.</li> <li>Находится ли переключатель режима работы в позиции "RUN"?</li> </ul>	стр.58 стр.44

## Сообщения об ошибках и способы устранения





Сообщения об ошибках	Причина	Способ устранения	Стр.
HEAD IS NOT CONNECTED	Неправильно подключена головка датчика.	Проверьте, правильно ли подключена головка датчика.	стр.38
NEIGHBOR UNIT IS NOT CONNECTED	Неправильно соединены между собой усилители.	Проверьте, правильно ли соединены между собой усилители.	стр.27
SYSTEM ERROR ERROR CODE ??	Не удалось сконфигурировать FPGA. Не удалось инициализировать ЖК-дисплей. Не удалось распознать усилитель. Не удалось загрузить данные из флэш-памяти. Сбой аппаратного обеспечения Сбой программного обеспечения	Неисправный усилитель Обратитесь в представительство компании OMRON.	-
TEACHING FAILED	Не правильно проецируется изображение объекта (образца). Область обучения выбрана в ненадлежащем месте.	Выберите область таким образом, чтобы изображение объекта проецировалось в пределах зоны обзора. Проверьте, правильно ли выбрана область обучения.	стр.38 стр.49

Ниже описаны ситуации, в которых сообщения об ошибках не отображаются, однако включается сигнал ERROR.

Причина	Способ устранения	Стр.
Сигнал TRIG был подан, когда выход ENABLE находился в состоянии ВЫКЛ.	Дождитесь, когда включится ENABLE, и лишь после этого подайте сигнал TRIG.	стр.34
Не удалось выполнить обучение с внешнего устройства.	Выберите область таким образом, чтобы изображение объекта проецировалось в пределах зоны обзора.	стр.38
	Проверьте, правильно ли выбрана область обучения.	стр.49
	Проверьте, в надлежащие ли моменты времени подается сигнал TRIG, когда обучение выполняется для движущегося объекта.	стр.34



## Вопросы и ответы

Вопрос	Ответ
Можно ли выключить светодиоды светоизлучателя головки датчика?	<p>Да, можно.</p> <p>[Установите [CUSTM (Настр.)]-[LIGHT (Интенсивность)] в [0000].</p> <p> стр.65</p>
Что нужно сделать, чтобы время измерения было как можно меньшим?	<p>Имеется два способа сокращения времени измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите [CUSTM (Настр.)]-[IMAGE RATE (Скорость/Разрешение)] в [HIGH SPEED]. При этом, однако, обработка изображения загружается и точность измерений снижается.</li> </ul> <p> стр.59</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выберите для дисплея в режиме измерений "только отображение изображения".</li> </ul> <p>Время измерения можно сократить пропорционально сокращению времени отображения.</p> <p> стр.57</p>
Обучение выполняется не очень хорошо. Что мне делать?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучение для движущегося объекта Возможно, объект выходит за границы области обучения. Перейдите в режим обучения для стационарного объекта либо в режим управления обучением с помощью кнопок.</li> <li>• Возможно, причиной неуспешного обучения является слишком темное или слишком яркое изображение. Отрегулируйте яркость излучения с помощью параметра [CUSTM]-[LIGHT], чтобы проецируемое изображение было четким, и выполните обучение снова.</li> </ul> <p> стр.65</p>

## Список параметров, отображаемых в режиме Run

В приведенных ниже таблицах перечислены символы, отображаемые на ЖК-дисплее, и пояснено их назначение

Символы, заключенные в скобки ( ) соответствуют режиму отображения с крупным шрифтом.

### ■ Общие параметры, отображаемые для параметра [ITEM (Параметр)]

Символы на дисплее	Значение
AVE	Среднее значение результата измерения
DRANGE	Минимальный или максимальный результат измерения XX – YY (мин. значение – макс. значение)
JG	Принятое решение (результат распознавания) (OK/NG)
MCONT	Количество измерений (1 ... 9999999)
NG%	Процент отрицательных решений (количество решений NG /количество измерений)
TH	Порог для принятия решения Для верхней/нижней границ отображается XX – YY (нижняя граница – верхняя граница).
TIME	Длительность измерения Наименьшая длительность измерения достигается, когда для дисплея выбран режим "Только отображение изображения".

### ■ Параметры, отображаемые отдельно

#### ● SEARCH (Поиск), MATCH (Совпадение формы), CHARA 2 (Символы 2)

Символы на дисплее	Значение
SCORE(SCR)	Значения степени соответствия для расчетных моделей (образцов)

#### ● BRIGHT (Яркость)

Символы на дисплее	Значение
DENAVE(DAV)	Среднее значение оптической плотности
DENDEV(DEV)	Значение распределения плотности

#### ● AREA (Площадь)

Символы на дисплее	Значение
MES	Значение площади (значение, полученное в результате нормализации, когда зарегистрированное при обучении значение площади принимается за 100)

#### ● POSITION (Положение)

Символы на дисплее	Значение
GAP	Отклонение от эталонного положения

#### ● WIDTH (Ширина)

Символы на дисплее	Значение
WID	Ширина края

● **COUNT (Количество)**

Символы на дисплее	Значение
COUNT(CNT)	Количество

● **CHARA 1 (Символы 2)**

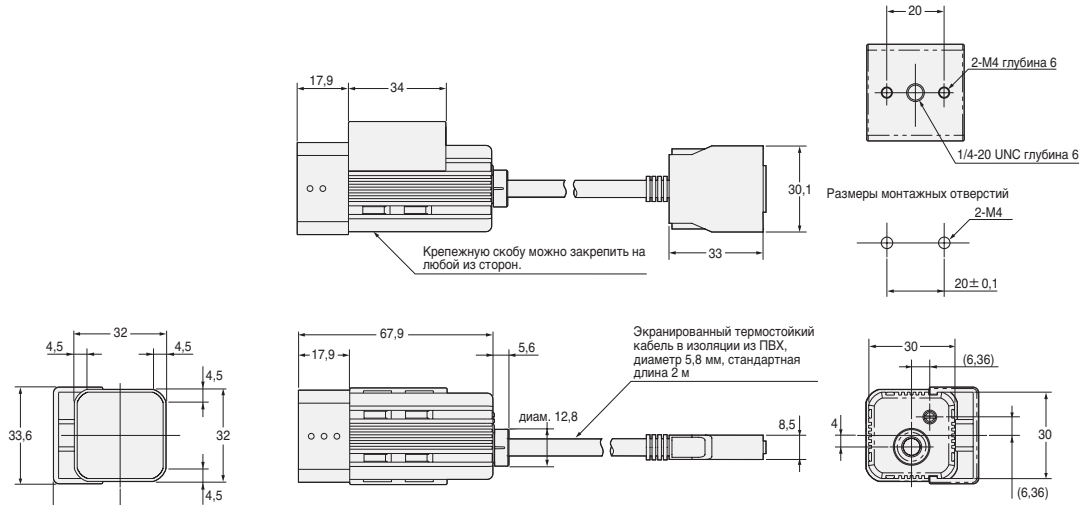
Символы на дисплее	Значение
MES	Значение площади (значение, полученное в результате нормализации, когда зарегистрированное при обучении значение площади принимается за 100)
DENAVE(DAV)	Среднее значение оптической плотности
DENDEV(DEV)	Значение распределения плотности

# Технические характеристики и наружные размеры

## Головка датчика

ZFV-SR10/SR50

(Ед. изм.: мм)

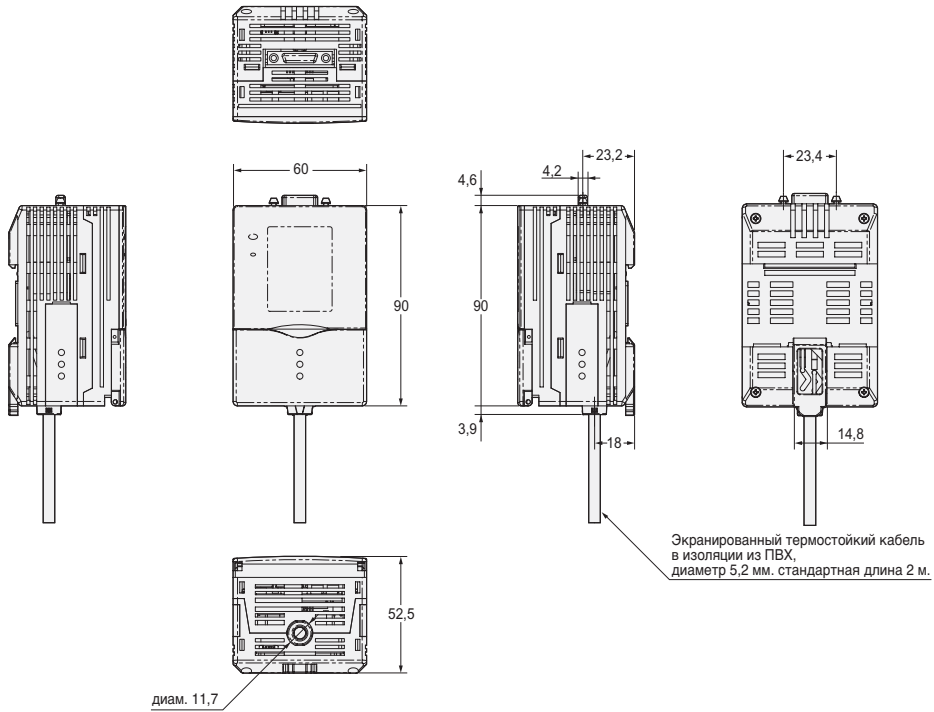


Параметр	ZFV-SR10 (Узкий угол обзора)	ZFV-SR50 (Широкий угол обзора)
Расстояние до объекта (L)	34 ... 49 мм	38 ... 194 мм
Зона обнаружения (HCV)	5 Ч 4.6 мм ... 9 Ч 8.3 мм	10 Ч 9.2 мм ... 50 Ч 46 мм
Зависимость ширины зоны обнаружения от расстояния до объекта	<p>Расстояние до объекта (L)</p> <p>Ширина зоны обнаружения (H)</p>	<p>Расстояние до объекта (L)</p> <p>Ширина зоны обнаружения (H)</p>
Вспомогательные световые лучи	Предусмотрены (центровка, подстройка зоны обнаружения (фокусировка))	
Встроенная линза	Фокусное расстояние: f15.65	Фокусное расстояние: f13.47
Режим освещения объекта	Импульсный режим	
Источник освещения объекта	Восемь красных светодиодов	
Чувствительный элемент	1/3-дюймовая ПЗС-матрица с функцией ограничения площади сканирования	
Затвор	Электронный затвор, время выдержки: от 1/1000 до 1/4000	
Напряжение источника питания	15 VDC (поступает от усилителя)	
Потребление тока	Приблиз. 200 мА	
Электрическая прочность диэлектрика	1000 VAC при 50/60 Гц в течение 1 мин	
Устойчивость к разрушающей вибрации	10 ... 150 Гц, с одинарной амплитудой 0,35 мм, 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z в течение 8 мин	
Сопrotивление разрушающему удару	150 м/с <sup>2</sup> , 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)	
Температура окружающего воздуха	Рабочая: 0 ... 40 °С, Хранение: -25 ... 65 °С (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающей среды	Эксплуатация и хранение: 35 % ... 85 % (без конденсации)	
Среда эксплуатации	Не должна содержать агрессивные газы.	
Способ подключения	Встроенный кабель, стандартная длина кабеля: 2 м	
Степень защиты	IEC60529, IP65	
Материалы	Корпус: ABS (акрилонитрил бутадиен стирол), Крепежная скоба: PBT (полибутилен - терефталат)	
Вес	Приблиз. 200 г (включая крепежную скобу и кабель)	
Аксессуары	Крепежная скоба (1), Ферритовый сердечник (1), Инструкция по эксплуатации	

# Усилитель

ZFV-A□□

(Ед. изм.: мм)



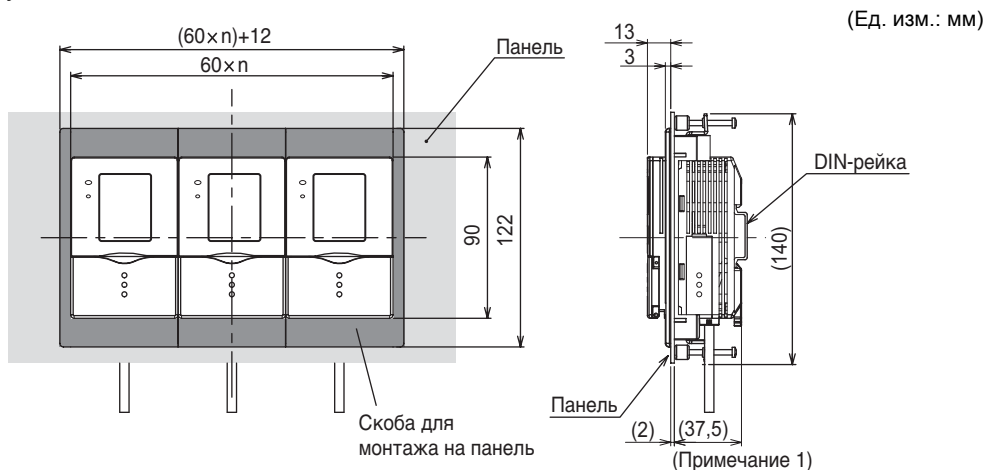
## Раздел 4 Технические характеристики и наружные размеры

Параметр	Однофункциональные модели		Стандартные модели	
	ZFV-A10	ZFV-A15	ZFV-A20	ZFV-A25
Тип выхода	NPN	PNP	NPN	PNP
Контролируемые параметры	Форма (PTRN), Яркость (BRGT)		Форма (PTRN), Яркость (BRGT), Площадь (AREA), Ширина (WID), Положение (POS), Количество (CNT), Символы (текст) (CHAR)	
Область обучения	Одна прямоугольная область			
Размер области для обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Форма (PTRN), Яркость (BRGT): любая прямоугольная область (256 Ч 256 макс.)</li> <li>Площадь (AREA), Ширина (WID), Положение (POS), Количество (CNT), Символы (CHAR): любая прямоугольная область (вплоть до максимальной площади зоны обнаружения (полного экрана))</li> </ul>			
Площадь обнаружения	Полный экран			
Разрешение	468 Ч 432 (H Ч V) максимум			
Выбор банков	Поддерживается до 8-ми банков			
Время срабатывания	Форма (PTRN), Яркость (BRGT): Высокая скорость: 4 мс, Стандартный режим: 8 мс, Высокая точность: 12 мс (без ограничения площади обзора) Площадь (AREA), Ширина (WID), Положение (POS), Количество (CNT), Символы (CHAR): 128 Ч 128: макс. 15 мс			
Прочие функции	Выбор функции управляющего выхода: ВКЛ когда ОК или ВКЛ когда NG задержка включения/выключения, формирование однократного импульса, режим "ECO"			
Выходные сигналы	(1) Управляющий выход (OUTPUT), (2) Разрешающий выход (ENABLE), (3) Выход ошибки (ERROR)			
Входные сигналы	(1) Вход запуска однократного или непрерывного измерения (TRIG), режим измерения переключается с помощью Меню. (2) Входы выбора банков (BANK1 ... BANK3) (3) Обучение для обнаружения стационарного или движущегося объекта (TEACH), режим обнаружения переключается с помощью Меню.			
Тип сигнала для связи с головкой датчика	Цифровой сигнал			
Отображение изображения	Компактный 1.8-дюймовый TFT ЖК-дисплей (кол-во точек дисплея: 557 Ч 234)			
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Индикатор результата распознавания (OUTPUT) • Индикатор режима распознавания (RUN)</li> </ul>			
Органы управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кнопки перемещения указателя (курсора) (вверх, вниз, влево, вправо) • Кнопка ввода значения (SET) • Кнопка отмены/выхода (ESC)</li> <li>Переключение режима работы (ползунковый переключатель) • Переключение Меню (ползунковый переключатель)</li> <li>Кнопка переключения режима обучения/отображения (TEACH/VIEW)</li> </ul>			
Напряжение источника питания	20.4 ... 26.4 VDC (с учетом пульсаций)			
Потребление тока	макс. 600 мА (при подключенной головке датчика)			
Электрическая прочность диэлектрика	1000 VAC при 50/60 Гц в течение 1 мин между питающими проводниками и корпусом усилителя			
Помехоустойчивость	1 кВ, время нарастания импульса: 5 нс, длительность импульса: 50 нс, длительность пачки: 15 мс, цикл: 300 мс			
Устойчивость к разрушающей вибрации	разрушение: 10 ... 150 Гц, с одинарной амплитудой 0,1 мм, 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z в течение 8 мин			
Сопротивление разрушающему удару	разрушение: 150 м/с <sup>2</sup> , 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)			
Температура окружающего воздуха	Рабочая: 0 ... 50°C Хранение: -25 ... 65°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность окружающей среды	Эксплуатация и хранение: 35% ... 85%			
Среда эксплуатации	Не должна содержать агрессивные газы.			
Степень защиты	IEC60529, IP20			
Материалы	Поликарбонат			
Вес	Приблиз. 300 г (включая кабель)			
Аксессуары	Ферритовый сердечник (1), Инструкция по эксплуатации			

## Комплект монтажных скоб для монтажа на панель

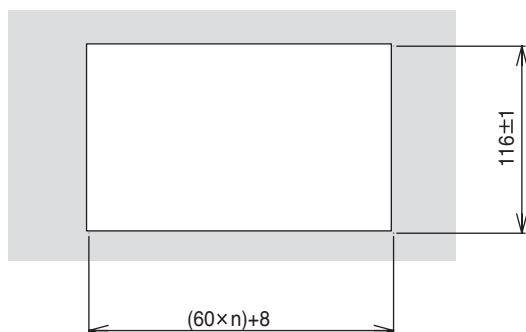
ZS-XPM1/XPM2

В случае панельного монтажа



Примечание 1 : Размеры указаны для панели толщиной 2,0 мм.

Размеры отверстия в панели



n : Количество контроллеров, монтируемых в группе (1 ... 10)

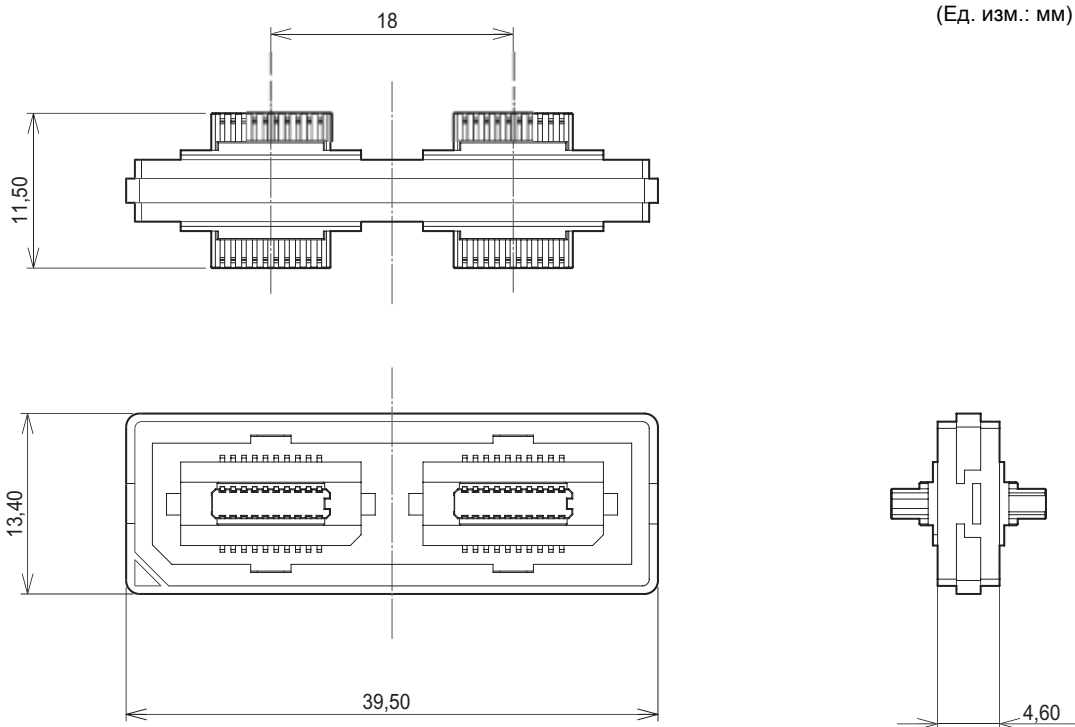
Параметр	ZS-XPM1 (для 1-го модуля)	ZS-XPM2 (для 2-го и последующих модулей)
Внешний вид		
Устойчивость к разрушающей вибрации	10 ... 150 Гц, с двойной амплитудой 0,7 мм, в каждом из направлений X, Y и Z в течение 80 мин	
Сопrotивление разрушающему удару	300 м/с <sup>2</sup> 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)	
Материалы	Поликарбонат (PC) и др.	
Вес	Приблиз. 50 г	



## Модуль интерфейса Control Link

ZS-XCN

(Ед. изм.: мм)



Параметр	ZS-XCN
Температура окружающего воздуха	Рабочая: 0 ... 50°C, Хранение: -15 ... +60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность окружающей среды	Эксплуатация и хранение: 35 % ... 85 % (без конденсации)
Устойчивость к разрушающей вибрации	10 ... 150 Гц, с двойной амплитудой 0,7 мм, в каждом из направлений X, Y и Z в течение 80 мин
Сопrotивление разрушающему удару	300 м/с <sup>2</sup> 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)
Материалы	Поликарбонат (PC) и др.
Вес	Приблиз. 10 г

# INDEX

## Symbols

"ECO" MODE (Режим "ECO")	60
Режим	44
Режим "Eco"	60
Режим ADJ	44
Режим MENU (Меню)	44
Перечень настраиваемых параметров	46
Описание режима MENU	44
Режим RUN	44
Режимы работы	44
Регулировка интенсивности излучения	65
Расстояние до объекта	38
Ручка фокусировки	20

## A

Временные диаграммы	34
Непрерывное измерение	34
Однократное (синхронное) измерение	34
Время задержки выключения	63
Групповой монтаж	27
Версия	60
Банк	58
Копирование банков	58
Переключение банков	58
Обнуление банков	58
Настройка способа переключения банков	58
Бинаризация	68
Головка датчика	37
Расстояние до объекта	38
Подключение головки датчика	40
Технические характеристики и наружные размеры	83
Установка крепежной скобы	37
Установка ферритового сердечника	37
ALL CLEAR (Обнулить все параметры)	60
Входы/выходы	61
Формирование однократного импульса	61
Условия для состояния ВКЛ	61
AVERAGE (Среднее значение)	67

## B

BANK (Банк)	58
BINARY (Уровень бинаризации)	68

## C

Значение распределения плотности	56
Значение девиации оптической плотности	53
Значение площади	54
Значение средней оптической плотности (яркости)	53
Зона обнаружения	38, 84
CLEAR (Обнуление)	58
COLOR (Цвет)	68, 70, 71, 74
COPY (Копирование)	58

## D

DEVIATION (Девиация)	67
DIRECTION (Направление)	69, 70, 71, 74

## E

Край	69
Направление обнаружения края	69, 70, 71
Последовательность смены яркости	69, 70, 71
Кабель ввода/вывода	31
Измерение	57
Длительность измерения	57
Изменение содержимого дисплея во время измерения	57
Настройка скорости измерения	59
Способ синхронизации измерения	59
Изменение информации на дисплее	57
Количество	55
Инициализация параметров	60

<b>I</b>			
	Предельный угол наклона	66	
	Применение в расширенной конфигурации	16, 63	
	Переключение Меню	44	
	Переключатель режимов работы	18	
	Переключатель Меню	18	
	Названия и функции элементов	18	
	Головка датчика	20	
	Усилитель	18	
	Назначение кнопок управления	45	
	Область поиска	66	
	Напряжение питания	16	
	Меню экспертной настройки	44	
	Меню стандартной настройки	44	
	Обнаруживаемый параметр/ признак	49	
	Размер/площадь	49	
	Количество	49	
	Положение	49	
	Символы	49	
	Ширина	49	
	Форма/присутствие	49	
	Яркость/царапины, грязь	49	
	Однофункциональные модели	86	
	Обучение	35	
	Диаграмма проведения обучения	48	
	AREA (Площадь)	50	
	BRIGHT (Яркость)	50	
	CHARA (Символы)	52	
	COUNT (Количество)	51	
	Обучение для движущегося объекта	36	
	Обучение для неподвижного объекта	35	
	Типы обучения	49	
	PATTERN (Форма)	49	
	POSITION (Положение)	51	
	WIDTH (Ширина)	51	
	Пороговые уровни	53	
	AREA (Площадь)	54	
	BRIGHT (Яркость)	53	
	CHARA 1 (Символы 2)	56	
	CHARA 2 (Символы 2)	56	
	COUNT (Количество)	55	
	MATCH (Совпадение формы)	53	
	POSITION (Положение)	55	
	SEARCH (Поиск)	53	
	WIDTH (Ширина)	54	
	Положение	55	
	Монтаж	22	
	Групповой монтаж	27	
	DIN-рейка	23	
	Панель	25	
	IMAGE RATE		
	(Скорость/Разрешение)	59	
	Основная конфигурация	16	
<b>L</b>			
	LIGHT (Интенсивность)	65	
<b>M</b>			
	MDL DIV (Формат надписи)	72	
	MEAS TYPE (Синхронизация измерения)	59	
	METHOD (Метод)	67	
	MODE (Режим)	73	
	MODEL (Образец)	73	
<b>N</b>			
	Соединитель	19	
	Стандартные модели	86	
	Степень соответствия	53, 56	
	Схемы входных/выходных цепей	32	
<b>O</b>			
	Уровень края	54, 55	
	Узкий угол обзора	84	
	Ширина края	54	
	Широкий угол обзора	84	
	OFF DELAY (Задержка выключения)	63	
	Формирование однократного импульса	61	
	Длительность импульса	62	
	Непрерывное измерение	61	
	Однократное (синхронное) измерение	61	
	ON DELAY (Задержка включения)	62	
	ON delay time (Время задержки включения)	62	
	ON STATUS (Состояние ВКЛ)	61	
	ONE SHOT (Однократный импульс)	62	
	Усилитель	23	
	Монтаж усилителя	23	

Технические характеристики и наружные размеры	85
Установка ферритового сердечника	23
OUTPUT (Результат)	64
OUTPUT TIME (Длительность импульса)	62

## R

---

ROTATION (Наклон)	66
-------------------	----

## S

---

SEARCH AREA (Область поиска)	66, 75
SWITCH (Переключение)	58

## T

---

TEACH TYPE (Тип обучения)	59
TRIG (Запуск)	64

## V

---

VERSION (Версия)	60
------------------	----