

OLYMPUS®

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

IPLEX G Lite

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭНДОСКОП

IV9420GL

IV9435GL

IV9620GL

IV9635GL

IV96100GL

OLYMPUS®

www.olympus-global.com

Manufactured by

OLYMPUS CORPORATION

Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0914, Japan

Distributed by

OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG

Wendenstrasse 14-18, 20097 Hamburg, Germany

OLYMPUS CORPORATION OF THE AMERICAS

3500 Corporate Parkway, P.O. Box 610, Center Valley, PA 18034-0610, U.S.A.

OLYMPUS CORPORATION OF ASIA PACIFIC LIMITED

L43, Office Tower, Langham Place, 8 Argyle Street, Mongkok, Kowloon, Hong Kong

OLYMPUS AUSTRALIA PTY LTD

3 Acacia Place, Notting Hill, 3168, Australia

Содержание

Введение	1
Назначение.....	1
Инструкция по эксплуатации	1
Конфигурация оборудования	1
Расширенная функциональность IPLEX G Lite	1
Меры предосторожности	2
Паспортная табличка и предупреждения.....	10
1. Распаковка.....	11
1-1 Распаковка	11
1 Хранение оптического адаптера	11
2 Дополнительное оборудование	12
2. Компоненты	13
2-1 Компоненты	13
2-2 Компоненты адаптера/дистального конца	14
2-3 Элементы ЖК-дисплея	15
3. Подготовка и проверка оборудования	22
3-1 Подготовка источника питания.....	22
1 При работе от батареи	22
2 При работе от адаптера переменного тока	23
3 Зарядка аккумуляторной батареи	23
3-2 Установка и снятие оптического адаптера	24
3-3 Установка/извлечение SDHC и micro SDHC	26
3-4 Установка и снятие стропы на запястье.....	27
3-5 Установка на штатив и снятие с него	27

3-6 Фиксация рабочей части	28
3-7 Установка и снятие направляющей трубки	29
3-8 Подсоединение/отсоединение беспроводного сетевого USB адаптера	29
3-9 Проверка прибора до и после работы	30
4. Основные операции	32
4-1 Включение питания	32
1 Включение питания	32
2 Выбор оптического адаптера	32
4-2 Проверка уровня заряда батареи	33
4-3 Включение подсветки	34
1 Проверка подсветки дистального конца рабочей части	34
4-4 Эксплуатация прибора	34
4-5 Осмотр объекта	37
4-6 Настройка изображения	38
1 Снимок (фиксация)	38
2 Увеличение изображения (Масштабирование)	38
3 Настройка яркости	39
4-7 Переход по папкам в режиме «живого» изображения	40
4-8 Запись изображений	41
1 Подготовка к записи изображений	41
2 Запись снимка	43
3 Запись видео	45
4 Дописывание файла видео	47
4-9 Просмотр изображения	48

1	Воспроизведение на полном экране (дисплей просмотра)	48
2	Дисплей миниатюр и выбор изображения	49
3	Звук, сопоставленный изображению	50
4	Воспроизведение и пауза видео	50
4-10	Непрерывное видео	51
1	Подготовка к записи изображений	51
2	Запись непрерывного видео	51
3	Воспроизведение непрерывного видео	51
4	Сохранение на карту памяти SDHC	52
4-11	Вывод изображения на внешний монитор	52
4-12	Вывод изображения на мобильный терминал	52
1	Подсоединение беспроводного сетевого USB адаптера	53
2	Активация беспроводного сетевого USB адаптера в меню	53
4-13	Обработка изображений на ПК	53
5.	Операции и функции меню.....	54
5-1	Работа с меню	54
5-2	Дисплей «живого» изображения/фиксации	55
1	Меню начальных настроек	55
2	Ввод заголовка	59
3	Регистрация текстовой строки в качестве заголовка	61
4	ДАТА И ВРЕМЯ	62
5	ЯЗЫК	62
5-3	Дисплей миниатюр/воспроизведения	63
1	Меню операций с файлами и папками	63

6. Функции измерений	65
6-1 Функция стереоскопических измерений.....	65
1 Измерения по шкале.....	65
2 Дисплей измерений по шкале.....	65
3 Проведение измерений по шкале	67
6-2 Функция стереоскопических измерений (G Lite) ...	68
1 Проведение стереоскопических измерений.....	69
2 Установка стереоскопического адаптера.....	70
3 Регистрация/повторная регистрация адаптера	71
4 Выбор стереоскопического адаптера.....	76
5 Проверка значений измерений.....	76
6 Осмотр на дисплее «живого» изображения.....	79
7 Измерение расстояния до участка в окне ранжирования	80
8 Измерения.....	82
9 Дисплей измерений	83
10 Режимы измерения.....	85
11 Выбор точек измерения.....	87
7. Использование специальных источников света .	88
7-1 Замена блока светодиодной подсветки	88
7-2 Использование блока УФ подсветки.....	90
7-3 Использование блока ИК подсветки.....	90
8. Устранение неисправностей	91
8-1 Руководство по устранению неисправностей.....	91
1 Сообщения об ошибках	91

2 Основные неисправности	93
8-2 Возврат инструмента для ремонта	94
9. Хранение и техническое обслуживание	95
9-1 Замена аккумуляторной батареи	95
9-2 Замена уплотнительного кольца	95
9-3 Очистка	95
1 Очистка рабочей части зонда	95
2 Очистка дистального конца	96
3 Очистка оптического адаптера	96
4 Очистка ЖК-дисплея	97
5 Очистка других блоков	97
9-4 Меры предосторожности во время хранения	97
10. Технические характеристики	98
10-1 Рабочее окружение	98
10-2 Прочие технические характеристики	99
1 Прочие технические характеристики	99
2 Стандарты	102
3 Информация по лицензированию ПО	103
4 Использование ПО с открытым кодом	103
5 Патентная лицензия AVC	103
10-3 Технические характеристики оптического адаптера .	104
1 Для 4-мм рабочей части	104
2 Для 6-мм рабочей части	105
Приложение	106
Компоненты системы.....	106

Введение

Назначение

Данный прибор предназначен для проверки и осмотра внутренних поверхностей механизмов, оборудования, материалов и других объектов без повреждения объекта контроля.

Инструкция по эксплуатации

Инструкция по эксплуатации содержит информацию, необходимую для безопасного и эффективного использования данного прибора.

Перед началом работ внимательно прочитайте данную инструкцию для правильного обращения с оборудованием.

Храните инструкцию и гарантию в безопасном месте.

При возникновении вопросов по содержащейся в инструкции информации обратитесь в компанию Olympus.

Конфигурация оборудования

Данные по конфигурации системы и доступному вспомогательному оборудованию приведены в разделе «Компоненты системы» («Приложения»).

Обратите внимание, использование прибора с опциональным и доступным в продаже отдельным оборудованием, не указанным в разделе «Компоненты системы», может привести к сбоям в работе и повреждению прибора.

Расширенная функциональность серии IPLEX G Lite

При заказе необходимых опций возможно проведение стереоизмерений.

IPLEX G Lite -+ IPLEX G Lite (стереоизмерения) **GL ST**

Совет

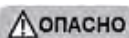
Символ в тексте

GL ST: Доступные функции IPLEX G Lite (стереоизмерения)

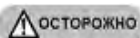
Свяжитесь с компанией Olympus для получения подробной информации.

Меры предосторожности

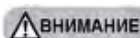
Помните, эксплуатация прибора способами, прямо не указанными в данной инструкции, может создать угрозу безопасности или привести к повреждению прибора. При работе следуйте приведенным в данном документе инструкциям.



Указывает на неминуемо опасную ситуацию, которая приведет к летальному исходу, серьезной травме или повреждению проверяемого объекта.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к летальному исходу, серьезной травме или повреждению проверяемого объекта.



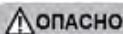
Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к легкой травме или травме средней тяжести. Также может использоваться для предупреждения о необходимости соблюдении техники безопасности и возможном материальном ущербе.

ПРИМЕЧАНИЕ Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к поломке данного прибора.

Совет Дополнительная полезная информация.

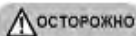
Меры предосторожности - Общие меры предосторожности -

При обращении с прибором соблюдайте указанные ниже меры предосторожности. Информация в каждой главе сопровождается соответствующими предупреждениями и предостережениями. Безопасность не гарантируется, если прибор используется способом, отличным от описанного в инструкции.



- **Ни в коем случае не используйте данный прибор для обследования внутренних органов людей и животных.**
Это может повлечь смерть или серьезные травмы человека или животного.
- **Ни в коем случае не используйте прибор в следующем окружении.**
 - В воспламеняющейся атмосфере
 - При наличии металлической и другой пыли.

В противном случае возможен взрыв или пожар.



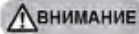
- **Не пытайтесь отремонтировать, разобрать или внести изменения в конструкцию прибора.**
Не разбирайте, не модифицируйте и не проводите ремонт прибора. В противном случае, возможно повреждение оборудования или нанесение вреда оператору. Ремонт оборудования может производить только авторизованный компанией Olutrus персонал. Компания Olutrus не несет ответственности за какие-либо несчастные случаи или повреждение прибора в результате ремонта, проводимого персоналом другой компании.
- **При появлении дыма, ненормального запаха, шума или любой другой аномалии немедленно прервите работу.**
Даже если прибор все еще функционирует, выключите питание.

⚠ ОСТОРОЖНО

- **Не вводите рабочую часть в объекты, которые запитаны от электрической сети или проводят электрический ток.**
Это может привести к повреждению рабочей части в результате заземления внутри объекта контроля и т. д. Соприкосновение рабочей части с подобным объектом вызовет удар электрическим током.
- **Перед тем как убрать прибор в футляр, выключите питание и выньте аккумуляторные батареи.**
Хранение прибора с батареей внутри может привести к ее разогреву, что может привести к возникновению пожара.
- **Для заземления не должна использоваться газовая труба.**
В противном случае, возможен взрыв.

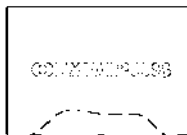
⚠ ВНИМАНИЕ

- **Не эксплуатируйте прибор в условиях (включая сильно радиоактивную среду), не соответствующих техническим требованиям.**
В противном случае, возможно повреждение рабочей части.
- **Примите следующие меры предосторожности при перемещении прибора или использовании его на возвышении.**
 - Проведите предварительный осмотр оборудования.
 - Обеспечьте устойчивое положение оборудования, чтобы избежать его падения.
 - Тщательно выполняйте меры безопасности
- **Обратите внимание на температуру дистального конца и рабочей части при использовании прибора в высокотемпературном окружении, они не могут охладиться сразу.**
Вы можете получить ожог.
- **При работе в высокотемпературной среде не удерживайте блок управления в руках на протяжении длительного периода времени.**
В противном случае, вы можете получить ожог. Примите соответствующие меры для предотвращения низкотемпературного ожога, например, наденьте защитные перчатки.
- **Будьте осторожны, чтобы не споткнуться о кабель питания рабочей части.**
- **Не используйте имеющиеся в продаже электронные трансформаторы для путешествий (туристические преобразователи).**
- **Используйте шнур питания и адаптер переменного тока компании Olympus.**
Шнур питания подсоединяется к трехконтактной розетке подходящего номинала.
В противном случае возможно задымление, возникновение пожара или поражение электрическим током.
- **Не используйте шнур питания, предназначенный для подсоединения к сети другого оборудования.**
- **Не используйте адаптер переменного тока вне помещения.**
В противном случае возможно задымление, возникновение пожара или поражение электрическим током, что приведет к поломке прибора.
Адаптер переменного тока предназначен для использования в помещении.
- **Не подвергайте адаптер переменного тока сильной тряске, не допускайте ударов, падения и проч.**
В противном случае скачок напряжения может привести к поломке прибора.



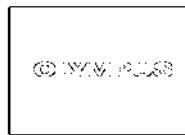
- **Если возникли затруднения при введении рабочей части в объект контроля, не проталкивайте, а аккуратно выньте ее.**
При вытягивании рабочей части обратите внимание на следующее.
 - Не пытайтесь вынуть рабочую часть из объекта контроля при изгибе или фиксации угла секции изгиба.
 - Если при извлечении рабочая часть зацепилась за что-либо внутри объекта, аккуратно вытаскивайте ее, медленно поворачивая.
- **При работе с дистальным концом рабочей части соблюдайте следующие меры безопасности.**
 - Не допускайте ударов и падения оптического адаптера.
 - Не тяните за дистальный конец, не допускайте сильных ударов.
 - Не допускайте чрезмерного давления или искривления секции изгиба.
 - При перемещении не удерживайте прибор за дистальный конец рабочей части.
 - Не используйте прибор при повреждении или износе кольцевого уплотнения на дистальном конце рабочей части.
В противном случае возможно повреждение стеклянных линз и прецизионных компонентов дистальной части и секции изгиба.
 - Не царапайте и не перекашивайте дистальный конец при его установке или извлечении из отверстия, в котором он фиксируется на приборе.
В противном случае возможно повреждение секции изгиба.
- **Устанавливайте оптический адаптер до эксплуатации прибора.**
В случае эксплуатации без установленного оптического адаптера внутренние элементы (винты и т. д.) легко деформируются при контакте с твердыми предметами. В случае деформации частей рабочей части оптический адаптер не получится установить, или он будет сваливаться.
- **Не используйте оптический адаптер при повреждении любого из его элементов.**
В противном случае, возможно падение его частей.
- **Не используйте оптический адаптер, если в связи с блокировкой гайки вы не можете установить или снять его.**
Обратитесь в компанию Olympus.
- **При обнаружении на изображении аномалий незамедлительно остановите работу и аккуратно выньте рабочую часть из исследуемого объекта.**
Если крепление оптического адаптера ослаблено, и он может упасть с дистального конца рабочей части, то при вводе рабочей части в объект контроля при попадании света от подсветки все изображение или его часть будут беловатым, также может отсутствовать часть изображения. Если продолжить работу, оптический адаптер может упасть с дистального конца рабочей части. Требуется аккуратно вытащить рабочую часть из объекта контроля и плотно закрутить адаптер, как это указано в разделе «Установка и снятие оптического адаптера».

Аномальное



Изображение выглядит белесым (из-за яркого освещения части изображения).

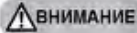
Нормальное



Получено четкое изображение.

ВНИМАНИЕ

- **Если операция изгиба затруднена, не прикладывайте чрезмерную силу.**
В противном случае возможно повреждение рабочей части или объекта контроля.
- **При транспортировке основного блока на ремне не допускайте, чтобы прибор цеплялся за окружающие предметы.**
Будьте осторожны, ремень может обвить шею.
- **Не допускайте попадания металлических и прочих посторонних предметов в основной блок через разъемы и другие отверстия.**
Это может стать причиной неисправности или поражения электрическим током.
- **Погружать под воду или промывать в проточной воде можно только рабочую часть прибора.**
В противном случае возникает риск поражения электрическим током. Без учета рабочей части, прибор является влагозащищенным при установке колпачка на разъем DC-IN, закрытия батарейного отсека и прочих разъемов прибора. Не используйте и не храните прибор в окружении, где возможно его погружение в воду.
- **Не допускайте сильных ударных нагрузок, надавливания на ЖК-дисплей или соприкосновения с ним жестких и острых предметов.**
Это может привести к появлению на ЖК-дисплее трещин или царапин, поврежденный дисплей может стать причиной травм.
- **Для записи изображений используйте карты SDHC и microSDHC, рекомендованные компанией Olympus.**
В комплектацию прибора входит карта SDHC.
- **Не вынимайте батареи или адаптер переменного тока в процессе работы.**
Это может привести к повреждению записанных данных.
- **Не извлекайте карту SDHC или microSDHC во время записи или воспроизведения изображения.**
Это может привести к потере данных или повреждению карты памяти.
- **Не выполняйте несколько раз подряд процедуру установки и извлечения карты SDHC или microSDHC.**
Это может привести к потере данных или повреждению карты памяти.



- **Соблюдайте следующие меры предосторожности при включенной подсветке.**
 - Не оставляйте дистальный конец рабочей части на длительное время около воспламеняющихся веществ.
 - При смене оптического адаптера подсветку необходимо выключить.
 - Не смотрите на свет, испускаемый дистальным концом, и не наводите его на других. При использовании блока ультрафиолетовой (UV LED) или инфракрасной (IR LED) подсветки убедитесь, что на экране появился индикатор LED (☀️ / 🔴 / 🔴).
 - При наличии программы мероприятий по охране труда ее необходимо соблюдать в ходе эксплуатации оборудования.

Данные IEC62471
ГРУППА РИСКА 2

- **ВНИМАНИЕ:** Оборудование является источником потенциально опасного оптического излучения. Не смотрите пристально на включенную подсветку. Это может быть вредно для глаз.
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** Оборудование излучает свет в ультрафиолетовом диапазоне. Минимизируйте воздействие на кожу и глаза. Используйте меры защиты.
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** Оборудование излучает свет в инфракрасном диапазоне. Используйте соответствующие меры защиты кожи и глаз.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не храните прибор в следующем окружении.**
 - Среды, подверженные воздействию высоких температур или влажности, содержащие много пыли и иных частиц.
 - Места, подверженные воздействию прямого солнечного света или радиации.
 - Места, подверженные воздействию газов, содержащих галогенид*1. Это может привести к повреждению оборудования.
- *1 **Возможно ухудшение рабочих характеристик электрических деталей из-за галогенида, содержащегося в инсектицидах, гербицидах, огнегасящих составах и т. д.**
- **Не используйте прибор при образовании конденсата.**
При внесении прибора с холода в теплое помещение внутри прибора может образоваться конденсат. Использование влажного от конденсата прибора может привести к его повреждению. При образовании конденсата оставьте прибор в среде, где он будет использоваться, чтобы тот просох перед эксплуатацией.
- **Не вводите рабочую часть в объект контроля, чья температура превышает максимальное допустимое значение рабочей температуры.**
Это может привести к повреждению или ухудшению работы оборудования.
- **Не используйте прибор в случае налипания грязи на внешнюю поверхность.**
Это может привести к повреждению или ухудшению работы оборудования.
- **Во время эксплуатации не накрывайте основной блок пластиковым пакетом и другими предметами.**
Недостаточный отвод тепла может привести к повреждению прибора.
- **Не допускайте контакта рабочей части с другими жидкостями кроме воды, солевого раствора, машинного масла и светлых нефтепродуктов.**
В противном случае возможно повреждение рабочей части.
- **Соблюдайте следующие меры безопасности при работе с крышкой батарейного отсека и разъемами.**
 - Не открывайте и не закрывайте крышки при наличии воды на окружающих поверхностях.
 - Не открывайте и не закрывайте крышки влажными руками.
 - Не открывайте и не закрывайте крышки при высокой влажности и/или запыленности.
 - Крышки должны оставаться закрытыми при хранении и простое оборудования.
- **Соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с контактами основного блока и блока светодиодной подсветки.**
 - Не прикасайтесь к контактам руками.
 - Не допускайте попадания на контакты грязи и водных брызг.
- **При помещении прибора в футляр соблюдайте следующие меры предосторожности.**
 - При извлечении основного блока не тяните за рабочую часть.
Это может привести к повреждению прибора.
- **Не тяните за рабочую часть и кабели, не используйте их для переноса оборудования.**
- **Выполняйте следующие меры безопасности при хранении прибора в футляре.**
 - Перед упаковкой прибора дистальный конец должен остыть.
 - Перед упаковкой убедитесь, что рабочая часть не скручена.
- **Не поднимайте кейс для транспортировки, если его крышка не закрыта.**
- **Утилизация оборудования должна проводиться в соответствии со всеми местными законами, правилами и нормативами.**
Перед утилизацией оборудования изучите местное законодательство, правила и нормативы и следуйте им.

Меры предосторожности - Обращение с батареями -

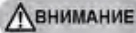
При возникновении каких-либо проблем при работе прибора от аккумуляторной батареи обратитесь в компанию Olympus. При обращении с прибором соблюдайте указанные ниже меры предосторожности. В случае неправильного обращения с батареями возможна утечка электролита, чрезмерный перегрев, задымление, взрыв батареи, поражение электрическим током и/или ожоги.

ОПАСНО

- Используйте аккумуляторную батарею типа BLH-1, заряжайте ее в приборе.
- Не подвергайте батарею сильным ударам.
- Не допускайте замыкания контактов батареи.
- Не бросайте батарею в огонь, не нагревайте ее.
- Не вскрывайте аккумуляторную батарею и не вносите изменения в ее конструкцию.

ОСТОРОЖНО

- Не накрывайте зарядное устройство тканью, подложкой или другим материалом во время зарядки.
- После окончания зарядки всегда вынимайте шнур питания зарядного устройства из розетки.
- При возникновении любой нестандартной ситуации, например, при выделении тепла, появлении запаха, дыма или нехарактерных звуков отсоедините шнур питания зарядного устройства и не используйте его. Обратитесь в компанию Olympus.
- Если зарядное устройство не может завершить зарядку батареи в установленное для этого время, остановите процесс зарядки.
- Не деформируйте батарейный отсек, не вкладывайте в него посторонние предметы.
- Не допускайте попадания металлических объектов, воды или какой-либо другой жидкости в аккумуляторный отсек и на контакты батареи. При попадании в основной блок постороннего предмета извлеките батарею, отсоедините адаптер переменного тока и немедленно свяжитесь с компанией Olympus.
- Не вынимайте батареи после длительного использования оборудования, вы можете обжечься. Тепло, выделяемое батареей, может привести к ожогу.
- Не прикасайтесь к контактам батареи мокрыми руками.
- Выньте батарею из основного блока, если она не используется в течение длительного времени. Храните ее в сухом месте. В противном случае протекание электролита и перегрев могут привести к пожару или травме.
- Храните батарею в месте, недоступном для детей.
- При попадании электролита на кожу незамедлительно смойте его чистой проточной водой и при необходимости обратитесь к врачу.



- **Если при установке батареи возникают затруднения, не пытайтесь вставить ее с силой.**
Соблюдайте полярность при установке батареи. Приложение чрезмерного усилия при установке батареи может стать причиной неисправности.
 - **Если возникли затруднения с извлечением батареи из оборудования, не прикладывайте чрезмерного усилия.**
Обратитесь в компанию Olympus.
 - **При перевозке аккумуляторной батареи в самолете заранее свяжитесь с авиакомпанией.**
 - **При замене батарей не повторяйте быстро процедуры установки и изъятия.**
Питание оборудование может не включиться.
 - **Не храните прибор в следующем окружении.**
 - При наличии влаги и пыли, под воздействием чрезмерно высоких или низких температур.
 - Места, подверженные воздействию прямого солнечного света или радиации.
 - Места, где возможен контакт с содержащим галогенид газом*¹
- *1 Возможно ухудшение рабочих характеристик электрических деталей под воздействием газа с галогенидом, содержащимся в инсектицидах, гербицидах, огнегасящих составах и т. д.**
- **Не используйте, не заряжайте и не оставляйте батарею в местах, где она подвергается воздействию прямых солнечных лучей, в закрытом автомобиле на солнце, вблизи нагревателя и т. п.**
 - **Не используйте батарею при наличии любых неисправностей, например, утечки электролита, обесцвечивания, деформации или других нарушений.**
 - **Не погружайте батарею в пресную или соленую воду, не допускайте ее намокания.**
 - **Перед утилизацией батареи изучите местное законодательство, правила и нормативы и следуйте им.**

ПРИМЕЧАНИЕ

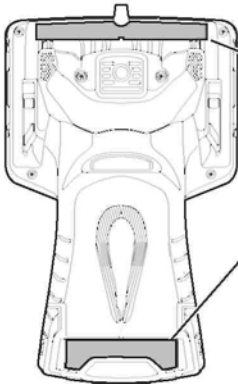
- Загрязнение электродов батареи потом или маслом приведет к ухудшению контакта. Если батарея загрязнена, перед использованием протрите ее сухой тканью.
- Обращайтесь с батареей должным образом. Неправильное обращение с аккумуляторной батареей может привести к утечке электролита, чрезмерному перегреву и повреждению. При замене батареи устанавливайте ее правильно, соблюдая полярность.
- Рекомендуемый диапазон температур для работы литий-ионной батареи.
 - Разрядка (при установке в данном оборудовании): от -10 °C до 40 °C
 - Зарядка: от 0 °C до 40 °C
 - Хранение: от -10 °C до 45 °C (Рекомендовано: 20 °C)
 Использование батареи при температурах, выходящих за указанные выше диапазоны, приведет к ухудшению ее характеристик и сокращению срока службы. Перед хранением обязательно выньте батарею из основного блока.

Паспортная табличка и предупреждения

Предупреждения, меры предосторожности и серийный номер указаны на закрепленной на приборе табличке.

Ознакомьтесь с символами безопасности и всегда используйте прибор безопасным способом.

Если надписи или условные обозначения отсутствуют или не могут быть прочитаны, свяжитесь с компанией Olympus.



■ Табличка соответствия



■ Номинал, модель, серийный номер, меры предосторожности



ВНИМАНИЕ

Оборудование является источником потенциально опасного оптического излучения. (см. стр. 6).

1. Распаковка

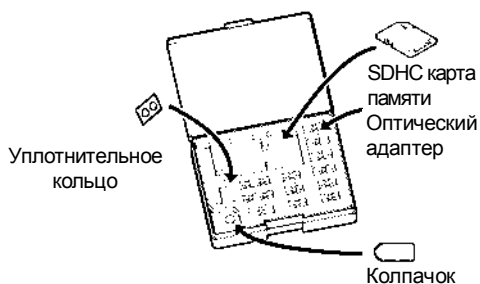
1-1. Распаковка

Убедитесь в наличии всех указанных ниже компонентов. В случае отсутствия или повреждения компонента немедленно свяжитесь с компанией Olympus.

Обозначение	Кол-во
Основной блок	1
SDHC карта (4 Гб, установлена в слот SD карты памяти на основном блоке)	1
Адаптер переменного тока	1
Стропа на запястье	1
HDMI кабель	1
Аккумуляторная батарея	1
Стропа крепления рабочей части	1
Футляр для оптического адаптера	1
Колпачок	1
Набор для очистки линз (ватная палочка, щеточка)	1
Маркировка с идентификационным номером	1
Инструкция по эксплуатации	1
Футляр для транспортировки	1

*1 Инструкции по размещению частей в кейсе нанесены на внутреннюю часть верхней крышки прибора.

1 Хранение оптического адаптера



В кейсе для оптического адаптера хранятся следующие элементы.

- Оптический адаптер
- Карта SDHC (запись оптических данных)
- Кольцевое уплотнение (хранится в упаковке)
- Колпачок

Храните данные элементы в футляре для оптического адаптера, когда они не используются. На рисунке справа указано положение каждого элемента.

2 Опции

- Стереоскопический адаптер

Обозначение	Количество
Стереоскопический адаптер	1
Карта памяти для оптических данных	1
Уплотнительное кольцо	6
Руководство по проведению стереоскопических измерений	1
Проверочный блок	1
Сертификат калибровки проверочного блока	1
Инструкция по эксплуатации	1

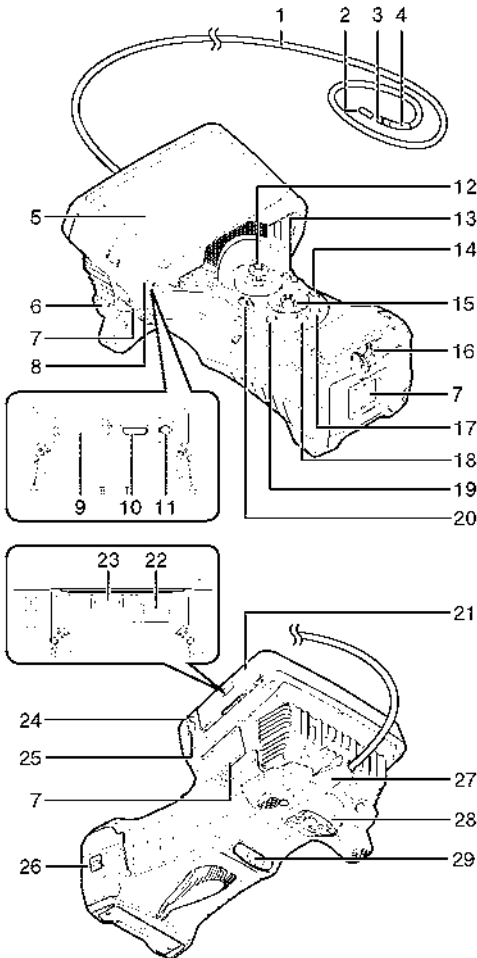
- Оптический адаптер

Обозначение	Количество
Оптический адаптер	1
Уплотнительное кольцо	6
Инструкция по эксплуатации	1

Информация по дополнительному оборудованию приведена в разделе «Компоненты системы».

2. Компоненты

2-1 Компоненты

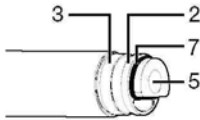


№	Обозначение
1	Рабочая часть
2	Колпачок
3	Дистальный конец
4	Секция изгиба
5	ЖК-дисплей
6	Отверстие для фиксации дистального конца рабочей части
7	Держатель ремня
8	Крышка отсека 1
9	Слот SDHC карты памяти
10	Разъем HDMI Mini
11	Разъем для подключения гарнитуры
12	Джойстик [ANGLE/LOCK]
13	Рычажок масштабирования [ZOOM]
14	Кнопка «живого» изображения [LIVE]
15	Джойстик [MEAS/ENTER]
16	Разъем питания (DC-IN)
17	Кнопка центровки [CENT]
18	Кнопка просмотра [VIEW]
19	Кнопка меню [MENU]
20	Рычажок регулировки яркости [BRT]
21	Крышка отсека 2
22	Слот microSDHC карты памяти
23	USB разъем
24	Индикатор зарядки
25	Кнопка питания [POWER] 
26	Батарейный отсек
27	«Защитник» рабочей части
28	Отверстие для установки штатива
29	Кнопка [FRZ/REC]

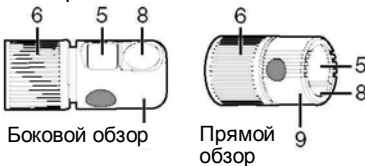
2-2 Компоненты оптического адаптера/дистального конца

4-мм тип

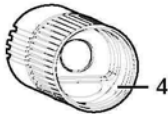
● Дистальный конец



● Оптический адаптер, стереоскопический

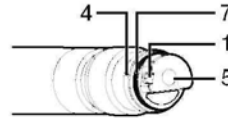


● Оптический адаптер, вид изнутри

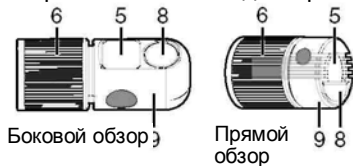


6-мм тип

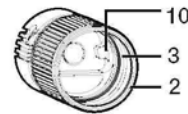
● Дистальная конец



● Оптический адаптер, стереоскопический адаптер



● Оптический адаптер, вид изнутри



№	Обозначение
1	Выемка для позиционирования оптического адаптера
2	Первая винтовая резьба
3	Вторая винтовая резьба
4	Соединительная резьба
5	Линзы объектива

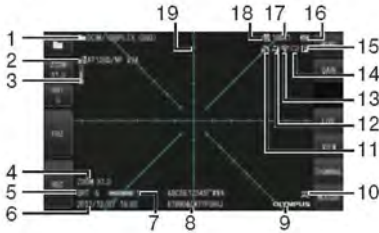
№	Обозначение
6	Гайка
7	Уплотнительное кольцо
8	Подсветка
9	Сокращенное обозначение изделия*1 и серийный номер (номер комплекта)*2
10	Штифт для позиционирования

*1 Сокращенное обозначение изделия приведено в разделе «Технические характеристики оптического адаптера».

*2 Серийный номер стереоскопического адаптера рассматривается в разделе «Регистрация/повторная регистрация стереоскопического адаптера» и «Выбор зарегистрированного стереоскопического адаптера»

2-3 Элементы ЖК-дисплея

Дисплей «живого» изображения



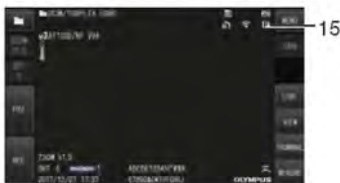
● При масштабировании (ZOOM)



● При настройке яркости (BRT)



Дисплей фиксации

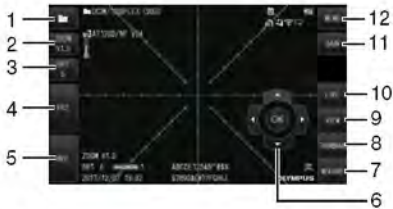


№	Символ/индикатор	Обозначение
1	-	Имя папки
2	-	Имя оптического адаптера
3		Индикатор температуры дистального конца
4	-	Уровень увеличения
5	-	Уровень яркости
6	-	Дата/время
7		Символ режима усиления
8	-	Заголовок
9	-	Логотип
10		Символ подсветки (LED)
11		Символ блокировки угла
12		Символ центрирования угла
13		Символ беспроводного соединения
		Символ записи непрерывного видео
14		Символ проведения записи видео
		Символ проведения записи звука
15		Символ фиксации изображения
16		Индикатор заряда батареи
17	-	Количество изображений для записи
18		Символ SD карты памяти
19	-	Координатная сетка
20	-	Кнопка уровня увеличения
21	-	Кнопка уровня яркости

Совет

- Отображаемый заголовок — информация, введенная на дисплее «живого» изображения при последнем использовании системы.
- При обнаружении загрязнений, пятен и прочих отклонений в работе ЖК-дисплея, обратитесь к разделу «Хранение и техническое обслуживание».

Дисплей «живого» изображения (кнопки сенсорной панели)



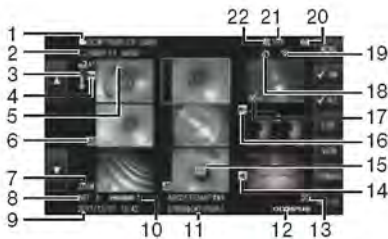
● В ходе записи видео



№	Название кнопки	Функция
1	FOLDER	Отображение или скрытие кнопок MEAS/OK (№ 6)
2	ZOOM	Отображение или скрытие кнопок масштаба (T, W)
3	BRT	Отображение или скрытие кнопок настройки яркости (+, -)
4	FRZ	Переключение между дисплеями фиксации и «живого» изображения

№	Название кнопки	Функция
5	REC	Запись видео в режиме «живого» изображения. Запись фото в режиме фиксации.
6	MEAS/OK	Переход по папкам
7	MEASURE	Переход к дисплею ранжирования участка, если доступны стереоскопические измерения. Переход к дисплею измерений по шкале во всех остальных случаях.
8	THUMBNAIL	Переход к дисплею миниатюр (уменьшенных изображений)
9	VIEW	Переход к дисплею просмотра
10	LIVE	Переход к дисплею «живого» изображения из режима фиксации
11	GAIN	Переход в режим усиления
12	MENU	Отображение различных меню
13	STOP	Завершение записи видео
14	CAPTURE	Получение снимка в процессе записи видео
15	INDEX	Добавление индексной метки в ходе записи видео

Дисплей миниатюр



№	Символ/индикатор	Обозначение
1	-	Имя папки
2	-	Имя файла
3		Индикатор температуры дистального конца
4		Символ примечаний
5	-	Обозначение оптического адаптера
6		Символ видео
7	-	Уровень увеличения
8	-	Уровень яркости
9	-	Дата/время

№	Символ/индикатор	Обозначение
10		Символ режима усиления
11	-	Заголовок
12	-	Логотип
13		Символ подсветки (LED)
14		Символ звуковых данных
15		Символ записи непрерывного видео
16		Символ измерений
17		Символ отметки
18		Символ блокировки угла
19		Символ беспроводного соединения
20		Индикатор заряда батареи
21	-	Оставшееся место на карте
22		Символ SD карты памяти

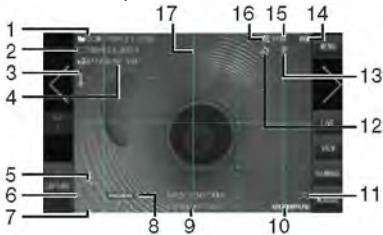
Дисплей миниатюр (кнопки сенсорной панели)



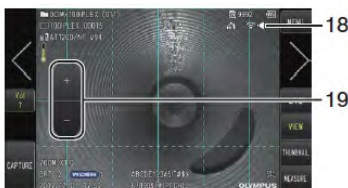
№	Название кнопки	Функция
1	Предыдущая страница	Переход на предыдущую страницу
2	Следующая страница	Переход на следующую страницу
3	Отметить все (ALL)	Выбрать или снять выбор со всех уменьшенных изображений
4	Включение отметок (ON)	Включение режима отметок для уменьшенных изображений

Дисплей просмотра

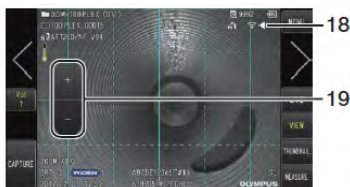
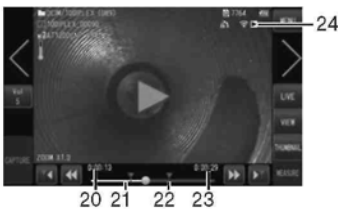
• Воспроизведение снимка



• Воспроизведение снимка и настройка громкости



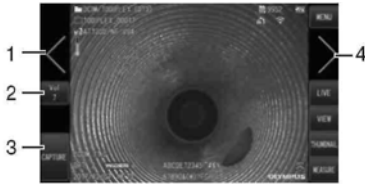
• Воспроизведение видео



№	Символ/индикатор	Обозначение
4	-	Обозначение оптического адаптера
5	-	Уровень увеличения
6	-	Уровень яркости
7	-	Дата/время
8		Символ режима усиления
9	-	Заголовок
10	-	Логотип
11		Символ подсветки (LED)
12		Символ блокировки угла
13		Символ беспроводного соединения
14		Индикатор заряда батареи
15	-	Количество изображений для записи
16		Символ SD карты памяти
17	-	Координатная сетка
18		Символ воспроизведения звука
19	-	Кнопка уровня громкости
20	-	Время воспроизведения видео
21	-	Строка выбора положения при воспроизведении видео
22	-	Индексная отметка
23	-	Общая продолжительность видео
		Символ воспроизведения видео
24		Символ паузы видео
		Символ конца видео

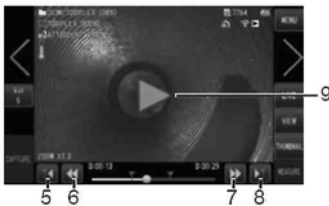
Дисплей просмотра (кнопки сенсорной панели)



- Воспроизведение снимка



№	Название кнопки	Функция
1	Предыдущее изображение (*1)	Переход на предыдущее изображение
2	Vol	Отображение или скрытие кнопок настройки громкости (+, -)
3	CAPTURE	Запись снимка при просмотре снимков, а также при паузе воспроизведения видео. Запись звука завершается после записи снимка.
4	Следующее изображение (*1)	Переход на следующее изображение

- Воспроизведение видео



№	Название кнопки	Функция
5	Отметка предыдущего сегмента	Переход на отметку предыдущего сегмента при воспроизведении видео
6	Быстрая перемotka назад	Быстрая перемotka назад при воспроизведении видео
7	Быстрая перемotka вперед	Быстрая перемotka вперед при воспроизведении видео
8	Следующий Отметка сегмента	Переход на отметку следующего сегмента при воспроизведении видео
9		Воспроизведение видео (*2)
		Пауза видео (*2)

*1 Для перехода к предыдущему или следующему изображению можно просто провести пальцем по экрану.

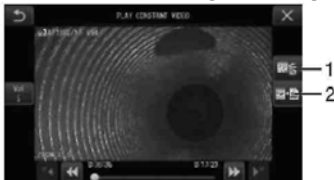
*2 Поставить на паузу и вновь запустить воспроизведение можно нажав на дисплей.

Дисплей воспроизведения непрерывного видео

- Использование только сенсорной панели при воспроизведении



- Использование при воспроизведении сенсорной панели и джойстика [MEAS/OK]*



№	Название кнопки	Функция
1	ERASE	Удаление непрерывного видео
2	COPY	Копирование непрерывного видео на SDHC карту памяти
3	Быстрая перемотка назад	Быстрая перемотка назад при воспроизведении видео
4	Быстрая перемотка вперед	Быстрая перемотка вперед при воспроизведении видео

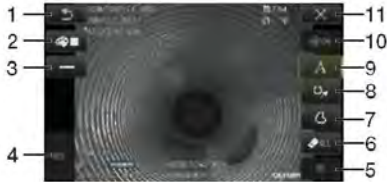
* Процедура воспроизведения с помощью джойстика описана в разделе «Воспроизведение и пауза видео».

Совет

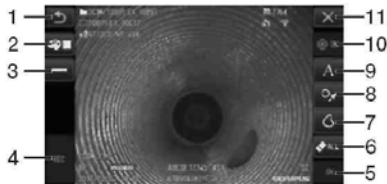
- Кнопка [MENU] переключает дисплей воспроизведения непрерывного видео на дисплей, управляемый только с сенсорной панели или с сенсорной панели и джойстика [MEAS/OK].
- Если управление осуществляется только с сенсорной панели, кнопки удаления [Erase] и копирования [Copy] выводятся наверху справа крупным шрифтом. Для нажатия кнопок также можно использовать джойстик [MEAS/OK].

Дисплей примечаний

- Использование сенсорной панели и джойстика [MEAS/OK]*



- Использование только сенсорной панели



№	Название кнопки	Функция
1	RETURN	Возврат к окну меню.
2	COLOR	Выбор цвета линии
3	LINE	Выбор ширины линии
4	REC	Запись изображения с примечаниями

№	Название кнопки	Функция
5	OK	Подтверждение формы эскиза или расположения примечания
6	ERASE/ ERASE ALL	Удаление примечаний, для которых не выбрано конечное расположение. Удаление всех примечаний, если схема расположения подтверждена.
7	FREE DRAWING	Настройка схемы эскиза путем перетаскивания (проведения пальцем по экрану) и вывод его на экран. Выполнить эскиз можно также с сенсорной панели.
8	MARK	Настройка и вывод на дисплей схемы расположения выбранных меток
9	TEXT	Настройка схемы расположения текста и вывод ее на изображение
10	CURSOR/OK ON	Отображение или скрытие кнопок CURSOR/OK
11	CLOSE	Закрытие окна примечаний и возврат к предыдущему дисплею.

Совет

Воспроизведение примечаний возможно на двух дисплеях — в одном случае управление осуществляется только с сенсорной панели, в другом также используется джойстик. Для переключения между двумя этими дисплеями нажмите кнопку [MENU].

Кнопки с двух сторон дисплея отображаются крупным шрифтом, если выбрано управление с сенсорной панели и джойстика.

3. Подготовка и проверка оборудования

Перед началом эксплуатации подготовьте и проверьте прибор, как это указано ниже. При подозрении на любые неисправности не используйте оборудование и обратитесь к разделу «Устранение неисправностей». Проверка оборудования должна проводиться периодически, а не только перед началом работ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подготовкой и проверкой прибора убедитесь, что он выключен.

3-1 Подготовка источника питания

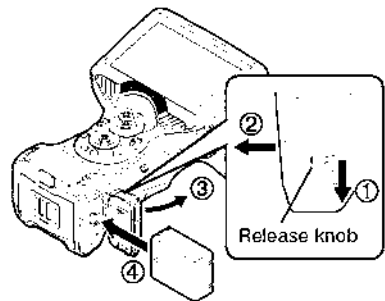
1 При работе от батареи

Оставшийся уровень заряда батареи указан на индикаторе на ЖК-дисплее.

■ Установка батареи в блок

Для установки батареи выполните описанные ниже шаги.

1. Передвиньте фиксатор крышки батарейного отсека в направлении, обозначенном стрелкой.
2. После перемещения фиксатора в нужное положение сдвиньте крышку батарейного отсека в направлении, указанном стрелкой.
3. Откроется крышка батарейного отсека. Вставьте батарею, соблюдая полярность.
4. Убедитесь, что батарея встала на место и закройте крышку отсека. Убедитесь, что крышка надежно закрыта.

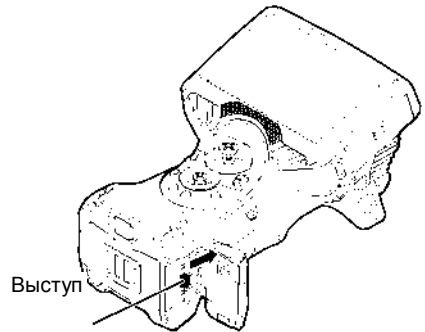


Совет

- Зарядите батарею перед первым использованием или после длительного простоя.
- Обычно емкость батареи снижается с понижением температуры. Снизившаяся из-за низкой температуры емкость батареи восстановится при повышении температуры до нормального уровня.
- Полностью заряженная батарея обеспечивает около 30 минут (в общем) непрерывной работы. Фактическое время работы зависит от способа зарядки, рабочего окружения и настроек прибора. Рекомендуем подготовить несколько запасных батарей, если планируется длительная работа от батарей. В среднем, для зарядки батареи требуется около двух с половиной часов.
- Батарея является расходным материалом.

■ Извлечение батареи

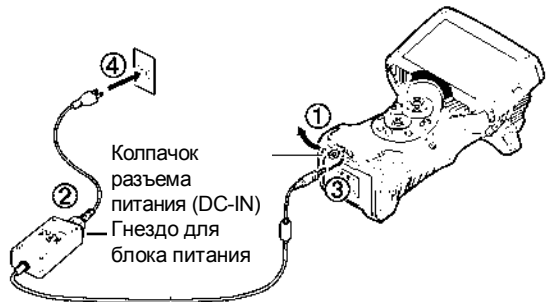
Для извлечения батареи сдвиньте выступ на батарейном отсеке в направлении, указанном стрелкой.



2 При работе от адаптера переменного тока

Для подсоединения адаптера переменного тока выполните описанные ниже шаги.

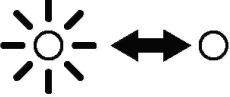


1. Снимите колпачок в разъема питания (DC-IN) на основном блоке.
2. Подсоедините сетевой шнур переменного тока к АС входу адаптера.
3. Установите шнур адаптера в разъем DC-IN на основном блоке.
4. Вставьте сетевой шнур переменного тока в розетку с заземляющим контактом.



3 Зарядка аккумуляторной батареи

- После подсоединения адаптера переменного тока при выключении прибора запускается цикл зарядки батареи. (Зарядка аккумуляторной батареи при включенном приборе не производится.)
- В ходе зарядки мигает индикатор питания.
- Для завершения зарядки отсоедините адаптер переменного тока.
- По завершении зарядки индикатор питания погаснет.
- Отсоедините адаптер переменного тока после полной зарядки батареи.

■ Индикация в процессе зарядки батареи

Индикатор	Значение
 <p>Мигает (загорается и гаснет каждые 0,5 секунды)</p>	Батарея заряжается.
 <p>Попеременно мигает (2 раза) и гаснет (около 1 секунды)</p>	Зарядка батареи невозможна из-за слишком высокой или низкой температуры рабочего окружения. Зарядка должна производиться при температуре окружающей среды от 0 до 40°C.
 <p>Индикатор быстро мигает (непрерывно)</p>	Невозможно зарядить батарею из-за ошибки обмена данными. → Убедитесь, что терминал батареи сухой. → Убедитесь, что используемая батарея соответствует заявленным техническим характеристикам прибора. Если проблема повторяется, причиной может быть общий износ батареи. Замените батарею на новую.

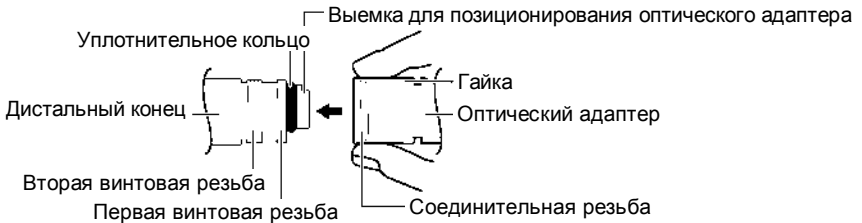
3-2 Установка и снятие оптического адаптера

ПРИМЕЧАНИЕ

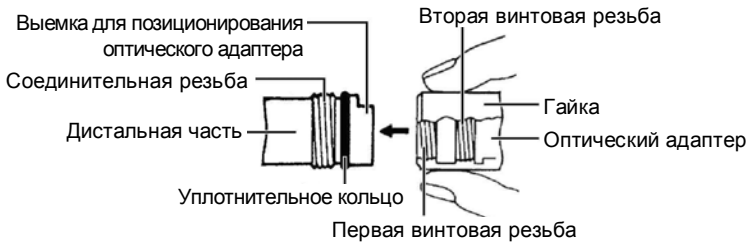
- Установите кольцевое уплотнение на дистальный конец рабочей части перед использованием оптического адаптера.**
Влага и пыль, попадающая в прибор через место стыка рабочей части и оптического адаптера, может привести к сбою в работе или повреждению оборудования. Обратите внимание, оптический адаптер сам по себе не является влагозащищенным.
- Не используйте прибор при попадании влаги и пыли внутрь оптического адаптера.**
Это может ухудшить соединение между оптическим адаптером и дистальным концом, что приведет к повреждению оптического адаптера или дистального конца.
- При замене адаптера не удерживайте рабочую часть за участок выше секции изгиба и близко к дистальному концу.**
В противном случае возможно повреждение секции изгиба.

- 1 Установите оптический адаптер и дистальный конец друг напротив друга, осторожно наденьте оптический адаптер на дистальный конец.**

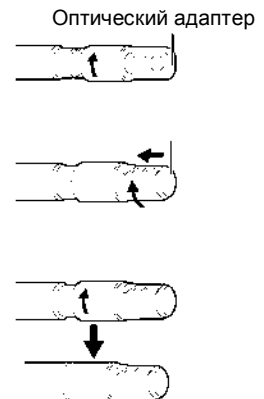
■ 4-ММ ТИП



■ 6-ММ ТИП



- 2 Вращайте гайку оптического адаптера по часовой стрелке до тех пор, пока первая винтовая резьба не пройдет соединительную винтовую резьбу.**
- 3 После прохода первой винтовой резьбы поворачивайте весь корпус оптического адаптера по часовой стрелке, одновременно слегка нажимая на него, пока он не совпадет с поверхностью выемки для позиционирования дистального конца, и его дальнейшее вращение будет невозможно.**
- 4 Вращайте гайку оптического адаптера по часовой стрелке до тех пор, пока второй участок резьбы не будет накручен на соединительную резьбу. Затяните гайку.**



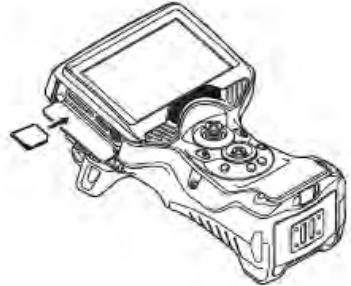
■ Снятие оптического адаптера

Для снятия оптического адаптера повторите указанные выше шаги в обратном порядке.

3-3 Установка/извлечение карты SDHC или micro SDHC

■ Установка SDHC карты памяти

Откройте крышку отсека 1.
Соблюдая правильную ориентацию SDHC карты памяти, вставляйте ее в разъем до щелчка. Закройте крышку отсека.



■ Извлечение SDHC карты памяти

Нажмите на SDHC карту памяти для ее извлечения из разъема.

■ Установка карты памяти microSDHC

Откройте крышку отсека 2.
Соблюдая правильную ориентацию microSDHC карты памяти, вставляйте ее в разъем до щелчка. Закройте крышку отсека.



■ Извлечение карты памяти microSDHC

Нажмите на microSDHC карту памяти для ее извлечения из разъема.

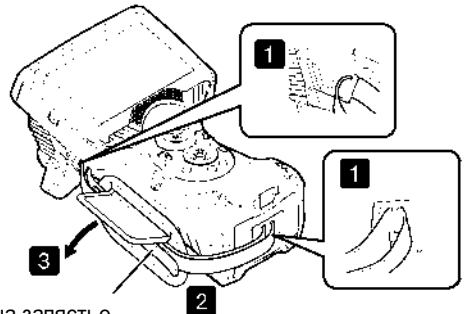
3-4 Установка и снятие стропы на запястье

Стропа на запястье позволяет предотвратить падение прибора. Наденьте стропу на запястье, когда работаете с прибором одной рукой.

■ Установка стропы на основной блок

(На изображении прибор удерживается левой рукой)

- 1 Проташите стропу через два держателя.
- 2 Отрегулируйте длину стропы за счет предназначенной для этого пряжки.
- 3 Убедитесь, что стропа надежно закреплена.



Стропа на запястье

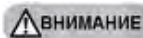
■ Снятие стропы

Для снятия стропы повторите шаги ее фиксации в обратном порядке.

3-5 Установка прибора на штатив и снятие с него

■ Установка прибора на штатив

Прибор фиксируется на штативе за счет специального крепления на основном блоке.



Убедитесь, что надежно закрепили прибор, так как падение его со штатива может привести к травме или повреждению прибора.

■ Снятие прибора со штатива

Для снятия прибора со штатива выполните действия, необходимые для его установки, в обратном порядке.

3-6 Фиксация рабочей части

Для перемещения к следующему месту проведения контроля рабочую часть можно зафиксировать, используя специально предназначенную для этого стропу.

Прикрепите к прибору стропу фиксации рабочей части.



Скрутите рабочую часть и свяжите с помощью стропы крепления около «защитника» рабочей части на корпусе эндоскопа.

Удерживайте эндоскоп за корпус при переноске блока.

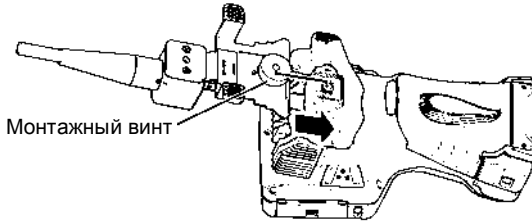


Для транспортировки на большие расстояния поместите прибор в кейс.

3-7 Установка и снятие направляющей трубки

■ Установка направляющей трубки

С моделью IV96100GL можно использовать направляющую трубку. Разложите направляющую трубку и вставьте в нее рабочую часть с конца, на котором установлен монтажный винт.



Надежно закрепите монтажный винт в отверстие для фиксации на штатив, убедитесь, что направляющая трубка не болтается.

■ Снятие направляющей трубки

Для снятия направляющей трубки в обратном порядке повторите шаги ее фиксации.

3-8 Подсоединение/отсоединение беспроводного сетевого USB адаптера

■ Подсоединение беспроводного сетевого USB адаптера

- Откройте крышку отсека 2.
- Установите беспроводной сетевой USB адаптер (рекомендованный) в USB разъем.

Для получения подробной информации о рекомендованных беспроводных сетевых USB адаптерах обратитесь к дилеру или в офис продаж.

■ Отсоединение беспроводного сетевого USB адаптера


Для отсоединения беспроводного сетевого USB адаптера выполните в обратной последовательности шаги, необходимые для его установки.

3-9 Проверка прибора до и после работы

ПРИМЕЧАНИЕ

- При проверке рабочей части удерживайте ее за участок за секцией изгиба. В противном случае возможно повреждение секции изгиба.
- Проведите проверку функционирования оборудования по завершении работ.

Место проверки	Элемент	При обнаружении неисправности
Общие	<input type="checkbox"/> Проверьте ЖК-дисплей, рабочую часть и крышки разъемов на предмет налипания посторонних частиц, грязи и песка. Убедитесь в отсутствии царапин на ЖК-дисплее, рабочей части и дверцах отсеков.	См. раздел «Хранение и техническое обслуживание» Требуется замена. Обратитесь в компанию Olympus.
	<input type="checkbox"/> Проверьте внешние части, кнопки, джойстики и рычажки на предмет повреждения или деформации.	
Аккумулятор. батарея	<input type="checkbox"/> Проверьте батареи на предмет утечки электролита, деформации, трещин и других повреждений.	Обратитесь в компанию Olympus.
Рабочая часть, секция изгиба, дистальный конец	<input type="checkbox"/> Убедитесь в надежности фиксации частей (кроме секции изгиба).	См. раздел «Хранение и техническое обслуживание»
	<input type="checkbox"/> Убедитесь, что на линзе объектива дистального конца рабочей части нет грязи или воды. Продолжение работы в этих условиях создает риск повреждения дистального конца части и/или оптического адаптера.	
	<input type="checkbox"/> Убедитесь в отсутствии грязи на поверхности выемки позиционирования оптического адаптера и на винтовой резьбе дистального конца.	
	<input type="checkbox"/> Проверьте соединительную резьбу на предмет необычного износа, а также дистальный конец на предмет деформации или ослабления. Не используйте прибор при повреждении дистального конца. В противном случае, возможно падение его частей.	
Уплотнительное кольцо	<input type="checkbox"/> Проверьте уплотнительное кольцо на отсутствие порезов или разрывов. В случае разрыва или повреждения кольцевого уплотнения возможно попадание воды через место стыка дистального конца и оптического адаптера, что может привести к сбою в работе или повреждению блока.	

Место проверки	Элемент	При обнаружении неисправности
Оптический адаптер, стереоскопический адаптер	<input type="checkbox"/> Убедитесь, что на линзах и внутренней поверхности оптического адаптера нет грязи или воды. Эксплуатация при налипании грязи или брызг воды может привести к повреждению оптического адаптера и/или дистального конца.	См. раздел «Хранение и техническое обслуживание»
	<input type="checkbox"/> Убедитесь в отсутствии деформации и налипания посторонних частиц на соединительную резьбу оптического адаптера. Помните, посторонние частицы могут вызвать разбалтывание соединения между оптическим адаптером и дистальным концом. Проверьте компоненты оптического адаптера на предмет ослабления соединений. Никогда не используйте прибор при обнаружении люфта компонентов. В противном случае, возможно падение его частей.	
	<input type="checkbox"/> Проверьте значения до и после проведения стереоскопических измерений. (только стереоскопические измерения)	См. раздел «Функция стереоскопических измерений (только G Lite)» 
ЖК-дисплей	<input type="checkbox"/> Наличие трещин и других повреждений экрана. СОВЕТ В основу ЖК-дисплея легли точные технологии. На ЖК-дисплее могут быть пиксели, которые не светятся (темные точки) или светятся постоянно (яркие точки). Наличие этих точек не указывает на повреждение оборудования.	Требуется замена. Обратитесь в компанию Olympus.
	<input type="checkbox"/> Убедитесь в отсутствии отпечатков пальцев и прочих загрязнений.	См. раздел «Хранение и техническое обслуживание».
Футляр для транспортировки	<input type="checkbox"/> Убедитесь в отсутствии повреждения, разбалтывания соединений и других дефектов внутренних, внешних и прочих частей футляра.	Обратитесь в компанию Olympus.
	<input type="checkbox"/> Удостоверьтесь, что вы выбрали футляр, поставляемый в комплекте с данным прибором. Использование футляра от другого оборудования создает риск сбоев в работе и повреждения рабочей части или основного блока.	

4. Основные операции

4 Включение питания

1 Включение питания

При нажатии и удержании кнопки [POWER] (⏻) основного блока в течение 1,5—2 секунд загорятся 4 кнопки, прибор включится.

Примерно через 10 секунд после нажатия кнопки [POWER] (⏻) включается дисплей и открывается меню.

■ Выключение питания

Нажмите и удерживайте кнопку [POWER] на основном блоке в течение 2 секунд. После выключения системы автоматически погаснут 4 кнопки на основном блоке.

2 Выбор оптического адаптера

При включении питания открывается список оптических адаптеров.








Выберите нужный адаптер и нажмите джойстик [MEAS/OK].

Совет

- При замене оптического адаптера в ходе исследования выберите новый адаптер в меню «OPERATIONS». Обратитесь к разделу «Операции и функции меню» и «Дисплей «живого» изображения/фиксации».
- Для использования стереоскопического адаптера обратитесь к разделу «Регистрация/повторная регистрация стереоскопического адаптера». **GL ST**

4-2 Проверка уровня заряда батареи

При работе от батареи уровень оставшегося заряда отображается в верхнем правом углу ЖК-дисплея. Статус батареи рассматривается ниже.

Индикатор	Состояние батареи
	Достаточный заряд батареи (от 100% до 50%).
	Низкий заряд батареи (от 50% до 25%).
	Очень низкий заряд батареи (от 25% до 10%).
 *1	Батарея почти разряжена (от 10% до 5%).
 *2 Мигает	Батарея разряжена. Зарядите батарею или замените на полностью заряженную (от 5% до 0%).

*1 Не записывайте и не удаляйте изображения, не форматируйте SDHC или microSDHC карту памяти. Данные могут быть повреждены, если питание отключится в ходе проведения подобной операции.

*2 При мигании индикатора заряда батареи быстро выключите питание или подсоедините адаптер переменного тока. Последующая эксплуатация приведет к отключению и может стать причиной повреждения данных.

4-3 Включение подсветки

1 Проверка подсветки дистального конца рабочей части

Интенсивность света регулируется в зависимости от яркости объекта контроля.

Совет

- Всегда выключайте подсветку, если прибор не используется, например, при смене оптического адаптера. Для этого последовательно перейдите: Меню → SYSTEM SETUP («Настройка системы») → LIGHT («Свет») → OFF («Выкл.»).
- При использовании блока ультрафиолетовой или инфракрасной подсветки, которые не испускают свет в видимом диапазоне, см. раздел «Использование специальных источников света».

■ Включение/отключение подсветки вручную

В меню → SYSTEM SETUP («Настройка системы») → LIGHT («Свет») предусмотрено три варианта настройки: ON «(Вкл.)», ECO («Эконом.») и OFF («Выкл.»).

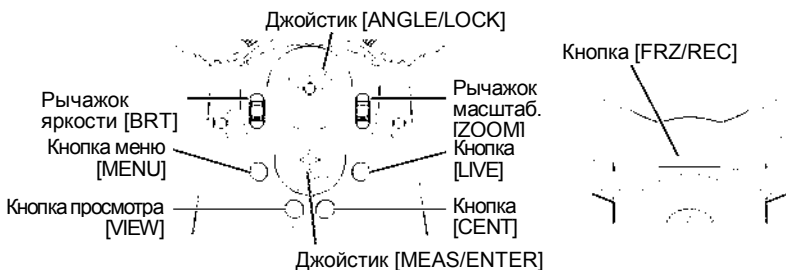
Для отображения настройки используется светодиодный индикатор.

Совет

При выборе настройки ECO («Эконом.») яркость подсветки уменьшается, снижается расход заряда батареи.










4-4 Эксплуатация прибора









Управление прибором осуществляется с помощью кнопок, рычажков и джойстика на основном блоке, а также с сенсорной панели на ЖК-дисплее.



* Информация о положении кнопок, рычажков и джойстика представлена в разделе «Компоненты».

В таблице ниже представлены подробные сведения о каждом элементе управления.

Кнопки, рычажки и джойстики	Функция	Сенсорная панель
Кнопка меню [MENU]	Отображение/скрытие окна меню.	
Кнопка [VIEW] (короткое нажатие)	Открытие дисплея просмотра, если в выбранной папке сохранен снимок.	
Кнопка [VIEW] (длинное нажатие)	Отображение дисплея уменьшенных изображений.	
Кнопка [LIVE] (кроме случаев, когда открыт экран «живого» изображения)	Открытие экрана «живого» изображения.	
Кнопка [LIVE] (когда открыт экран «живого» изображения)	Переключение в режим усиления.	
Кнопка центровки [CENT]	Центровка дистального конца	-
Рычажок масштабирования [ZOOM]	Использование функции масштабирования.	
	Переход (вперед и назад) к индексным меткам при воспроизведении или паузе видео на дисплее просмотра.	
Рычажок регулировки яркости [BRT]	Изменение уровня яркости.	
	Настройка уровня звука на дисплее просмотра.	
Джойстик [ANGLE/LOCK] (нажатие)	Блокировка и снятие блокировки операции изгиба дистального конца.	-
Джойстик [ANGLE/LOCK] (управление джойстиком)	Управление операциями изгиба дистального конца рабочей части. Нажмите кнопку при блокировке секции изгиба для точной настройки угла изгиба.	-


Кнопки, рычажки и джойстики	Функция	Сенсорная панель
Джойстик [MEAS/OK] (нажатие кнопки)	Выбор меню и т. д. Выбор определенной точки на дисплее измерения. Выбор схемы расположения примечаний на дисплее примечаний.	
	Добавление индексной метки в ходе записи видео	
	При выборе стереоскопического адаптера открывается дисплей ранжирования участка или стереоизмерений. GLST Во всех других случаях открывается дисплей измерений по шкале.	
Джойстик [MEAS/ENTER] (управление джойстиком)	Выбор меню. Переключение выбранного снимка на дисплее миниатюр.	Нажатие на дисплей.
	Изменение папки сохранения снимка дисплея «живого» изображения. Перемещение курсора или примечания.	
	Открытие на дисплее просмотра предыдущего изображения при смещении рычажка влево и следующего изображения при смещении вправо.	 или провести пальцем
	При воспроизведении видео для быстрой перемотки вперед на дисплее просмотра нажмите кнопку вверх, для быстрой перемотки назад нажмите кнопку вниз.	
Кнопка [FRZ/REC] (короткое нажатие)	Фиксация и снятие фиксации изображения. Получение снимка в ходе записи видео.	
Кнопка [FRZ/REC] (длинное нажатие)	Запуск и остановка записи видео на дисплее «живого» изображения. Запись снимка с экрана фиксации. Остановка записи.	

Совет

Если кнопкам сопоставлено несколько функций, время нажатия различно для каждой из них. В данном руководстве термин «короткое нажатие» означает быстрое касание кнопки, в то время как «длинное нажатие» указывает на удержание кнопки не менее одной секунды.

В следующих частях инструкции рассматривается управление прибором с помощью кнопок, рычажков и джойстиков.

4-5 Осмотр объекта

1. **Включите подсветку.**
2. **Смотря на дисплей, введите рабочую часть в исследуемый объект.**
Вводите рабочую часть аккуратно, проверяя правильность выбранного направления.
3. **Используйте джойстик [ANGLE/LOCK] для выполнения операции изгиба, просматривайте данные на дисплее.**
Не прикладывайте чрезмерное усилие при продвижении рабочей части, не сжимайте и не перекручивайте ее.
4. **Заблокируйте секцию изгиба под нужным углом и в правильном направлении для осмотра.**
Выбрав угол и направлении секции изгиба, нажмите кнопку джойстика [ANGLE LOCK].
Тонкую регулировку угла изгиба можно проводить и при включенной блокировке.
При блокировке изгиба в верхнем правом углу ЖК-дисплея появляется символ .
Настройте параметры и сохраните изображение при необходимости.
5. **Смотря на дисплей, медленно и аккуратно извлеките рабочую часть из исследуемого объекта.**
Если изгиб заблокирован, нажмите джойстик [ANGLE/LOCK] для снятия блокировки, извлеките рабочую часть.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если в ходе эксплуатации появляются следующие сообщения, незамедлительно остановите исследование, аккуратно вытащите рабочую часть и выполните процедуры, указанные в разделе «Сообщения об ошибках».
 - HIGH TEMPERATURE (DISTAL END). PLEASE IMMEDIATELY PULL OUT THE INSERTION TUBE.
- При скручивании рабочей части не допускайте, чтобы радиус был ниже минимального допустимого (20 мм для 4-мм типа и 30 мм для 6-мм типа).

Совет

- Увеличение количества изгибов рабочей части уменьшает угол максимального отклонения секции изгиба. Для получения оптимальных результатов рабочая часть должна быть как можно более прямой.
- Операция изгиба будет затруднена при низких температурах.
- При высоких температурах окружающей среды на изображении могут возникать помехи.
- На дисплей выводится желтый индикатор температуры при нагреве дистального конца до 80 °С. Это указывает на достижение верхнего порога рабочих температур.

4-6 Настройка изображения

1 Снимок (фиксация)

1. В режиме «живого» изображения нажмите кнопку [FREEZE].

Данные на ЖК-дисплее будут зафиксированы, в верхнем правом углу появится символ (**F**). Не вводите и не извлекайте рабочую часть при фиксации изображения.

2. Нажмите кнопку [FRZ/REC].

Фиксация изображения будет снята.

Совет

Фиксация изображения, содержащего высокоскоростные элементы, может привести к получению смазанного изображения.

2 Увеличение изображения (Масштабирование)

Возможно изменение масштаба изображения для обследования объекта. Перемещение рычажка [ZOOM] вверх позволят в 5 раз приблизить изображение. Для возврата в нормальный режим просмотра нажмите рычажок [ZOOM] вниз.

Совет

- Для увеличения изображения используется «цифровой зум». Поэтому при большом увеличении может наблюдаться небольшая зернистость изображения. Зернистость изображения может появиться при выборе в меню IMAGE MODE («Режим изображения») → DYNAMIC NOISE REDUCTION («Динамическое шумоподавление») пункта ON («Вкл.»).
- Функция масштабирования не работает в процессе ранжирования.

3 Настройка яркости

■ Настройка яркости рычажком [BRT].

Рычажок [BRT] позволяет регулировать яркость путем изменения общей яркости изображения на экране.

При нажатии на верхнюю часть рычажка [BRT] общая яркость изображения увеличивается, а при нажатии вниз — уменьшается.

■ Переключение в режим усиления

Длительное касание кнопки [LIVE] на дисплее «живого» изображения приводит к переходу в режим усиления.

Режим	Описание
Auto (No Display)	Автоматическая настройка яркости до уровня, определенного настройкой BRT. В зависимости от настройки BRT возможно появление помех.
WiDER1	Режим используется, когда требуется более яркое изображение, чем это доступно в режиме «Auto (No Display)». Режим может сопровождаться увеличением уровня помех при определенных условиях обзора.
WiDER2	Режим используется, когда требуется более яркое изображение, чем это доступно в режиме «WiDER1». Режим может сопровождаться увеличением уровня помех при определенных условиях обзора.
Manual (Ручной)	Режим предназначен для обзора при фиксированном уровне яркости, определенном настройкой BRT. Предназначен для изучения двигающихся объектов. Наблюдаемые помехи сопоставимы с другими режимами.

4-7 Переход по папкам в режиме «живого» изображения

Совет

Вы можете создать папки для записи и воспроизведения изображения. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Меню операций с файлами и папками».

На дисплее «живого» изображения используйте джойстик [MEAS/OK] для перехода по папкам записи и воспроизведения данных.

1 Используйте джойстик [MEAS/OK] на дисплее «живого» изображения.

Название папки отображается в левом верхнем углу дисплея.



Указанная папка используется для сохранения или воспроизведения изображения.

Совет

С помощью джойстика [MEAS/OK] можно переходить по папкам второго уровня.

4-8 Запись изображений

Представленные на дисплее изображения можно записать на карту памяти (SDHC) в виде снимков или видео. Используйте поставляемую в комплекте или рекомендованную карту памяти SDHC.

Для получения детальной информации обратитесь в компанию Olympus. Формат SD и SDXC карт памяти не поддерживается.

Перед началом работ убедитесь, что карта памяти установлена должным образом.

Совет

Для записи непрерывного видео используйте карты microSDHC.

Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Непрерывное видео».

1 Подготовка к записи изображений

Для записи изображений карту памяти необходимо отформатировать в приборе. Процедура форматирования описана в разделе «ФОРМАТИРОВАНИЕ SD». В следующей таблице приведены размеры изображений и приблизительное количество снимков, которое можно записать на SDHC карту памяти.

Число изображений и время записи		Размер одного файла	Примерное число изображений и время
Фотоснимок		400КБ	10500 снимков
Видео (в секунду)	30 кадров	650КБ	100 минут
	60 кадров	1 300КБ	50 минут
Аудио (в секунду)		35КБ	-

Настройки записи изображений выбираются в меню OPERATIONS («Операции»). Обратитесь к разделу «Операции и функции меню» и «Дисплей «живого» изображения/фиксации».

■ Запись данных дисплея

Вместе с изображением можно записать дату, время и логотип. Настройка осуществляется в меню SYSTEM SETUP («Настройка системы») → DISPLAY («Дисплей»).

Совет

При воспроизведении сохраненного изображения дата, время и логотип могут быть наложены поверх самого изображения, что не является неисправностью.

■ Метка файла

При выборе в меню FILE NAME MARK («Метка имени файла») пункта ON («Вкл.») при записи изображения доступны следующие функции.

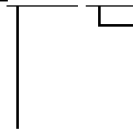
- Функция выбора папки сохранения.
- Выбор метки файла, записываемой в конец названия.
- Функция выбора заголовков.

Для включения функции меток имени файла выберите настройку в меню RECORD MODE («Режим записи») → FILE NAME MARK («Метка имени файла»).

■ Имена файлов изображений

При записи на SDHC карту памяти имена файлов генерируются автоматически исходя из названия папок для их сохранения. Возможно переименование файла (до 30 букв, цифр и символов).

Имя папки сохранения файлов **?????.*****



Расширение

«.JPG» для файлов снимков, «.WAV» для звуковых файлов

Последовательный номер до 5 символов

Номер файла увеличивается автоматически от 00001 до 99999.

Совет

- При выборе в меню FILE NAME MARK («Метка имени файла») настройки ON («Вкл.») можно добавить буквы «_A», «_B», «_C» или «_D» в конец имени файла. Данная функция упрощает разбитие файлов на категории.
- Имена категорий меток файлов можно изменить. (Свяжитесь с компанией Olympus для получения подробной информации.)

2 Запись снимка

1. Выберите папку сохранения файла.

Используйте джойстик [MEAS/OK] для выбора папки сохранения (см. раздел «Переход по папкам в режиме «живого» изображения»).

2. В режиме «живого» изображения нажмите кнопку [FRZ/REC].

Произойдет фиксация изображения.

3. В режиме фиксации требуется длительное нажатие кнопки [FRZ/REC].

4. Для подтверждения выбранной папки нажмите [YES] («Да»).

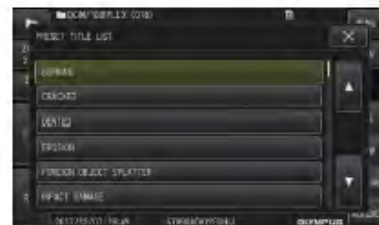
Для изменения папки нажмите [MODIFY] («Изменить») и выберите нужную папку.



5. Укажите метку, добавляемую к названию записываемого изображения.



6. Выберите строку названия, заранее внесенную в список заголовков файлов.



Совет

Процедура предварительной записи заголовка рассмотрена в разделе «Регистрация строки символов в качестве заголовка».

7. Производится запись зафиксированного изображения. На мгновение дисплей станет черным, затем отобразится полученный снимок.
8. После записи изображения начнется запись аудио.

В ходе записи аудио на ЖК-дисплее будет мигать символ микрофона. При выборе в меню RECORD MODE («Режим записи») → STILL AUDIO («Аудио к снимку») настройки OFF («Выкл.») сохраняется только снимок без звуковых данных.

9. Для завершения записи звука требуется длительное нажатие кнопки [FRZ/REC].

Совет

- При выборе в меню FILE NAME MARK («Метка имени файла») настройки OFF («Выкл.») шаги с 4 по 6 будут пропущены.
- При выборе в меню STILL AUDIO («Аудио к снимку») настройки OFF («Выкл.») шаги 8 и 9 будут пропущены.
- Возможна запись аудио продолжительностью до 1 минуты, если подключена гарнитура (доступна в продаже) и в меню STILL AUDIO («Аудио к снимку») выбрано значение ON («Вкл.»).
- Запись звука закончится автоматически при заполнении объема карты памяти.
- Снимки можно записать во внутреннюю память прибора.
 - Тем не менее, снимки сохраняются во внутреннюю память только при отсутствии установленной карты памяти.
 - Во внутреннюю память можно записать до 20 снимков.
 - Звуковые данные во внутреннюю память не записываются.
 - При установке карты памяти на ней автоматически создается папка DCIM\INTERNAL, в которую копируются все снимки из внутренней памяти. После копирования снимки удаляются из внутренней памяти.

В некоторых случаях сохраненные снимки можно использовать для измерений. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Измерения».

3 Запись видео

1. Выберите папку сохранения файла.

Используйте джойстик [MEAS/OK] для выбора папки сохранения (см. раздел «Переход по папкам в режиме «живого» изображения»).

2. В режиме «живого» изображения требуется длительное нажатие кнопки [FRZ/REC].

3. Для подтверждения выбранной папки нажмите [YES].

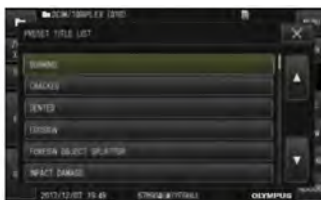
Для изменения папки выберите пункт [MODIFY] («Изменить») и укажите нужную папку. Нажмите [YES] («Да»).



4. Укажите метку, добавляемую к названию записываемого изображения.



5. Выберите строку названия, заранее внесенную в список заголовков файлов.



6. После записи изображения откроется диалоговое окно сохранения видео данных.

7. Выберите пункт [YES].

Начнется запись видео и аудио данных.

В ходе записи видео на ЖК-дисплее мигает символ записи (●).

При нажатии в диалоговом окне подтверждения записи видео кнопки NO («Нет») будет сохранен только снимок, видео записано не будет.

Если в диалоговом окне подтверждения записи видео выбрать пункт CONTINUE («Продолжить»), данные будут дописаны в конец последнего сохраненного видео.

Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Дописывание файла видео».

Для сохранения снимка в ходе записи видео требуется короткое нажатие кнопки [FRZ/REC].

Нажатие джойстика [MEAS/OK] в ходе записи видео позволяет установить индексную метку.

При добавлении индексной метки к ней можно перемотать видео при воспроизведении или установке паузы.

8. Для завершения записи видео требуется длительное нажатие кнопки [FRZ/REC].

По завершении записи символ (●) будет убран с экрана.

Совет

- При выборе в меню FILE NAME MARK («Метка имени файла») настройки OFF («Выкл.») шаги с 3 по 5 будут пропущены.
- Запись аудио возможна при подсоединении гарнитуры (доступной в свободной продаже) и выборе в меню STILL AUDIO («Аудио к снимку») настройки ON («Вкл.»).
- Запись будет остановлена при заполнении SDHC карты памяти или достижении объема файла в 4 Гб.

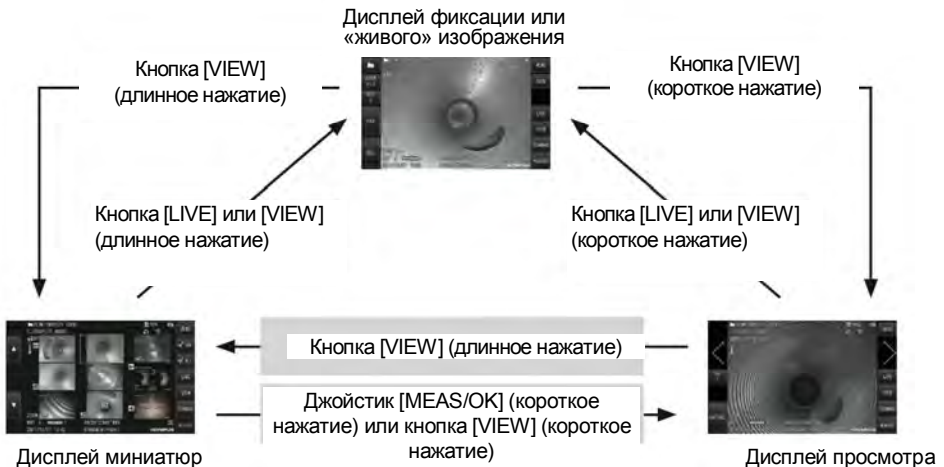
4 Дописывание файла видео

Вы можете дописать видео данные в конец последнего записанного видео ролика.

Если в диалоговом окне подтверждения записи видео выбрать пункт CONTINUE («Продолжить»), данные будут дописаны в конец последнего сохраненного видео. При установке и извлечении SDHC карты памяти, нажатии кнопки [VIEW], изменении папки записи и воспроизведения пункт CONTINUE («Продолжить») не доступен.

4-9 Просмотр изображения

При просмотре записанных данных доступно два варианта: вывод на полный экран одного снимка (дисплей просмотра) или нескольких уменьшенных изображений (дисплей миниатюр). Дисплей миниатюр используется для одновременного просмотра нескольких изображений, что позволяет найти определенный снимок в большой группе данных.



1 Воспроизведение на полном экране (дисплей просмотра)

1. Выберите папку сохранения файла.

Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Переход по папкам в режиме «живого» изображения».

2. Нажмите кнопку [VIEW] на дисплее «живого» или фиксированного изображения.

На полный дисплей открывается последнее записанное изображение.

3. Выберите изображение, которое требуется воспроизвести.

Для перехода по изображениям используйте джойстик [MEAS/OK].

- Нажмите левую кнопку джойстика [MEAS/OK].

Переход с текущего изображения на предыдущее. При сортировке изображений по убыванию после последнего снимка будет выведен первый.

- Нажмите правую кнопку джойстика [MEAS/OK].

Переход с текущего изображения на следующее. При сортировке изображений по возрастанию после последнего снимка будет выведен первый.

4. Для возврата в режим «живого» изображения нажмите кнопку [LIVE] или кнопку [VIEW].

Совет

При записи снимков в бинокулярном режиме их можно использовать для проведения стереоскопических измерений. Порядок проведения измерений описан в разделе «Функция стереоскопических измерений (только G Lite)» [\[GL-ST\]](#).

2 Дисплей миниатюр и выбор изображения

На дисплее миниатюр на одной странице выводится несколько записанных изображений или видео (до девяти изображений на странице).

Дисплей миниатюр позволяет найти определенный снимок в большой группе данных, а также выбрать несколько снимков для перемещения или удаления.


1. Выберите папку сохранения файла.


Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Переход по папкам в режиме «живого» изображения».

2. Длинное нажатие на кнопку [VIEW] на экране «живого» изображения, фиксации или обзора.

Откроется дисплей миниатюр (до 9 на дисплее)

На видео указывает символ .

Символ  указывает на изображения со звуком.

Символ  отмечает изображения, которым сопоставлены примечания (текст/отметка/эскиз).

Снимок, пригодный для измерений, помечен символом .

■ Для выбора уменьшенного изображения

Рамка перемещается с помощью джойстика [MEAS/OK]. Выбранное изображение помещено в рамку.

■ Для воспроизведения снимка

Выберите изображение для воспроизведения и нажмите джойстик [MEAS/OK]. Выбранное изображение открывается для просмотра.

■ Выбор и отмена выбора изображения

При выборе уменьшенного изображения джойстиком [MEAS/OK] открывается окно просмотра.

Поэтому сначала необходимо нажать кнопку активации отметок (check-mark ON). При этом в случае нажатия джойстика [MEAS/OK] на выбранном уменьшенном изображении (выделенном рамкой) в его нижнем левом углу появится отметка (✓). Также можно выбрать изображение, используя джойстик [MEAS/OK] и нажав рычажок [BRT] влево. При этом в нижнем левом углу уменьшенного изображения появится отметка (✓).

Аналогичные действия при наличии отметки (✓) на файле позволяют снять ее (✓).

■ Выбор и отмена выбора всех изображений

Нажмите рычажок [BRT] вниз для проставления отметки (✓) в нижнем левом углу уменьшенных изображений.

Для снятия отметки (✓) со всех изображений повторно нажмите рычажок [BRT] вниз.

■ Перемещение или удаление выбранного изображения

Отметка (✓) находится в нижнем левом углу уменьшенного изображения. Выберите все нужные файлы и используйте меню для их перемещения или удаления.

3. Для возврата к дисплею «живого» изображения нажмите кнопку [LIVE] или [VIEW].

3 Звук, сопоставленный изображению

На дисплее просмотра воспроизводятся звуковые данные.

4 Воспроизведение и пауза видео

- При воспроизведении видео для установки паузы нажмите джойстик [MEAS/OK].
- Нажмите на джойстике [MEAS/OK] кнопку вверх (или вниз) для быстрой перемотки воспроизводимого видео вперед (назад). Возможен выбор из четырех скоростей перемотки (вперед и назад).
- Передвижение рычажка [ZOOM] вверх и вниз позволяет переходить соответственно вперед и назад по индексным меткам, выполненным при записи видео.
- Для возобновления воспроизведения нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].
- Поставив видео на паузу, можно сделать снимок, для этого требуется длительное нажатие кнопки [FRZ/REC].

4-10 Непрерывное видео

Функция непрерывного видео позволяет записывать в режиме «живого» изображения видео продолжительностью до 30 минут.

Непрерывное видео записывается на предназначенный для этого носитель (карта памяти microSDHC). Используйте рекомендованные карты памяти microSDHC. Обратитесь в компанию Olympus для получения информации о рекомендованном оборудовании.

Формат SD и SDXC карт памяти не поддерживается.

Перед началом работ убедитесь, что карта памяти установлена должным образом.

При использовании данной функции обратите внимание на следующие моменты.

- Из-за особенностей прибора видео, записанные более 30 минут назад, будут удалены.
- Возможна запись видео только в режиме «живого» изображения.
- Непрерывное видео не будет записано примерно 5 секунд, когда «живые» изображения выводятся в течение 12 часов при запущенном непрерывном видео.
- На непрерывном видео нельзя поставить индексные метки.

1 Подготовка к записи видео

Для записи непрерывного видео карту памяти необходимо отформатировать в приборе. Процедура форматирования описана в разделе «ФОРМАТИРОВАНИЕ microSD».

- Установите карту памяти microSDHC.
- В меню RECORD MODE («Режим записи») → CONSTANT VIDEO («Непрерывное видео») выберите настройку ON («Вкл.»). Отобразится символ непрерывной записи видео.
- Для записи вместе с непрерывным видео звуковых данных выберите в меню RECORD MODE («Режим записи») → STILL AUDIO («Аудио к снимку») настройку ON («Вкл.») и используйте гарнитуру.

2 Запись непрерывного видео

Запись производится после появления в меню пункта непрерывного видео.

Совет

Не извлекайте microSDHC карту памяти в процессе записи данных. В противном случае запись остановится, будет выведено сообщение об ошибке.

3 Воспроизведение непрерывного видео

- Записанные файлы можно воспроизвести из меню PLAY CONSTANT VIDEO («Воспроизв. непр. видео»).

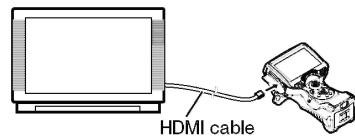
Для получения подробной информации о воспроизведении непрерывного видео обратитесь к разделу «Воспроизведение и пауза видео».

4 Сохранение на карту памяти SDHC

- Нажмите кнопку [Сору] на дисплее воспроизведения непрерывного видео для копирования непрерывного видео на карту памяти SDHC.
- Видео сохраняется в папку DCIM/CONSTANTVIDEO и выводится на дисплей просмотра и дисплей миниатюр.
- Приблизительное время, необходимое для копирования длинного непрерывного видео (примерно 30 минут):
 - карта microSDHC (класс 10) → карта SDHC (класс 10): примерно 7 минут

4-11 Вывод изображения на внешний монитор

«Живые» изображения можно вывести на внешний монитор (доступный в свободной продаже), подсоединив его HDMI кабелем (входит в комплектацию) к разъему HDMI mini в отсеке 1.



4-12 Вывод изображения на мобильный терминал

«Живые» изображения выводятся на экран IPLEX Image Share при установке соединения с мобильным терминалом (доступным в свободной продаже), обмен данными с IPLEX Image Share осуществляется через беспроводную сеть. Для использования IPLEX Image Share установите приложение из магазина приложений Apple. Для получения подробной информации посетите веб-сайт Olympus.

<https://www.olympus-ims.com/en/service-and-support/downloads/>

- Возможности IPLEX Image Share:
 - Вывод на дисплей «живых» изображений.
 - Сохранение на мобильный терминал снимков и видео с дисплея «живого» изображения.
 - На дисплей мобильного терминала можно вывести миниатюры и открыть изображения.
 - Подтверждение и измерение настроек соединения.

Совет

- Возможно одновременное подсоединение до 2 мобильных терминалов (доступны в свободной продаже).
- При низком уровне заряда батареи мобильного терминала (доступного в свободной продаже) возможна остановка вывода изображения или записи видео, записанные снимки и видео могут быть недоступны.
- Дисплей «живых» изображений не получится вывести на мобильный терминал, если проводится запись видео на SDHC карту памяти.

1 Подсоединение беспроводного сетевого USB адаптера

См. раздел «Подсоединение/отсоединение беспроводного сетевого USB адаптера».

2 Активация беспроводного сетевого USB адаптера в меню

- 1 В меню WIRELESS MODE («Беспроводной режим») → CONNECT («Соединен.») выберите настройку ON («Вкл.»).**
- 2 Нажмите ОК при отображении SSID.**

Символ беспроводного соединения появится на ЖК-дисплее, соединение будет установлено.
- 3 По завершении настройки выберите отображаемый SSID на мобильном терминале.**

4-13 Обработка изображений на ПК

Записанные прибором изображения можно обработать на ПК в программе InHelp VIEWER. Изображения загружаются на ПК непосредственно с SDHC карты памяти, на которую они записаны.

Для использования программы InHelp VIEWER загрузите ее с веб-сайта Olympus (<https://www.olympus-ims.com/en/service-and-support/downloads/>).

Совет

Данные с карты памяти microSDHC нельзя считать на ПК напрямую. (См. «Непрерывное видео».)

5. Операции и функции меню

5-1 Работа с меню

Управление прибором осуществляется с помощью кнопок и джойстиков на основном блоке или с сенсорной панели.

■ Управление с помощью кнопок и джойстиков на основном блоке

1. Нажмите кнопку [MENU].

Откроется меню.

2. Для выбора пункта меню смещайте джойстик [MEAS/OK] вверх, вниз, влево или вправо.

3. Для сохранения настройки и возврата к предыдущему меню нажмите на джойстик [MEAS/OK].



Кнопка меню [MENU]



Джойстик [MEAS/ENTER]



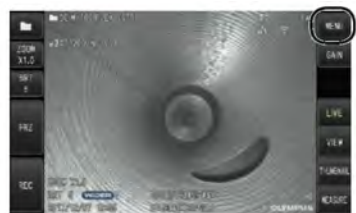
Джойстик [MEAS/ENTER]

■ Управление с сенсорной панели

1. Нажмите кнопку [MENU] на ЖК-дисплее.

Откроется меню.

2. Нажмите кнопку меню для запуска.



Для перехода на предыдущий уровень меню нажмите кнопку [RETURN] (↩). При нажатии кнопки [CLOSE] (✕) будет открыто окно, из которого был осуществлен переход в меню.

















5-2 Дисплей «живого» изображения/фиксации












1 Меню начальных настроек

При включении прибора на дисплей выводится «живое» изображение. Нажмите кнопку [MENU] на дисплее в режиме «живого» изображения и/или фиксации для выполнения следующих настроек.

Основное меню	Подменю	Элемент
	-	<p>Операция ввода заголовка. Заголовок отображается на дисплее в режиме «живого» изображения и на записанных снимках. Длина заголовка до 30 символов. См. раздел «Ввод заголовка».</p>
	-	<p>Регулировка баланса белого (только режим «живого» изображения) Определяется, будет ли проводиться настройка баланса белого.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CANCEL («Отмена»): Не проводится. • EXECUTE («Выполнить»): Проводится. <p>После смены оптического адаптера сделайте снимок белого объекта, например, листа бумаги на расстоянии 50-60 мм.</p>
	IMAGE INVERSION 	<p>Переворот изображения. Возможен переворот изображений с LCD и HDMI выходов. Доступные варианты настройки: OFF («Выкл.»), HORIZONTALLY REVERSE («Горизонтальный реверс»), VERTICALLY REVERSE («Вертикальный реверс») и ROTATE («Вращение»). Функция недоступна на дисплее фиксации.</p>
	SHARPNESS 	<p>Функция не поддерживается.</p>
	SATURATION 	<p>Функция не поддерживается.</p>
	DYNAMIC NOISE REDUCTION 	<p>Настройка динамического шумоподавления. Проводится включение и отключение функции динамического шумоподавления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF («Выкл.»): Недоступно • ON («Вкл.»): Доступно <p>Функция недоступна на дисплее фиксации.</p>

Основное меню	Подменю	Элемент
<p>IMAGE MODE</p> 	<p>STEREO IMAGE DISPLAY</p> <p>GL ST</p> 	<p>Выбор режима экрана: монокулярный или бинокулярный. Определите режим вывода изображения при подсоединении стереоскопического адаптера: монокулярное или бинокулярное изображение.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MONOCULAR IMAGE: Монокулярное изображение (один экран) • BINOCULAR IMAGE: Бинокулярное изображение (два экрана) <p>Функция недоступна на дисплее фиксации.</p>
	<p>IMAGE DISPLAY MODE</p> 	<p>Выбор прямого или бокового обзора. Определение режима отображения при использовании оптического адаптера AT100D/100S-IV76.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DUAL VIEW: Прямой и боковой обзор • FORWARD VIEW: Только прямой обзор • SIDE VIEW: Только боковой обзор <p>Функция недоступна на дисплее фиксации.</p>
	<p>GRID</p> 	<p>Отображение координатной сетки на дисплее. Можно отключить отображение координатной сетки или выбрать один из трех вариантов. Сетка отображается в режиме «живого» изображения.</p>
	<p>SELECT OPTICAL ADAPTER</p> 	<p>Отображение списка оптических адаптеров. Выберите из списка подключаемый к системе адаптер. Функция недоступна на дисплее фиксации.</p>
<p>RECORD MODE</p> 	<p>FILE NAME MARK</p> 	<p>Автоматическое добавление метки к концу имени файла при записи изображений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF («Выкл.»): Отметка не проставляется. • ON («Вкл.»): Отметка проставляется. <p>Добавляемая метка выбирается при записи изображения. Доступные метки: None («Нет»), _A, _B, _C и _D.</p>
	<p>SD FORMAT</p> 	<p>Форматирование (запуск) SDHC карты памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CANCEL («Отмена»): Форматирование не выполняется. • EXECUTE («Выполнить»): Форматирование. <p>ВНИМАНИЕ Не извлекайте SDHC карту памяти в процессе форматирования.</p> <p>СОВЕТ В ходе форматирования все данные с SD карты памяти будут удалены.</p>

Основное меню	Подменю	Элемент
RECORD MODE 	microSD FORMAT 	Форматирование (запуск) карты памяти microSDHC. <ul style="list-style-type: none"> • CANCEL («Отмена»): Форматирование не выполняется. • EXECUTE («Выполнить»): Выполнение форматирования. <p>ВНИМАНИЕ Не извлекайте microSDHC карту памяти в процессе форматирования.</p> <p>СОВЕТ В процессе форматирования карты на ней будут удалены все данные.</p>
	MOVIE QUALITY 	Выбор скорости передачи кадров при записи видео. <ul style="list-style-type: none"> • 30 кадров/с • 60 кадров/с
	STILL AUDIO 	Настройка записи звука. Определите, будут ли записываться звуковые данные при сохранении снимков или видео. Для записи аудио требуется гарнитура. <ul style="list-style-type: none"> • OFF («Выкл.»): Недоступно • ON («Вкл.»): Доступно <p>ВНИМАНИЕ Даже при активации функции STILL AUDIO («Аудио к снимку») звук не будет записан, если не подключена гарнитура.</p>
	CONSTANT VIDEO 	Настройка записи непрерывного видео. Выберите, будет ли проводиться запись непрерывного видео с дисплея «живого» изображения. <ul style="list-style-type: none"> • OFF («Выкл.»): Недоступно • ON («Вкл.»): Доступно
SYSTEM SETUP 	DISPLAY 	Выбор отображаемой на экране информации. Вы выбираете, будут ли выводиться на экран коэффициент масштабирования, уровень яркости, дата/время, заголовок, логотип и параметры оптического адаптера.

Основное меню	Подменю	Элемент
SYSTEM SETUP 	DATE TIME	Настройка даты и времени. Настройка даты и времени.
		
	LANGUAGE	Настройка языка интерфейса. Определяет язык для меню и сообщений. Поддерживается английский и другие языки. По умолчанию выбран английский язык. См. раздел «Язык».
		
	VERSION	Отображение версии. На экран выводится версия программного обеспечения основного блока, версия исходных данных и информация о классе прибора.
		
	START UP	Сохранение выполненных настроек. <ul style="list-style-type: none"> • OFF («Выкл»): Восстановление исходных настроек при следующем запуске. • ON («Вкл.»): Сохранение и применение данных настроек при следующем запуске системы Функция позволяет сохранить настройки яркости, коэффициента приближения, режима усиления и подсветки.
		
	BUTTON LIGHT	Настройка подсветки кнопок. Выберите, будет ли включаться подсветка кнопок в ходе работы. <ul style="list-style-type: none"> • OFF («Выкл»): Подсветка отключена • ON («Вкл.») Подсветка включена
		
	LIGHT	Включение подсветки на рабочей части. Выберите режим работы подсветки. Доступные варианты настройки: OFF («Выкл.»), ECO («Эконом.») и ON («Вкл.»).
		
WIRELESS MODE 	CONNECT	Настройка беспроводного соединения. <ul style="list-style-type: none"> • OFF («Выкл»): Недоступно • ON («Вкл.»): Доступно
		
	DEFAULT	Восстановление исходных настроек беспроводного соединения <ul style="list-style-type: none"> • CANCEL («Отмена»): Сброс настроек не выполняется. • EXECUTE («Выполнить»): Сброс настроек.
		
PLAY CONSTANT VIDEO 	-	Воспроизведение непрерывного видео. При наличии непрерывного видео воспроизведение начинается автоматически.

2 Ввод заголовка

Есть два способа ввода заголовка.

- Ввод с клавиатуры
- Выбор предварительно введенного заголовка

■ Ввод с клавиатуры



1. Выберите режим ввода.

Выберите «/*@» или «ÀÀÀ».

2. Введите текст.

• Для удаления символов

- Для удаления единичного символа, выберите его и перейдите на пункт [DELETE] («Удалить»).
- Для удаления всех введенных данных выберите пункт [CLEAR] («Очистить»).

• Для вставки пробела

Для ввода пробела определите место установки, выберите [SPACE].

3. Выберите пункт [EXECUTE] («Выполнить»).

Введенный заголовок будет отображен на дисплее в режиме фиксации и «живого» изображения.

■ Выбор предустановленного заголовка

Для выбора предустановленного текста и установки в качестве заголовка используйте следующую процедуру.



1. Нажмите [PRESET].

Откроется список предварительно установленных заголовков. Для отмены выбора введенного ранее заголовка нажмите [X], окно будет закрыто.

2. Выберите строку названия из списка.

Выбранная текстовая строка появляется в окне ввода заголовка, список будет закрыт. Повторите шаги 1 и 2 для завершения ввода заголовка.

Совет

В списке заголовков девять страниц. Для переключения между страницами перейдите на строку 1 или 6 текущей страницы и нажмите кнопку перемещения вверх или вниз джойстика [MEAS/OK], также можно нажать кнопку со стрелками вверх или вниз на экране.

3. Выберите пункт [EXECUTE] («Выполнить»).

Выбранный заголовок будет отображен на дисплее в режиме фиксации и «живого» изображения.

3 Регистрация текстовой строки в качестве заголовка

После регистрации обычно используемых текстовых строк оператор может вызывать их во время ввода заголовка. В качестве предварительных установок можно ввести строку максимум до 54 символов.



1. Введите текстовую строку для ее регистрации в качестве заголовка.

Для получения подробной информации обратитесь к разделу «Ввод заголовка».

2. Нажмите [ENTRY] («Заголовок»).

Откроется список предварительно установленных заголовков.

Для отмены регистрации введенного заголовка нажмите [X], окно будет закрыто.

Совет

В списке заголовков девять страниц. Для переключения между страницами перейдите на строку 1 или 6 текущей страницы и нажмите кнопку перемещения вверх или вниз джойстика [MEAS/OK], также можно нажать кнопку со стрелками вверх или вниз на экране.

3. Выберите линию для регистрации текстовой строки.

Введенная текстовая строка заносится в список.

При регистрации предварительно установленного заголовка любая информация в выбранной строке будет перезаписана.

Это означает, что для удаления предварительно введенного заголовка выполните процедуру регистрации при пустом поле ввода.

Окно предварительной регистрации заголовка будет закрыто.

4 ДАТА И ВРЕМЯ

Для установки даты и времени следуйте приведенным ниже инструкциям.
 SYSTEM SETUP («Настройка системы») → DATE TIME («Дата и время») →
 D.M.Y H:M, DATE FORMAT SETUP («Д.М.Г Ч:М, настройка формата даты»)



Перед первым использованием прибора установите правильную дату и время.

Дата и время записываются на снимок вместе с изображением экрана.

5 ЯЗЫК

Для изменения языка отображения элементов управления и сообщений воспользуйтесь рассмотренной ниже процедурой.

SYSTEM SETUP («Настройка системы») → LANGUAGE («Язык») →

Выберите требуемый язык











По умолчанию выбран английский язык. Выберите нужный из списка.

5-3 Дисплей миниатюр/воспроизведения

1 Меню операций с файлами и папками



В меню дисплея миниатюр доступны следующие настройки.

Меню	Доступные настройки
DELETE 	Удаление записанного изображения. <ul style="list-style-type: none"> • CANCEL («Отмена»): Изображение не удаляется. • EXECUTE («Выполнить»): Удаление изображения. Удаление изображений, выбранных на дисплее миниатюр или помеченных знаком  .
MOVE FILE 	Перемещение файлов изображения из одной папки в другую. Записанные изображения можно переместить в другую папку. Производится перемещение изображений, выбранных на дисплее миниатюр или помеченных знаком ().
RENAME FILE 	Изменение имени файла. Изменение имени записанного файла (до 30 символов).
CHANGE FOLDER 	Переключение папки для записи и воспроизведения изображения. Вы можете выбрать папку записи и воспроизведения изображения. Исходная настройка: DCIM100IPLEX. Вы можете перейти в папку, отображаемую в меню. Процедура перехода к папке, не отображенной в меню, рассматривается в разделе «Переход по папкам в режиме «живого» изображения».
MAKE FOLDER 	Создание папки для записи и воспроизведения изображения. Вы можете создать папку для записи и воспроизведения изображения. В каждой папке можно создать до 1000 папок нижнего уровня.
RENAME FOLDER 	Переименование папки для записи и воспроизведения изображения. Вы можете переименовать папку для записи и воспроизведения изображения.

Совет

В имени папок и файлов могут использоваться только буквенно-цифровые символы. Символы японского алфавита не используются. Некоторые другие символы также недопустимы в именах файлов и папок.

В меню дисплея просмотра доступны следующие настройки.

Меню	Доступные настройки
DELETE 	Удаление записанного изображения. <ul style="list-style-type: none"> • CANCEL («Отмена»): Изображение не удаляется. • EXECUTE («Выполнить»): Удаление изображения. Удаление изображения, открытого на дисплее просмотра.
NOTE 	Ввод примечаний в виде текста, маркировки или эскиза (TEXT/MARK/FREE DRAWING) к текущему положению на дисплее (дисплей просмотра только в случае работы со снимками). Можно внести примечания в виде текста, маркировки или эскиза (TEXT/MARK/FREE DRAWING) к воспроизводимому снимку.

6. Функции измерений

6-1 Функция измерения по шкале

1 Измерения по шкале

Данный метод позволяет определить длину объекта путем сопоставления с опорным значением, которое вносится в систему для объекта на изображении известной длины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Точные измерения будут невозможны, если опорная длина указана неверно. Измерения проводятся при допущении, что опорный и измеряемый объекты находятся в той же вертикальной плоскости, что и оптическая ось.

2 Дисплей измерений по шкале

■ Функции дисплея измерений по шкале



Окно сообщений

Отображение данных, относящихся к измерению.

Опорная длина

Вводятся размеры объекта известной длины.

Кнопка курсора/подтверждения [CURSOR/OK]

Управление курсором и введение опорной длины на экране.



Точка

Введенная опорная точка или точка измерений.

Курсор

Выбор опорной точки или точки измерений.

Значение измерения

Отображение значения измерения для введенных точек.









Совет

При нажатии [CURSOR/OK ON] (ON) происходит последовательное переключение режима кнопки [CURSOR/OK]: отображение, перемещение, скрытие.

Выводимые на дисплей сообщения.

Specify the first reference point. (Укажите первую опорную точку.)
 Specify the second reference point. (Укажите вторую опорную точку.)
 Specify the reference length. (Укажите опорную длину.)
 Specify the first measuring point. (Укажите первую точку измерений.)
 Specify the second measuring point. (Укажите вторую точку измерений.)

■ Функции меню измерений по шкале

Меню	Описание
CLEAR 	Удаление последней введенной измерительной или опорной точки.
REFERENCE 	Указание новой опорной длины.
MEASURE 	Открытие дисплея измерений по шкале.
UNIT 	Выбор единиц измерения. Выберите мм или дюймы.
CURSOR 	Определение формы курсора. Выберите  или 
EXIT MEASUREMENT 	Выход из режима измерений по шкале.

3 Проведение измерений по шкале

■ Установка оптического адаптера

1. Следуйте процедуре, описанной в разделе «Установка и снятие оптического адаптера», для крепления адаптера, который позволяет провести измерения по шкале.
2. Выберите оптический адаптер из меню. См. раздел «Выбор оптического адаптера».

Совет

Для выбора подходящего оптического адаптера обратитесь к разделу «Технические характеристики оптического адаптера».

■ Этапы проведения измерений по шкале

1. Начало

Нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK] при отображении снимка, используемого для измерения.

2. Укажите опорные точки

На изображении последовательно подведите курсор к двум концам объекта, длина которого известна, затем нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].

3. Введите опорную длину

Введите известную длину (опорную длину), используя кнопки джойстика [MEAS/OK] вверх/вниз или влево/вправо. Для подтверждения введенного значения нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].

4. Укажите точки измерения

Наведите курсор на оба конца объекта измерения и нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].



Укажите измерительные точки.

6-2 Функция стереоскопических измерений (только G Lite) **GL ST**

Для проведения стереоскопических измерений требуется стереоскопический адаптер (заказывается отдельно) и расширение функционала IPLEX G Lite (дополнительно заказывается функция стереоскопических измерений). Трехмерные координаты каждой заданной точки вычисляются на основе принципов триангуляции по двум изображениям, полученным с помощью двух линз стерео объективов, установленных в параллаксе. Измерения проводятся на основе полученных координат.

Качество изображения меняется в зависимости от состояния поверхности объекта и условий съемки изображения, например, освещенности. По этой причине Olympus не может гарантировать абсолютную точность полученных результатов. Рекомендуем пользователям определять точность измерений экспериментальным путем.

Для выполнения стереоскопических измерений двумя линзами стереоскопических объективов, установленных в параллаксе, выбирается пара точек соответствия на левом и правом изображении (в одной позиции).

Если точное указание точек соответствия невозможно, результаты измерения будут неточными.

До проведения стереоскопических измерений убедитесь, что правильно поняли информацию, приведенную в соответствующих главах инструкции. В режиме стереоскопических измерений можно выбрать один из вариантов представления изображения: обзор с помощью монокулярной или бинокулярной оптической системы.

Монокулярный тип обеспечивает удобный обзор участка измерения на дисплее.

Если оборудование позволяет установить блок УФ или ИК подсветки, при использовании таких блоков стереоскопические измерения недоступны.

1 Проведение стереоскопических измерений

В разделе рассматривается процедура измерений и схема представления данных на дисплее.



*1 Убедитесь в примерном совпадении значений, полученных при проверке значений до и после измерений. Если значения сильно разнятся, убедитесь, что крепление стереоскопического адаптера не ослаблено, компоненты объектива на загрязнены. Повторите измерения при необходимости.

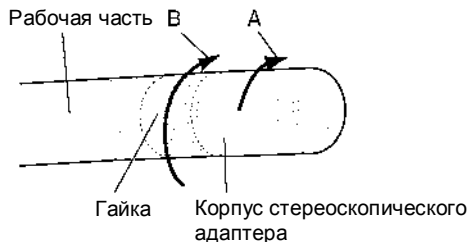
2 Установка стереоскопического адаптера

См. также пункт «Проверка прибора до и после работы» для получения дополнительной информации об установке стереоскопического адаптера.

1. Убедитесь, что уплотнительное кольцо на дистальном конце правильно установлено.

В разделе «Установка и снятие оптического адаптера» описывается процедура проверки уплотнительного кольца.

2. Прикрепите адаптер таким образом, чтобы корпус адаптера не двигался. Поворачивайте стереоскопический адаптер в направлении стрелки А, как показано на рисунке. После полного оборота адаптера закрутите гайку адаптера в направлении стрелки В, как показано на рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте дополнительные инструменты и не прикладывайте чрезмерное усилие при установке стереоскопического адаптера на дистальный конец.
- Убедитесь, что стереоскопический адаптер установлен должным образом, не ослаблен и не загрязнен.
- Независимо от того, ослаблен ли стереоскопический адаптер, имеет люфт или нет, если адаптер надежно не закреплен поворотом на полную величину хода по направлению, указанному стрелкой А, точность измерения снизится.
- Если после установки стереоскопического адаптера в ходе работы с дистальным концом адаптер будет зажат, он может повернуться в направлении, обратном стрелке А даже при надежной фиксации. Это может повлиять на точность измерений. При управлении дистальным концом не удерживайте его за стереоскопический адаптер, всегда держите за рабочую часть.
- Если дистальный конец подвергается чрезмерному ударному воздействию или вибрации, возможно ослабление, разбалтывание и поворот стереоскопического адаптера. Даже если вы храните стереоскопический адаптер прикрепленным к рабочей части, всегда проверяйте качество его крепления перед началом работы.

3 Регистрация/повторная регистрация стереоскопического адаптера

Для измерений с помощью стереоскопического адаптера его необходимо предварительно зарегистрировать в системе. При установке нового стереоскопического адаптера, смене рабочей части зонда или внесении других изменений в комбинацию адаптер/зонд также необходимо провести регистрацию стереоскопического адаптера.

Если в ходе проверки будет обнаружено, что значение измерения неверно, проведите повторную регистрацию стереоскопического адаптера.

Регистрация подразумевает создание файла данных по используемой комбинации стереоскопического адаптера и рабочей части. Вводимая информация сохраняется во внутреннюю память прибора.

■ Регистрация нового стереоскопического адаптера

1. Установите стереоскопический адаптер на дистальный конец рабочей части.

См. раздел «Установка оптического адаптера» для получения дополнительной информации.

2. В меню выберите пункт **SELECT OPTICAL ADAPTER** («Выбор оптического адаптера»), затем **NEW STEREO ADAPTER** («Новый стерео. адаптер») и нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].



3. Выберите тип адаптера: с боковым или прямым обзором.



4. Вставьте карту памяти для записи оптических данных в слот SDHC, выберите YES («Да») и нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].

Если установлена карта памяти SDHC для записи изображений, извлеките ее из слота и установите карту для записи оптических данных.



5. Убедитесь, что указано верное название и серийный номер стереоскопического адаптера, затем перейдите на пункт YES («Да») и нажмите кнопку джойстика [MEAS/ENTER].



Совет

Если адаптер уже зарегистрирован в системе, появится окно с вопросом, следует ли перезаписать старую информацию.

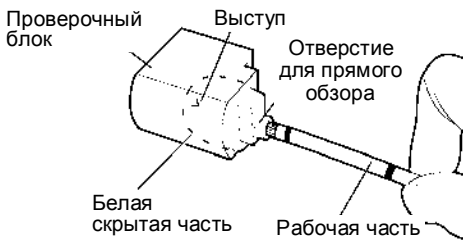
6. Правильно установив оптический адаптер, выберите пункт OK и нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].

См. раздел «Установка оптического адаптера» для получения дополнительной информации.

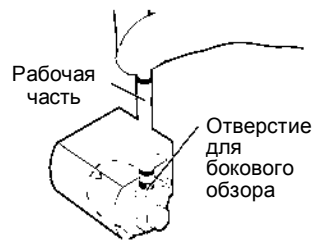


7. Отрегулируйте яркость белого изображения.

Используйте проверочный блок, поставляемый с комплектом для стереоскопических измерений. До упора вставьте дистальный конец рабочей части в направляющее отверстие для прямого или бокового обзора. Поворачивая проверочный блок, выберите положение, в котором центр белой скрытой части попадает в центр поля зрения, затем отрегулируйте яркость рычажком [BRT].



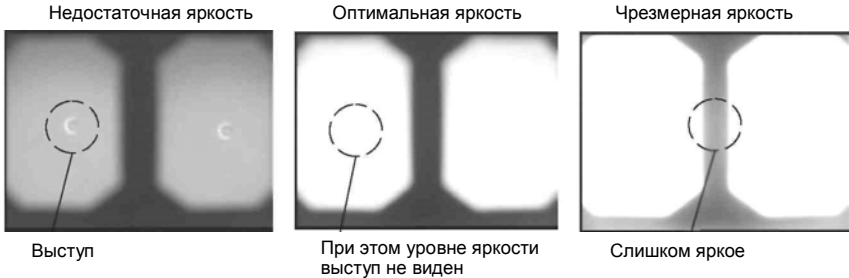
Оптический адаптер с прямым направлением обзора



Оптический адаптер с боковым направлением обзора

Совет**Получение изображения белого**

То, каким образом получено изображения белого, влияет на точность измерений, поэтому необходимо отрегулировать уровень яркости, как показано ниже.



При налипании грязи на белую скрытую часть проверочного блока не получится получить оптимальное белое изображение. При обнаружении грязи отсоедините блок (направляющий) для бокового или прямого обзора от белой скрытой части и удалите грязь.

Для снятия направляющей поворачивайте ее против часовой стрелки. Вытрите грязь марлевой салфеткой, смоченной в растворе нейтрального моющего средства. Для установки направляющей выполните действия, необходимые для ее снятия, в обратном порядке.

8. Нажмите кнопку [FRZ/REC] для фиксации изображения белого.

Удерживайте рабочую часть за участок, расположенный за секцией изгиба, это предотвратит сдавливание оптического адаптера и самой секции изгиба.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если при получении изображения белого к оптическому адаптеру прикладывалась чрезмерное усилие, возможно снижение точности измерения.

9. После открытия сообщения (см. ниже) выньте карту с оптическими данными из слота, выберите пункт OK и нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK]. “REMOVE THE OPTICAL DATA MEDIA.”

Поместите носитель оптических данных (SDHC карту памяти) в кейс для оптического адаптера, чтобы не потерять карту.



10. Проверьте значения измерений.

После регистрации стереоскопического адаптера необходимо проверить точность измерения. Данная процедура описана подробно в разделе «Проверка значения измерений».

Совет

После регистрации стереоскопического адаптера на носителе оптических данных появится файл с именем IV7CALIB/ FREEZE.JPG. Удаление этого файла не повлияет на работу прибора.

■ Повторная регистрация стереоскопического адаптера

Процедура повторной регистрации оптического адаптера аналогична описанной в разделе «Регистрация нового стереоскопического адаптера».

4 Выбор стереоскопического адаптера

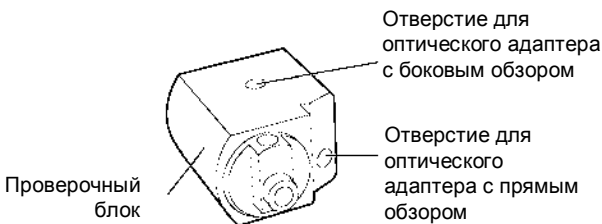
Если стереоскопический адаптер уже зарегистрирован, выберите его в соответствующем окне.

1. **Установите стереоскопический адаптер на дистальный конец рабочей части, затем выберите из меню пункт SELECT OPTICAL ADAPTER («Выбор оптического адаптера»).**
Откроется список оптических адаптеров.
2. **Выберите зарегистрированный стереоскопический адаптер и нажмите кнопку на джойстике [MEAS/OK].**
Появится сообщение с просьбой проверить название и серийный номер адаптера.
3. **Убедившись, что номер совпадает с номером стереоскопического адаптера, выберите пункт ОК нажмите кнопку на джойстике [MEAS/OK].**
На экране «живого» изображения появится монокулярный или бинокулярный вариант представления данных.
4. **Проверьте значения измерений.**
После выбора стереоскопического адаптера необходимо проверить точность измерения. Данная процедура описана подробно в разделе «Проверка значения измерений».

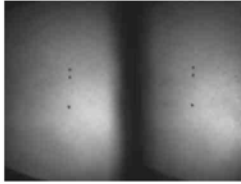
5 Проверка значений измерений.

Точность стереоскопических измерений будет снижена в случае ослабленного соединения стереоскопического адаптера или скопления грязи на линзах объектива. Используйте проверочный блок для сверки значений до и после измерений.

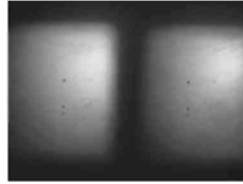
1. **До упора вставьте дистальный конец в направляющее отверстие проверочного блока.**



2. Поверните проверочный блок таким образом, чтобы получить изображение, аналогичное показанному ниже.



Оптический адаптер с прямым направлением обзора



Оптический адаптер с боковым направлением обзора

3. На экране «живого» изображения нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK] или передвиньте рычажок [ZOOM] вниз.

Откроется окно ранжирования.

4. Когда дистальный конец рабочей части до упора вставлен в направляющее отверстие проверочного блока, убедитесь, что в поле расстояния до объекта [Object distance] указано значение 15 мм или меньше, нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].

Откроется окно выбора режима измерений.

5. Выберите пункт [DISTANCE] («Расстояние») и нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].

Откроется окно измерений.

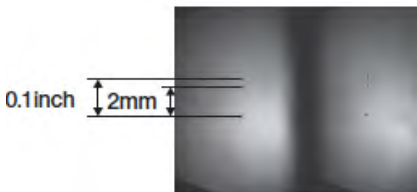
6. Джойстиком [MEAS/OK] выберите точки измерения (2 точки).

Длинное нажатие кнопки [FRZ/REC].

7. Производится измерение.

8. Убедитесь, что погрешность полученного значения до и после измерения находится в диапазоне $\pm 3\%$ от стандартного значения (2 мм или 0,1 дюйма).

Если значение превышает $\pm 3\%$, убедитесь, что крепление стереоскопического адаптера не ослаблено, компоненты объектива на загрязнены. При существенном расхождении значений до и после измерений проверьте адаптер и при необходимости повторите измерения.



Оптический адаптер с прямым направлением обзора



Оптический адаптер с боковым направлением обзора

Совет

При разбалтывании оптического адаптера убедитесь, что кольцевое уплотнение не отсоединилось (см. раздел «Установка и снятие оптического адаптера»).

6

Осмотр участка измерения на дисплее «живого» изображения

Выберите оптимальный способ представления данных (монокулярный или бинокулярный)



Монокулярное

Бинокулярное

Информация по осмотру участка измерения приведена в разделе «Осмотр объекта».

Совет

- Если участок измерения отражает свет содержит повторения или мало данных, для получения изображения измените направление или расстояние.
- При наличии засвеченных областей или теней в области измерения переместите или поверните рабочую часть, чтобы изменить направление или расстояния получения изображений.

Для постепенного затемнения изображения также можно воспользоваться рычажком [BRT].

- Изменение режима отображения рассматривается в разделе «Дисплей «живого» изображения/фиксации».
- Ограничения для монокулярного представления данных
 - Отображается левая часть бинокулярного изображения.
 - Недоступна функция переворота изображения.

Ограничения для бинокулярного представления данных

- Недоступна функция переворота изображения. Функция масштабирования недоступна.
- Режим усиления не может быть переключен (фиксированная настройка Auto).
- Диапазон настройки яркости от 1 до 11.
- В зависимости от комбинации стереоскопического адаптера и рабочей части возможно смещение или установка под углом левого и правого изображения, что не является ошибкой и не влияет на точность измерения.



Сдвиг изображения:
Вверх, вниз, влево, вправо



Поворот

■ Перемещение курсора

Для перемещения курсора нажимайте на соответствующую кнопку джойстика [MEAS/OK].

■ Запуск измерений

Нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK]. Откроется окно режима измерений.

Совет _____

При проверке расстояния до исследуемого участка функцией ранжирования выдерживайте рекомендованное для измерения расстояние. Как правило, чем ближе расстояние до объекта измерения, тем точнее измерения.

■ Завершение ранжирования

Нажмите кнопку [VIEW] в режиме «живого» изображения или режиме фиксации.

В ходе ранжирования участка нажатие кнопки [LIVE] при фиксации экрана приведет к переключению данной функции в режим «живого» изображения. При ранжировании участка нажатие кнопки [LIVE] в режиме «живого» изображения приведет к открытию экрана «живого» изображения.

Совет _____

- При нажатии кнопки [MENU] откроется окно меню.
- Короткое нажатие кнопки [VIEW] приведет к отображению дисплея просмотра, тогда как долгое нажатие обеспечит вывод дисплея миниатюр.

8 Измерения

1. При открытии дисплея ранжирования участка или просмотра (изображения, записанные при бинокулярном представлении) нажмите кнопку джойстика [MEAS/OK].

Откроется окно выбора режима измерений.

Совет

- Получите нескольких изображений с разных точек и проведите измерения.
- Убедитесь в корректности выбора положения для измерения на изображении.
- Измерения не проводятся на снимках, сделанных в монокулярном режиме.

2. Выберите способ измерения.

Выберите режим измерения для открытия соответствующего окна. Более подробно методы измерения рассматриваются в разделе «Режимы измерения».

3. Укажите точки измерения и подтвердите точки сопоставления.

Задайте точки измерения или опорные точки на левом изображении. Точки сопоставления (точки в правой части изображения соответствуют точкам измерения или точкам отсчета в левой части) отображаются в правой части изображения.

Убедитесь, что точки измерения или опорные точки (в левой части изображения) расположены аналогично точкам сопоставления (в правой части изображения).

4. Запишите результаты измерений.

Для записи изображения со всеми результатами измерений требуется длительное нажатие на кнопку [FRZ/REC].

5. Выход из режима измерений.

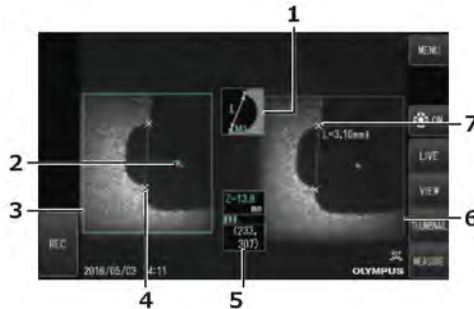
Нажмите кнопку [LIVE] для открытия диалогового окна выхода из режима измерений. Для выхода из режима стереоскопических измерений выберите пункт [YES]. Нажмите [NO] для возврата к дисплею измерений. Или выберите в меню пункт EXIT MEASUREMENT («Выйти из измерений»), затем нажмите EXECUTE («Выполнить») для выхода из режима стереоизмерений и возврата к экрану «живых» изображений. Нажмите CANCEL («Отмена») для возврата к дисплею измерений.

■ Проверка значений измерений

Значения измерений необходимо проверять до и после замеров. Данная процедура описана подробно в разделе «Проверка значения измерений».

9 Дисплей измерений

■ Описание дисплея измерений




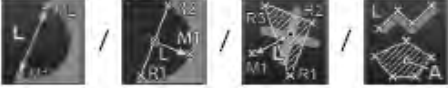
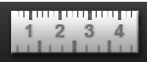






№	Элемент
1	Символ метода измерений
2	Курсор Определение точки измерения или опорной точки.
3	Левая часть изображения
4	Точка Выбранная точка измерения или опорная точка.
5	Расстояние до объекта Расстояния от курсора до дистального конца рабочей части. Отображается индикатор расстояния до объекта (■) (см. «Дисплей ранжирования участка»).
6	Правая часть изображения Указаны трех последних значения измерений (в режиме Area/Lines только одно значение измерения) Индикатор расстояния до объекта (■) [см. «Дисплей ранжирования участка»] указывает расстояние до точки измерения, выбранной в правой части дисплея.
7	Точка сопоставления

■ Элементы меню и функции

Нажмите кнопку [MENU] в режиме измерения.



Меню		Доступные настройки
CLEAR 	-	Удаление последней введенной измерительной или опорной точки.
ALL CLEAR 	-	Удаление всех точек измерения или опорных точек.
METHOD 	DISTANCE POINT TO LINE DEPTH AREA/LINES	Выберите способ измерения.  Данная процедура описана подробно в разделе «Режимы измерения».
UNIT 	-	Выбор единиц измерения для отображения результатов. Выберите мм или дюймы.
CURSOR 	-	Определение формы курсора. Выберите  или  .
EXIT MEASUREMENT 	-	Выход из режима стереоскопических измерений. Прибор вернется к окну, которое было открыто до начала проведения измерений.

10 Режимы измерения

Дисплей выбора режима измерения открывается после проведения замера или при выборе в меню пункта [METHOD] («Режим измерения»).

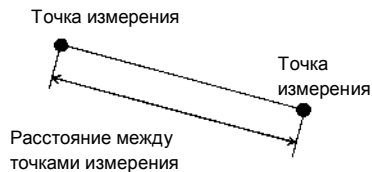
Предусмотрено 4 различных режима измерений.

■ Расстояние (Distance)

Режим измерения расстояния между двумя wybranными измерительными точками. Установите курсор на обоих концах участка измерения и нажмите кнопку джойстика [MEAS/ OK] для подтверждения точек измерения.



Расстояние (Distance)

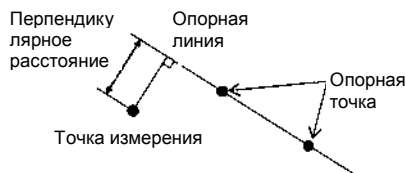


■ Расстояние от точки до линии (Point to line)

Режим измерения расстояния от точки измерения до опорной линии, заданной двумя опорными точками.



Расстояние от точки до линии
(Point to line)



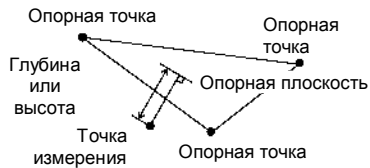
■ Глубина (Depth)

Режим измерения расстояния от измерительной точки до опорной плоскости, заданной тремя опорными точками.

Для указания высоты используется положительное значение, а для глубины — отрицательное.



Глубина (Depth)

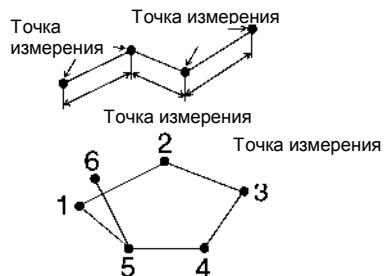


■ Участок/линии (Area/Lines)

Режим измерения общей длины нескольких линий, каждая из которых задана двумя точками измерений. Если при введении последней точки измерения происходит пересечение первой и последней нарисованной линии, производится измерение площади, образуемой линиями фигуры. Обратите внимание, что полученное значение площади очерченного участка — приблизительное значение, полученное путем деления фигуры на треугольники. В каждом измерении можно выбрать до 20 точек.



Area/Lines (Участок/линии)



11 Выбор точек измерения

■ Выбор и перемещение точек измерения

Для перемещения курсора нажимайте на соответствующую кнопку джойстика [MEAS/OK].

Нажимая кнопку джойстика [MEAS/OK], в левой стороне экрана установите точки измерения, необходимые для выбранного режима.

Отображается расстояние до объекта в позиции курсора (расстояние между дистальным концом стереоскопического адаптера и участком измерения), а также значение измерения.

Если вместо расстояния до объекта выводится строка « - - - mm», это значит, что автоматически не была получена корректная опорная точка.

■ Повторный выбор точки измерения

При выборе неверных точек измерения используйте пункт меню [CLEAR] («Очистить»).

■ Повторный выбор всех точек измерения

Если вы хотите начать измерения с самого начала, выберите в меню пункт [ALL CLEAR] («Очистить все»). Будут стерты все указанные ранее точки.

7. Специальные источники света

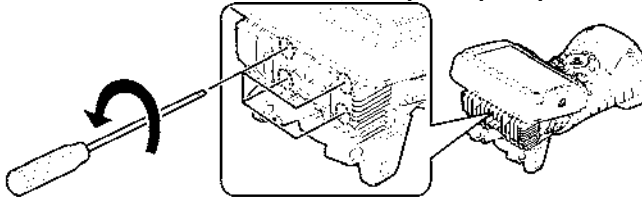
На прибор вместо светодиодной (LED) подсветки можно установить блок ультрафиолетового (UV) и инфракрасного (IR) света.

Свет в UV и IR диапазоне не видим глазу, поэтому при работе с данными блоками надо проявлять особое внимание. В ходе их использования следуйте инструкциям обученного специалиста. Для получения детальной информации относительно замены блока подсветки см. раздел «Замена блока светодиодной подсветки». Если подсоединен UV или IR блок подсветки, при включении питания прибора появится сообщение. Нажмите ОК и используйте блок подсветки, как это описано в разделе, посвященном основным процедурам.

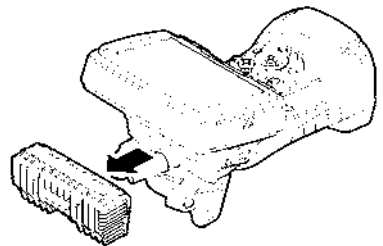
7-1 Замена блока светодиодной подсветки

• Снятие

1. Выключите питание.
2. Вывинтите 4 болта шестигранным ключом (поставляется в комплекте с блоком подсветки, который приобретается отдельно).

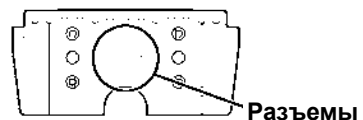


3. Снимите блок светодиодной подсветки.



4. Храните блок подсветки в безопасности, не допуская попадания грязи во внутреннюю часть блока.

- Не касайтесь участков вокруг разъемов блока.

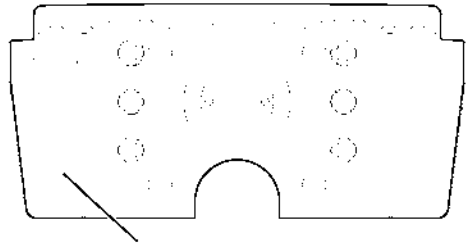


ПРИМЕЧАНИЕ

- Запрещено использовать оборудование при попадании пыли или брызг воды внутрь блока светодиодной подсветки.
В противном случае, возможно нарушение герметичности соединения блока подсветки и основного блока, также возможно повреждение разъемов блока подсветки или прибора.

Совет

Тип блока подсветки можно определить по нанесенной маркировке.



Участок нанесения маркировки

Ультрафиолетовая подсветка (UV):



Инфракрасная подсветка (IR):



Источник белого света:



• Установка

5. Для установки источника света выполните в обратной последовательности шаги по его снятию.

Когда подсоединен UV или IR блок подсветки, при включении питания прибора появится сообщение.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Затяните 4 болта шестигранным ключом, чтобы обеспечить должный уровень затяжки.**
Если болты будут ослаблены, возможно нарушение герметичности соединения блока подсветки и основного блока, также возможно повреждение разъемов блока подсветки или прибора.
- **Убедитесь, что пыль, грязь или вода не попали на разъемы.**

7-2 Использование блока УФ подсветки

Совет

- Повторите баланс белого после установки блока ультрафиолетовой подсветки. Это позволит уменьшить синий цветовой оттенок на изображениях.
- Индикатор подсветки (☀️ или 🌑) позволит определить, работает ли УФ блок.

Следуйте инструкциям, приведенным в данном документе.

7-3 Использование блока ИК подсветки

Совет

- Индикатор подсветки (🌑 или 🌑) позволит определить, работает ли ИК блок.
- При использовании оптического адаптера с боковым обзором могут появляться белые полосы, что не указывает на неисправность. Для уменьшения подобного эффекта можно снизить яркость.

Следуйте инструкциям, приведенным в данном документе.

8. Устранение неисправностей

Проведите проверку прибора согласно процедуре, описанной в разделе «Предварительная подготовка и проверка оборудования». Не используйте оборудование в случае каких-либо очевидных нарушений в работе. По вопросу ремонта свяжитесь с компанией Olympus. Обратитесь к разделу «Руководство по устранению неисправностей». Если проблему невозможно решить с помощью описанных действий, не используйте прибор и для его ремонта обратитесь в компанию Olympus.

8-1 Руководство по устранению неисправностей

1 Сообщения об ошибках

Сообщение	Причина и способ устранения
NO SD MEDIA.	SDHC карта памяти не установлена. → Установите карту памяти SDHC и попробуйте еще раз. Или выключите, а затем повторно включите прибор.
NO microSD MEDIA.	microSDHC карта памяти не установлена. → Установите карту памяти microSDHC и попробуйте еще раз. Или выключите, а затем повторно включите прибор.
SD MEDIA / NOT ENOUGH MEMORY.	SDHC карта памяти заполнена. → Удалите ненужные данные для освобождения места или вставьте новую SDHC карту памяти. СОВЕТ Во внутреннюю память можно записать до 20 снимков. Для получения дополнительной информации обратитесь к странице 45.
microSD MEDIA / NOT ENOUGH MEMORY.	Карта памяти microSDHC заполнена. → Удалите ненужные данные для освобождения места или вставьте новую microSDHC карту памяти.
THIS IMAGE CANNOT BE VIEWED.	Изображение записано не на этом приборе. → Возможно отображение данных, записанных только на этом оборудовании.
SD MEDIA ERROR. PLEASE FORMAT THE SD MEDIA.	Не распознан формат SDHC карты памяти. → Отформатируете SDHC карту памяти в приборе.
microSD MEDIA ERROR. PLEASE FORMAT THE microSD MEDIA.	Не распознан формат microSDHC карты памяти. → Отформатируете microSDHC карту памяти в приборе.

Сообщение	Причина и способ устранения
THE SPECIFIED FILE NAME ALREADY EXISTS. PLEASE CHOOSE ANOTHER NAME.	Файл с таким именем уже существует. → Укажите другое имя файла.
THE SPECIFIED FOLDER NAME ALREADY EXISTS. PLEASE CHOOSE ANOTHER NAME.	Папка с таким именем уже существует. → Укажите другое имя папки.
SD MEDIA IS LOCKED. PLEASE UNLOCK.	SDHC карта памяти заблокирована → Снимите блокировку на используемой SDHC карте и вставьте ее в прибор.
LOW BATTERY. PLEASE CONNECT TO THE AC ADAPTER OR TURN OFF THE POWER.	Низкий заряд батареи. → Остановите все операции, включая запись изображений, копирование и удаление, форматирование SDHC карты памяти и прочие, немедленно замените батарею. Или подсоедините адаптер переменного тока.
HIGH TEMPERATURE (DISTAL END). PLEASE IMMEDIATELY PULL OUT THE INSERTION TUBE.	Активация функция самодиагностики в связи с перегревом дистального конца. → Немедленно вытащите рабочую часть из исследуемого объекта. СОВЕТ Это сообщение появляется, когда температура дистальной части достигает максимальной допустимой рабочей температуры.
HIGH TEMPERATURE (MAIN UNIT). PLEASE TURN OFF THE POWER.	Активация функция самодиагностики в связи с чрезмерной внутренней температурой. → Временно остановите осмотр, дайте прибору остыть, прежде чем продолжить работу.
OVER CURRENT (ARTICULATION MOTOR). PLEASE TURN OFF THE POWER.	Запуск функции самодиагностики в связи с перегрузкой рабочей части. → По возможности распрями рабочую часть, уменьшив количество петель, включите питание, не работая при этом джойстиком [ANGLE/LOCK].

2 Основные неисправности

Проблема	Причина и способ устранения
Подсветка не горит.	Для пункта меню LIGHT («Подсветка») не выбрано значение ON («Вкл.») или ECO («Эконом.»). → Выберите значение ON или ECO.
	Блок светодиодной подсветки установлен неправильно. → Установите блок в соответствии с процедурой, описанной в разделе «Замена блока светодиодной подсветки».
Не получается установить оптический адаптер на рабочую часть.	Налипание посторонних частиц на винт. → Протрите чистым куском марли или ватным тампоном.
	Используемый оптический адаптер не предназначен для работы в этой системе. → Используйте предназначенный для системы оптический адаптер.
	Неправильная процедура установки → Установите оптический адаптер в соответствии с процедурой, описанной в разделе «Установка и снятие оптического адаптера».
Не получается снять оптический адаптер с рабочей части.	Неправильная процедура установки → Повторите процедуру установки и разборки см. раздел «Установка и снятие оптического адаптера».
Система не включается.	Адаптер переменного тока не подсоединен. → Присоедините адаптер переменного тока или батарею. См. раздел «Подготовка источника питания».
	Кнопка включения питания не нажата. → Для включения нажмите на основном блоке кнопку [POWER].
	Присоединен неподходящий адаптер переменного тока или → Используйте соответствующий адаптер переменного тока или батарею.
Система не выключается.	Основной блок поврежден. → Для выключения питания отсоедините адаптер переменного тока или батарею от системного блока.
	Загрязнение линз объектива дистальной части рабочей части или оптического адаптера. → Протрите чистым куском марли или ватным тампоном.
Размытое изображение.	Оптический адаптер установлен неправильно. → Установите оптический адаптер в соответствии с процедурой, описанной в разделе «Установка и снятие оптического адаптера».
	Внешний монитор не настроен должным образом. → Правильно настройте внешний монитор.

Проблема	Причина и способ устранения
Яркость изображения не оптимальна.	Загрязнение линз объектива дистального конца рабочей части, оптического адаптера или подсветки оптического адаптера. → Протрите чистым куском марли или ватным тампоном.
	Некорректная автоматическая настройка яркости. → Настройте нужный уровень яркости кнопкой [BRT].
	Внешний монитор не настроен должным образом. → Правильно настройте внешний монитор.
	Оптический адаптер разболтан. → Правильно установите оптический адаптер (см. раздел «Установка и снятие оптического адаптера»).
Плохая цветопередача.	Некорректная настройка баланса белого. → Настройте баланс белого.
Наличие помех на изображении.	Некорректная автоматическая настройка яркости. → Настройте нужный уровень яркости кнопкой [BRT].
	Включена (ON) функция динамического шумоподавления (Dynamic Noise Reduction). → Выберите правильную настройку для пункта [DYNAMIC NOISE REDUCTION] меню [IMAGE MODE].
Экран не отображает информацию. (Экран не работает должным образом.)	Нажмите кнопку [POWER] на основном блоке для выключения прибора, а затем вновь включите его кнопкой [POWER].

8-2 Возврат прибора для ремонта

Перед возвратом прибора для ремонта, свяжитесь с компанией Olympus. В случае возврата прибора приложите подробное описание неисправности и условий, при которых она возникает. В течение гарантийного периода ремонт проводится бесплатно в соответствии с гарантийными обязательствами. Приложите гарантийный талон при возврате прибора для ремонта. При отсутствии гарантийного талона ремонт будет произведен платно. Транспортные расходы оплачиваются пользователем даже в случае бесплатного ремонта. Компания Olympus не ремонтирует приборы, загрязненные вредными веществами.

9. Хранение и техническое обслуживание

9-1 Замена аккумуляторной батареи

Срок службы батареи зависит от условий окружающей среды и частоты использования, рекомендуется менять батарею, когда ее емкость существенно снижается.

Обратитесь в компанию Olympus для покупки новой батареи.

Информация по установке и замене батареи приведена в разделе «При работе от батареи».

9-2 Замена уплотнительного кольца

Замените кольцевое уплотнение на новое, поставляемое с оптическим адаптером. Периодически заменяйте кольцевое уплотнение.

Место установки кольцевого уплотнения для 6-мм и 4-мм рабочей части различно. См. раздел «Компоненты оптического адаптера/дистального конца» и «Установка и снятие оптического адаптера», чтобы правильно поменять кольцевое уплотнение.

9-3 Очистка

1 Очистка рабочей части зонда

Грязь или посторонние частицы на рабочей части:

Протрите чистой мягкой тканью.

Грязная вода, машинное масло и прочие жидкости на рабочей части

Не используйте грубую ткань или жесткую щетку. Протрите мягкой, хлопчатобумажной тканью, затем промойте с помощью раствора нейтрального моющего средства и марлевой салфетки. Затем мягким марлевым тампоном, смоченным чистой водой, хорошо вытрите влагу и высушите прибор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Очистите рабочую часть сразу же после извлечения. Если оставить ее неочищенной, на покрытии могут образоваться пятна и ржавчина.

2 Очистка дистального конца

Налипание грязи или воды на линзы объектива дистального конца.

Удерживая за жесткую часть дистального конца, протрите воду и грязь марлей или чистым ватным тампоном.

Вы также можете использовать кисть для очистки от грязи и капель воды.

Для достижения оптимальных результатов используйте доступный в продаже чистый или изопропиловый спирт.



Убедитесь в отсутствии грязи на поверхности выемки позиционирования оптического адаптера и на винтовой резьбе дистального конца.

Для устранения накопившейся грязи используйте кисть из набора для очистки.

Помните, что недостаточная очистка может привести к потере герметичности соединения между оптическим адаптером и дистальным концом.

3 Очистка оптического адаптера

Налипание грязи или воды на внутреннюю поверхность оптического адаптера.

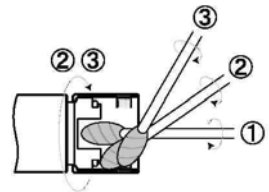
Используйте кусок чистой мягкой марли или ватный тампон для удаления грязи и воды. Вы также можете использовать кисть для очистки от грязи и капель воды.

Очистка загрязнений с наружной поверхности оптического адаптера, когда он прикреплен к дистальному концу.

Протрите оптический адаптер, удерживая за жесткую часть дистального конца. Для достижения оптимальных результатов используйте доступный в продаже чистый или изопропиловый спирт.

Грязь на соединительной резьбе оптического адаптера.

Смочите ватный валик в чистом или изопропиловом спирте, проводите очистку в последовательности, показанной на рисунках (1), (2), (3) до тех пор, пока ватный валик не будет оставаться чистым. Вращайте ватный валик во время очистки. Также для тщательной очистки поворачивайте оптический адаптер при выполнении действий (2) и (3).



ПРИМЕЧАНИЕ

Не мойте оптический адаптер под проточной водой. В противном случае возможно повреждение оптического адаптера.

4 Очистка ЖК-дисплея

Загрязнение поверхности ЖК-дисплея пылью или отпечатками пальцев

При загрязнении ЖК-дисплея протрите его мягкой тканью, смоченной в чистой воде. Затем протрите чистой сухой тканью.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Никогда не используйте химические реактивы или сильные растворители как, например, бензин и спирт. В противном случае возможно повреждение ЖК-дисплея.
- Не используйте грязную, жесткую ткань, твердые предметы. В противном случае возможно повреждение ЖК-дисплея.

5 Очистка других блоков

При загрязнении основного блока протрите его мягкой тканью, смоченной в чистой воде. Затем протрите чистой сухой тканью. Тщательно удалите воду и грязь с внутренней поверхности батарейного отсека, крышек отсеков, а также монтируемых частей и основного блока. Продуйте сжатым воздухом пыль и посторонние частицы с участков вокруг линз и разъемов блока подсветки, не дотрагиваясь до них.

9-4 Меры предосторожности во время хранения

Храните оборудование при нормальной комнатной температуре и влажности.

- 1** Выключите питание, извлеките батарею или адаптер переменного тока из основного блока.
- 2** Храните прибор в футляре на ровной, устойчивой поверхности в чистом, сухом помещении.

10. Технические характеристики

10-1 Рабочее окружение

Элемент	Технические характеристики
Рабочие температуры	
Рабочая часть	В воздухе: от -25 до 100 °С В воде: от 10 до 30 °С
Другие части (кроме рабочей части)	В воздухе: от -10 до 40 °С (работа от батареи) от 0 до 40 °С (работа от адаптера переменного тока) от 0 до 40 °С (при зарядке батареи)
Рабочее атмосферное давление	
Рабочая часть	В воздухе: Нормальное давление (1,013 гПа) В воде: серия IV94 от 1 013 до 1 368 гПа (под водой на глубине 3,5 м) В воде: серия IV96 от 1 013 до 2 026 гПа (под водой на глубине 10 м)
Другие части (кроме рабочей части)	В воздухе: Нормальное давление (1,013 гПа)
Высота над уровнем моря	
Все элементы	до 2 000 м
Рабочая влажность	
Все элементы	от 15 до 90% (относительная влажность)
Устойчивость к воздействию жидкостей	
Рабочая часть	Допускается контакт с машинными маслами, светлыми нефтепродуктами или 5% соевым раствором.
Другие части (кроме рабочей части)	
Герметичность	
Рабочая часть	Герметична. Может использоваться под водой при установке оптического адаптера. Стереоскопические измерения под водой не проводятся.
Другие части (кроме рабочей части)	Влагостойкая конструкция. Использование под водой невозможно. Оборудование не защищено от брызг при снятии колпачков с разъемов и открытии крышек батарейного и других отсеков.
Уровень загрязнения	
Все элементы	2 (включая адаптер переменного тока)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Использование оборудования в окружении, соответствующем указанным техническим характеристикам, не гарантирует отсутствия повреждений и поломок оборудования.
- Используйте адаптер переменного тока и зарядное устройство для аккумуляторных батарей в помещении (нормальная температура).
- Прибор можно использовать вне помещений, если крышки закрыты и колпачки установлены.

10-2 Прочие технические характеристики

1 Прочие технические характеристики

Элемент	Технические характеристики
Оптическая система	
Характеристики адаптера приведены в разделе «Технические характеристики	
Подсветка	Свет от блока подсветки подается в дистальный конец рабочей части через световод.
Дистальный конец	
Наружный диаметр	серия IV94: $\varnothing 4,0$ мм серия IV96: $\varnothing 6,0$ мм
Длина жесткой секции дистального конца	См. значение длины жесткой секции используемого оптического адаптера в таблице характеристик адаптеров.
Секция изгиба	IV9420GL, IV9435GL: 130° IV9620GL, IV9635GL: 150° IV96100GL: 110°
Гибкая секция	
Гибкость	серия IV94: Рабочая часть постоянной по длине жесткости от дистального конца рабочей части до блока управления. серия IV96: Рабочая часть переменной жесткости, постепенно возрастающей к дистальному концу.
Наружный диаметр	серия IV94: $\varnothing 4,0$ мм серия IV96: $\varnothing 6,0$ мм
Указательные линии	Оранжевая линия проведена на расстоянии 500 мм от дистального конца рабочей части. Белые линии проведены через каждые 1000 мм от дистального конца рабочей части. Число белых линий возрастает через каждые 1000 мм (1 линия на расстоянии 1000 мм, 2 линии на расстоянии 2000 мм). Одна белая толстая линия проведена на расстоянии 5000 мм от дистального конца рабочей части. После 5000 мм белая линия добавляется к толстой белой линии каждый 1000 мм.
Общая длина	IV9420GL, IV9620GL: 2,0 м IV9435GL, IV9635GL: 3,5 м IV96100GL: 10,0 м

Элемент	Технические характеристики
Размеры	128 (Ш) x 203 (В) x 110 (Г) мм (без учета рабочей части)
Вес (включая батарею и SDHC карту памяти)	IV9420GL: 1,15 кг IV9435GL: 1,21 кг IV9620GL: 1,23 кг IV9635GL: 1,34 кг IV96100GL: 1,83 кг
ЖК-дисплей	4,3 дюймовый полноцветный TFT-дисплей с антибликовым покрытием
Разъем ввода/вывода	
USB разъем	Разъем А, совместим с USB 2.0
Разъем для гарнитуры	Ø3,5 мм 4-контактная вилка (соответствует CTIA)
HDMI разъем	Тип С
Источник питания	
Аккумуляторная батарея	Указанная батарея (ионно-литиевая) Модель: BLH-1 (производитель: Olympus) Номинальное напряжение: 7,4 В постоянного тока Номинальная емкость: 12,8 Втч Время работы от батареи: Примерно 90 минут (новая батарея) Для получения подробной информации обратитесь к инструкции по эксплуатации батареи.
Адаптер переменного тока	Модель: Производитель UNIFIVE, U1A324-12 Входное напряжение: от 100 В до 240 В переменного тока Частота: 50/60 Гц Выходное напряжение: 12 В постоянного тока
Потребляемая мощность	10,5 Вт
Хранение данных	SDHC и microSDHC карта памяти (Обратитесь в компанию Olympus для получения информации о рекомендованном оборудовании.)
Запись фотоснимка	
Разрешающая способность	H768 x V576 (пикселей)
Формат записи	Запись в сжатом формате JPEG.
Воспроизведение фотоснимка	
Ограничения	Возможность воспроизведения изображений, записанных прибором.

Элемент	Технические характеристики
Запись видео	
Разрешающая способность	H768 x V576 (пикселей)
Формат записи	Форматы MPEG-4 AVC(H.264). Воспроизведение на Windows Media Player. (Windows Media Player версии 12 или более поздней)
Воспроизведение видео	
Ограничения	Возможность воспроизведения изображений, записанных прибором.
Видео выход	
Разрешающая способность	H1280 × V720 (пикселей)
Кадровая частота	60 к/с
Производитель	OLYMPUS CORPORATION Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0914, Japan

Совет

- Записанные прибором изображения можно вывести на ПК и т. д., но не поддерживается воспроизведение на приборе изображений, записанных, например, на цифровую камеру или компьютер.
- Все бренды — торговые марки и зарегистрированные торговые марки их владельцев и третьих лиц.
- Термины мультимедийный интерфейс высокой четкости HDMI и HDMI, а также логотип HDMI являются товарными знаками или зарегистрированными торговыми марками HDMI Licensing Administrator, Inc. в США и других странах.



- Логотипы SDHC и microSDHC, а также SD-3C и LLC — зарегистрированные торговые марки.



- IOS — торговая марка или зарегистрированная торговая марка Cisco (США).
- App Store — название услуги, предоставляемой Apple Inc.

2 Стандарты

<p>Информация о совместимости ЭМС</p>	<p>Данное устройство соответствует следующим требованиям: Прибор соответствует требованиям стандарта IEC/EN61326-1 по электромагнитной совместимости.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излучение: класс А, относится к требованиям к промышленной среде. • Помехоустойчивость: относится к требованиям к промышленной среде. Некоторые помехи могут возникнуть при эксплуатации в бытовых
<p>Информация о совместимости FCC</p>	<p>Данное устройство соответствует следующим требованиям: ПРИМЕЧАНИЕ Данное оборудование было протестировано и соответствует ограничениям для оборудования класса А согласно части 15 Правил FCC. Эти ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в коммерческой среде. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. В случае установки и эксплуатации не в соответствии с инструкциями оно может вызывать вредные помехи для радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилой зоне может вызывать помехи, в этом случае пользователь должен будет устранить помехи за свой счет.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ <p>Внесение изменений или модификация без разрешения стороны, ответственная за соответствие, может лишить пользователя права на эксплуатацию оборудования.</p>
<p>Директива WEEE</p> 	<p>Следующая маркировка наносится слева. В соответствии с Директивой об отходах электрического и электронного оборудования данный символ указывает, что продукт нельзя утилизировать как несортированные бытовые отходы, он должен утилизироваться отдельно. Обратитесь к местному дистрибьютору компании Oluprus для получения информации о системе возврата и/или сбора, существующей в вашей стране.</p>
<p>Китайская директива RoHS</p> 	<p>Данный знак наносится на электрическую и электронную продукцию, продаваемую в Китае в соответствии с документами «Методы управления для ограничения использования опасных веществ в электротехнической и электронной продукции» и «Требования к логотипу для ограниченного использования опасных веществ в электротехнической и электронной продукции».</p> <p>(Примечание) Число в логотипе указывает количество лет, в течение которых гарантируется, что при нормальных условиях эксплуатации не произойдет утечка или трансформация содержащихся в электрических и электронных продуктах опасных веществ. Данное число не равнозначно количеству лет, в течение которых гарантируется функциональная пригодность оборудования.</p>

Только для Кореи

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

3 Информация по лицензированию программного обеспечения

ЭТОТ ПРОДУКТ ЛИЦЕНЗИРОВАН В СООТВЕТСТВИИ С УСЛОВИЯМИ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ СТАНДАРТА MPEG-4 ДЛЯ ЛИЧНОГО И НЕКОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕМ ДЛЯ (i) КОДИРОВАНИЯ ВИДЕО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТА MPEG-4 («ВИДЕО MPEG-4») И/ИЛИ (ii) ДЕКОДИРОВАНИЯ MPEG-4 ВИДЕО, КОТОРОЕ БЫЛО ЗАКОДИРОВАНО ПОТРЕБИТЕЛЕМ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЛИЧНОЙ И НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И/ИЛИ БЫЛО ПОЛУЧЕНО ОТ ПРОВАЙДЕРА ВИДЕО, ИМЕЮЩЕГО ЛИЦЕНЗИЮ НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ MPEG-4 ВИДЕО. НИКАКИЕ ЛИЦЕНЗИИ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ И НЕ ПОДРАЗУМЕВАЮТСЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИНЫХ ЦЕЛЯХ. ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ В MPEG LA, L.L.C. CM. [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com).

4 Использование программного обеспечения с открытым кодом

Этот продукт может включать в себя (i) программное обеспечение с открытым кодом; и (ii) другое программное обеспечение, исходный код которого опубликован (совместно именуемые далее как «ПО с ОИК»).

ПО с ОИК, включенные в этот продукт, должно лицензироваться и распространяться в соответствии с условиями примененного ПО с ОИК.

Положения и условия ПО с ОИК представлены по следующей ссылке.

Правообладатели ПО с ОИК перечислены по следующему URL-адресу.

НЕТ НИКАКОЙ ГАРАНТИИ ДЛЯ ПО с ОИК, В ПРЕДЕЛАХ, ДОПУСКАЕМЫХ ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ ГАРАНТИЙ ЛЮБОГО РОДА, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЯ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ.

ВЫ БЕРЕТЕ НА СЕБЯ ВЕСЬ РИСК В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПО с ОИК.

В СЛУЧАЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПО с ОИК ВЫ ПРИНИМАЕТЕ НА СЕБЯ СТОИМОСТЬ ВСЕГО НЕОБХОДИМОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА ИЛИ ИСПРАВЛЕНИЯ.

<http://www.olympus-ims.com/rvi-products/iplix-qx/oss-license/>

Компания Olympus не предоставляет информации относительно открытого кода, полученного по данному URL.

5 Патентная лицензия AVC

ЭТОТ ПРОДУКТ ЛИЦЕНЗИРОВАН В СООТВЕТСТВИИ С УСЛОВИЯМИ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ СТАНДАРТА AVC ДЛЯ ЛИЧНОГО И НЕКОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕМ ДЛЯ (i) КОДИРОВАНИЯ ВИДЕО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТА AVC («ВИДЕО AVC») И/ИЛИ (ii) ДЕКОДИРОВАНИЯ AVC ВИДЕО, КОТОРОЕ БЫЛО ЗАКОДИРОВАНО ПОТРЕБИТЕЛЕМ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЛИЧНОЙ И НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И/ИЛИ БЫЛО ПОЛУЧЕНО ОТ ПРОВАЙДЕРА ВИДЕО, ИМЕЮЩЕГО ЛИЦЕНЗИЮ НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ AVC ВИДЕО. НИКАКИЕ ЛИЦЕНЗИИ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ И НЕ ПОДРАЗУМЕВАЮТСЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИНЫХ ЦЕЛЯХ. ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ В MPEG LA, L.L.C. CM. [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com).

1-3 Технические характеристики оптического адаптера

1 Для 4-мм рабочей части

При установке оптического адаптера (опция) на рабочую часть.

Обозначение		AT120D/NF - IV94G	AT120D/FF - IV94G	AT100S/NF - IV94G	AT100S/FF - IV94G
Сокращенное обозначение изделия		E120N	E120F	E100N	E100F
Цвет символов		Красный	Зеленый	Красный	Зеленый
Оптическая система	Поле зрения	120°	120°	100°	100°
	Направление обзора	Прямой обзор	Прямой обзор	Боковой обзор	Боковой обзор
	Глубина резкости*1	от 2 до 200 мм	от 17 до ∞ мм	от 2 до 15 мм	от 8 до ∞ мм
Дистальная часть	Наружный диаметр*2	∅4,0 мм	∅4,0 мм	∅4,0 мм	∅4,0 мм
	Длина жесткой части дистального конца*3	19,0 мм	19,0 мм	21,7 мм	21,7 мм

Обозначение		AT80D/FF -IV94G	AT50D/50D -IV94*4	AT50S/50S -IV94*4
Сокращенное обозначение изделия		E80F	50/50D	50/50S
Цвет символов		Зеленый	Синий	Синий
Оптическая система	Поле зрения	80°	50°/50°	50°/50°
	Направление обзора	Прямой обзор	Прямой обзор/ Прямой обзор	Боковой обзор/ Боковой обзор
	Глубина резкости*1	от 35 до ∞ мм	от 5 до ∞ мм	от 4 до ∞ мм
Дистальная часть	Наружный диаметр*2	∅4,0 мм	∅4,0 мм	∅4,0 мм
	Длина жесткой части дистального конца*3	19,0 мм	24,3 мм	28,4 мм

*1 Указывает диапазон расстояний от объектива, в котором обеспечивается резкость изображения.

*2 Адаптер вместе с рабочей частью можно вставить в отверстие ∅4,0 мм.

*3 Длина жесткого участка дистального конца рабочей части с установленным адаптером.

*4 Измерения по шкале невозможны.

2 Для 6-мм рабочей части

При установке оптического адаптера (опция) на рабочую часть.

Обозначение		AT40D - IV96G	AT80D/NF - IV96G	AT80D/FF - IV96G	AT120D/NF - IV96G	AT120D/FF - IV96G
Сокращенное обозначение изделия		E40F	E80N	E80F	E120N	E120F
Цвет символов		Черный	Красный	Зеленый	Красный	Зеленый
Оптическая система	Поле зрения	40°	80°	80°	120°	120°
	Направление обзора	Прямой обзор	Прямой обзор	Прямой обзор	Прямой обзор	Прямой обзор
	Глубина резкости*1	200 до ∞ мм	от 9 до ∞ мм	от 35 до ∞ мм	от 2 до 200 мм	от 19 до ∞ мм
Дистальный конец	Наружный диаметр*2	ø6,0 мм	ø6,0 мм	ø6,0 мм	ø6,0 мм	ø6,0 мм
	Длина жесткой части дистального конца*3	18,4 мм	18,9 мм	18,8 мм	18,9 мм	18,8 мм

Обозначение		AT80S - IV96G	AT120S/NF - IV96G	AT120S/FF - IV96G	AT60D/60D - IV96*4	AT60S/60S - IV96*4	AT220D - IV76*4	AT100D/100S - IV76*4
Сокращенное обозначение изделия		E80F	E120N	E120F	60/60D	60/60S	-	-
Цвет символов		Черный	Красный	Зеленый	Синий	Синий	-	-
Оптическая система	Поле зрения	80°	120°	120°	60°/60°	60°/60°	220°	100°/100°
	Направление обзора	Боковой обзор	Боковой обзор	Боковой обзор	Прямой обзор/ Прямой обзор	Боковой обзор /Боковой обзор	Прямой обзор	Прямой обзор /Боковой обзор
	Глубина резкости*1	15 до ∞ мм	1 до 25 мм	3 до ∞ мм	5 до ∞ мм	4 до ∞ мм	1,6 до ∞ мм	2,0 до ∞ мм
Дистальный конец	Наружный диаметр*2	ø6,0 мм	ø6,0 мм	ø6,0 мм	ø6,0 мм	ø6,0 мм	ø8,4 мм	ø6,0 мм
	Длина жесткой части дистального конца*3	24,2 мм	24,2 мм	24,2 мм	24,9 мм	31,3 мм	21,1 мм	29,5 мм

*1 Указывает диапазон расстояний от объектива, в котором обеспечивается резкость изображения.

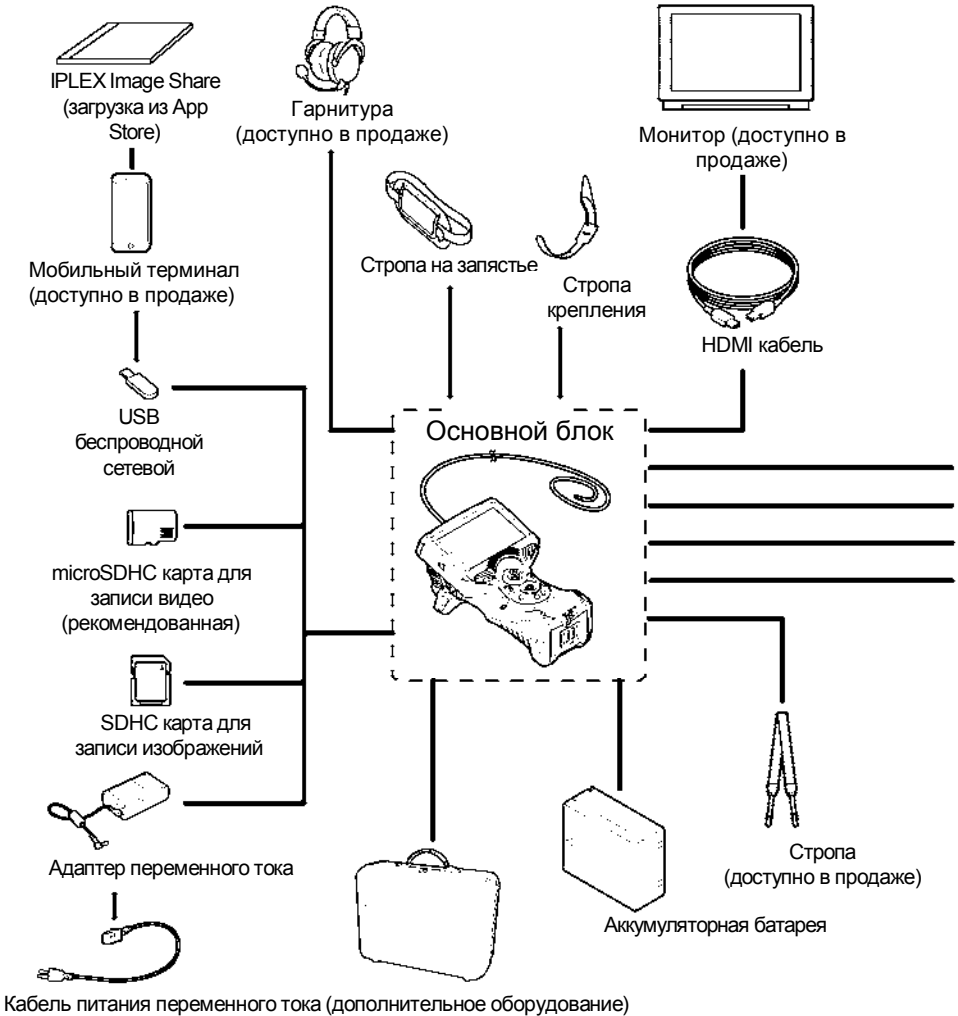
*2 Адаптер вместе с рабочей частью можно вставить в отверстие ø 6,0 мм. (Только AT220D-IV76 можно установить в отверстие с наружным диаметром 8,4 мм)

*3 Длина жесткого участка дистального конца рабочей части с установленным адаптером.

*4 Измерения по шкале невозможны.

Приложение

Компоненты системы



Оптический адаптер
(дополнительное оборудование)



4-мм тип

- AT*20D/NF-IV94G
- AT*20D/FF-IV94G
- AT*00S/NF-IV94G
- AT*00S/FF-IV94G
- AT80D/FF-IV94G
- MAJ-2345
- MAJ-2346

6-мм тип

- AT40D-IV96G
- AT80D/NF-IV96G
- AT80D/FF-IV96G
- AT*20D/NF-IV96G
- AT*20D/FF-IV96G
- AT80S-IV96G
- AT*20S/NF-IV96G
- AT*20S/FF-IV96G
- MAJ-2343
- MAJ-2344
- AT220D-IV76
- AT*00D/*00S-IV76

Жесткая направляющая (опция)

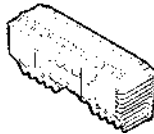


4-мм тип

- MAJ-1737

6-мм тип

- MAJ-1253



Светодиодная подсветка с белым светом (дополнительное оборудование)

- MAJ-2336

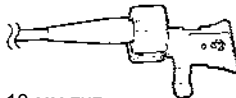
Ультрафиолетовая подсветка (дополнительное оборудование)

- MAJ-2337

Инфракрасная подсветка (дополнительное оборудование)

- MAJ-2338

Guide tube (optional)



10-мм тип

- MAJ-2342



Колпачок