|  |
| --- |
| ООО «Сатеко Промышленные Решения» |
| **Информация о продукции** |
| для размещения на информационных ресурсах дистрибьюторов |



|  |
| --- |
| SATEKO  18.11.2019 |

Оглавление

[1. Описание компании SATEKO 3](#_Toc25330759)

[2. Сервис 4](#_Toc25330760)

[3. Гарантия SATEKO 5](#_Toc25330761)

[4. Обращение в сервисный центр 6](#_Toc25330762)

[5. Обучение 7](#_Toc25330763)

[6. Применение 8](#_Toc25330764)

[7. Описание оборудования (для карточек товара на сайте) 9](#_Toc25330765)

[7.1. Базовые модули 10](#_Toc25330766)

[7.1.1. ME-M701 11](#_Toc25330767)

[7.1.2. ME-M431 13](#_Toc25330768)

[7.1.3. ME-M351 15](#_Toc25330769)

[7.2. Гибкие зонды 17](#_Toc25330770)

[7.2.1. Гибкие зонды с 2-х сторонней артикуляцией. 18](#_Toc25330771)

[7.2.2. Гибкие зонды без артикуляции. 20](#_Toc25330772)

[7.3. Жёсткие зонды 22](#_Toc25330773)

[7.3.1. Жёсткие зонды с 2-х сторонней артикуляцией 23](#_Toc25330774)

[7.3.2. Жёсткие зонды без артикуляции 24](#_Toc25330775)

[7.4. Полужёсткие зонды 26](#_Toc25330776)

[7.4.1. Полужёсткие зонды с 2-х сторонней артикуляцией 27](#_Toc25330777)

[7.4.2. Полужёсткие зонды без артикуляции 28](#_Toc25330778)

[7.5. Сверхгибкие зонды 29](#_Toc25330779)

[7.5.1. Сверхгибкие зонды с 2-х сторонней артикуляцией 30](#_Toc25330780)

[7.5.2. Сверхгибкие зонды без артикуляции 31](#_Toc25330781)

[7.6. Отраслевые комплекты 32](#_Toc25330782)

[7.6.1. ГТД (GTE) – для газотурбинных двигателей 33](#_Toc25330783)

[7.6.1.1. Комплект для авиационных двигателей SATEKO ME-GTE-01.1 35](#_Toc25330784)

[7.6.1.2. Комплект для энергетических установок SATEKO ME-GTE-02.1 37](#_Toc25330785)

[7.6.1.3. Комплект для вертолётных двигателей SATEKO ME-GTE-03.1 39](#_Toc25330786)

[7.6.2. Комплекты для обеспечения физической безопасности SATEKO ME-Detect 42](#_Toc25330787)

[7.6.2.1. Комплект для осмотра транспортных средств SATEKO ME-Detect-01.1 43](#_Toc25330788)

[7.6.2.2. Комплект для осмотра грузов SATEKO ME-Detect-02.1 45](#_Toc25330789)

[7.7. Универсальные эндоскопы 47](#_Toc25330790)

[7.7.1. Универсальный эндоскоп SATEKO U-M801 48](#_Toc25330791)

[7.7.2. Универсальный эндоскоп SATEKO U-M501 51](#_Toc25330792)

[7.7.3. Универсальный эндоскоп SATEKO U-M351 54](#_Toc25330793)

[7.8. Аксессуары 57](#_Toc25330794)

# Описание компании SATEKO

*Миссия SATEKO*

***SATEKO создаёт и развивает инновации в области технологического видения, что бы делать производственные процессы более предсказуемыми и жизнь людей более безопасной.***

SATEKO – российский бренд промышленных видеоэндоскопов, развиваемый ООО «Сатеко Промышленные Решения» в Санкт-Петербурге. Компания существует с 2017 года, однако опыт наших сотрудников в области промышленной эндоскопии существенно больше. На сегодняшний день SATEKO выполняет полный цикл по разработке, производству и обслуживанию оборудования собственного производства.

В 2018 году компания SATEKO стала резидентом бизнес-инкубатора ИНГРИЯ (<https://ingria-startup.ru/>) («Технопарк «Санкт-Петербург» ([https://ingria-park.ru/](https://ingria-park.ru/)))). При содействии инкубатора производится подготовка к получению грантов на новые разработки, организовываются встречи с системными заказчиками и потенциальными инвесторами.

С 2019 года SATEKO является участником Фонда Сколково.

Оборудование SATEKO успешно эксплуатируется на предприятиях различных отраслей:

* Кораблестроение
* Авиастроение и космос
* Электроэнергетика и атомная промышленность
* Предприятия добывающей и перерабатывающей промышленности
* Производство и обслуживание автомобильной техники
* Химическая промышленность и металлургия
* Обеспечение физической безопасности

SATEKO производит модульные промышленные системы видеоэндоскопов. Особенностью является возможность для пользователя произвольно наращивать функционал системы в зависимости от поставленных задач. Соответственно меняется и стоимость системы. Изменение функционала происходит преимущественно за счёт использования сменных эндоскопических зондов.

Текущие разработки SATEKO направлены на создание единого программно-аппаратного ядра для промышленной видеоэндоскопической системы, создание линейки взрывобезопасного оборудования для предприятий газовой и нефтяной промышленности, создание системы управление артикуляцией зонда видеоэндоскопа с обратной связью. Все перечисленные разработки планируются к внедрению в 2019-2020 годы.

# Сервис

Своевременное техническое обслуживание видеоэндоскопов – важный элемент обеспечения бесперебойности работы системы неразрушающего контроля предприятия. Видеоэндоскоп представляет собой сложное электронно-механическое устройство, испытывающее в процессе эксплуатации значительные физические нагрузки. Некоторые компоненты со временем изнашиваются и требуют замены. Несвоевременное обслуживание может привести к порче элементов видеоэндоскопа, вплоть до полного выхода прибора из строя без возможности его восстановления.

Сервисный центр SATEKO выполняет все виды работ по обслуживанию видеоэндоскопов SATEKO. В состав услуг входит возможность заключения сервисных контрактов: в течение срока действия контракта SATEKO берёт на себя обязательства по поддержанию работоспособности и бесперебойности функционирования парка видеоэндоскопов заказчика.

# Гарантия SATEKO

Общие положения по гарантии SATEKO (ООО «Сатеко Промышленные Решения»)

1. Стандартный срок гарантии на оборудование SATEKO составляет 12 (Двенадцать) месяцев с даты получения конечным пользователем.
2. Оборудование должно использоваться в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации SATEKO и с использованием технических стандартов и/или требований безопасности. Пользователь оборудования не имеет права начинать эксплуатацию и (или) тестирование оборудования без ознакомления с правилами эксплуатации, приведёнными в техническом паспорте и руководстве по эксплуатации. За поломку оборудования SATEKO в результате его эксплуатации без ознакомления с правилами эксплуатации указанными в техническом паспорте и руководстве по эксплуатации несет ответственность пользователь.
3. Гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность вызваны пожаром, молнией или другими природными явлениями, механическим повреждением, по вине животных и насекомых, неправильным использованием, халатным отношением, а также адаптацией, модификацией, ремонтом, наладкой или эксплуатацией с нарушением технических условий и/или требований безопасности.
4. В том случае, если в течение гарантийного срока часть или части оборудования были заменены частью или частями, которые не были поставлены или санкционированы SATEKO, либо оборудование разбиралось или ремонтировалось лицом, которое не имеет соответствующий сертификат SATEKO на оказание таких услуг, то Пользователь оборудования теряет все и любые права по гарантии.
5. Действие гарантии не распространяется на внешнюю оболочку зондов и дистальных концов, детали отделки и детали корпуса, элементы подсветки, внешние защитные стёкла камер, защитные экраны, вентиляторы.
6. Гарантия SATEKO является ограниченной, то есть SATEKO несет ответственность только за поставляемое оборудование, но ни за какой другой (моральный, материальный или иной) урон, который может быть вызван выходом оборудования из строя или при его простое.
7. В случае наступления гарантийного случая, Пользователь обязан направить SATEKO письменную претензию, снять оборудование с коммерческой эксплуатации и отправить неисправное оборудование в течение 5 (пяти) рабочих дней в сервисный центр SATEKO, либо дистрибьютору SATEKO.
8. Если Пользователь не отправил неисправное оборудование в сервисный центр SATEKO, либо дистрибьютору SATEKO в течение 5 (пяти) рабочих дней, датой наступления гарантийного случая считается дата получения неисправного оборудования сервисным центром SATEKO.
   1. Обязанности по гарантии SATEKO на территории Российской Федерации исполняются ООО «Сатеко Промышленные Решения» на территории ООО «Сатеко Промышленные Решения» в течение 20 (двадцати) рабочих дней с момента получения неисправного оборудования путем ремонта или замены оборудования или его деталей и/или частей.
   2. Гарантия продлевается на срок, который оборудование пребывало в ремонте.
   3. Расходы по транспортировке неисправного оборудования от ООО «Сатеко Промышленные Решения» и обратно Пользователю оплачивает ООО «Сатеко Промышленные Решения».

# Обращение в сервисный центр

Обратиться в сервисный центр SATEKO на территории Российской Федерации и стран СНГ по любому вопросу можно по телефону +7 812 600-49-08, либо по e-mail: service@sateko.net.

Если Вы хотите обратиться по вопросу технического обслуживания или ремонта конкретного оборудования, мы просим сделать это в форме ЗАЯВКИ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР SATEKO, отправленной на почтовый ящик service@sateko.net. При этом важно, чтобы Заявка была оформлена прежде, чем Вы отправите к нам своё оборудование. После получения заявки, мы в течение одного рабочего дня свяжемся с Вами и согласуем порядок дальнейшего взаимодействия.

Всё оборудование, направляемое в сервисный центр SATEKO (ООО «Сатеко Промышленные Решения»), должно сопровождаться документацией в соответствии с действующими ПБУ.

Обращаем внимание на то, нарушение правил обращения в сервисный центр может привести к отказу в оказании услуг сервисным центром SATEKO.

Для того, что бы упростить взаимодействие с сервисным центром мы также просим прилагать к ЗАЯВКЕ фотографии и видео неисправного оборудования: неработающих элементов, повреждений и прочее.

Стандартная гарантия на оборудование и работы сервисного центра, проводимые вне гарантийного обслуживания, – 1 месяц. При необходимости сроки могут быть расширены. Условия расширения гарантии обсуждаются индивидуально.

По согласованию с сервисным центром SATEKO может быть предоставлен подменный видеоэндоскоп.

# Обучение

При необходимости SATEKO организовывает обучение операторов видеоэндоскопов. Предметами обучения являются:

* Техника безопасности при работе с видеоэндоскопом
* Правила обращения с видеоэндоскопом
* Функционал видеоэндоскопа
* Методики осмотра полостей различных типов
* Составление отчётов о проведении осмотров

В результате обучения операторы смогут самостоятельно проводить текущее обслуживание видеоэндоскопов, обеспечить длительное время эксплуатации прибора без поломок, правильно складировать видеоэндоскоп, обеспечивать сохранность всех данных, полученных в результате проведённых осмотров, формировать отчёты о проведённых осмотрах на компьютере.

По согласованию с заказчиком обучение может быть проведено в формате видеоконференции, либо путём организации визита сотрудника SATEKO на место расположения заказчика. Стоимость визита обсуждается отдельно. Для уточнения порядка организации обучения операторов и расчёта его стоимости, пожалуйста, обращайтесь в отдел продаж SATEKO по телефону +7 812 600-49-08, либо по e-mail: [info@sateko.net](mailto:info@sateko.net).

*Обучение проводится на платной основе. Стоимость обучения согласовывается индивидуально.*

# Применение

Области применения систем технологического видения постоянно расширяются. В SATEKO обращаются представители всё новых отраслей. Однако мы сами для себя выделяем два ключевых направления применения оборудования SATEKO.

* ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
* БЕЗОПАСНОСТЬ

SATEKO активно развивает отношения с представителями различных отраслей. В данном разделе мы выкладываем материалы о применении нашего оборудования в различных ситуациях для осмотров различных объектов. Помимо этого мы создаём показательные видео для демонстрации возможностей оборудования SATEKO.

Если Вам интересно увидеть применение видеоэндоскопов SATEKO на каком либо особенном оборудовании, либо на Вашем оборудовании, оставляйте заявку здесь. Мы с Вами обязательно свяжемся и организуем соответствующие съёмки.

# Описание оборудования (для карточек товара на сайте)

Основа продукции SATEKO – серия модульных видеоэндоскопов ME. Модульность позволяет гибко формировать эндоскопическую систему под решение конкретных задач. Система является масштабируемой и наращиваемой.

Эндоскопическая система SATEKO состоит из:

* Базового модуля
* Сменных зондов

На сегодняшний день практически все базовые модули и зонды совместимы между собой. Для уточнения необходимо обращаться в коммерческий отдел SATEKO, либо в отдел продаж одного из официальных дистрибуторов SATEKO.

Помимо модульной серии в ассортименте SATEKO представлены универсальные видеоэндоскопы серии U. Некоторые модели серии U также являются сменными, однако полная совместимость на них не реализована.

Эндоскопы SATEKO поставляются в прочном пластиковом кейсе. В комплект входит инструкция, технический паспорт с гарантийным талоном и набор для ухода за линзами зонда.

**Важно.**

Помимо стандартных образцов, SATEKO производит оборудование под технические требования заказчика.

# Базовые модули

Базовый модуль является устройством для вывода и хранения изображения, получаемого с камеры зонда. Базовый модуль обладает экраном для просмотра изображений, кнопками управления настройками и рядом интерфейсов: USB, SD слот, питание DC и др.

Базовые модули SATEKO ME представлены несколькими размерами экрана и отличаются по функциям.

Основной функционал базового модуля включает в себя: просмотр изображения, получаемого с видеокамеры зонда в режиме онлайн, фото или видео запись получаемого изображения, просмотр сохранённых фото и видео файлов.

На сегодняшний день происходит смена поколений видеокамер и камеры зондов (зонды) не могут напрямую подключаться к любому из базовых модулей. Для того, что бы было удобно определить совместимость камеры и базового модуля мы ввели обозначения, которые отображены в конце номенклатурного наименования (парт-номера) устройств:

* A – аналоговый;
* D – цифровой.

Проще говоря, аналоговые камеры совместимы с аналоговыми мониторами, цифровые – с цифровыми. Однако, если Вам необходимо обеспечить взаимодействие аналоговых устройств с цифровыми, мы это сможем сделать путём установки специального переходника.

В частности, камеры малых диаметров – меньше 3 мм, на сегодня пока являются аналоговыми.

# ME-M701

* Диагональ экрана 7 дюймов (17,78 см)
* Разрешение экрана 720\*576 точек
* Удобный эргономичный дизайн
* Хранение результатов осмотра на SD карте ёмкостью до 32Гб
* Дополнительное использование USB флеш-накопителя
* Запись аудио, видео, фото
* Время работы на одном заряде батарей - до 4 часов
* Вес 0.75 кг

**Описание**

Один из основных базовых модулей SATEKO. Портативный базовый модуль имеет антибликовый экран 7 дюймов, функции фото/видео фиксации изображения, является базовым блоком для совместной работы со сменными зондами производства SATEKO серии МЕ.

Базовый модуль SATEKOME-M701 на сегодняшний день обладает наибольшей диагональю экрана в линейке видеоэндоскопов SATEKO серии ME. В процессе проведения осмотра большой экран высокого разрешения предоставляет возможность оператору лучше разглядеть нюансы изделия. Отличная цветопередача и широкий диапазон настроек изображения позволяют принимать решения, основываясь на разнице тонов цвета.

Возможность дополнительного использования USB флеш-карты памяти увеличивает мобильность работы с базовым модулем SATEKO ME-M701. Оператор может записывать фото и видео непосредственно на USB флеш-накопитель, после чего его можно использовать, передавать для просмотра данных непосредственно на компьютере.

**Технические характеристики**

*Программное обеспечение*

|  |  |
| --- | --- |
| Операционная система | Многозадачная операционная система реального времени |
| Пользовательский интерфейс | Иерархическая система выпадающих меню с навигацией |
| Функции | Запись фото, видео, управление подсветкой, просмотр увеличение / уменьшение изображения |
| Управление файлами | Демонстрация фото, проигрывание видео, удаление, форматирование |

*Общие данные*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Экран | LCD дисплей 7 дюймов (17,78 см) |
| Разрешение экрана | 720х576 точек |
| Вес нетто | 750 гр. |
| Формат воспроизведения изображения на экране | PAL / NTSC |
| Формат записи видео | Формат записи видео |
| Разрешение записи видео | 720х576 пикселей |
| Запись звука при записи видео | Да (может быть отключена) |
| Формат записи фото | JPEG |
| Разрешение записи фото | 720х576 пикселей |
| Ускоренный просмотр записи | Да |
| Вывод изображения на дополнительное устройство (монитор, телевизор) | Да (через разъем AV) |
| Вывод звука | Да, через интерфейс для наушников 3,5мм |
| Увеличение изображения во время наблюдения | Нет |
| Ротация и отражение изображения во время наблюдения | Да |
| Управление подсветкой зонда | Да |
| Запись данных | SD карта до 32 Гб USB накопитель до 32 Гб |
| Условия эксплуатации | От -20° до +60° С при относительной влажности ≤ 85% |
| Условия хранения | От -25° до +70°С при относительной влажности ≤ 95% |
| Батарея | Литий-ионные батареи с ресурсом до 10.000 циклов зарядки |
| Время автономной работы | До 4-х часов |
| Питание (адаптер питания) | Вход 100-240V (переменный ток) / выход 13.5V (постоянный ток) |
| Варианты исполнения (цвет) | Черный |

**Комплектация**

* Базовый модуль
* Зарядное устройство
* Карта памяти SD 8Гб
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Руководство по эксплуатации
* Кейс для транспортировки и хранения

Производитель оставляет за собой право менять комплектность поставки.

# ME-M431

* Диагональ экрана 4.3 дюйма (10,92 см)
* Разрешение экрана 800x480 точек
* Дизайн с прорезиненными элементами
* Хранение результатов осмотра на MicroSD карте ёмкостью до 32 Гб
* Запись аудио, видео, фото
* Время работы на одном заряде батарей - до 6 часов
* Вес 0.45 кг
* Питание по micro USB
* Две сменные аккумуляторные батареи 18650

**Описание**

Базовый модуль SATEKO ME-M4.3.1 – новый универсальный модуль SATEKO для оперативных осмотров. Эргономический дизайн, отличного качества экран диагональю 4.3” с естественной цветопередачей, возможность подключить любые зонды SATEKO серии ME – делают модуль SATEKO ME-M4.3.1 отличным выбором. Данный модуль обладает самым большим временем автономной работы из всей линейки базовых модулей SATEKO.

При проведении работ на открытом воздухе антибликовое покрытие экрана позволяет работать с прибором под прямыми солнечными лучами. Благодаря прорезиненной ручке, комфортно лежит в руке.

**Технические характеристики**

*Программное обеспечение*

|  |  |
| --- | --- |
| Операционная система | Многозадачная операционная система реального времени |
| Пользовательский интерфейс | Иерархическая система выпадающих меню с навигацией |
| Функции | Запись фото, видео, управление подсветкой, просмотр увеличение / уменьшение изображения |
| Управление файлами | Демонстрация фото, проигрывание видео, удаление, форматирование |

*Общие данные*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Экран | TFT LCD дисплей 4,3 дюйма (10,92 см) |
| Разрешение экрана | 800х480 точек |
| Вес нетто | 450 гр. |
| Формат воспроизведения изображения на экране | PAL / NTSC |
| Формат записи видео | AVI |
| Разрешение записи видео | 640х480 пикселей |
| Запись звука при записи видео | Нет |
| Формат записи фото | JPEG |
| Разрешение записи фото | 1600х1200 пикселей |
| Ускоренный просмотр записи | Нет |
| Вывод изображения на дополнительное устройство (монитор, телевизор) | Да (через разъем AV) |
| Вывод звука | Нет |
| Увеличение изображения во время наблюдения | Да |
| Ротация и отражение изображения во время наблюдения | Да |
| Управление подсветкой зонда | Да - 3 уровня |
| Запись данных | SD карта до 32 Гб |
| Условия эксплуатации | От -10° до +60° С при относительной влажности ≤ 80% |
| Условия хранения | От -15° до +70°С при относительной влажности ≤ 90% |
| Батарея | Литий-ионные батареи с ресурсом до 10.000 циклов зарядки |
| Время автономной работы | До 6-х часов |
| Питание (адаптер питания) | Вход 100-240V (переменный ток) / выход 13.5V (постоянный ток) |
| Варианты исполнения (цвет) | Серый |

**Комплектация**

* Базовый модуль
* Зарядное устройство
* Карта памяти SD 4Гб
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Руководство по эксплуатации
* Кейс для транспортировки и хранения

Производитель оставляет за собой право менять комплектность поставки.

# ME-M351

* Диагональ экрана 3.5 дюймов (8,9 см)
* Разрешение экрана 640х480 точек
* Хранение результатов осмотра на MicroSD карте ёмкостью до 16 Гб
* Запись аудио, видео, фото
* Время работы на одном заряде батарей - до 3 часов
* Вес 0.45 кг
* Питание по micro USB

**Описание**

Базовый модуль SATEKO ME-M3.5.1 – это удобный инструмент для проведения оперативных выездных осмотров. Малые размеры, удобный эргономичный хват и кнопки, расположенные под пальцами оператора способствуют быстрой и комфортной работе. Несмотря на небольшие размеры, базовый модуль SATEKO ME-M3.5.1 обладает всем стандартным функционалом видеоэндоскопа.

При проведении работ на открытом воздухе антибликовое покрытие экрана позволяет работать с прибором под прямыми солнечными лучами.

**Технические характеристики**

*Программное обеспечение*

|  |  |
| --- | --- |
| Операционная система | Многозадачная операционная система реального времени |
| Пользовательский интерфейс | Иерархическая система выпадающих меню с навигацией |
| Функции | Запись фото, видео, управление подсветкой, просмотр увеличение / уменьшение изображения |
| Управление файлами | Демонстрация фото, проигрывание видео, удаление, форматирование |

*Общие данные*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Экран | TFT LCD дисплей 3,5 дюймов (8,9 см) |
| Разрешение экрана | 640х480 точек |
| Вес нетто | 450 гр. |
| Формат воспроизведения изображения на экране | PAL / NTSC |
| Формат записи видео | AVI |
| Разрешение записи видео | 640х480 пикселей |
| Запись звука при записи видео | Нет |
| Формат записи фото | JPEG |
| Разрешение записи фото | 640х480 пикселей |
| Ускоренный просмотр записи | Нет |
| Вывод изображения на дополнительное устройство (монитор, телевизор) | Да (через разъем AV) |
| Вывод звука | Нет |
| Увеличение изображения во время наблюдения | Да - 4-х кратный зум |
| Ротация и отражение изображения во время наблюдения | Да |
| Управление подсветкой зонда | Да - 4 уровня |
| Запись данных | SD карта до 16 Гб |
| Условия эксплуатации | От -10° до +60° С при относительной влажности ≤ 80% |
| Условия хранения | От -15° до +70°С при относительной влажности ≤ 90% |
| Батарея | Литий-ионная батарея с ресурсом до 10.000 циклов зарядки |
| Время автономной работы | До 3-х часов |
| Питание (адаптер питания) | 100-240В (50/60 Hz) |
| Варианты исполнения (цвет) | Серый |

**Комплектация**

* Базовый модуль
* Зарядное устройство
* Карта памяти MicroSD 4Гб
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Руководство по эксплуатации
* Кейс для транспортировки и хранения

Производитель оставляет за собой право менять комплектность поставки.

# Гибкие зонды

Гибкие зонды традиционно являются наиболее популярными среди прочих типов зондов.

Основа гибкого зонда SATEKO представляет собой витую стальную уплощённую проволоку, которая способна выдерживать значительные боковые нагрузки и при этом обладает большой степенью гибкости. Минимальный радиус изгиба гибких зондов SATEKO составляет ориентировочно 15 сантиметров.

Гибкие зонды SATEKO выполняются с двумя типами внешнего покрытия:

* Вольфрамовая плетённая
* Полимерная

Важной характеристикой гибких зондов SATEKO является высокая степень сопротивления кручению, что позволяет свободно их вращать в исследуемой полости. Это даёт возможность более точно позиционировать камеру зонда относительно объекта осмотра. При использовании зонда с 2-х сторонней артикуляцией данная способность зонда позволяет осматривать практически всю сферу вокруг дистального конца.

Выбор между полимерным зондом или зондом с плетённой вольфрамовой оплёткой зависит от степени абразивности среды, в которой планируется использование зонда. Очевидно, что в условиях наличия большого количества острых металлических углов, срезов и выступающих элементов, зонд в вольфрамовой оплётке окажется более долговечным. Гибкие зонды с полимерным покрытием, как правило, имеют несколько более низкую стоимость, чем зонды в вольфрамовой оплётке, что так же может оказать влияние на принятие решения о выборе типа покрытия зонда. Полимерное покрытие зонда хорошо подходит для использования в условиях повышенной влажности, при наличии технических жидкостей и проч., т.к. обладает определённой стойкостью к химическим воздействиям, а также легко поддаётся чистке. Помимо этого выбор полимерного покрытия зонда может быть обусловлен редким использованием прибора.

# Гибкие зонды с 2-х сторонней артикуляцией.

* Уникальная система натяжения тросов артикуляции SATEKO®
* Один из наиболее популярных типов зондов
* Прочное вольфрамовое плетёное либо стойкое полимерное покрытие
* Высокая сопротивляемость кручению
* Диаметр камер от 3,9 до 16 мм
* Артикуляция до 180ᵒ (в зависимости от длины зонда)

**Описание**

Гибкие зонды с артикуляцией SATEKO серии ME представляют собой один из наиболее универсальных и сбалансированных инструментов для визуального осмотра и документирования состояния скрытых полостей. На длинах до 5 метров зонды способны обеспечивать артикуляцию до 180ᵒ (в зависимости от количества изгибов). Такая артикуляция, в частности, важна при необходимости осмотра входного отверстия

Об особенностях системы 2- сторонней артикуляции SATEKO можно прочесть здесь.

Благодаря высокой сопротивляемости кручению для полного осмотра всей сферы полости зонд достаточно вращать за рукоять вокруг оси. Поэтому при осмотре полостей с относительно небольшим количеством поворотов гибкие зонды SATEKO серии ME с 2-х сторонней артикуляцией могут использоваться как зонды с 4-х сторонней артикуляцией.

В частности гибкие зонды SATEKO серии ME с 2-х сторонней артикуляцией используются при осмотрах:

* Лопаток газотурбинного оборудования
* Элементов обшивки летательных аппаратов
* Сложного теплообменного оборудования
* Скрытых полостей транспортных средств и грузов и проч.

Выбор между типами внешнего покрытия:

* плетённое из вольфрамовых нитей,
* полимерное,

зависит от условий и частоты эксплуатации зонда. Полимерное покрытие менее износостойкое, но лучше подходит для использования в средах с наличием технических жидкостей и т.п. Полимерное покрытие традиционно используется для зондов эндоскопов, использующихся для обеспечения физической безопасности.

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры** | **Тип сигнала** | **Длины** |
| 3,9 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 4,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 6.0 мм | Полимерное покрытие | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 8,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 9,0 мм | Полимерное покрытие | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 16 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10 |
| 3,9 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 4,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 6.0 мм | Вольфрамовая оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 8,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 9,0 мм | Вольфрамовая оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 16 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

# Гибкие зонды без артикуляции.

* Осмотр полостей (труб) малых диаметров
* Прочное вольфрамовое плетёное либо стойкое полимерное покрытие
* Длина до 15 метров (в зависимости от камеры)
* Диаметр камер от 2,8 до 16 мм

**Описание**

Гибкие зонды без артикуляции SATEKO серии ME применяются в случаях, когда применение зондов с артикуляцией нецелесообразно либо невозможно. Это связано, например, с отсутствием места для поворота шеи артикуляции зонда.

Гибкие зонды без артикуляции SATEKO серии ME могут использоваться для осмотров:

* Трубы и полости малых диаметров
* Топливопроводы
* Системы вентиляции

Важным отличием зондов без артикуляции является возможность их изготовления с длиной тубуса более 10 метров (в зависимости от типа камеры).

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие зонда** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры pix** | **Тип сигнала** | **Длины** |
| 2,1 мм | Полимерное | Прямой обзор | 5-80 | 120°±5° | 4LED | 400x400 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3 |
| 2,8 мм | Полимерное | Прямой обзор | 5-80 | 120°±5° | 4LED | 400x400 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3 |
| 3,0 мм | Полимерное | Боковой обзор | 3-50 | 120°±5° | 1ULED | 400x400 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3 |
| 3,9 мм | Полимерное | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Полимерное | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Полимерное | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5,5 мм | Полимерное | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 6.0 мм | Полимерное | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 8,5 мм | Полимерное | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 9,0 мм | Полимерное | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 16 мм | Полимерное | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10 |
| 3,9 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 6.0 мм | Вольфрамовая оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 8,5 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 9,0 мм | Вольфрамовая оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 16 мм | Вольфрамовая оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

# Жёсткие зонды

Жесткие зонды SATEKO – очень надёжный и точный инструмент для проведения визуальной инспекции труднодоступных полостей. Вращение зонда на вокруг оси позволяет производить максимально точное позиционирование изображения относительно объекта осмотра. Это является основной отличительной особенностью жёстких зондов.

Жесткие зонды традиционно применяются для осмотра:

* лопаток и других элементов турбин;
* цилиндров ДВС;
* оценки состояния труднодоступных элементов зданий и сооружений;
* осмотра элементов больших механизмов (например, эскалаторов);
* экспертизы промышленных объектов.

Максимальная длина жёстких зондов SATEKO до 1,5 м. Это одна из самых больших длин для такого типа зондов на рынке. Широкий выбор вариантов исполнения по типу расположения камеры, глубине резкости, артикуляции, аксессуарам всегда позволяет подобрать оптимальное решение для самой сложной задачи.

# Жёсткие зонды с 2-х сторонней артикуляцией

* Уникальная система натяжения тросов артикуляции SATEKO®
* Точное позиционирование камеры относительно объекта осмотра
* Конструкция повышенной надёжности
* Длина до 1,5 метров (разъёмная, либо неразъёмная конструкция)
* Диаметр камер от 2,8 до 16 мм
* Артикуляция – 180ᵒ

**Описание**

Жёсткие зонды SATEKO серии ME с 2-х сторонней артикуляцией представляют собой инструмент, который, с одной стороны обеспечивает высокую точность позиционирования, с другой стороны позволяет обеспечить детальный осмотр полной сферы полости.

Жёсткая конструкция зонда защищает тросы управления артикуляцией от излишнего трения, которое всегда возникает у зондов с гибким тубусом (гибкие, сверхгибкие, полужёсткие). Это значительно увеличивает ресурс службы зонда и обеспечивает превосходную работу механизма артикуляции на весь срок эксплуатации зонда.

Чаще всего жёсткие зонды с 2-х сторонней артикуляцией применяются на промышленных предприятиях в процессе контроля качества изделий, а также на предприятиях авиационной отрасли, как для обеспечения качества при производстве, так и при техническом обслуживании летательных аппаратов.

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие зонда** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры** | **Тип сигнала** | **Длины** |
| 3,9 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7 |
| 4,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1 |
| 4,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1 |
| 5,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 6.0 мм | Стальная литая трубка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 8,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 9,0 мм | Стальная литая трубка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 16 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

# Жёсткие зонды без артикуляции

* Точное позиционирование камеры относительно объекта осмотра
* Удобная конструкция рукояти зонда
* Конструкция повышенной прочности
* Длина до 2 метров (разъёмная, либо неразъёмная конструкция)
* Диаметр камер от 2,8 до 16 мм

**Описание**

Жёсткие зонды без артикуляции SATEKO серии ME изначально были разработаны для проведения осмотров газотурбинных двигателей. Как правило, жёсткий зонд без артикуляции является обязательным компонентом одного из вариантов наборов для осмотра газотурбинных двигателей SATEKO.

Жёсткие зонды без артикуляции SATEKO серии ME прекрасно подходят для осмотров лопаток турбин.

Важной особенностью жёстких зондов без артикуляции SATEKO является возможность вращения зонда вокруг своей оси. Это позволяет максимально точно и удобно для оператора обеспечить позиционирование камеры относительно объекта осмотра.

Жёсткие зонды SATEKO серии ME представляют собой современную, высокотехнологичную и удобную замену более старым жёстким оптическим эндоскопам.

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие зонда** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры** | **Тип сигнала** | **Длины** |
| 2,8 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 5-80 | 120°±5° | 4LED | 400x400 | Аналог | 0.3, 0.45, 0.7 |
| 3,0 мм | Стальная литая трубка | Боковой обзор | 3-50 | 120°±5° | 1ULED | 400x400 | Аналог | 0.3, 0.45, 0.7 |
| 3,9 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7 |
| 4,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1 |
| 4,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1 |
| 5,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 6.0 мм | Стальная литая трубка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 8,5 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 9,0 мм | Стальная литая трубка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |
| 16 мм | Стальная литая трубка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 0.3, 0.45, 0.7, 1, 1.2, 1.5 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

# Полужёсткие зонды

Полужёсткие зонды SATEKO – профессиональное оборудование для обследования полостей, ёмкостей и сосудов больших размеров. Особенностью полужёстких зондов является их способность до определённой степени держать приданную им форму или "эффект памяти формы". Полужёсткий зонд обладает самонесущей способностью (способностью не изгибаться под собственным весом) с коленом до 1 метра, в зависимости от диаметра зонда и диаметра установленной на зонд камеры.

В частности полужесткие зонды применяются при выполнении следующих задач:

* оценка состояния газовых баллонов и другого газового оборудования,
* экспертиза промышленной безопасности объектов,
* оценка состояния контактных групп трансформаторов,
* экспертиза состояния зданий и сооружений,
* оценка состояния химических ёмкостей,
* осмотр транспортных средств, грузов и т.п.

Основа тубуса полужестких зондов SATEKO – стальная конструкция, называемая goose neck (гусиная шея). Именно она придаёт зонду функцию «памяти формы», одновременно обеспечивая высокую прочность. Внешнее покрытие полужёстких зондов SATEKO – полимерное. Это позволяет зондам быть стойкими к использованию под водой, при наличии в окружающей среде технических жидкостей.

# Полужёсткие зонды с 2-х сторонней артикуляцией

* Уникальная система натяжения тросов артикуляции SATEKO®
* Большое поле захвата камеры
* Способность удерживать собственный вес вертикально и горизонтально
* Отлично подходит для осмотров транспортных средств и грузов
* Диаметр камер от 3,9 до 16 мм
* Артикуляция до 180ᵒ (в зависимости от длины зонда)

**Описание**

Полужесткие зонды с 2-х сторонней артикуляцией SATEKO серии ME являются уникальной разработкой компании SATEKO. При сохранении самонесущей способности полужёсткого зонда артикуляция значительно увеличивает поле захвата камеры зонда – оператор может осмотреть значительную часть полости без смены положения зонда.

Полужесткие зонды SATEKO серии ME с 2-х сторонней артикуляцией способны выдерживать собственный вес на длину до 1,5 метров вертикально и до метра горизонтально (точные характеристики можно согласовать в момент заказа).

Для полужёстких зондов SATEKO серии ME с 2-х сторонней артикуляцией существует небольшое ограничение, связанное с особенностями строения тубуса – при увеличении длины полужёсткого зонда сокращается максимально возможный угол артикуляции. Однако на зондах длиной до двух метров артикуляция реализовывается аналогично другим типам зондов – 170±20ᵒ.

Внешнее покрытие полужёстких зондов SATEKO – полимерное. Это позволяет зондам быть стойкими к использованию под водой, при наличии в окружающей среде технических жидкостей.

Одина из наиболее популярных областей применения полужестких зондов SATEKO серии ME с 2-х сторонней артикуляцией – обеспечение физической безопасности путём осмотра транспортных средств и грузов.

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры** | **Сигнал** | **Длины** |
| 4,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 4,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 5,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 6.0 мм | Полимерное покрытие | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 8,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 9,0 мм | Полимерное покрытие | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 16 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

# Полужёсткие зонды без артикуляции

* Простой аналог зонда с артикуляцией
* Способность удерживать собственный вес вертикально и горизонтально
* Отлично работает в условиях наличия технических жидкостей
* Длина до 15 метров (в зависимости от камеры)
* Диаметр камер от 4 до 16 мм

**Описание**

Уникальная способность полужёсткого зонда SATEKO серии ME сохранять приданную форму делает его упрощённым вариантом зондов с артикуляцией. Однако самонесущая способность выделяет их среди прочих видов зондов. Полужесткие зонды SATEKO серии ME без артикуляции способны выдерживать собственный вес на длину более 1,5 метров вертикально и более одного метра горизонтально (точные характеристики можно согласовать в момент заказа). Это значительно расширяет области применения таких зондов:

* системы вентиляции,
* большие ёмкости: баки,
* газовое оборудование и др.

Внешнее покрытие полужёстких зондов SATEKO – полимерное. Это позволяет зондам быть стойкими к использованию под водой, при наличии в окружающей среде технических жидкостей.

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры** | **Сигнал** | **Длины** |
| 4,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 6.0 мм | Полимерное покрытие | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 8,5 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 9,0 мм | Полимерное покрытие | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 16 мм | Полимерное покрытие | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

# Сверхгибкие зонды

Тубус сверхгибких зондов SATEKO представляет собой прочную стальную гибкую пружину, обвитую вокруг основных коммуникаций зонда. Такой тип оплётки называется "пружинной".

Сверхгибкие зонды замечательно зарекомендовали себя при осмотрах сложных полостей:

* теплообменников,
* топливопроводов,
* редукторов,
* камер сгорания и форсунок,
* элементов обшивки и др.

Особенно часто сверхгибкие зонды используются для осмотра различных элементов газотурбинных двигателей. Именно поэтому сверхгибкие зонды являются одним из основных элементов комплектов SATEKO-GTE (ГТД) для осмотра газотурбинных двигателей.

Там, где оплётка простого гибкого зонда со временем начинает изнашиваться, сверхгибкий зонд будет служить долгие годы.

# Сверхгибкие зонды с 2-х сторонней артикуляцией

* Уникальная система натяжения тросов артикуляции SATEKO®
* Значительные изгибы осматриваемых полостей
* Повышенная гибкость и малые радиусы сгибания
* Низкая сопротивляемость кручению
* Повышенная стойкость к высокой абразивности полостей
* Длина до 10 метров
* Диаметр камер от 3,9 до 16 мм
* Артикуляция до 180ᵒ (в зависимости от длины зонда)

**Описание**

Уникальная система натяжения тросов управления артикуляцией позволяет сверхгибким зондам с 2-х сторонней артикуляцией SATEKO серии ME при наличии большого количества изгибов сохранять функцию артикуляции на достаточно высоком уровне. При прохождении изгибов натяжение тросов ослабляется, а при достижении места осмотра, тросы натягиваются, обеспечивая артикуляцию.

Важная функциональная особенность сверхгибких зондов с артикуляцией – крайне малые радиусы изгиба. Именно она позволяет таким зондам проходить самые прихотливые повороты и изгибы.

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры** | **Сигнал** | **Длины** |
| 3,9 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5 |
| 4,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 6.0 мм | Стальная пружинная оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 8,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 9,0 мм | Стальная пружинная оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 16 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

**Информация для заказа**

# Сверхгибкие зонды без артикуляции

* Малые диаметры осматриваемых полостей
* Значительные изгибы полостей
* Однородность осматриваемых событий
* Повышенная гибкость и малые радиусы сгибания,
* Низкая сопротивляемость кручению,
* Повышенная стойкость к высокой абразивности полостей.
* Длина до 15 метров (в зависимости от камеры)
* Диаметр камер от 1,9 до 16 мм

**Описание**

Сверхгибкие зонды без артикуляции SATEKO серии ME – простой и крайне надёжный инструмент для ежедневной эксплуатации. В зависимости от типа камеры зонды могут иметь диаметр от 1,9 мм, что делает их уникальным инструментом для осмотра полостей, которые ранее можно было осмотреть либо только оптическим эндоскопом (аналоговым), либо вообще отсутствовала возможность проведения осмотра.

**Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр камеры** | **Покрытие** | **Направление обзора** | **DOF** | **FOV** | **Подсветка** | **Разрешение камеры** | **Сигнал** | **Длины** |
| 3,9 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 10-50 | 80°±5° | 6LED | 648х480 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 5-25 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 10-70 | 93°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 8-100 | 100°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 6.0 мм | Стальная пружинная оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 1ULED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 8,5 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 9,0 мм | Стальная пружинная оплётка | Двойной обзор | 2 sides | 90°±5° | 6LED | 720x576 | Цифра | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 16 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 50-inf | 65°±5° | 6LED+4ULED | 720x480 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10 |
| 2,8 мм | Стальная пружинная оплётка | Прямой обзор | 5-80 | 120°±5° | 4LED | 400x400 | Аналог | 1, 1.5, 2, 3 |

**Комплектация**

* Зонд
* Технический паспорт и гарантийный талон
* Инструкция по эксплуатации

# Отраслевые комплекты

Универсальные эндоскопы SATEKO серии U - это приборы, преимущественно выполненные в формфакторе "моноблок", когда базовый модуль и зонд представляют собой единое целое и обладающие 4-х сторонней артикуляцией. Исключение по формфактору - только решение с монитором диагональю 8 дюймов. Здесь базовый блок располагается отдельно от блока управления артикуляцией. Эндоскопы SATEKO серии U с 4-х сторонней артикуляцией представляют собой современные универсальные устройства для промышленной диагностики и сферы безопасности. Управление артикуляцией на эндоскопах с 4-х сторонней артикуляцией SATEKO осуществляется посредством джойстика (качающегося рычажка). Система управления, в зависимости от модели эндоскопа, может быть либо механической, либо электромагнитной.

Эндоскопы с 4-х сторонней артикуляцией SATEKO представлены с камерами различной глубины резкости, угла и направления обзора, гибкими зондами различной длины.

Универсальные видеоэндоскопы SATEKO серии U являются отличным решением для использования в широчайшем спектре ситуаций, как в промышленности, так и в области безопасности.

В комплектах SATEKO серии ME наиболее ярко демонстрируется принцип модульности оборудования SATEKO.

# Комплекты для турбин и компрессоров SATEKO ME-GTE

Осмотр газотурбинных двигателей, турбин и компрессоров без демонтажа соответствует современным требованиям, связанным с минимизацией времени простоя оборудования. Помимо времени, необходимого на выполнение работ, демонтаж может привести к повреждению внешних элементов двигателя или турбины: топливопроводов, электрокабелей, других коммуникаций, что затруднит последующие монтаж и ввод в эксплуатацию.

SATEKO тесно сотрудничает с целым рядом предприятий авиационного и энергетического кластеров. Это как производственные, так и обслуживающие организации. На основании опыта взаимодействия с такими компаниями нами была сформирована линейка комплектов для осмотра газо-турбинных двигателей, турбин и компрессоров. Эндоскопическими комплектами GTE SATEKO серии ME на сегодняшний день выполняются задачи детектирования и документирования событий внутри турбинных агрегатов. Помимо этого существует возможность проведения относительных измерений событий: на экран базового модуля ME-M431 выводится сетка, а на дистальный конец зонда может быть установлена измерительная насадка.

Что осматривается:

* Лопатки турбины и компрессора
* Элементы камеры сгорания

На предмет чего проводятся осмотры:

* забоины,
* трещины,
* эрозионный износ,
* прогары,
* деформации,
* нарушение покрытий на деталях компрессора, турбины, камеры сгорания, реактивного сопла и других узлов.

Как производится осмотр:

* Через сопло двигателя
* Через смотровые лючки (окна) на камере сгорания, корпусе торбоагрегата
* Через снятый пусковой воспламенитель
* Через проточную часть турбины (компрессора)

Особенности осмотра.

Турбины и компрессоры:

* Осмотр лопаток

*Особенно важна возможность осмотра рабочих лопаток последних ступеней цилиндров низкого давления. Эти ступени дополнительно подвержены и эрозии. Возможность их осмотра на любом режиме в любое время способствует повышению надежности работы турбины и компрессора.*

Камера сгорания:

* Форсунки
* Жаровые трубы: головки, газосборники, стенки
* Пламяперебрасывающие патрубки

Традиционно комплект GTE SATEKO серии ME состоит из гибкого или сверхгибкого зонда с артикуляцией, а также жёсткого зонда.

При помощи жесткого зонда SATEKO производится осмотр передних и задних кромок поворотных рабочих лопаток. Неподвижные лопатки, удалённые от смотровых лючков, осматриваются гибким зондом. Также гибким зондом осматриваются элементы камеры сгорания. Наличие артикуляции у гибкого или сверхгибкого зонда при осмотре камеры сгорания значительно упрощает задачу. Артикуляция, близкая к 180 градусам позволяет гораздо более точно расположить камеру относительно практически любого объекта исследования, включая входное отверстие.

Осмотр различных элементов турбин, компрессоров и камер сгорания различными зондами SATEKO серии ME.

# Комплект для авиационных двигателей SATEKO ME-GTE-01.1

* Популярное решение для авиационно-ремонтных заводов
* Создавался для осмотра авиационных двигателей
* Подходит для осмотра элементов обшивки, топливных баков и проч.
* Состоит и жёсткого и гибкого зондов с базовым модулем с экраном 4,3”.

**Описание**

Наиболее традиционный вариант набора для осмотра газотурбинных двигателей. Состоит из жёсткого зонда с двусторонней камерой диаметром 6.0 мм и гибкого зонда в вольфрамовой оплётке с артикуляцией и камерой прямого обзора диаметром 5.5 мм.

Помимо осмотра турбины, компрессора и камеры сгорания двигателя, комплект SATEKO ME-GTE-01.1 серии ME может быть использован для осмотра других элементов летательного аппарата: обшивки, хвостовой балки (для вертолётов), топливных баков, элементов шасси и проч.

Данный вариант эндоскопического комплекта SATEKO серии ME основан на усреднённых требованиях конечных пользователей. При необходимости типы и характеристики оборудования могут быть изменены на основании технических требований заказчика.

**Технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Значение |
| Зонд гибкий ME-FT2A-5.5.D-2 (8-100)-D | |
| Диаметр | 5,5 мм |
| Направление обзора | Прямое 0ᵒ |
| Сенсор (матрица) | CMOS, 1/7’’ High Color Sensor, 720х576 p |
| Глубина резкости (DOF) | 8-100 мм |
| Угол обзора (FOV) | 100°±5° |
| Подсветка | 6 высокоярких белых светодиодов |
| Тип сигнала | Цифровой |
| Длина зонда | 2 метра |
| Материал покрытия | Вольфрамовая плетёная оплётка |
| Артикуляция | 2-х сторонняя 170ᵒ±20ᵒ с системой управления натяжением тросов |
| Зонд жёсткий ME-RCN-6.0.2S-0.7 (2sizes)-D | |
| Направление обзора | Прямое 0ᵒ, боковое 90ᵒ |
| Диаметр | 6.0 мм |
| Сенсор (матрица) | 2 матрицы CMOS, 1/9’’ High Color Sensor, 648х480 p |
| Глубина резкости (0ᵒ) | 8-100 мм |
| Угол обзора (0ᵒ) | 90°±5° |
| Подсветка (0ᵒ) | 6 высокоярких белых светодиодов |
| Глубина резкости (90ᵒ) | 4-30 мм |
| Угол обзора (90ᵒ) | 90°±5° |
| Подсветка (90ᵒ) | 1 ультаяркий белый светодиод |
| Тип сигнала | Цифровой |
| Длина зонда | 0,7 метра |
| Материал покрытия | Стальная литая трубка |
| Переключение между камерами | Кнопка, расположенная на рукояти зонда |
| Базовый модуль ME-M431 | |
| Экран | Цветной LCD TFT, диагональ 4,3 дюйма (10,92 см), 800x480 точек, антибликовое покрытие |
| Формфактор | Монитор на рукояти с коннектором для подключения зондов |
| Основные функции | Просмотр изображения в режиме реального времени, запись фото, видео на SD карту, просмотр сохранённых данных, передача данных через USB интерфейс, управление подсветкой зондов |
| Вес | 0,5 кг |
| Разрешение записи фото / видео | 1600х1200 пикселей (JPG) / 640х480 пикселей (AVI) |
| Аккумуляторы | 2 шт, сменные, LiIon, тип 18650 |
| Работа аккумуляторов на 1 заряде | До 6 часов (в зависимости от температуры окружающей среды и интенсивности подсветки) |

**Комплектация**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Зонд гибкий ME-FT2A-5.5.D-2 (8-100)-D |
| 2 | Зонд жёсткий ME-RCN-6.0.2S-0.7 (2sizes)-D |
| 3 | Базовый модуль ME-M431 |
| 4 | Набор для ухода за прибором |
| 5 | Руководство по эксплуатации |
| 6 | Технический паспорт и гарантийный талон |
| 7 | Кейс для хранения и транспортировки |

# Комплект для энергетических установок SATEKO ME-GTE-02.1

* Решение для осмотра энергетических установок ТЭЦ, ГРЭС и т.п.
* Длина зонда позволяет осмотреть задние ряды лопаток
* Двусторонняя камера для детального осмотра кромок
* Жёсткая направляющая для точного позиционирования камеры

**Описание**

Комплект SATEKO ME-GTE-02.1 был специально разработан для решения задач по осмотру турбин электростанций и ТЭЦ различных типов.

Особенность решения заключается в длине гибкого зонда (5 метров) с артикуляцией и установке уникальной двусторонней камеры диаметром 6.0 мм. О разработке SATEKO для зондов длиной более 3,5 метров можно прочитать здесь. В конечном итоге получился зонд, способный пройти через проточную часть турбины до задних рядов лопаток и обеспечить осмотр лопаток подвижных ступеней со всех сторон. Для осмотра лопаток неподвижных ступеней используется жёсткая направляющая длиной один метр. При необходимости направляющая может быть нарощена до длины 4 или даже 5 метров.

Данный вариант эндоскопического комплекта SATEKO серии ME основан на усреднённых требованиях конечных пользователей. При необходимости типы и характеристики оборудования могут быть изменены на основании технических требований заказчика.

**Технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Значение |
| Зонд гибкий ME-FT2A-6.0.2S-5 (2 sides)-D | |
| Направление обзора | Прямое 0ᵒ, боковое 90ᵒ |
| Диаметр | 6.0 мм |
| Сенсор (матрица) | 2 матрицы CMOS, 1/9’’ High Color Sensor, 648х480 p |
| Глубина резкости (0ᵒ) | 8-100 мм |
| Угол обзора (0ᵒ) | 90°±5° |
| Подсветка (0ᵒ) | 6 высокоярких белых светодиодов |
| Глубина резкости (90ᵒ) | 4-30 мм |
| Угол обзора (90ᵒ) | 90°±5° |
| Подсветка (90ᵒ) | 1 ультаяркий белый светодиод |
| Тип сигнала | Цифровой |
| Длина зонда | 5 метров |
| Материал покрытия | Вольфрамовая плетёная оплётка |
| Артикуляция | 2-х сторонняя 130ᵒ±20ᵒ с системой управления натяжением тросов |
| Переключение между камерами | Кнопка, расположенная на рукояти зонда |
| Жёсткая направляющая ME-A-Guide-10-1 (E) (наращиваемая) | |
| Диаметр внешний | 10 мм |
| Диаметр внутренний | 7,5 мм |
| Длина | 1 метр |
| Материал | Нержавеющая сталь |
| Способ соединения | Резьбовой |
| Базовый модуль ME-M431 | |
| Экран | Цветной LCD TFT, диагональ 4,3 дюйма (10,92 см), 800x480 точек, антибликовое покрытие |
| Формфактор | Монитор на рукояти с коннектором для подключения зондов |
| Основные функции | Просмотр изображения в режиме реального времени, запись фото, видео на SD карту, просмотр сохранённых данных, передача данных через USB интерфейс, управление подсветкой зондов |
| Вес | 0,5 кг |
| Разрешение записи фото / видео | 1600х1200 пикселей (JPG) / 640х480 пикселей (AVI) |
| Аккумуляторы | 2 шт, сменные, LiIon, тип 18650 |
| Работа аккумуляторов на 1 заряде | До 6 часов (в зависимости от температуры окружающей среды и интенсивности подсветки) |

**Комплектация**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Зонд гибкий ME-FT2A-6.0.2S-5 (2 sides)-D |
| 2 | Жёсткая направляющая ME-A-Guide-10-1 (E) |
| 3 | Базовый модуль ME-M431 |
| 4 | Набор для ухода за прибором |
| 5 | Руководство по эксплуатации |
| 6 | Технический паспорт и гарантийный талон |
| 7 | Кейс для хранения и транспортировки |

# Комплект для вертолётных двигателей SATEKO ME-GTE-03.1

* Комплект для осмотра вертолётных двигателей
* Разработан совместно с ведущими эксплуатантами вертолётов
* Осмотр газовоздушного тракта и камеры сгорания
* Сверхгибкий зонд диаметром 3,9 мм – уникальный инструмент для осмотра ступеней агрегата
* Кейс, позволяющий перевозить комплект в ручной клади самолёта

**Описание**

Набор является уникальным и позволяет решить широкий перечень задач по оперативному осмотру газотурбинных двигателей различных модификаций вертолётов Ми-8, Ми-26, вертолётов иностранного производства. В частности осмотры двигателей ТВ3-117. Данный тип двигателей является одним из самых распространённых в авиации. Его модификации устанавливаются на вертолёты и самолёты целого ряда производителей.

Сверхгибкий зонд диаметром 3,9 мм с глубиной резкости 10-50 мм отличается повышенной износостойкостью и позволяет проводить осмотры лопаток, топливопроводов и других элементов как двигателя, так и всего воздушного судна.

Ещё одним важным требованием со стороны специалистов наших партнёров было размещение всего комплекта оборудования в небольшом кейсе. Комплект эндоскопов SATEKO-GTE-03.1 поставляется в прочном кейсе размером 410\*350\*110 мм. Размер кейса таков, что его легко можно брать его в ручную кладь при перелётах на рейсах коммерческих авиалиний.

Данный вариант эндоскопического комплекта SATEKO серии ME основан на усреднённых требованиях конечных пользователей. При необходимости типы и характеристики оборудования могут быть изменены на основании технических требований заказчика.

**Технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Значение |
| Зонд сверхгибкий ME-US2A-3.9.D-1 (7-100)-D | |
| Диаметр | 3,9 мм |
| Направление обзора | Прямое 0ᵒ |
| Сенсор (матрица) | CMOS, 1/7’’ High Color Sensor, 648х480 p |
| Глубина резкости (DOF) | 10-50 мм |
| Угол обзора (FOV) | 125°±5° |
| Подсветка | 6 высокоярких белых светодиодов |
| Тип сигнала | Цифровой |
| Длина зонда | 1 метр |
| Материал покрытия | Сверхгибкая стальная пружинная оплётка |
| Артикуляция | 2-х сторонняя 170ᵒ±20ᵒ с системой управления натяжением тросов |
| Зонд жёсткий ME-RCN-6.0.2S-0.3 (2sizes)-D | |
| Направление обзора | Прямое 0ᵒ, боковое 90ᵒ |
| Диаметр | 6.0 мм |
| Сенсор (матрица) | 2 матрицы CMOS, 1/9’’ High Color Sensor, 648х480 p |
| Глубина резкости (0ᵒ) | 8-100 мм |
| Угол обзора (0ᵒ) | 90°±5° |
| Подсветка (0ᵒ) | 6 высокоярких белых светодиодов |
| Глубина резкости (90ᵒ) | 4-30 мм |
| Угол обзора (90ᵒ) | 90°±5° |
| Подсветка (90ᵒ) | 1 ультаяркий белый светодиод |
| Тип сигнала | Цифровой |
| Длина зонда | 0,3 метра |
| Материал покрытия | Стальная литая трубка |
| Переключение между камерами | Кнопка, расположенная на рукояти зонда |
| Базовый модуль ME-M431 | |
| Экран | Цветной LCD TFT, диагональ 4,3 дюйма (10,92 см), 800x480 точек, антибликовое покрытие |
| Формфактор | Монитор на рукояти с коннектором для подключения зондов |
| Основные функции | Просмотр изображения в режиме реального времени, запись фото, видео на SD карту, просмотр сохранённых данных, передача данных через USB интерфейс, управление подсветкой зондов |
| Вес | 0,5 кг |
| Разрешение записи фото / видео | 1600х1200 пикселей (JPG) / 640х480 пикселей (AVI) |
| Аккумуляторы | 2 шт, сменные, LiIon, тип 18650 |
| Работа аккумуляторов на 1 заряде | До 6 часов (в зависимости от температуры окружающей среды и интенсивности подсветки) |

**Комплектация**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Зонд сверхгибкий ME-US2A-3.9.D-1 (7-100)-D |
| 2 | Зонд жёсткий ME-RCN-6.0.2S-0.3 (2sizes)-D |
| 3 | Базовый модуль ME-M431 |
| 4 | Набор для ухода за прибором |
| 5 | Руководство по эксплуатации |
| 6 | Технический паспорт и гарантийный талон |
| 7 | Кейс для хранения и транспортировки |

# Комплекты для обеспечения физической безопасности SATEKO ME-Detect

Применение видеоэндоскопов для обеспечения физической безопасности объектов обусловлено наличием скрытых полостей у транспортных средств и грузов, попадающих, на объект, либо покидающих его. Эндоскопы нужны для обнаружения на контрольно-пропускном пункте в скрытых полостях транспортных средств и грузов запрещённых предметов.

Помимо служб безопасности, отвечающих за физическую безопасность объектов, видеоэндоскпические комплекты Detect SATEKO серии ME могут использоваться различными подразделениями МВД при проведении оперативно-розыскных мероприятий.

В частности на КПП могут осматриваться следующие типы скрытых полостей и поверхностей:

* Днище автотранспортного средства
* Топливные баки (пустые)
* Воздуховоды и системы вентиляции
* Багажные отделения: закрытые, либо запертые
* Полости за обшивкой, внутри дверей и проч.
* Упаковки с грузом, товарами
* Контейнеры, паллеты и проч.

Возможность документирования (видеозаписи и фотографирования) объектов наблюдения, помимо наблюдения в режиме реального времени, позволяет использовать результаты обследования в ходе дальнейших процессуальных действий.

# Комплект для осмотра транспортных средств SATEKO ME-Detect-01.1

* Разработан для использования на КПП
* Представляет собой современную замену досмотровым зеркалам
* Полужесткий зонд с артикуляцией позволяет проводить осмотры днища ТС
* Универсальная глубина резкости камеры зонда 8-150 мм позволяет осматривать как малые, так и большие полости.

**Описание**

Комплект разработан специально для использования на КПП для осмотра транспортных средств. Самонесущая способность зонда – до 1 метра способна обеспечить осмотр и документирование состояния днища транспортного средства. Наличие мощной подсветки позволяет использовать комплект SATEKO ME-Detect-01.1 в любое время суток без необходимости наличия дополнительного освещения. При глубине резкости 8-150 мм оборудование позволяет определить наличие нежелательного объекта на расстоянии до одного метра. А в рамках диапазона расстояний от объекта в 8-150 мм детально задокументировать его. Для некоторых задач видеоэндоскопы комплектов Detect SATEKO серии ME могут комплектоваться инфракрасной подсветкой.

Полимерная оплётка зонда обеспечивает проникновение в скрытые полости без возможности повредить их.

Для некоторых задач видеоэндоскопы комплектов Detect SATEKO серии ME могут комплектоваться инфракрасной подсветкой.

Данный вариант эндоскопического комплекта SATEKO серии ME основан на усреднённых требованиях конечных пользователей. При необходимости типы и характеристики оборудования могут быть изменены на основании технических требований заказчика.

**Технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Значение |
| Зонд полужёсткий ME-SP2A-5.5.D-1.5 (8-150)-D | |
| Диаметр | 5,5 мм |
| Направление обзора | Прямое 0ᵒ |
| Сенсор (матрица) | CMOS, 1/7’’ High Color Sensor, 648х480 p |
| Глубина резкости (DOF) | 8-150 мм |
| Угол обзора (FOV) | 125°±5° |
| Подсветка | 6 высокоярких белых светодиодов |
| Тип сигнала | Цифровой |
| Длина зонда | 1,5 метра |
| Материал покрытия | Полимерное |
| Артикуляция | 2-х сторонняя 160ᵒ±20ᵒ с системой управления натяжением тросов |
| Базовый модуль ME-M431 | |
| Экран | Цветной LCD TFT, диагональ 4,3 дюйма (10,92 см), 800x480 точек, антибликовое покрытие |
| Формфактор | Монитор на рукояти с коннектором для подключения зондов |
| Основные функции | Просмотр изображения в режиме реального времени, запись фото, видео на SD карту, просмотр сохранённых данных, передача данных через USB интерфейс, управление подсветкой зондов |
| Вес | 0,5 кг |
| Разрешение записи фото / видео | 1600х1200 пикселей (JPG) / 640х480 пикселей (AVI) |
| Аккумуляторы | 2 шт, сменные, LiIon, тип 18650 |
| Работа аккумуляторов на 1 заряде | До 6 часов (в зависимости от температуры окружающей среды и интенсивности подсветки) |

**Комплектация**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Зонд сверхгибкий ME-SP2A-5.5.D-1.5 (8-150)-D |
| 2 | Базовый модуль ME-M431 |
| 3 | Набор для ухода за прибором |
| 4 | Руководство по эксплуатации |
| 5 | Технический паспорт и гарантийный талон |
| 6 | Кейс для хранения и транспортировки |

# Комплект для осмотра грузов SATEKO ME-Detect-02.1

* Оптимальное решение для комплектации зоны досмотра грузов
* Подходит для проникновения в скрытые полости контейнеров, упаковок, паллет
* Полимерное покрытие зонда защищает объект осмотра от повреждений
* Гибкий двухметровый зонд с 2-х сторонней артикуляцией за счёт отличной сопротивляемости кручению обеспечивает полный осмотр полости во всех направлениях
* Осмотр входного отверстия изнутри обеспечен артикуляцией зонда 170ᵒ±20ᵒ

**Описание**

Комплект SATEKO ME-Detect-02.1 является отлично сбалансированным решением для комплектации пунктов досмотра грузов. При этом для изготовления элементов комплекта используются лучшие комплектующие, обеспечивая бесперебойную работоспособность и высочайший уровень качества съёмки в любых световых условиях.

Полимерная оплётка зонда обеспечивает проникновение в скрытые полости без возможности повредить их на расстояние до двух метров.

Для некоторых задач видеоэндоскопы комплектов Detect SATEKO серии ME могут комплектоваться инфракрасной подсветкой.

Данный вариант эндоскопического комплекта SATEKO серии ME основан на усреднённых требованиях конечных пользователей. При необходимости типы и характеристики оборудования могут быть изменены на основании технических требований заказчика.

**Технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Значение |
| Зонд гибкий ME-FP2A-5.5.D-2 (8-50)-D | |
| Диаметр | 5,5 мм |
| Направление обзора | Прямое 0ᵒ |
| Сенсор (матрица) | CMOS, 1/7’’ High Color Sensor, 648х480 p |
| Глубина резкости (DOF) | 8-50 мм |
| Угол обзора (FOV) | 80°±5° |
| Подсветка | 6 высокоярких белых светодиодов |
| Тип сигнала | Цифровой |
| Длина зонда | 2 метра |
| Материал покрытия | Полимерное |
| Артикуляция | 2-х сторонняя 170ᵒ±20ᵒ с системой управления натяжением тросов |
| Базовый модуль ME-M431 | |
| Экран | Цветной LCD TFT, диагональ 4,3 дюйма (10,92 см), 800x480 точек, антибликовое покрытие |
| Формфактор | Монитор на рукояти с коннектором для подключения зондов |
| Основные функции | Просмотр изображения в режиме реального времени, запись фото, видео на SD карту, просмотр сохранённых данных, передача данных через USB интерфейс, управление подсветкой зондов |
| Вес | 0,5 кг |
| Разрешение записи фото / видео | 1600х1200 пикселей (JPG) / 640х480 пикселей (AVI) |
| Аккумуляторы | 2 шт, сменные, LiIon, тип 18650 |
| Работа аккумуляторов на 1 заряде | До 6 часов (в зависимости от температуры окружающей среды и интенсивности подсветки) |

**Комплектация**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Зонд гибкий ME-FP2A-5.5.D-2 (8-50)-D |
| 2 | Базовый модуль ME-M431 |
| 3 | Набор для ухода за прибором |
| 4 | Руководство по эксплуатации |
| 5 | Технический паспорт и гарантийный талон |
| 6 | Кейс для хранения и транспортировки |

# Универсальные эндоскопы

Универсальные эндоскопы SATEKO серии U – это приборы, преимущественно выполненные в формфакторе "моноблок", когда базовый модуль и зонд представляют собой единое целое и обладающие 4-х сторонней артикуляцией. Исключение по формфактору – только решение с монитором диагональю 8 дюймов. Здесь базовый блок располагается отдельно от блока управления артикуляцией. Эндоскопы SATEKO серии U с 4-х сторонней артикуляцией представляют собой современные универсальные устройства для промышленной диагностики и сферы безопасности. Управление артикуляцией на эндоскопах с 4-х сторонней артикуляцией SATEKO осуществляется посредством джойстика (качающегося рычажка). Система управления, в зависимости от модели эндоскопа, может быть либо механической, либо электромагнитной.

Эндоскопы с 4-х сторонней артикуляцией SATEKO представлены с камерами различной глубины резкости, угла и направления обзора, гибкими зондами различной длины.

Универсальные видеоэндоскопы SATEKO серии U являются отличным решением для использования в широчайшем спектре ситуаций, как в промышленности, так и в области безопасности.

# Универсальный эндоскоп SATEKO U-M801

* Диагональ экрана 8 дюймов разрешением 1024х780
* Функция «Тач скрин» на мониторе
* Камеры с разрешением 750.000 пикс
* 4-х точечное крепление базового блока на груди оператора
* Отдельно вынесенный блок управления артикуляцией
* Точное управление артикуляцией
* Уровень подсветки – до 24.000 lux
* Поддержка карт памяти SD объёмом до 32 Гб
* Четыре сменные литиевые батареи типа 18650.

**Описание**

Видеоэндоскоп SATEKO U-M801 обладает самой большой диагональю экрана монитора – 8 дюймов. Это самый большой из представленных в ассортименте SATEKO мониторов модулей управления. Камеры эндоскопа имеют наибольшее разрешение.

Видеоэндоскоп с 4-х сторонней артикуляцией SATEKO U-M801 является профессиональным устройством для инспектирования и документирования состояния скрытых полостей.

Разрешение камеры эндоскопа 750.000 pix и новейший процессор обработки изображений позволяют получать изображение небывалых ранее чёткости и качества.

Промышленный сенсорный IPS экран диагональю 20,3 см разрешением 1024х768 точек обеспечивает высочайший уровень детализации при просмотре в режиме реального времени (просмотре записанных фото и видео). Специально разработанный модуль управления артикуляцией дистального конца позволяет управлять положением камеры с хирургической точностью.

Специальная измерительная насадка позволяет производить первичные измерения наблюдаемого события (опционально, в зависимости от типа камеры эндоскопа).

Видеоэндоскоп SATEKO U-M801 обладает одним из самых высоких в своём классе уровнем подсветки – до 24.000 lux.

Управление артикуляцией для удобства оператора вынесено в отдельную рукоять. При этом модуль управления с монитором крепится на груди оператора посредством 4-х точечного ремня.

**Технические характеристики**

*Модуль управления*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Размеры | 230х240х60 мм (модуль управления с монитором)  450х610х260 мм (кейс для транспортировки и хранения) |
| Вес | 1,54 кг (модуль управления с монитором)  13 кг (с кейсом для транспортировки и хранения) |
| Экран | Диагональ экрана 8 дюймов (20,32 см). IPS HD сенсорная матрица с улучшенной цветопередачей. Промышленное исполнение. |
| Разрешение экрана | 1024х768 точек |
| Управление артикуляцией | Рычаг с электрическими сервоприводами обеспечивает вращение камеры на 360⁰ |
| Сброс настроек предыдущего наблюдения | Осуществляется автоматически |
| Тонкая настройка получаемого изображения | Возможна при фиксации угла артикуляции |
| Функции | Запись фото, видео, управление подсветкой, блокировка и точная настройка, приблизительные измерения |
| Хранилище данных | Высокосортная S карта ёмкостью до 32Gb |
| Порты обмена данными | Интерфейс для SD карты, VGA видео интерфейс, интерфейс для заряда батарей, Mini USB интерфейс |
| Батарея | Четыре сменные литиевые батареи типа 18650 |
| Время автономной работы | До 3 часов (в зависимости от условий окружающей среды) |
| Время заряда батарей | До 4 часов |
| Питание от сети | 100-240В (50/60 Hz) |
| Режим экономии энергии | Есть |
| Управление подсветкой | 5 уровней управления подсветкой |
| Фиксация угла артикуляции во время наблюдения | Осуществляется соответствующей кнопкой |
| Условия эксплуатации | -10℃~50℃ при относительной влажности ≤ 75% |
| Условия хранения | -10℃~40℃ при относительной влажности ≤ 75% |

*Зонды*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** | | |
| Диаметры зондов | 2.8±0.1 мм | 3.9±0.1 мм | 6.0±0.1 мм |
| Доступные длины зондов | 1 – 2 м | 1 – 5 м | 1 – 8 м |
| Уровень подсветки | 4.000\* lux | 6.000 lux\*  10.000 lux\*\* | 24.000 lux\*  15.000 lux\*\*\* |
| Угол зрения камер | 80°\* | 110°\*  90°\*\* | 80ᵒ\*  F100ᵒ/S90ᵒ\*\*\* |
| Угол артикуляции дистального конца | Максимальный 170±10°  Минимальный 100±10° (зависит от длины зонда) | | |
| Количество эффективных пикселей | 400.000 пикс | Для камер прямого обзора 750.000 пикс  Для камер бокового обзора 450.000 пикс | |
| Доступные глубины резкости и направление обзора камер | 7-80 мм\* | 7-80\*  5-80 мм\*\* | 5-25 мм\*  7-80 мм\*  F7-80 мм/S3-30 мм\*\*\* |
| Направление вращения камеры (дистального конца) | Электронное вращение на 360° | | |
| Материал оплётки зонда | Вольфрамовая водонепроницаемая оплётка | | |
| Класс защиты | IP67 | | |
| Условия эксплуатации | -20℃~70℃ при относительной влажности ≤ 85% | | |

\* – для камер с прямым направлением обзора

\*\* – для камер с боковым направлением обзора

\*\*\* – для двойных камер с прямым и боковым направлением обзора

*Программное обеспечение*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Операционная система | Многозадачная операционная система реального времени |
| Пользовательский интерфейс | Иерархическая система выпадающих меню с навигацией |
| Управление файлами | Демонстрация фото, проигрывание видео, переименование файлов, удаление, форматирование, блокировка |
| Сенсорный ввод | Ручной |
| Увеличение фото / видео во время наблюдения | 4-х кратный цифровой зум, сохранение |
| Остановка кадра при просмотре видео | Осуществляется нажатием кнопки "пауза" на сенсорном экране |
| Указание даты и времени съёмки фото / видео | Может быть включено / выключено |
| Возможность проведения относительных измерений | При использовании измерительной насадки на камеру зонда и режиме просмотра "сетка". |
| Форматы записи фото | JPEG, JPG, PNG |
| Разрешение записи фото | На выбор: 1280×720, 640×480 и 320×240 |
| Формат записи видео | AVI |
| Разрешение записи видео | На выбор: 1280×720, 640×480 и 320×240 |
| Передача данных | Через интерфейс Mini USB |
| Язык интерфейса | Русский |
| Вывод изображения на дополнительное устройство (монитор, телевизор) | Через порт VGA |
| Обновление программного обеспечения | Производится в сервисном центре SATEKO |

**Комплектация**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |
| 1 | Модуль управления с монитором и зондом | 1 |
| 2 | Пульт управления эндоскопом | 1 |
| 3 | Соединительный кабель | 1 |
| 4 | Литиевая батарея 18650 | 8 |
| 5 | Зарядное устройство для литиевой батареи 18650 | 1 |
| 6 | Mini USB кабель для подключения к компьютеру | 1 |
| 7 | Блок питания для сети 220В | 1 |
| 8 | VGA кабель | 1 |
| 9 | Карта памяти SD 32Gb в боксе для хранения | 1 |
| 10 | Считыватель для SD карты | 1 |
| 11 | Набор для ухода за линзами | 1 |
| 12 | Ручка для сенсорного ввода | 1 |
| 13 | Резиновый колпачок для камеры | 1 |
| 14 | Инструкция | 1 |
| 15 | Технический паспорт с гарантийным талоном | 1 |
| 16 | Кейс для хранения и переноски | 1 |

Все зонды видеоэндоскопов SATEKO серии U являются гибкими и имеют сверхпрочную многослойную плетёную оплётку из вольфрама.

# Универсальный эндоскоп SATEKO U-M501

* Эргономичный дизайн «моноблок»
* Управление всеми функциями и артикуляцией зонда одной рукой
* Диагональ монитора 5 дюймов
* Антибликовое покрытие экрана
* Точное управление артикуляцией
* Уровень подсветки – до 20.000 lux
* Поддержка карт памяти SD объёмом до 32 Гб
* Две сменные литиевые батареи типа 18650.

**Описание**

Видеоэндоскоп с 4-х сторонней артикуляцией SATEKO U-M501 представляют собой универсальное портативное устройство для осмотра скрытых полостей. Вес прибора без зонда не превышает 1,5 кг.

Дизайн эндоскопа U-M501, выполнен в форм-факторе моноблока с монитором, расположенным над рукоятью. Джойстик и основные клавиши управления артикуляцией удобно расположен под большим пальцем оператора. При работе с эндоскопом оператор одной рукой управляет зондом в полости, а другой базовым модулем эндоскопа.

Сверхпрочная вольфрамовая оплётка гарантирует повышенную стойкость зонда эндоскопа. Артикуляция до 360˚ позволяет удобно проводить детальный осмотр любой полости.

Оптоволоконная подсветка яркостью до 20.000 lux обеспечивает возможность эффективного проведения инспекции полостей большого объёма.

**Технические характеристики**

*Модуль управления*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Размеры | 160х460х90 мм (модуль управления с монитором)  420х520х220 мм (кейс для транспортировки и хранения) |
| Вес | 1,26 кг (модуль управления с монитором)  6,5 кг (с кейсом для транспортировки и хранения) |
| Экран | Диагональ экрана 5 дюймов (12,7 см). IPS матрица с улучшенной цветопередачей. Промышленное исполнение. |
| Разрешение экрана | 640×480 точек |
| Управление артикуляцией | Рычаг с электрическими сервоприводами обеспечивает вращение камеры на 360⁰ |
| Сброс настроек предыдущего наблюдения | Осуществляется автоматически |
| Тонкая настройка получаемого изображения | Возможна при фиксации угла артикуляции |
| Функции | Запись фото, видео, управление подсветкой, блокировка и точная настройка, приблизительные измерения |
| Хранилище данных | Высокосортная TF карта ёмкостью до 16Gb |
| Порты обмена данными | Интерфейс для TF карты, TVOUT сигнальный интерфейс, интерфейс для заряда батарей, Mini USB интерфейс |
| Батарея | Две сменные литиевые батареи типа 18650 |
| Время автономной работы | До 4 часов (в зависимости от условий окружающей среды) |
| Время заряда батарей | До 4 часов |
| Питание от сети | 100-240В (50/60 Hz) |
| Режим экономии энергии | Есть |
| Автовыключение | Опции: Выключено, 3 мин, 5 мин, 9 мин. |
| Управление подсветкой | 4 уровня управления подсветкой |
| Фиксация угла артикуляции во время наблюдения | Осуществляется соответствующей кнопкой |
| Условия эксплуатации | -10℃~50℃ при относительной влажности ≤ 75% |
| Условия хранения | -10℃~40℃ при относительной влажности ≤ 75% |

*Зонды*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** | |
| Диаметры зондов | 3.9±0.1 мм | 6.0±0.1 мм |
| Доступные длины зондов | 1 – 5 м | 1 – 8 м |
| Уровень подсветки | 6.000 lux | 20.000 lux |
| Угол зрения камер | 110° | 80° |
| Угол артикуляции дистального конца | Максимальный 170±10°  Минимальный 100±10° (зависит от длины зонда) | |
| Количество эффективных пикселей | Для камер прямого обзора 450.000 пикс. | |
| Доступные глубины резкости | 7-80 мм\* | |
| Направление вращения камеры (дистального конца) | Электронное вращение на 360° | |
| Материал оплётки зонда | Вольфрамовая водонепроницаемая оплётка | |
| Класс защиты | IP67 | |
| Условия эксплуатации | -20℃~70℃ при относительной влажности ≤ 85% | |

\* – под заказ могут быть предложены другие варианты глубины резкости

*Программное обеспечение*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Операционная система | Многозадачная операционная система реального времени |
| Пользовательский интерфейс | Иерархическая система выпадающих меню с навигацией |
| Управление файлами | Демонстрация фото, проигрывание видео, переименование файлов, удаление, форматирование, блокировка |
| Ротация / отражение изображения во время наблюдения | Ротация на 180⁰, отражение, сохранение |
| Увеличение фото / видео во время наблюдения | 4-х кратный цифровой зум, сохранение |
| Остановка кадра при просмотре видео | Осуществляется нажатием кнопки "пауза" на сенсорном экране |
| Указание даты и времени съёмки фото / видео | Может быть включено / выключено |
| Возможность проведения относительных измерений | При использовании измерительной насадки на камеру зонда и режиме просмотра "сетка". |
| Форматы записи фото | JPEG, JPG, PNG |
| Разрешение записи фото | На выбор: 640×480 и 320×240 |
| Формат записи видео | AVI |
| Разрешение записи видео | На выбор: 640×480 и 320×240 |
| Запись звука при записи видео | Может быть включено / выключено по желанию пользователя |
| Дополнительные эффекты при записи фото / видео | Сохранение фото / видео в черно-белом формате |
| Передача данных | Через интерфейс Mini USB |
| Язык интерфейса | Русский |
| Вывод изображения на дополнительное устройство (монитор, телевизор) | Через порт TVOUT |
| Обновление программного обеспечения | Производится в сервисном центре ГК SATEKO |

**Комплектация**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |
| 1 | Модуль управления с монитором и зондом | 1 |
| 2 | Зонд | 1 |
| 3 | Литиевая батарея 18650 | 4 |
| 4 | Зарядное устройство для литиевой батареи 18650 | 1 |
| 5 | Mini USB кабель для подключения к компьютеру | 1 |
| 6 | Зарядное устройство для сети 220В | 1 |
| 7 | Наушники | 1 |
| 8 | Кабель для передачи видео | 1 |
| 9 | Карта памяти SD4Gb в боксе для хранения | 1 |
| 10 | Набор для ухода за лизами | 1 |
| 11 | Инструкция | 1 |
| 12 | Технический паспорт с гарантийным талоном | 1 |
| 13 | Кейс для хранения и переноски | 1 |

Все зонды видеоэндоскопов SATEKO серии U являются гибкими и имеют сверхпрочную многослойную плетёную оплётку из вольфрама.

# Универсальный эндоскоп SATEKO U-M351

* Модульный дизайн на основе моноблока
* Управление эндоскопом одной рукой
* Диагональ монитора 3,5 дюймов
* 6-ти уровневая подсветка
* Уровень подсветки – до 20.000 lux
* Уникальная 4-х слойная вольфрамовая оплётка зондов
* Малый вес модуля управления – 0,6 кг
* Одна сменная литиевая батарея типа 18650.

**Описание**

Видеоэндоскоп SATEKO U-M351 с экраном диагональю 3,5 дюйма представляет собой уникальное мобильное устройство для проведения полноценного инспектирования скрытых дефектов / или объектов.

Модульная конструкция эндоскопа позволяет использовать модуль управления с разными зондами, выпускаемыми для этого эндоскопа, что при мобильном использовании предоставляет дополнительное преимущество.

В видеоэндоскпе SATEKO U-M351 реализован механический принцип управления артикуляцией. Максимальный угол поворота дистального конца относительного прямого положения составляет 160⁰.

Подставка под модуль управления удобно фиксирует эндоскоп на горизонтальной поверхности, и позволяет проводить длительные наблюдения.

При небольшом размере и весе видеоэндоскоп SATEKO U-M351 обладает всем перечнем основного функционала стандартного промышленного видеоэндскопа.

**Технические характеристики**

*Модуль управления*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Размеры | 315х103х173 мм (модуль управления с монитором)  420х520х220 мм (кейс для транспортировки и хранения) |
| Вес | 1,26 кг (модуль управления с монитором)  6,5 кг (с кейсом для транспортировки и хранения) |
| Экран | Диагональ экрана 3.5 дюймов (8,89 см). IPS матрица с улучшенной цветопередачей. Промышленное исполнение. |
| Разрешение экрана | 720\*576 точек |
| Управление артикуляцией | Механический привод с артикуляцией дистального конца на 360⁰ |
| Сброс настроек предыдущего наблюдения | Осуществляется автоматически |
| Аудио | Интерфейс 3.5мм для подключения наушников |
| Функции | Запись фото, видео, управление подсветкой, просмотр увеличение / уменьшение изображения |
| Хранилище данных | Высокосортная SD карта ёмкостью до 16Gb |
| Порты обмена данными | Интерфейс для SD карты, TVOUT сигнальный интерфейс, интерфейс для заряда батарей, Mini USB интерфейс, 3.5 мм разъём для наушников |
| Батарея | Одна сменная литиевая батарея типа 18650 |
| Время автономной работы | До 3 часов (в зависимости от условий окружающей среды) |
| Время заряда батарей | До 3 часов |
| Питание от сети | 100-240В (50/60 Hz) |
| Управление подсветкой | 6 уровней управления подсветкой |
| Условия эксплуатации | -10℃~50℃ при относительной влажности ≤ 75% |
| Условия хранения | -10℃~40℃ при относительной влажности ≤ 75% |

*Зонды*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** | |
| Диаметры зондов | 4.0±0.1 мм | 6.0±0.1 мм |
| Доступные длины зондов | 1 – 5 м | 1 – 8 м |
| Уровень подсветки | 6.000 lux | 20.000 lux |
| Угол зрения камер | 110° | 80° |
| Угол артикуляции дистального конца | Максимальный 170±10°  Минимальный 100±10° (зависит от длины зонда) | |
| Количество эффективных пикселей | 420.000 пикс. | |
| Доступные глубины резкости | 5-80 мм  50 мм - ∞\* | |
| Направление вращения камеры (дистального конца) | Механическое вращение на 360° | |
| Материал оплётки зонда | Вольфрамовая водонепроницаемая оплётка | |
| Класс защиты | IP67 | |
| Условия эксплуатации | -10℃~50℃ при относительной влажности ≤ 85% | |

\* – под заказ могут быть предложены другие варианты глубины резкости

*Программное обеспечение*

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Операционная система | Многозадачная операционная система реального времени |
| Пользовательский интерфейс | Иерархическая система выпадающих меню с навигацией |
| Управление файлами | Демонстрация фото, проигрывание видео, удаление, форматирование, блокировка |
| Увеличение фото / видео во время наблюдения | 5-ти кратный цифровой зум, сохранение |
| Указание даты и времени съёмки фото / видео | Может быть включено / выключено |
| Форматы записи фото | JPEG, JPG, PNG |
| Разрешение записи фото | 320×240 |
| Формат записи видео | AVI |
| Разрешение записи видео | 320×240 |
| Запись звука при записи видео | Может быть включено / выключено по желанию пользователя |
| Дополнительные эффекты при записи фото / видео | Сохранение фото / видео в черно-белом формате |
| Передача данных | Через интерфейс Mini USB |
| Язык интерфейса | Русский |
| Вывод изображения на дополнительное устройство (монитор, телевизор) | Через порт TVOUT |

**Комплектация**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |
| 1 | Модуль управления с монитором и зондом | 1 |
| 2 | Зонд | 1 |
| 3 | Литиевая батарея 18650 | 2 |
| 4 | Зарядное устройство для литиевой батареи 18650 | 1 |
| 5 | Mini USB кабель для подключения к компьютеру | 1 |
| 6 | Зарядное устройство для сети 220В | 1 |
| 7 | Наушники | 1 |
| 8 | Кабель для передачи видео | 1 |
| 9 | Карта памяти SD8Gb в боксе для хранения | 1 |
| 10 | Набор для ухода за лизами | 1 |
| 11 | Инструкция | 1 |
| 12 | Технический паспорт с гарантийным талоном | 1 |
| 13 | Кейс для хранения и переноски | 1 |

Все зонды видеоэндоскопов SATEKO серии U являются гибкими и имеют сверхпрочную многослойную плетёную оплётку из вольфрама.

# Аксессуары

При эксплуатации видеоэндоскопов могут возникать дополнительные условия, либо возникать дополнительные требования к ним. Для того, что бы удовлетворить такие дополнительные требования SATEKO развивает линейку аксессуаров.

Аксессуары способны изменить, расширить, сделать более удобной работу с видеоэндоскопами SATEKO.

Типы аксессуаров, которые на сегодняшний день предлагает SATEKO:

* Насадки на зонды.
* Центраторы для зондов.
* Чехлы для базовых модулей.
* Струбцины и держатели.
* Уникальные направляющие.

Если среди предлагаемых аксессуаров отсутствует нужный Вам, свяжитесь с нами и мы изготовим аксессуар специально для Вас.