

Tezter

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Монитор-тестер AHD/CVI/TVI/CVBS
видеосистем

TSH-H-4,3



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,
внимательно прочтите настоящее руководство

www.tezter.ru

Оглавление

1. Назначение	4
2. Комплектация*	5
3. Особенности оборудования*	5
4. Внешний вид и назначение разъемов, индикаторов и кнопок.	6
4.1 Внешний вид.....	6
4.2 Назначение разъемов, кнопок, индикаторов	8
5. Подключение	13
5.1 Подключение AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамеры к тестеру	13
5.2 Подключение к тестеру аудиоустройств и микрофонов.....	14
6. Главное меню тестера	15
6.1 Навигация главному по меню	16
6.2 Элементы главного меню.....	17
7. Установленные приложения	17
7.1 Приложение для проверки AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамер (HD)	17
7.2 Приложение с настройками тестера (SET).....	20
8. Технические характеристики*	22
9. Гарантийные условия	24
10. Различия моделей тестеров серии TIP, TIP2, TSH.....	25

Внимание!

▲ Перед началом работы с тестером настоятельно рекомендуется ознакомиться со следующей важной информацией:

- Прибор предназначен для использования в соответствии с общими правилами эксплуатации электрооборудования, а также правилами, описанными в текущем руководстве по эксплуатации.
- Для предотвращения выхода прибора из строя не допускайте попадания жидкости на открытые части тестера (разъемы, кнопки и т.д.) Не используйте прибор при высокой влажности окружающей среды. При попадании влаги на прибор, немедленно отключите его от зарядного устройства, отсоедините прочие подключенные кабели.
- Избегайте эксплуатации тестера с мокрыми руками и т.д.
- При транспортировке тестера избегайте сильных ударов и вибраций во избежание повреждений внутренних компонентов прибора. Это также может привести к сбоям в работе.
- Не оставляйте тестер без присмотра во время зарядки аккумуляторной батареи. При возникновении признаков перегрева тестер следует отключить от зарядного устройства. Общее время зарядки не должно превышать 10 часов.
- Не используйте тестер в условиях сильного электромагнитного воздействия.
- Не используйте тестер в помещении с воспламеняющимися газами.
- Для очистки поверхности прибора используйте сухую (без наэлектризовывания) ткань. В случае трудноудаляемых загрязнений допускается использование влажной, выжатой достаточно ткани с нейтральным моющим средством для очистки. Обязательно протрите насухо все части тестера после процедуры очистки.
- Не разбирайте тестер самостоятельно! В случае поломки/некорректной работы прибора обратитесь в сервисный отдел TEZTER

Об аккумуляторной батарее:

Тестер имеет встроенный литий-ионный полимерный аккумулятор, отключенный в транспортном положении. Перед работой с тестером его следует подключить.

1. Откройте крышку отсека для аккумулятора на обратной стороне тестера.
 2. Удалите защитную вставку между аккумулятором и клеммами в аккумуляторном отсеке (если таковая присутствует). Закройте крышку аккумуляторного отсека.
 3. Для включения/выключения питания устройства держите нажатой кнопку Power  в течение нескольких секунд.
 4. Для полного заряда аккумуляторные батареи должны заряжаться 5-6 часов от совместимого зарядного устройства (DC5V/2A). Во время зарядки горит соответствующий индикатор.
 5. После завершения зарядки индикатор автоматически выключится.
 6. Если индикатор заряда аккумуляторных батарей в системном информационном меню показывает , то аккумуляторную батарею нужно зарядить.
- ✓ Во время зарядки аккумуляторной батареи можно пользоваться устройством, но не рекомендуется запитывать проверяемые устройства от самого тестера.

1. Назначение

TSH-H-4,3 это универсальный монитор-тестер AHD/CVI/TVI/CVBS видеосистем (далее по тексту – тестер), который представляет собой многофункциональный прибор, предназначенный в первую очередь для проверки обычных и поворотных (PTZ) видеокамер на работоспособность, а также эффективной оценки качества изображения с них.

За вывод изображения с проверяемых устройств отвечает 4,3 дюймовый монитор с высокой яркостью и контрастностью. Управление тестером производится с помощью кнопок, расположенных в правой части прибора. Тестер компактен и легко удерживается одной рукой.

Поддерживаются форматы видеосигнала AHD, TVI, CVI с разрешением до 8 Мпикс и CVBS (NTSC/PAL). Для поворотных (PTZ) камер предусмотрена поддержка ~30 протоколов управления, таких как PELCO-D/P, Samsung, Panasonic и др. Для HD камер (AHD/TVI/CVI) есть возможность вызова меню OSD и управления (PTZ) прямо по коаксиальному кабелю. Во время проверки видеокамеру можно запитать от самого тестера (предусмотрен выход DC 12V/1A), что повышает удобство и экономит время.

Кроме того, с помощью тестера можно провести тест канала передачи аудио (например, микрофонный или любой другой).

Модель TSH-H-4,3 является самой младшей в линейке тестеров TIP, TIP2 и TSH. В конце данного руководства представлена таблица сравнения TSH-H-4,3 с другими моделями тестеров ([стр. 25](#))

Тестер TSH-H-4,3 станет отличным инструментом для монтажника CCTV камер, сократит время настройки и обслуживания системы видеонаблюдения на объекте.

2. Комплектация*

1. Тестер TSH-H-4,3 – 1шт;
2. Литиевая аккумуляторная батарея (3.7V, 4000 мАч, находится в тестере) – 1шт;
3. Зарядный кабель USB(A) - USB Type C – 1шт;
4. Кабель BNC - BNC – 1шт;
5. Кабель 2pin - «крокодилы» (RS-485) – 1шт;
6. Кабель DC (5.5x2.1mm) - DC (4x1.7mm) – 1шт;
7. Кабель TRS 3.5mm – «крокодилы» (Аудио) – 1шт;
8. Ремешок для тестера – 1шт;
9. Руководство по эксплуатации – 1шт;
10. Упаковка – 1шт.

3. Особенности оборудования*

- TFT-LCD дисплей, диагональ – 4,3”, разрешение 480x272, 6 уровней яркости;
- Удобное кнопочное управление, интуитивный интерфейс;
- Проверка AHD/CVI/TVI видеокамер до 8Mpix (3840x2160p);
- Проверка CVBS видеокамер NTSC/PAL;
- Проверка поворотных PTZ видеокамер (интерфейс RS485, поддержка до 30-и протоколов: Samsung, Panasonic, Lilin, Yaan и т.д.);
- Возможность управления AHD/CVI/TVI камерой через коаксиальный кабель (вызов OSD меню, PTZ и т.д.)
- Выход DC 12V/1A для питания тестируемых видеокамер;
- вход Audio-IN для проверки передачи аудиосигналов (только моно);

4. Внешний вид и назначение разъемов, индикаторов и кнопок.

4.1 Внешний вид

Тестер TSH-H-4,3 представляет собой компактное устройство, которое можно удерживать одной или двумя руками. Корпус тестера оборудован защитными уголками из прорезиненного материала для защиты от случайных ударов и повреждений. На боковой части корпуса предусмотрены петли для крепления ремешка из комплекта поставки. На задней стенке расположена крышка отсека аккумулятора.

Внешний вид тестера представлен на рис. 1-3



Рис.1 Тестер TSH-H-4,3, внешний вид спереди



Рис. 2 Тестер TSH-H-4,3, внешний вид сверху



Рис. 3 Тестер TSH-H-4,3, внешний вид снизу



Рис. 4 Тестер TSH-H-4,3 комплектация

1. Кабель DC (5.5x2.1mm) - DC (4x1.7mm)
2. Кабель BNC – BNC
3. Тестер TSH-H-4,3

4. Кабель TRS 3.5mm – «крокодилы» (Аудио)
5. Кабель 2pin - «крокодилы» (RS-485)
6. Зарядный кабель USB(A) - USB Type C
7. Ремешок для тестера

4.2 Назначение разъемов, кнопок, индикаторов



Рис. 5 Тестер TSH-H-4,3, разъемы кнопки и индикаторы на передней панели

Таб. 1 Тестер TSH-H-4,3, назначение разъемов кнопок и индикаторов на передней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		<u>LED-Индикатор передачи данных по RS485.</u> Горит красным, когда осуществляется прием/передача данных (например, управление PTZ камерой)

№ п/п	Обозначение	Назначение
2		<u>LED-Индикатор зарядки от аккумуляторной батареи</u> Горит красным, пока аккумуляторная батарея заряжается. После полной зарядки автоматически гаснет.
3	FOCUS 	<u>Фокусировка на дальних (+) объектах</u> при управлении камерой через PTZ
4	FOCUS 	<u>Фокусировка на ближних (+) объектах</u> при управлении камерой через PTZ
5	ZOOM 	<u>Увеличение изображения</u> при управлении камерой через PTZ
6	ZOOM 	<u>Уменьшение изображения</u> при управлении камерой через PTZ
7		<u>Вкл/выкл встроенного фонарика</u>
8		<u>Кнопка вызова настроек</u> Вызывает меню настроек в приложении HD (настройки PTZ соединения)
9		<u>Кнопка вверх</u> Перемещение курсора вверх в меню/настройках, установка большего значения для параметра. Вращение камеры вверх в режиме PTZ
10		<u>Кнопка вправо</u> Перемещение курсора вправо в меню/настройках, выбор значения параметра. Вращение камеры вправо в режиме PTZ

№ п/п	Обозначение	Назначение
11		<u>Кнопка влево</u> Перемещение курсора влево в меню/настройках, выбор значения параметра. Вращение камеры влево в режиме PTZ
12		<u>Кнопка вверх</u> Перемещение курсора вверх в меню/настройках, установка большего значения для параметра. Вращение камеры вверх в режиме PTZ
13		<u>Кнопка подтверждения</u> Используется для подтверждения действий/запуска/сохранения настроек
14		<u>Кнопка возврата/отмены</u> Используется для закрытия работающих приложений, а также для отмены действия/операции

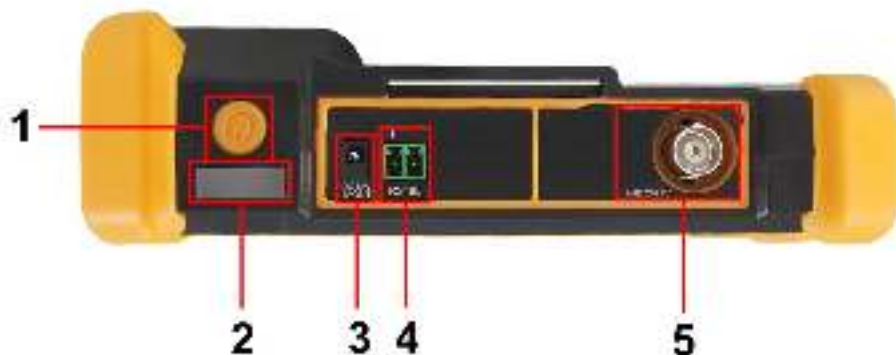


Рис. 6 Тестер TSH-H-4,3, разъемы кнопки и индикаторы на верхней панели

Таб. 2 Тестер TSH-H-4,3, назначение разъемов кнопок и индикаторов на верхней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		<u>Кнопка вкл/выкл</u> Удерживайте 2 секунды для выключения тестера. Короткое нажатие при включенном тестере – вкл/откл дисплея Короткое нажатие при выключенном тестере – включение тестера.
2		<u>LED фонарь.</u> Включается/выключается с помощью кнопки  на передней панели тестера.
3	DC12V 1A OUT	<u>Разъем DC(4x1.7)</u> Используется для запитывания видеокамер, которые требуют для работы 12V постоянного тока. Максимальная выдаваемая мощность – 12Вт
4	RS485 + -	<u>Клеммная колодка</u> Используется для подключения PTZ видеокамеры к тестеру через RS485 интерфейс
5	AHD CVI TVI	<u>BNC разъем</u> Используется для подключения AHD/CVI/TVI/ CVBS видеокамер к тестеру

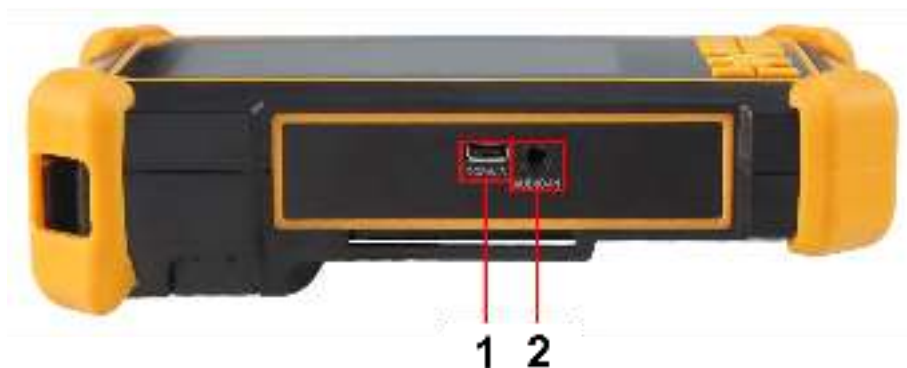


Рис. 7 Тестер TSH-H-4,3, разъемы кнопки и индикаторы на нижней панели

Таб. 3 Тестер TSH-H-4,3, назначение разъемов кнопок и индикаторов на нижней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	DC5V/IN	<u>Разъем USB Type C</u> Используется для подключения тестера к зарядному устройству (DC 5V/2A) с помощью комплектного кабеля.
2	AUDIO-IN	<u>Разъем TRS 3.5мм</u> Используется для подключения к тестеру источника аудиосигнала для его проверки

5. Подключение

5.1 Подключение AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамеры к тестеру

Подключение аналоговой (CVBS) или AHD/TVI/CVI видеокамеры осуществляется с помощью кабеля BNC-BNC (рис 8) из комплекта поставки к разъему BNC с обозначением AHD/CVI/TVI на верхней панели тестера (рис 9). При подключении поворотной PTZ видеокамеры дополнительно используется клеммная колодка RS485 + -



Рис. 8 Кабель BNC-BNC



Рис. 9 Подключение AHD/TVI/CVI/CVBS видеокамеры к тестеру

Питание на видеокамеру подается либо от внешнего источника питания, либо от тестера через выход DC12V/1A OUT.

Чтобы подключить видеокамеру с управлением через PTZ используйте дополнительно разъем 2pin RS485 +- на верхней панели тестера (рис. 10)

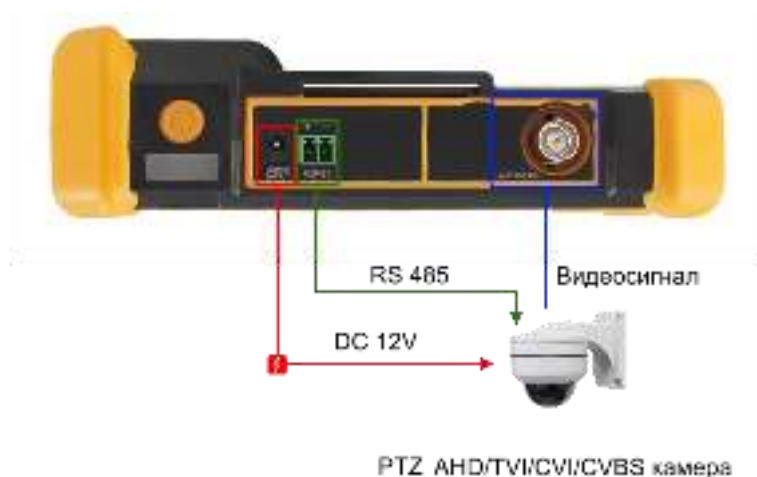


Рис. 10 Подключение PTZ управляемой камеры к тестеру



Видеокамеры с управлением по коаксиальному кабелю не требуют использования разъема RS485+-

5.2 Подключение к тестеру аудиоустройств и микрофонов

Подключение источников аудио и микрофонов осуществляется с помощью кабеля TRS 3.5mm – «крокодилы» (рис 11) из комплекта поставки к разъему TRS 3.5mm с обозначением Audio-IN на нижней панели тестера (рис 12).



Рис. 11 Кабель TRS 3.5mm – «крокодилы»



Рис.12 Подключение к тестеру аудиоустройств и микрофонов

6. Главное меню тестера

Для включения прибора используйте кнопку , зажав на 2 секунды. Для перехода в спящий режим нажмите и быстро отпустите кнопку.

Если тестер перестал отвечать на действия и завис – удерживайте кнопку для выключения, коротко нажмите для включения тестера.

6.1 Навигация главному по меню

После включения тестера на экран выводится главное меню.

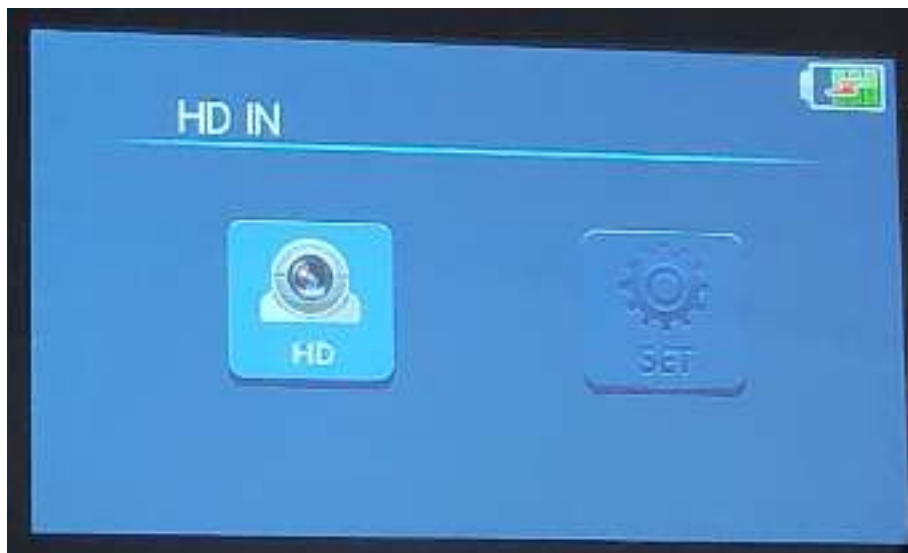


Рис. 11 Главное меню тестера

Главное меню (Рис. 13) содержит 2 иконки отвечающих за приложение HD (основное приложение для проверки камер) и приложение с настройками тестера SET.

Для запуска нужного приложения следует переместить курсор с помощью кнопок < > (приложение станет полностью видимым) и нажать кнопку ввода 

Для того чтобы вернуться в главное меню нажмите кнопку возврата/отмены 

6.2 Элементы главного меню

Элементы главного меню с кратким описанием назначения представлены в таблице ниже:

Таб.4 Элементы главного меню тестера TSH-H-4,3

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		Приложение для проверки камер AHD/TVI/CVI/CVBS в том числе с управлением через RS485 или через коаксиальный кабель (только HD камеры)
2		Приложение с настройками тестера. Позволяет настроить яркость экрана, время автоотключения и т.д.

7. Установленные приложения

7.1 Приложение для проверки AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамер (HD)



Приложение HD позволяет проверить и оценить изображение с видеокамер форматов AHD/CVI/TVI с разрешением до 8Мпикс, а также CVBS (PAL/NTSC). Для включения приложения нажмите соответствующую иконку в основном меню тестера, (рис. 12). Подключение камеры к тестеру описано на стр. 13 ([«5.1 Подключение AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамеры к тестеру»](#))

В правом верхнем углу отображается заряд аккумуляторной батареи тестера. В верхней средней части экрана указаны формат и текущее разрешение подключенной видеокамеры.



Рис. 12 Интерфейс приложения HD для проверки видеокамер.

Для входа в меню настроек управления PTZ скоростными видеокамерами, находясь в приложении HD нажмите кнопку SET.

Управление камерой PTZ и вызов OSD меню по коаксиальному кабелю

С помощью кнопок навигации выберите в поле Port значение UTC, а в поле Coaxitron значение PTZ. Значение в поле Address соответствует адресу камеры (рис. 13).

Управление камерой осуществляется с помощью кнопок ← → ↑ ↓, а также ZOOM +- и FOCUS +-.

Если в поле Coaxitron выбрать пункт MENU, то тестер сможет вызывать OSD меню камеры с помощью кнопки . Перемещение по пунктам меню выполняется с помощью кнопок ↑ ↓, а выбор значений с помощью кнопок ← →.



Рис.13 Меню настроек PTZ видеокамеры (режим управления по коаксиальному кабелю)

Управление камерой PTZ через интерфейс RS485

Управление по интерфейсу RS485 поддерживает более 30-и протоколов (PELCO-D/P, Samsung, Panasonic, Lilin, Yaan и т.д.) и скорость обмена данными (Baud Rate) 600-115200 bps.

Подключение камеры к тестеру описано на стр. 14 ([«5.1 Подключение AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамеры к тестеру»](#))

Выберите в поле Port значение RS485 и установите следующие параметры в соответствии с настройками камеры (рис. 14):

- протокол (Protocols) управления;
- скорость (Baud Rate);
- адрес (Address) соответствующий адресу PTZ видеокамеры;
- скорость наклона (Tilt Speed);
- скорость поворота (Pan Speed).

и т.д.

Управление камерой осуществляется с помощью кнопок ← → ↑ ↓, а также ZOOM +- и FOCUS +-.



Рис. 14 Меню настроек PTZ видеокамеры (режим управления по интерфейсу RS485)

7.2 Приложение с настройками тестера (SET)



Для входа в меню настроек тестера с помощью кнопок навигации войдите в пункт главного меню SET. Меню настроек (рис. 15) тестера содержит пункты, представленные в таблице ниже.

Таб.5 Меню настроек тестера

Пункт меню	Настраиваемый параметр
Auto Power Off	Выбор времени автоотключения питания тестера. Доступны значения 10/20/30/40/50/60мин. Чтобы отключить эту функцию выберите значение OFF (отключено)

Пункт меню	Настраиваемый параметр
Language	Выбор языка, на котором будут отображены настройки в приложениях тестера. Доступны 15 языков, в том числе русский.
Keypad Tone	Звуковое сопровождение нажатия кнопок тестера. Доступны варианты On (вкл) / OFF (выкл)
Brightness	Яркость дисплея. Доступно на выбор 6 уровней яркости от 1 до 6.
Factory Default	Сброс к заводским настройкам. Yes (да) / NO (нет)
S/N	Поле отображает серийный номер прибора. Изменение этого поля невозможно.



Рис. 15 Интерфейс приложения с настройками тестера (SET)

8. Технические характеристики*

Модель тестера	TSH-H-4,3
Дисплей (размер, разрешение)	TFT-LCD 4,3 дюйма, 480x272.
Тест HD камер (универсальный)	Автовыбор разрешения подключенной камеры, поддержка PTZ управления и вызов OSD меню по коаксиальному кабелю. Гибридное приложение для AHD/TVI/CVI камер. Максимальное разрешение – 8MP (3840 x 2160).
Проверка CVI	Поддержка разрешения: • 720p 25/30/50/60 fps • 1080p 25/30 fps • 2048x1536p 18/25/30 fps • 2560x1440p 25/30 fps • 2592x1944 20fps • 2960x1920 20fps • 3840 x 2160 12.5/15 fps Поддержка управления и вызова OSD меню по коаксиальному кабелю
Проверка TVI	Поддержка разрешения • 720p 25/30/50/60 fps • 1080p 25/30 fps • 2048x1536p 18/25/30 fps • 2560x1440p 15/25/30 fps • 2688x1520p 15 fps • 2592x1944p 12.5/20 fps

Модель тестера	TSH-H-4,3
	• 3840 x 2160 12.5/15 fps Поддержка управления и вызова OSD меню по коаксиальному кабелю
Проверка AHD	Поддержка разрешения: • 720p 25/30/50/60 fps • 1080p 25/30 fps • 2048x1536p 18/25/30 fps • 2560x1440p 15/25/30 fps • 2688x1520p 15 fps • 2592x1944p 12.5/20 fps • 3840 x 2160 15 fps Поддержка управления и вызова OSD меню по коаксиальному кабелю
Проверка CVBS	NTSC / PAL (автоматическая настройка)
Управление PTZ	RS485, скорость 600-115200bps, совместимость с более чем 30 протоколами PELCO-D, Samsung, Panasonic и т.д.
Питание внешних устройств	<u>DC 12V/1A</u> Питание устройств постоянным напряжением 12V с потреблением до 12 Вт.
Тест аудио	3,5mm аудио вход для подключения тестируемого устройства.
Аккумуляторная батарея	Встроенная литиевая полимерная (Li-ion) батарея 3.7V 4000mAh, время заряда 5 часов, время работы до 7 часов.
Рабочая температура	0...+50°C

Модель тестера	TSH-H-4,3
Относительная влажность	До 90%
Размеры (ШхВхГ), мм	162x107x42
Дополнительно	Поддержка изменения яркости экрана (6 уровней), Поддержка 15 языков, включая русский. Зарядное устройство не входит в комплект поставки.

*Производитель имеет право изменять технические характеристики изделия и комплектацию без предварительного уведомления.

9. Гарантийные условия

Гарантия на все оборудование TEZTER 36 месяцев с даты продажи (за исключением аккумуляторной батареи, гарантийный срок - 12 месяцев).

В течение гарантийного срока выполняется бесплатный ремонт, включая запчасти, или замена изделий при невозможности их ремонта.

Подробная информация об условиях гарантийного обслуживания находится на сайте www.tezter.ru

10. Различия моделей тестеров серии TIP, TIP2, TSH

Модели	TSH-H-4,3	TSH-H-5	TIP-H-4(Hand)	TIP-H-4	TIP-4,3(ver.2)	TIP-H-4,3(ver.2)	TIP-H-M-4,3(ver.2)	TIP-H-5	TIP-H-T-5	TIP-H-7	TIP-H-M-7	TIP-HOL-MT-7	TIP-HOL-MT-8	TIP2-H-7	TIP2-HOL-MTRC-7
Тип устр-ва	Аналоговый тестер	Аналоговый тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер	IP-тестер
Дисплей	LCD 4,3"	LCD 5"	Touch-screen LCD 4"	Touch-screen LCD 4"	Touch-screen LCD 4,3"	Touch-screen LCD 4,3"	Touch-screen LCD 4,3"	Touch-screen LCD 5"	Touch-screen LCD 5"	Touch-screen LCD 7"	Touch-screen LCD 7"	Touch-screen LCD 7"	Touch-screen Retina LCD 8"	Touch-screen LCD 7"	Touch-screen LCD 7"
Разрешение	480x272	800x480	800x480	800x480	960x540	960x540	960x540	1920x1080	1920x1080	1920x1200	1920x1200	1920x1200	2048x1536	1280x800	1280x800
Установка ПО	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ethernet	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wi-Fi	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Тест сети	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка и просмотр IP-камер	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CVBS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AND	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	-	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix
CVI	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	-	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix
TVI	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	-	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix	8Mpix
SDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓
Аудио	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PTZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VGA-монитор	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓
HDMI-генератор	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HDMI-монитор	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PoE-тестер	-	-	-	-	Метод, напр. мощн.	Метод, напр. мощн.	Метод, напр. мощн.	-	Инд. метода	Метод, напр. мощн.	Метод, напр. мощн.	Метод, напр. мощн.	Метод, напр. мощн.	Инд. метода	Метод, напр. мощн.
Источник PoE	-	-	метод А, до 25.5 Вт	метод А, до 25.5 Вт	метод А, до 24 Вт	метод А, до 24 Вт	метод А, до 24 Вт	метод А, до 25.5 Вт	метод А, до 25.5 Вт	метод А, до 25.5 Вт	метод А, до 25.5 Вт	метод А, до 25.5 Вт	метод А+В, до 90 Вт	метод А, до 30 Вт	метод А, до 30 Вт
Тестирование кабеля "витой пары"	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Обнаружение кабеля "витой пары"	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓
Локаатор поврежденных каб. линий (TDR)	-	-	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45 BNC	RJ45 BNC	RJ45	RJ45 2pin
Измерение опт. мощности ВОЛС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓
Тестер опт. линий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓
Цифровой мультиметр	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓
Слот для MicroSD	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Выходное питание	DC12V/1A	DC12V/1A; DC5V/1A (USB).	DC12V/3A	DC12V/3A	DC12V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/3A;	DC12V/3A;	DC12V/3A; DC24V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/3A; DC24V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/3A; DC24V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/3A; DC24V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/3A; DC24V/2A; DC5V/2A (USB).	DC12V/3A; DC24V/2A; DC5V/2A (USB).
Аккумуляторная батарея	Li-ion, 3.7V, 4000мА/ч	Li-ion, 3.7V, 5200мА/ч	Li-pol, 7.4V, 2400мА/ч	Li-pol, 7.4V, 2600мА/ч	Li-pol, 7.4V, 5000мА/ч	Li-pol, 7.4, 5000мА/ч	Li-pol, 7.4, 5000мА/ч	Li-pol, 7.4V, 3350мА/ч	Li-pol, 7.4V, 3350мА/ч	Li-pol, 7.6V, 7500мА/ч	Li-pol, 7.6V, 7500мА/ч	Li-pol, 7.6V, 7500мА/ч	Li-pol, 11.1V, 3350 мА/ч	Li-pol, 7.6V, 7800мА/ч	Li-pol, 7.6V, 7800мА/ч
Время работы	до 7 часов	до 6,5 часов	до 7 часов	до 7 часов	до 10 часов	до 10 часов	до 10 часов	до 6 часов	до 6 часов	до 16 часов	до 16 часов	до 16 часов	до 13 часов	до 16 часов	до 16 часов
Рабочая температура	0... +50°C	+5... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C	-10... +50°C
Размеры ШхВхГ (мм)	162x107x42	184x110x41	126x83x33	160x100x45	136x212x57	136x212x57	136x212x57	183x110x37	183x110x37	240x154x46	240x154x46	240x154x46	264x182x43	276x163x44	276x163x44
Дополнительно	Зарядное устройство не входит в комплект	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Быстрая память LDDR4, Быстрая зарядка	Проверка SFP модулей; Быстрая память LDDR4	Проверка SFP модулей; Лазерный дальномер; Быстрая память LDDR4