

Tezter

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мониторы-тестеры AHD/CVI/TVI/CVBS
и IP - видеосистем

TIP-H-7Pro
TIP-H-M-7Pro
TIP-HOL-MT-7Pro



Прежде чем приступать к эксплуатации изделия,
внимательно прочтите настоящее руководство

www.tezter.ru

Оглавление

1. Назначение.....	4
2. Комплектация*	5
3. Особенности оборудования.....	6
4. Проверка AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамер.....	7
5. Проверка HD-SDI и EX-SDI камер (опционально)	12
6. Проверка IP-видеокамер	15
6.1 Подключение IP-видеокамеры и предварительная настройка тестера	16
6.1.1 Подключение IP-видеокамеры.....	16
6.1.2 Предварительная настройка тестера	19
6.2 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложения	21
IP-Discovery	21
6.3 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложения IPC Test Pro	25
6.4 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложения ONVIF	26
6.5 Проверка IP-видеокамеры с помощью браузера.....	27
6.6 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложений производителя	28
7. Проверка обжимки кабеля и обнаружение кабельной трассы, определение метода подачи PoE (только для модели TIP-HOL-MT-7Pro)	28
8. Проверка SFP модулей	35
9. Установка ПО на тестер	38
10. Технические характеристики*	41
10.1 Основные технические характеристики	41
10.2 Характеристики цифрового мультиметра (TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro)	46
10.3 Характеристики измерителя мощности в оптоволоконном кабеле (TIP-HOL-MT- 7Pro).....	48
10.4 Характеристики визуального детектора дефектов в оптоволоконном кабеле (TIP- HOL-MT-7Pro).....	48
11. Гарантийные условия	49
12. Различия моделей тестеров серии TIP и TSH.....	50

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 8 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.

▲ Правила работы с тестером в режиме мультиметра:

- Перед использованием тестера в режиме мультиметра убедитесь, что выбрана правильная функция (измерение постоянного напряжения, измерение переменного напряжения и т.д.), корректный диапазон, а щупы установлены в соответствующие разъемы.
- Никогда не превышайте предельные значения, установленные для каждого диапазона измерений.
- При подключении тестера к проверяемой цепи не касайтесь неиспользуемых входных и выходных разъемов, а также участков проверяемой цепи.

- Не используйте тестер для измерения напряжений, превышающих 660V относительно земли
- При измерении участка цепи с неизвестными заранее значениями установите на тестере максимальный диапазон измерений.
- Будьте осторожны при работе с напряжениями выше 60V постоянного тока (DC) или 40V переменного тока (AC). Держите измерительные щупы только за изолированную часть за пределами ограничителя.
- Никогда не подключайте тестер в режиме мультиметра к любым источникам напряжения в режиме измерения тока (A), сопротивления (Om), емкости (F), проверки диодов. В противном случае это может привести прибор к выходу из строя.
- Не выполняйте измерения емкости конденсатора, не убедившись, что он полностью разряжен.
- Не выполняйте проверку диодов или измерение сопротивления в работающих приборах и цепях под напряжением.

▲ 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 4-5 часов от комплектного зарядного устройства. 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 категорически не рекомендуется работать с PoE устройствами с большой потребляемой мощностью (>15Вт)

1. Назначение

Мониторы-тестеры (далее по тексту – «тестер/ы») TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro предназначены в первую очередь для проверки АНД/CVI/TVI/СVBS и IP-видеокамер на работоспособность, эффективной оценки качества изображения.

Кроме того, с помощью тестеров можно проверить целостность и качество обжимки кабеля «витая пара» коннектором RJ-45, измерить напряжение/мощность PoE, определить метод подачи PoE, проверить SFP модули, проверить HDMI тракт, Wi-Fi соединение, а также многое другое.

В базовой модели TIP-H-7Pro присутствуют все описанные выше функции.

В модели TIP-H-M-7Pro дополнительно присутствует функция мультиметра (измерение электрических характеристик – напряжение, ток, сопротивление и т.д.)

Старшая модель TIP-HOL-MT-7Pro из серии дополнительно позволяет проверить SDI камеры, провести тест оптической линии, измерить оптическую мощность, определить длину и состояние кабеля (TDR тест), найти кабель в кабельной трассе, измерить электрические характеристики (напряжение, ток, сопротивление и т.д.)

Полный перечень функций и возможностей устройств представлен в таблице технических характеристик ([стр. 41](#)), а также в таблице сравнения ([стр. 50](#)) с другими моделями тестеров TIP и TIP2.

Благодаря обширному списку ПО и поддерживаемых сценариев проверки различных устройств и цепей тестер из серии TIP станет отличным инструментом для монтажника в его профессиональной деятельности, сократит время настройки и обслуживания оборудования на объекте. Например, один тестер TIP-HOL-MT-7Pro способен заменить целый перечень приборов, которые не придется покупать, что также благоприятным образом отразится на затратах.

Подробное руководство по эксплуатации доступно к скачиванию на сайте www.tezter.ru



TIP-H-7Pro



TIP-H-M-7Pro



TIP-HOL-MT-7Pro

2. Комплектация*

TIP-H-7Pro	TIP-H-M-7Pro	TIP-HOL-MT-7Pro
• Тестер TIP-H-7Pro – 1шт; • Зарядное устройство AC 230V / DC 15V (1.6A) – 1шт; • Литий-ионный аккумулятор 11.1V, 5200mAh (установлен в тестер) – 1шт; • Кабель BNC-BNC – 1шт; • Кабель 2pin – «крокодилы» – 1шт; • Кабель DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) – 1шт; • Кабель TRS 3.5mm – «крокодилы» – 1шт; • Оконечное устройство для проверки обжимки RJ-45 кабелей – 1шт; • Карта Micro-SD 8GB (установлена в тестер) – 1шт; • Ремень для удержания – 1шт; • Шнур для удержания – 1шт; • Сумка – футляр для хранения – 1 шт; • Краткое руководство по эксплуатации – 1шт; • Упаковка – 1шт.	• Тестер TIP-H-M-7Pro – 1шт; • Зарядное устройство AC 230V / DC 15V (1.6A) – 1шт; • Литий-ионный аккумулятор 11.1V, 5200mAh (установлен в тестер) – 1шт; • Кабель BNC-BNC – 1шт; • Кабель 2pin – «крокодилы» – 1шт; • Кабель DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) – 1шт; • Кабель TRS 3.5mm – «крокодилы» – 1шт; • Щупы для мультиметра (компл. черный + красный) – 1шт; • Оконечное устройство для проверки обжимки RJ-45 кабелей – 1шт; • Карта Micro-SD 8GB (установлена в тестер) – 1шт; • Ремень для удержания – 1шт; • Шнур для удержания – 1шт; • Сумка – футляр для хранения – 1 шт; • Краткое руководство по эксплуатации – 1шт; • Упаковка – 1шт.	• Тестер TIP-HOL-MT-7Pro – 1шт; • Зарядное устройство AC 230V / DC 15V (1.6A) – 1шт; • Комбинированный щуп для проверки обжимки, обнаружения кабельной трассы и определения метода подачи PoE – 1шт; • Литий-ионный аккумулятор 11.1V, 5200mAh (установлен в тестер) – 1шт; • Кабель BNC-BNC – 1шт; • Кабель 2pin – «крокодилы» – 1шт; • Кабель DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) – 1шт; • Кабель TRS 3.5mm – «крокодилы» – 1шт; • Щупы для мультиметра (компл. черный + красный) – 1шт; • SC, ST коннекторы для проверки оптических линий – 1шт; • Кабель BNC – «крокодилы» – 1шт; • Карта Micro-SD 8GB (установлена в тестер) – 1шт; • Ремень для удержания – 1шт; • Шнур для удержания – 1шт; • Сумка – футляр для хранения – 1 шт; • Краткое руководство по эксплуатации – 1шт; • Упаковка – 1шт.

3. Особенности оборудования

- Большой четкий информативный сенсорный 7" дисплей с разрешением 1280x800 пикс.;
- Поддержка проверки AHD/CVI/TVI камер до 8 Мрiх (3840x2160р);
- Поддержка проверки EX-SDI/HD-SDI камер до 8 Мрiх (3840x2160р) (только для модели TIP-HOL-MT-7Pro);
- Проверка поворотных видеокамер (PTZ) всех типов;
- Поддержка кодеков H.264 и H.265 (с разрешением до 8K) для IP камер;
- Расширенная поддержка ONVIF (универсальный протокол в IP камерах);
- Возможность запитывания тестируемых устройств от 12V/24V постоянного тока, от PoE (DC 55V, 90 Вт макс.) или от USB (5V(2A));
- Определение метода подачи PoE, стандарта, напряжения и мощности для PoE коммутаторов/инжекторов;
- Работа в режиме HDMI-монитора, а также в режиме генератора HDMI сигнала;
- Работа в режиме VGA монитора;
- Проверка обжимки кабеля разъемом RJ-45;
- Проверка на работоспособность SFP модулей и получение информации по ним;
- Проверка электрических характеристик – напряжение, ток, сопротивление и т.д. (только для моделей TIP-H-M-7Pro и TIP-HOL-MT-7Pro);
- Поиск кабельной трассы с помощью щупа (только для TIP-HOL-MT-7Pro);
- Проверка оптической линии, расчет оптической мощности (только для TIP-HOL-MT-7Pro)

4. Проверка AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамер

Для проверки AHD/CVI/TVI/CVBS видеокамер на работоспособность с помощью тестеров серии TIP-7 необходимо поэтапно выполнить следующие действия:

- 1) Подключите видеокамеру к тестеру с помощью BNC-кабеля из комплекта поставки (рис.1) к разъему AHD/CVI/TVI CVBS IN, рис. 2



Рис.1 Кабель BNC-BNC



Рис.2 Подключение AHD/CVI/TVI и CVBS видеокамер (на примере тестера TIP-H-7Pro)

- 2) Подключите питание к видеокамере. Сделать это можно от самого тестера с помощью кабеля DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) из комплекта поставки (рис.3). Один конец кабеля с тонким штекером подключите к любому из 2х выходов на тестере DC12V/3A OUT, а другой к видеокамере (рис.4) Убедитесь, что видеокамера питается именно от 12V, в противном случае (некоторые управляемые PTZ видеокамеры потребляют 24V) запитайте видеокамеру от выхода 24V2A/OUT (рис. 5) или от отдельного источника питания.



Рис.3 Кабель DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm)



Рис. 4 Подключение питания DC 12V к видеокамере с использованием тестера (на примере тестера TIP-H-7Pro)



Рис. 5 Подключение питания DC 24V к мощной видеокамере с использованием тестера (на примере тестера TIP-H-7Pro)

- 3) Зайдите в раздел CVBS & HD Camera (если включен LITE режим просмотра меню тестера рис.6, если выключен – найти иконки соответствующих приложений самостоятельно). Выбрать необходимое приложение для просмотра изображения с видеокамеры (CVI, AHD, TVI, CVBS) или приложение AutoHD (универсальный, мультиформатный вариант приложения)

AHD/TVI/CVI/CVBS



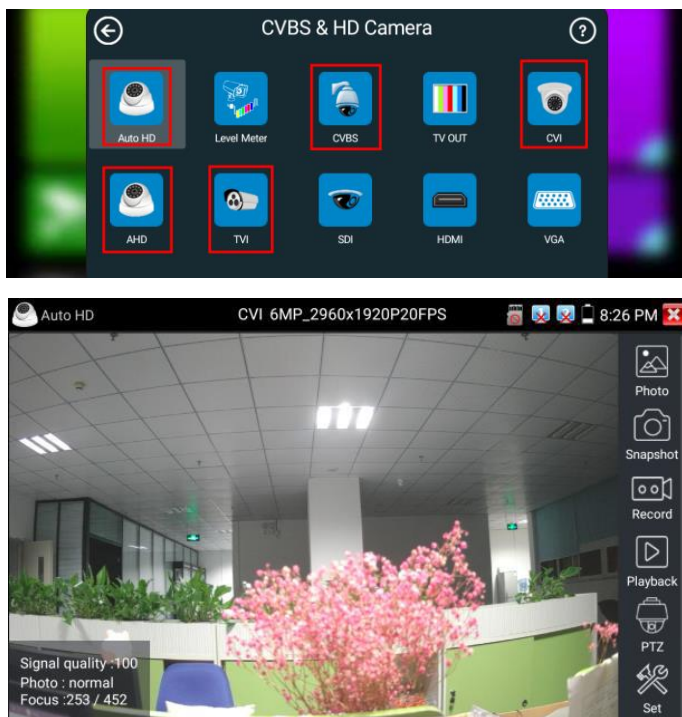


Рис. 6 Раздел с приложениями для просмотра изображения с AHD/TVI/CVI или CVBS видекамеры, пример работы приложения AutoHD

- 4) Для подключения и проверки управляемых по RS-485 PTZ аналоговых видекамер воспользуйтесь кабелем 2pin – «крокодилы» из комплекта поставки (рис. 7)



Рис. 7 Кабель «крокодилы»-2pin

Подключите разъем 2pin к разъему RS-485, а «крокодилы» к выходам + и – RS-485 интерфейса на PTZ видеокамере. Далее подключите выход видеокамеры к тестеру и подайте на нее питание согласно. Рис. 8

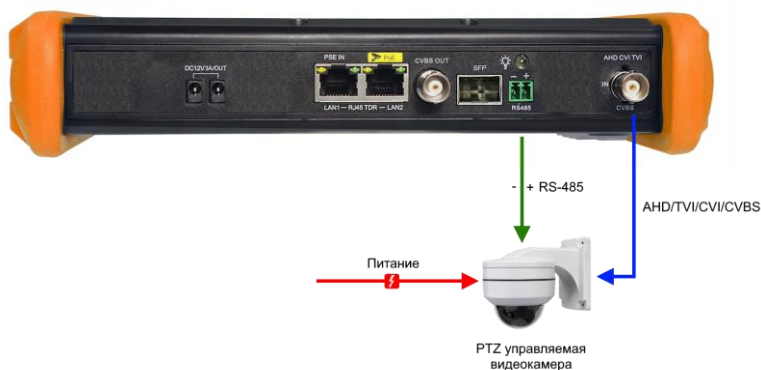


Рис. 8 Подключение управляемой по RS-485 поворотной PTZ видеокамеры к тестеру (на примере тестера TIP-H-7Pro)

Далее согласно пунктам 1, 2 этого раздела подключите выход видеокамеры к тестеру и подайте на нее питание. Затем в разделе CVBS & HD Camera согласно пункту 3 выберите необходимое приложение для просмотра изображения (CVI, AHD, TVI, CVBS или универсальное AutoHD). Выберите пункт PTZ и измените настройки (адрес, скорость передачи и т.д.), совпадающие с настройками RS-485 управления вашей видеокамеры (рис. 9)

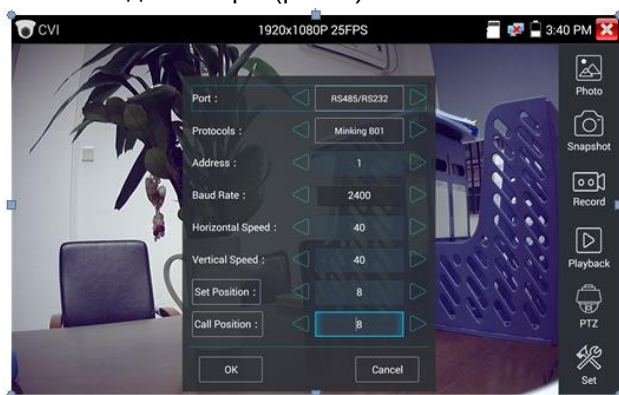


Рис. 9 Настройки PTZ для RS-485

Для проверки PTZ управления через UTC интерфейс (по коаксиальному кабелю) поменяйте порт в настройках на UTC (рис.10) и далее измените настройки.

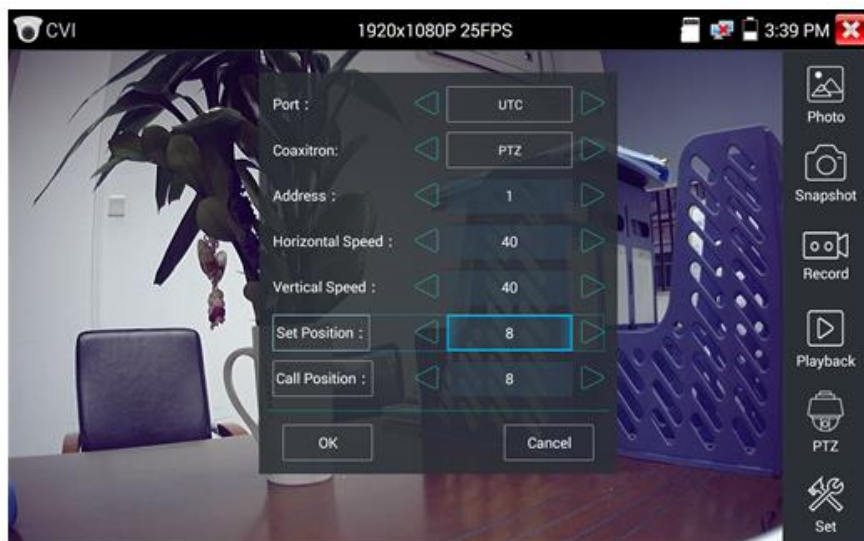


Рис.10 Настройки PTZ для видеокамер с UTC

5. Проверка HD-SDI и EX-SDI камер (опционально)

⚠ Данная функция поддерживается только в модели TIP-HOL-MT-7Pro.

Для проверки HD-SDI и EX-SDI видеокамер необходимо выполнить следующие действия:

1) Подключите HD-SDI или EX-SDI видеокамеру к тестеру с помощью комплектного BNC-BNC кабеля (рис. 11) к разъему EX-SDI (HD-SDI IN), рис. 12



Рис. 11 Кабель BNC-BNC из комплекта поставки



Рис. 12 Подключение HD-SDI или EX-SDI видекамеры к тестеру (на примере тестера TIP-HOL-MT-7Pro)

2) Подключите с помощью комплектного кабеля DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm), рис. 13, питание DC 12V к видекамере (разъем DC12V 3A/OUT), рис. 14



Рис. 13 Кабель DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) из комплекта поставки



Рис. 14 Подключение питания к видеокамере HD-SDI или EX-SDI (на примере тестера TIP-HOL-MT-7Pro)

3) Зайдите в раздел CVBS & HD Camera (рис. 15). В разделе CVBS & HD Camera найдите приложение SDI и запустите его. Приложение (рис. 16) автоматически определит тип камеры HD-SDI или EX-SDI и отобразит его в заголовке окна.

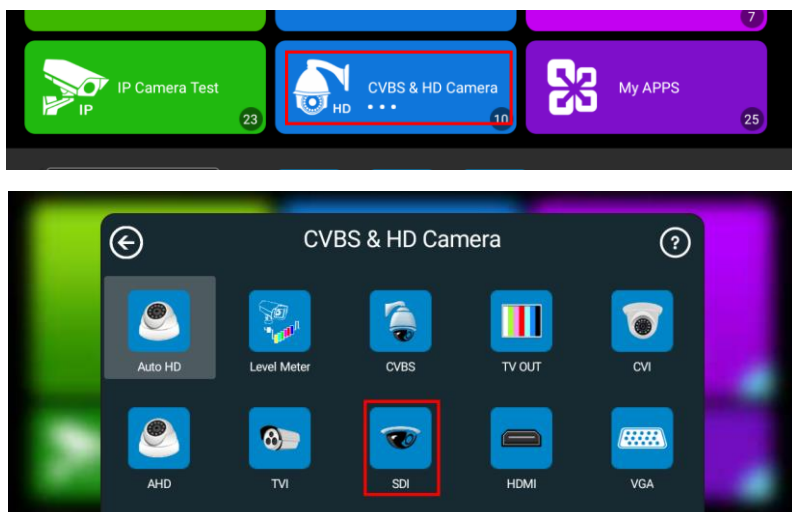


Рис. 15 Месторасположение приложения SDI для проверки SDI камер



Рис. 16 Пример работы приложения SDI

PTZ камеры HD-SDI и EX-SDI подключаются аналогичным с AHD/TVI/CVI/CVBS камерами образом (см. стр. 11)

6. Проверка IP-видеокамер

Осуществлять проверку IP-видеокамеры с помощью тестеров TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro и TIP-HOL-MT-7Pro можно несколькими методами:

- 1) С помощью приложения IP-Discovery;
- 2) С помощью приложения IPC Test pro;
- 3) С помощью приложения ONVIF;
- 4) С помощью приложения NON ONVIF;
- 5) С помощью установленного браузера;
- 6) С помощью сторонних приложений (HIK, DH test tool и т.д.)

6.1 Подключение IP-видеокамеры и предварительная настройка тестера

6.1.1 Подключение IP-видеокамеры

Подключение IP-видеокамеры осуществляется с помощью патчкорда UTP cat. 5e/6, обжатого коннекторами RJ-45 (не входит в комплект поставки).



Рис. 17 Подключение IP-видеокамеры (на примере тестера TIP-H-7Pro)

Для этого подключите порт IP-видеокамеры к разъему PoE (LAN2) тестера (рис. 17) и подайте питание на IP-видеокамеру. Сделать это можно несколькими способами:

- 1) Если IP-видеокамера поддерживает питание по PoE (до 90Вт), то ее можно запитать на время теста от самого тестера по PoE. Для этого выберите пункт PoE Power Output (рис. 18) в папке IP Camera Test. Приложение также покажет напряжение PoE, а также потребляемую устройством мощность в Ваттах. Кроме того, в приложении можно выбрать метод и проводники (Метод А (1,2+ 3,6-; Метод В (4,5+ 7,8-) и Метод А+В (4-Pair) (1,2,4,5+ 3,6,7,8-)) для подачи PoE на устройство в случае необходимости.

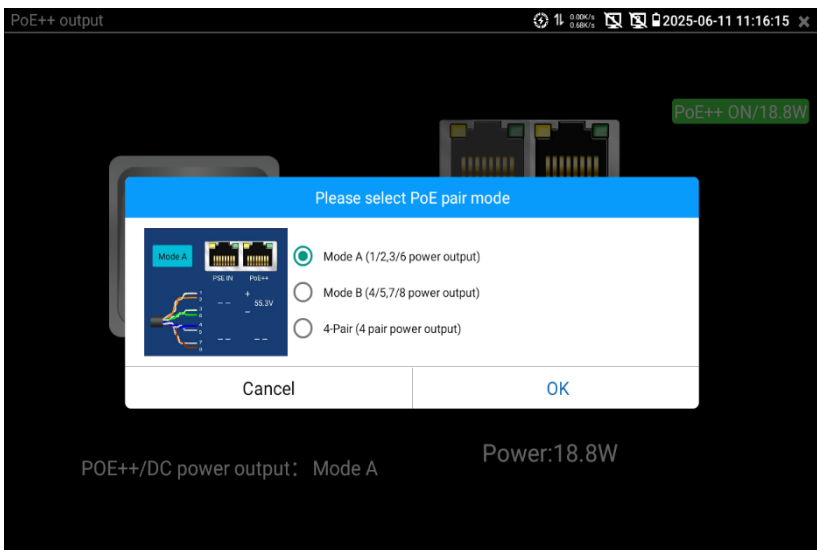
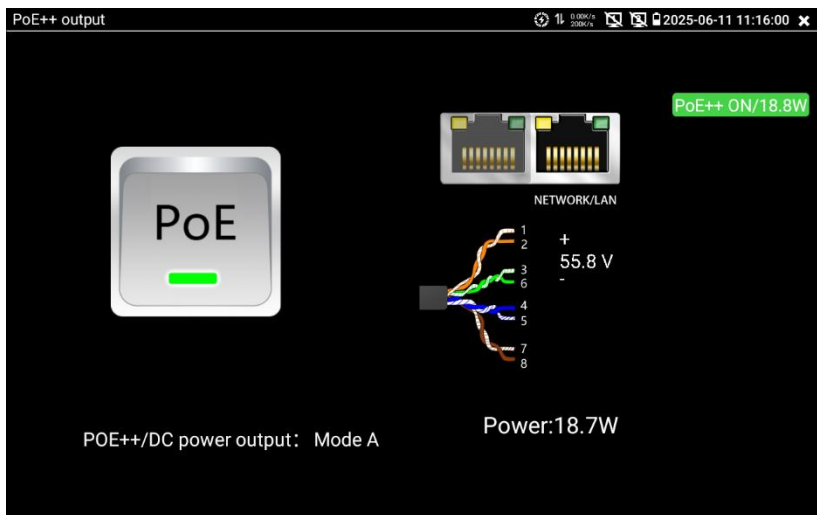


Рис. 18 Приложение PoE Power Output (питание по PoE)

- 2) Если IP-видеокамера не поддерживает PoE и для работы ей достаточно DC12V, то ее можно запитать с помощью кабеля DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) от любого из 2х выходов на тестере DC12V/3A. Рис. 19



Рис. 19 Подключение питания к IP видеотекамере без PoE (на примере тестера TIP-H-7Pro)

- 3) Если IP видеотекамера (или точка доступа) питается от DC 24V, то ее можно запитать от клеммной колодки 24V/2A на тестере, питание включается в соответствующем приложении DC24V, рис. 20 (или в приложении Power Management v2.0, рис. 21)

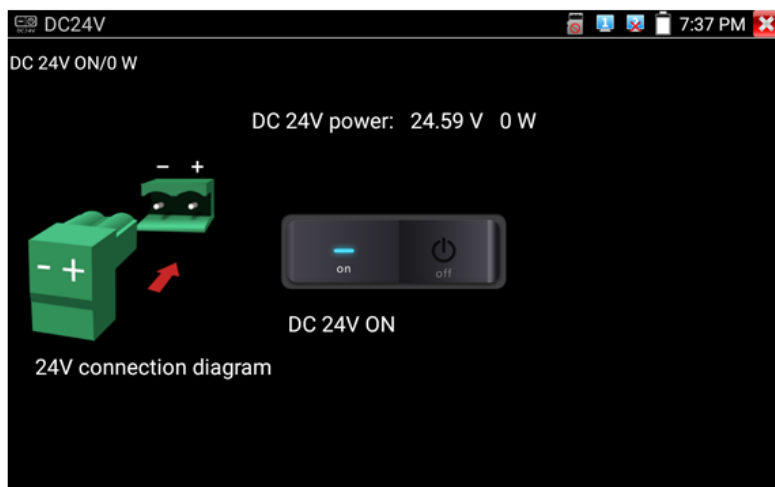


Рис. 20 Питание DC 24V (Питание DC 24V)

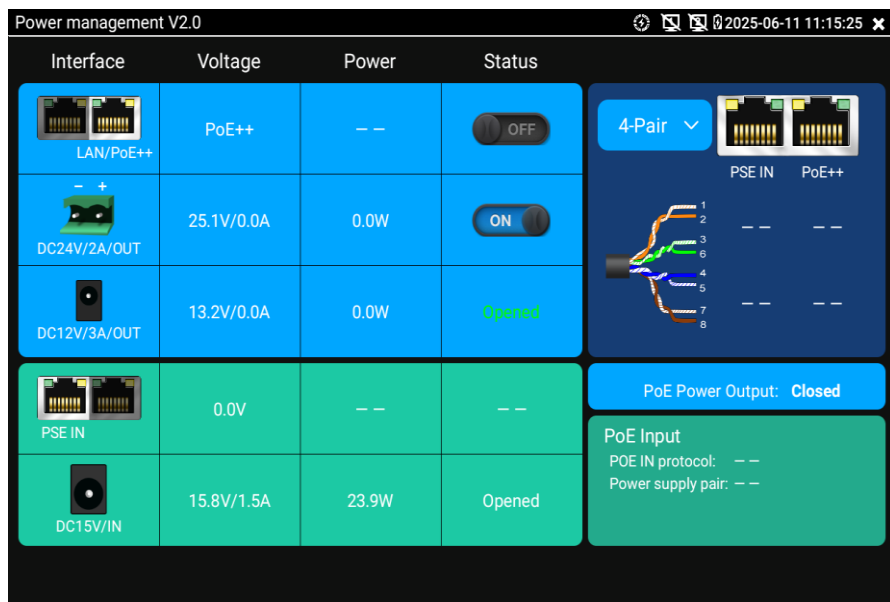


Рис. 21 Приложение Power Management V2.0 (Управление выходами с питанием в тестере)

⚠ Чем больше мощности в ваттах потребляет видекамера, тем быстрее разрядится аккумулятор самого тестера! Настоятельно не рекомендуется проверять PoE устройства при подключенном к тестеру зарядном устройстве!

6.1.2 Предварительная настройка тестера

Прежде чем приступить к проверке IP-видеокамеры необходимо убедиться, что IP-видеокамера и тестер находятся в одной подсети. Сделать это можно 2мя способами:

1. Самый быстрый и эффективный способ – с помощью приложения IP Discovery (рис. 22), которое находится в меню «IP Camera Test» на рабочем столе тестера.

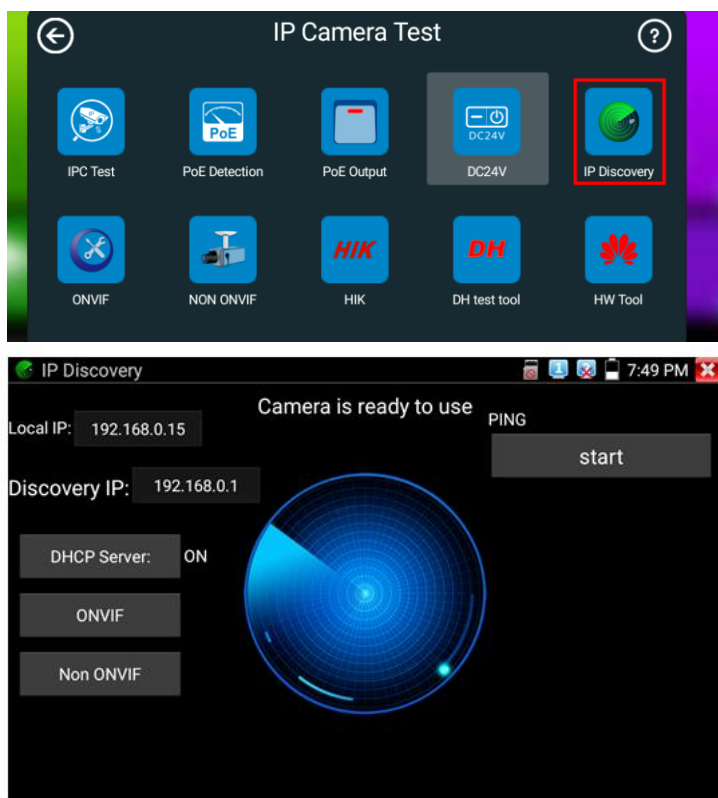


Рис. 22 Приложение IP-Discovery

Здесь Local IP соответствует подсети самого тестера. Discovery IP соответствует IP-адресу подключенной видеокамеры в разъем LAN2 тестера. Данные будут изменены только на время теста в программе IP Discovery.

- Второй способ предполагает изменение параметров подсети тестера вручную. Для этого необходимо знать точный IP-адрес видеокамеры. Обычно он расположен на наклейке на самой видеокамере или на коробке из-под нее. Зная этот адрес, можно изменить параметры подсети тестера в меню «Settings» – «IP Settings» (рис. 23)

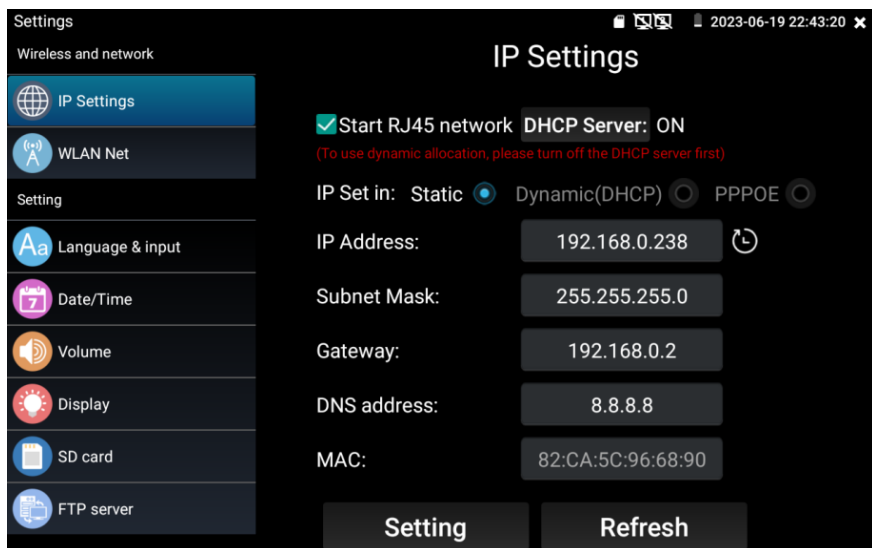


Рис. 23 Настройки подсети тестера

Здесь необходимо поменять IP-address на такой, чтобы он соответствовал подсети IP-адреса видекамеры. Например, если IP-адрес видекамеры 192.168.1.64 достаточно изменить IP-адрес тестера на 192.168.1.1, чтобы оба устройства оказались в одной подсети. Также необходимо поменять и шлюз, чтобы он входил в эту же подсеть. Маску следует оставить без изменений 255.255.255.0. После изменения настроек нажмите OK и дождитесь подтверждающей надписи.

6.2 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложения

IP-Discovery

После того, как IP-видеокамера была подключена к тестеру, и питание на нее было подано можно приступить к проверке ее на работоспособность.



Помните, что разные видекамеры загружаются за разное время! Следует подождать около 30 - 40 секунд перед проверкой видекамеры.

1. Откройте приложение IP Discovery из меню «IP Camera Test» на рабочем столе тестера (рис. 24)



Рис. 24 Месторасположение и интерфейс приложения IP Discovery

2. В интерфейсе этого приложения прежде, чем получить изображение с видеокмеры стоит выполнить команду PING (справа, кнопка start) и проверить возможность обмена пакетами с видеокмерой.

Если все пакеты были переданы без потерь, следует перейти к 3-му пункту. Если все пакеты или часть пакетов были потеряны в процессе тестирования, необходимо проверить патчкорд, который соединяет видеокмеру с тестером.

3. Нажмите кнопку NON_ONVIF. В появившемся окне (рис. 25) проверьте, чтобы у Local IP подсеть совпадала с IP Camara's IP. Если подсеть не совпадает, то еще раз проверьте предварительную настройку тестера или нажмите кнопку Edit, чтобы сразу попасть в меню настроек IP адреса тестера.
4. Выберите модель камеры среди доступных, если модель не была определена автоматически в поле IP Camera Type.
5. Введите логин и пароль в поля User Name и Password.
6. Значение в поле IPC Port оставьте по умолчанию.
7. Нажмите кнопку Enter
8. На экране тестера должно появиться изображение с видеокamеры.

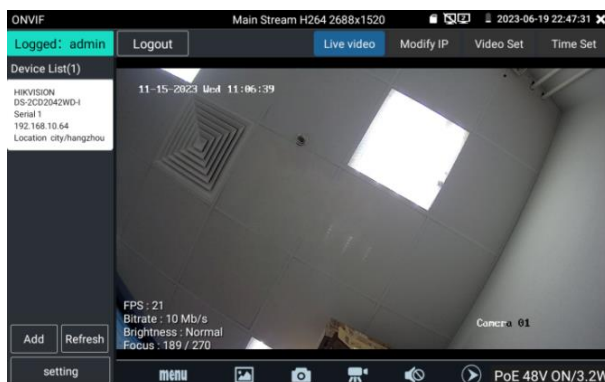
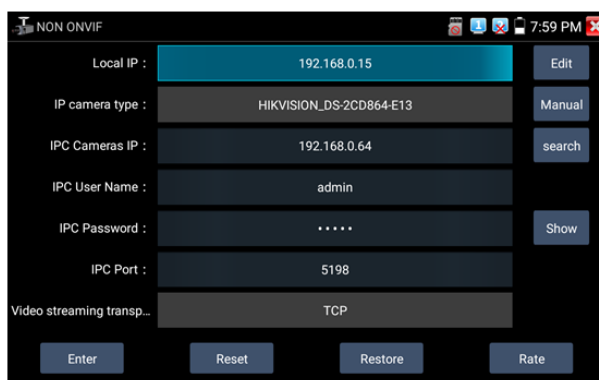


Рис. 25 Окно настроек приложения NON-ONVIF. Пример подключения IP видеокamеры к тестеру с помощью NON-ONVIF

Если по каким-либо причинам способ, описанный выше не работает (специфические протоколы работы камеры, неизвестный бренд и т.д.), следует попробовать подключиться к видеокамере по протоколу ONVIF (универсальный протокол, который поддерживается многими производителями IP-видеокамер). Для этого:

1. Нажмите кнопку ONVIF в интерфейсе приложения IP Discovery
2. В появившемся окне в левом верхнем углу заполните поля *Login* и *Password* согласно данным с видеокамеры
3. Нажмите на устройство, появившееся в списке слева. Должно появиться изображение (рис. 26)



Рис. 26 Пример успешного подключения IP-видеокамеры к тестеру через ONVIF

6.3 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложения IPC Test Pro

Данный способ предполагает проверку IP-видеокамеры на работоспособность напрямую через приложение IPC Test pro. Расположено оно в меню «IP Camera Test» (рис. 27). Также предусмотрен быстрый переход по иконке на рабочем столе тестера.

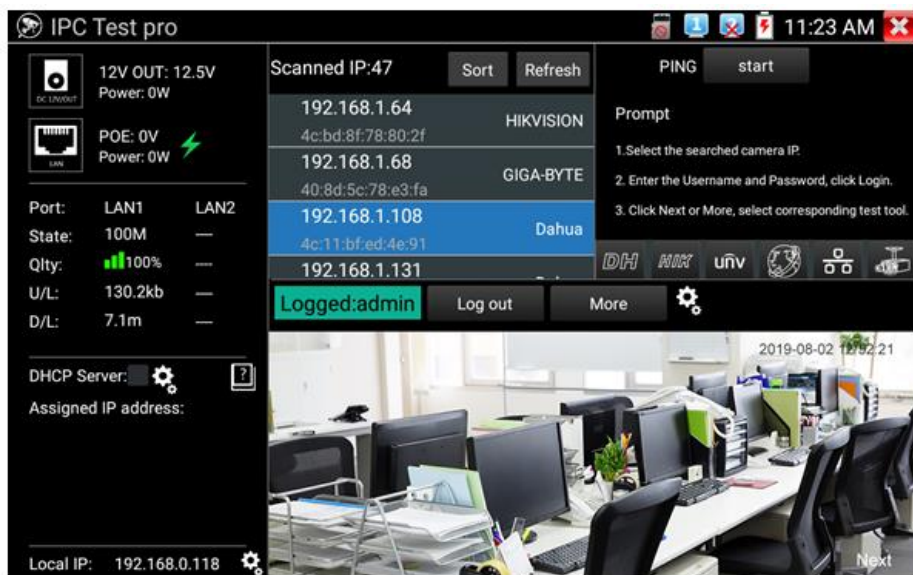


Рис. 27 Приложения IPC Test pro

Данное приложение позволяет осуществлять поиск камер по IP адресам в мультисигментной сети, отображать производителя камеры, показывать изображение с камеры одной кнопкой. Кроме того в окне приложения находятся элементы, которые позволяют подать PoE на камеру, анализировать качество соединения (прием/передача информации) в реальном времени.

Для поиска и проверки IP камеры требуется нажать кнопку Refresh (обновить). Далее выбрать IP камеру с известным IP и ввести данные логин/пароль в соответствующие поля.

6.4 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложения ONVIF

Проверка IP-видеокамеры на работоспособность с помощью ONVIF предполагает прямой запуск этого приложения из меню «IP Camera Test» (рис. 28)



Рис. 28 Месторасположение приложения ONVIF

1. Нажмите на иконку приложения ONVIF;
2. В появившемся окне в левом верхнем углу заполните поля «Login» и «Password» согласно данным с видеокамеры;
3. Нажмите на устройство, появившееся в списке слева. Должно появиться изображение (рис. 29)

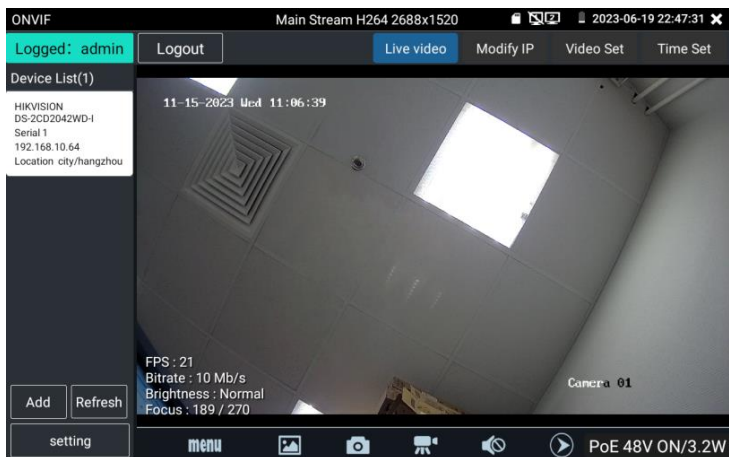


Рис. 29 Интерфейс приложения ONVIF

6.5 Проверка IP-видеокамеры с помощью браузера

Если не один из перечисленных способов не подходит, проверить IP видеокамеру на работоспособность можно с помощью установленного браузера. Для этого поэтапно выполните следующие действия:

- 1) Убедитесь, что тестер и IP-видеокамера имеют одну подсеть, проведите необходимые настройки (подробно описано на стр.16)
- 2) Запустите приложение  из меню «IP Camera Test»
- 3) В строке поиска введите IP-адрес видеокамеры и нажмите ОК на виртуальной клавиатуре. Если все сделано правильно, вы попадете в web-интерфейс IP-видеокамеры (рис. 30), где потребуется ввести логин и пароль (обычно admin/admin для большинства видеокамер), указанные на наклейке на видеокамере, на коробке из-под нее или в инструкции.

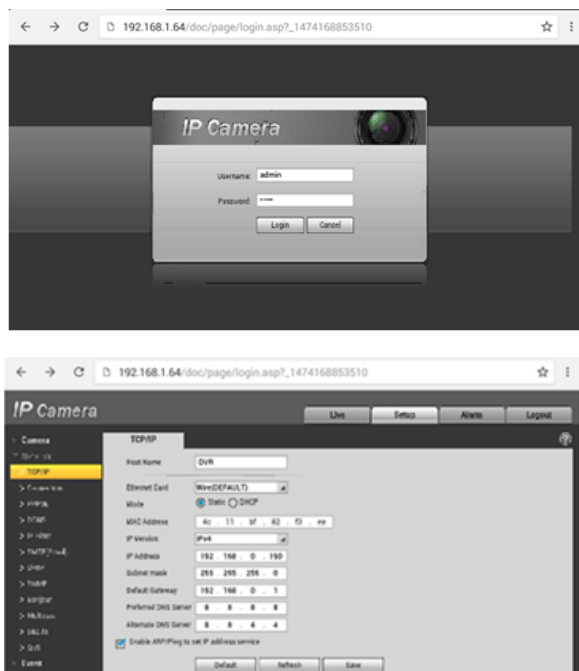


Рис. 30 WEB интерфейс IP-видеокамеры HIKVISION через браузер

6.6 Проверка IP-видеокамеры с помощью приложений производителя

Проверка IP-видеокамер на работоспособность с помощью сторонних приложений предполагает использование ПО, которое производитель видеокамеры может размещать у себя на сайте, либо в Google Store, GetApps и т.д.

Подробное описание процесса установки Android приложения находится в разделе [«Установка стороннего ПО на тестер»](#) (стр. 38)

На тестер уже установлены фирменные приложения для камер Hikvision, Dahua, Huawei, UNV и некоторые другие.

7. Проверка обжимки кабеля и обнаружение кабельной трассы, определение метода подачи PoE (только для модели TIP-HOL-MT-7Pro)

Приложение [Cable Tracer](#) используется для тестирования кабеля «витая пара» на корректность обжимки коннекторами RJ-45, а также на обрыв.

Также, данное приложение позволяет вместе с комплектным щупом осуществлять поиск кабеля в кабельной трассе (UTP, STP, FTP).

 **Внимание!** Функция «Детектор кабельной трассы» представлена только в модели TIP-HOL-MT-7Pro. Полная таблица сравнения моделей тестеров находится в конце данного руководства ([стр. 50](#))

Кроме того, комплектный щуп способен тестировать PoE устройства (источники PoE, например PoE коммутатор или инжектор) и определять метод подачи PoE.



Рис. 31 Мультифункциональный щуп, разъемы и индикаторы

Проверка обжимки кабеля витой пары (UTP/STP и пр), определение кабельной трассы и метода подачи PoE осуществляется с помощью специального мультифункционального комплектного щупа (рис. 31).

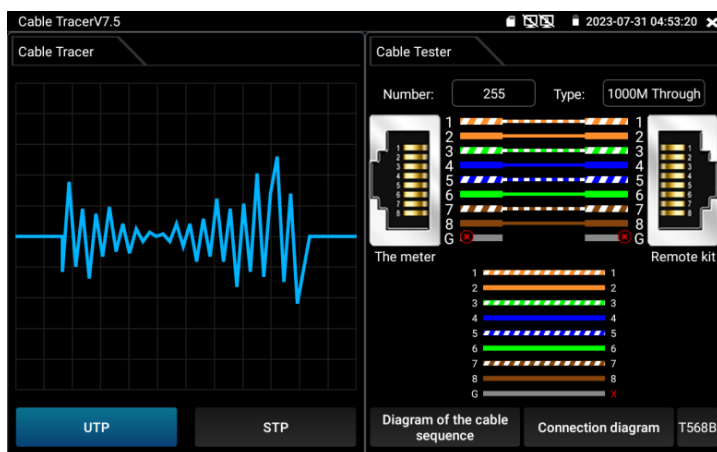
№ п/п	Обозначение	Назначение
1	-	LED диоды выполняющие функцию подсветки
2	1 2 3 4 5 6 7 8	LED индикаторы от 1 до 8 отображающие близость кабельной трассы от щупа (в режиме поиска кабеля) Также выполняют роль индикаторов целостности жилы в кабеле (в режиме проверки кабеля) Зеленый – целостность жилы не нарушена. Красный – целостность жилы нарушена (возможно, плохо обжат коннектор RJ-45) 7-8 индикаторы также отображают выбранный режим работы щупа (SCAN и NCV)
3	-	Разъем TRS 3.5mm для подключения наушников
4	-	Разъем RJ-45 для подключения щупа к тестируемому кабелю витой пары в качестве ответной части тестера
5	MODE	Долгое удержание кнопки (2 сек) – вкл/выкл щупа Короткое нажатие – выбор режима работы (SCAN или NCV).
6	DIRECT CROSS OTHER	LED индикаторы отображающие тип кабеля DIRECT – прямая обжимка CROSS – обратная или кроссовая обжимка OTHER – другой тип обжимки
7	POWER	LED индикатор вкл/выкл щупа
8	G	Дополнительный LED индикатор для экранированного STP кабеля
9	RECEIVER	Элемент регулировки чувствительности щупа

№ п/п	Обозначение	Назначение
10	SNCV	Кнопка для активации беззвучного режима в режиме поиска кабеля в кабельной трассе
11	RJ-45 Status	Кнопка для включения/выключения LED подсветки (1) длинное нажатие (2 сек) Кнопка выбора режима проверки порта RJ-45
12	100M 1000M RJ45 Status	LED индикаторы отображения скорости передачи данных и состояния порта RJ-45 на сетевом устройстве.
13	45 12 78 36 (обозначение со стороны батарейного отсека)	Разъем для подключения к устройствам-источникам PoE. Позволяет определять метод подачи PoE посредством LED индикации. <u>Горит зеленым</u> – метод А (1,2 + 3,6 -) <u>Горит желтым</u> – метод В (4,5 + 7,8 -) Горят оба индикатора <u>зеленый</u> и <u>желтый</u> – метод А+В (1,2,3,6+ 4,5,7,8-)

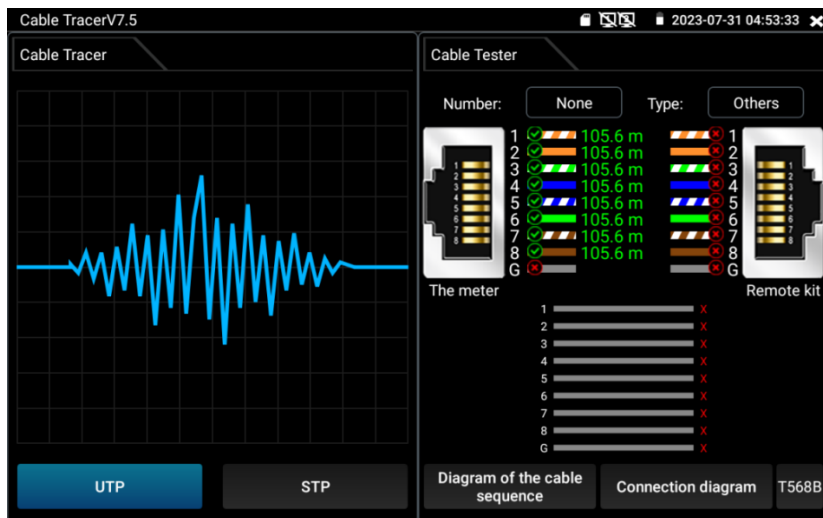
Порядок работы со щупом.

Для проверки обжимки и прочих параметров кабеля:

- 1) Подключите один из концов UTP(STP) кабеля к разъему UTP/SCAN на нижней панели тестера;
- 2) Запустите приложение Cable Tracer на тестере (раздел «Network&Cable»)



- 3) Подключите второй конец кабеля к разъему RJ-45 (4) для проверки корректности обжимки и прочих параметров. Тип текущей обжимки и состояние каждой пары в кабеле (есть контакт / нет контакта, длина до 1000м) будет отображено в правой части приложения в виде цветовой схемы. Для активации функционала приложения щуп должен быть включен (кнопка mode удержана 2 сек)
- 4) Приложение способно оценить длину каждого проводника в кабеле витой пары. Для этого подключите кабель в разъем UTP/SCAN на нижней панели тестера. К обратной стороне кабеля не подключайте никаких приборов



Для нахождения кабеля витой пары с помощью щупа:

- 1) Подключите один из концов UTP(STP) кабеля к разъему UTP/SCAN на нижней панели тестера;
- 2) Запустите приложение Cable Tracer на тестере (раздел «Network&Cable»);

- 3) Выберите тип кабеля UTP – для витой пары, STP – для экранированного кабеля витой пары.
- 4) Включите щуп кнопкой Mode (долгое нажатие 2 сек).
- 5) Вращайте регулировочный элемент по часовой стрелке или обратно для увеличения/снижения чувствительности щупа.
- 6) Ведите щуп вдоль предполагаемого места прокладки кабельной трассы. Щуп будет издавать специфичный звук, тональность которого будет изменяться в зависимости от близости к кабелю, для которого производится поиск.

Для нахождения кабеля BNC и других типов кабеля с помощью щупа:

- 1) Подключите один из концов комплектного кабеля BNC-крокодилы к BNC разъему SCAN на верхней панели тестера. Жажимы – крокодилы подключите к BNC или другому типу кабеля. Один зажим к оплетке, другой зажим к центральной жиле;
- 2) Запустите приложение Cable Tracer на тестере (раздел «Network&Cable»);
- 3) Включите щуп кнопкой Mode (долгое нажатие 2 сек).
- 4) Вращайте регулировочный элемент по часовой стрелке или обратно для увеличения/снижения чувствительности щупа.
- 5) Ведите щуп вдоль предполагаемого места прокладки кабельной трассы. Щуп будет издавать специфичный звук, тональность которого будет изменяться в зависимости от близости к кабелю, для которого производится поиск.

Примечание:

- В беззвучном режиме (кнопка SNCV на щупе, долгое нажатие 2 сек) поиск кабельной трассы осуществляется по световым индикаторам 1-8;
- Правильно устанавливайте элементы питания в щуп, соблюдая полярность во избежание выхода из строя;
- Помимо спец. звука для поиска кабельной трассы щуп может издавать другие звуки (фон) из-за наведения на него других сигналов.

Проверка PoE устройств (PoE коммутаторов, инжекторов и прочих источников PoE):

- 1) Подключите кабель витой пары от проверяемого источника PoE к разъему RJ-45 (12) на нижней части щупа;
- 2) На результат тестирования указывают LED индикаторы на разъеме RJ-45:
 - Не горит ни один из индикаторов – подключенное устройство не поддерживает PoE или не исправно;
 - Горит зеленый индикатор (желтый не горит) – PoE устройство выдает PoE по методу А (1,2+ 3,6-);



- Горит желтый индикатор (зеленый не горит) – PoE устройство выдает PoE по методу В (4,5+ 7,8-);



- Горят оба индикатора (желтый и зеленый) – PoE устройство выдает PoE по методу A+B.



8. Проверка SFP модулей

Данный инструмент позволяет определить тип SFP модуля, рабочую длину волны, скорость передачи данных и т.д.

Чтобы проверить SFP модуль требуется:

- 1) Подключить SFP модуль в SFP порт тестера (рис. 32)
- 2) Организовать соединение между установленным модулем и ответным модулем, который заранее подключен к коммутатору/медиаконвертеру и т.д.

- 3) Найти и запустить приложение SFP info в папке Network & Cable
- 4) В окне приложения (рис. 33) в автоматическом режиме отобразится вся доступная информация (только для чтения), которую может предоставить SFP модуль:
 - Tranceiver type – в этом поле отображается тип (формфактор) модуля. SFP, SFP+ и т.д.
 - Connector type – в этом поле отображается тип оптического разъема. SC, LC и т.д.
 - Length – в этом поле отображается максимальная дальность передачи данных в км.
 - Rate – в этом поле отображается максимальная скорость передачи данных (Гбит/с, Мбит/с)
 - Laser wavelength – в этом поле отображается рабочая длина волны (передача TX) установленного в тестер модуля.
 - Power supply voltage – в этом поле отображаются параметры питания модуля (вольтаж) в мВ.
 - Operation temperature – в это поле отображается текущая температура на тестируемом модуле в гр. С
 - Single mode – в этом поле отображается тип используемого кабеля (single mode – одномод, multimod – многомод).

В левой нижней части интерфейса приложение указывает в явном виде тип кабеля – Single mode, а также рабочую длину волны (TX) – 1310 нм.

Кроме того, вверху слева отображена приблизительная чувствительность на входе (Input power) в дБм, а также мощность на выходе (Output Power) в дБм – это поле активно, только если к SFP модулю подключен другой SFP модуль через оптический кабель.

Приложение позволяет создать отчет со всеми данными, нажав на кнопку Create Report в правой нижней части интерфейса.



Рис. 32 Подключение SFP модуля к тестеру (на примере модели TIP-H-7Pro)

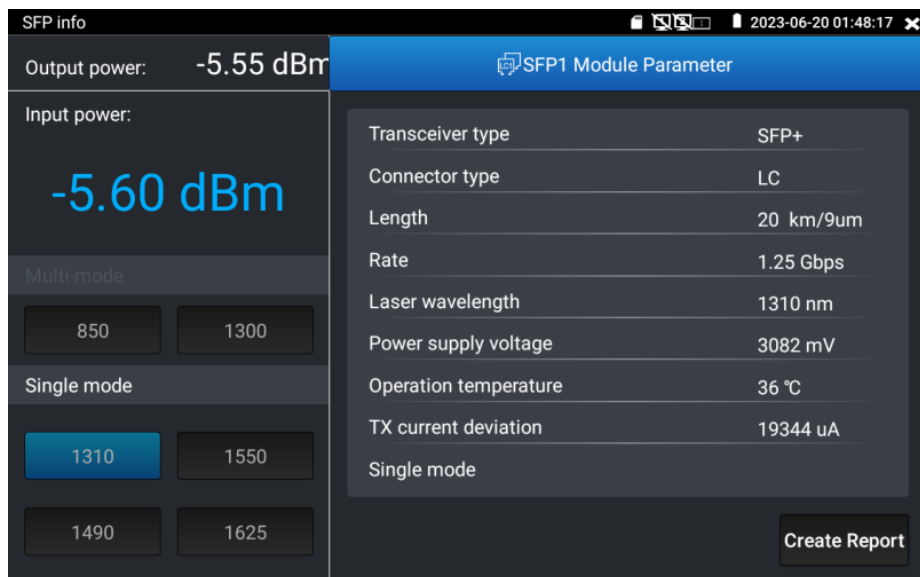


Рис. 33 Интерфейс приложения SFP info

9. Установка ПО на тестер

Тестеры TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro поддерживают установку ПО от сторонних производителей. Данная особенность позволяет расширить функционал устройства.

Необходимо зайти на сайт производителя IP-видеокамеры, скачать рекомендуемое приложение для Android и установить его на тестер, используя для этого micro SD карту.

Устанавливаемое приложение должно иметь расширение .APK. Для установки приложения на тестер поэтапно выполните следующие действия:

- 1) С помощью ПК сохраните приложение с расширением .APK на micro SD карту;
- 2) Установите карту в micro SD слот до щелчка (рис. 34);



Рис. 34 Установка карты в Micro SD слот (на примере модели TIP-H-7Pro)

- 3) Зайдите в основные настройки («Settings») тестера выберите пункт меню «SD Card», отметьте галочкой пункт «Use External SD Card»;
- 4) Вернитесь на рабочий стол тестера, найдите значок приложения «File Explorer» и запустите его (рис. 35);

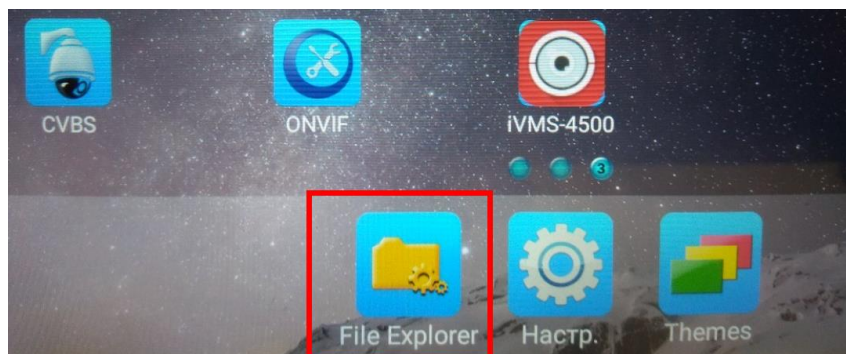


Рис. 35 Приложение «File Explorer»

- 5) Выберите пункт File (1), а затем пункт extsd (2), как показано на рисунке 36

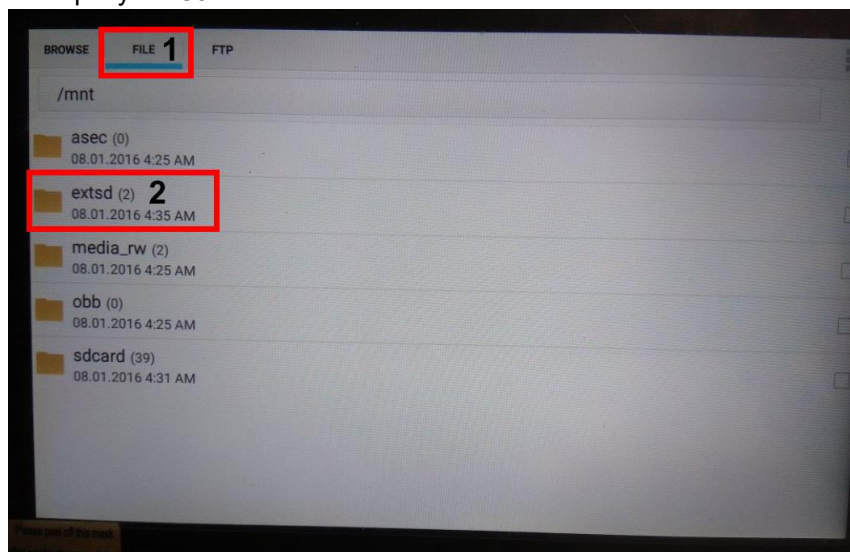


Рис. 36 Навигация по меню приложения File Explorer

- 6) Выберите файл ранее загруженного на microSD карту приложения и установите его, приняв все необходимые разрешения (рис. 37)

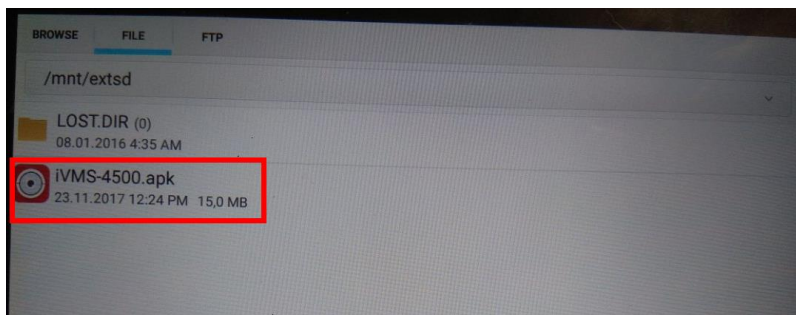


Рис. 37 Процесс установки стороннего ПО

- 7) Вернитесь на рабочий стол тестера и отыщите значок установленного приложения.

Внимание!

Вы устанавливаете сторонние приложения на свой страх и риск!

При установке вредоносного ПО есть вероятность повредить или вывести тестер из строя.

Перед установкой убедитесь, что ПО было скачано с официальных ресурсов компании производителя IP-видеокамеры!

10. Технические характеристики*

10.1 Основные технические характеристики

Модель тестера	TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro
Дисплей (размер, разрешение)	7 дюймов, 1280x800
Сетевые характеристики	10/100/1000M, автоматическое согласование скорости
Wi-Fi	Макс. скорость подключения 150 Мбит/с. Поддерживаются диапазоны 802.11b/g/n до 2,4ГГц и диапазон 802.11n/ac 5ГГц (только для модели TIP-HOL-MT-7)
H.265	Полная поддержка кодеков 8K H.264/265
Сканирование IP адресов	Автоматическое, по всем сегментам сети
ONVIF	Быстрый поиск IP видеокамер по протоколу ONVIF, просмотр изображения, активация видеокамер Hikvision
Приложение для проверки IP видеокамер Hikvision	Полная поддержка видеокамер Hikvision, Hiwatch. Смена IP, имени пользователя и пароля, активация камеры, просмотр изображения
Приложение для проверки IP видеокамер Dahua	Полная поддержка видеокамер Dahua. Смена IP, имени пользователя и пароля, просмотр изображения
Поддерживаемые IP видеокамеры	ONVIF, ONVIF PTZ, Dahua IPC-HFW2100P, Hikvision DS-2CD864-E13, Samsung SNZ-5200, Tiandy TD-NC9200S2, Kodak IPC120L, Honeywell HICC-2300T, RTSP Viewer и многие др.
AutoHD	Автовыбор разрешения подключенной камеры, поддержка PTZ управления и вызов OSD меню. Гибридное приложение для AHD/TVI/CVI камер и аналоговых CVBS камер. Максимальное разрешение – 8MP (3840 x 2160)

Модель тестера	TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro
Проверка CVI	1-канальный вход CVI (интерфейс BNC, 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 Вызов OSD меню через UTC (по коаксиальному кабелю)
Проверка TVI	1-канальный вход TVI (BNC-интерфейс), 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 12.5/15 fps поддержка управления по коаксиальному кабелю, вызов OSD меню
Проверка AHD	1-канальный вход AHD (интерфейс BNC) , 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 12.5/15 fps поддержка управления по коаксиальному кабелю вызов OSD меню
Проверка CVBS	1-канальный вход BNC NTSC / PAL (автоматическая настройка)

Модель тестера	TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro
Проверка SDI (только для TIP-HOL-MT-7Pro)	1-канальный SDI-вход (BNC-интерфейс) поддержка разрешения: 720P 60fps, 1080P 60fps, 1080i 60fps, EX-SDI: 2560 x1440P /25/30fps, 3840 x 2160P 20/30 fps
Измерение уровня видеосигнала CVBS (опционально)	Уровень видеосигнала PEAK, уровень сигнала SYNC, COLOR BURST измерение уровня цветности для камеры CVBS
Увеличение изображения	Для аналоговых и для IP видеокамер
Скриншот экрана, запись/воспроизведение видео	Скриншоты в формате JPG. Просмотр и воспроизведение видео
VGA IN	Использование тестера в качестве монитора VGA. 1-канал до 1280x800p@ 60 fps
HDMI IN	Использование тестера в качестве монитора HDMI. 1-канал (до 3840 x 2160p @ 30 fps)
HDMI OUT	Использование тестера в качестве генератора HDMI сигнала (до 3840 x 2160p @ 60 fps)
TDR (рефлектометр) для кабеля «витой пары»	Тест TDR кабеля RJ45 и тест качества кабеля, можно проверить состояние пары кабелей, длину, коэффициент отражения, сопротивление, перекос и другие параметры.  <i>(не подключайте к другой стороне проверяемого кабеля никаких устройств, иначе они могут выйти из строя !!!!)</i>
Источник питания	<u>DC5V/2A</u> Питание устройств постоянным напряжением 5V с потреблением до 10 Вт через USB <u>DC 12V/3A (2шт)</u> Питание устройств постоянным напряжением 12V с потреблением до 36 Вт <u>DC 24V/2A</u> Питание мощных устройств постоянным напряжением 24V с потреблением до 48 Вт
Источник питания PoE	Питание устройств с PoE напряжением 55В мощностью до 90 Вт

Модель тестера	TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro
Изменение оформления	Возможность изменять темы, состав меню, ярлыки и т.д.
Тест аудио	3,5mm вход для тестируемого устройства
Управление PTZ	RS232/RS485, скорость 600-115200bps, совместимость с более чем 30 протоколами PELCO-D, Samsung и тд.
Генератор тестового сигнала	Тестовый аналоговый сигнал PAL/NTSC разных цветов
Тестирование кабеля UTP	Проверка подключения, обжимки разъемами RJ-45
Монитор данных	Захват и анализ кодов управления RS485/232. Возможность отправки шестнадцатеричных кодов
NET TOOL	ПО для проверки различных параметров в сети, включая параметры самого кабеля: • Тест сетевого кабеля (TDR); • Тест Wi-Fi; • Тест PoE; • Калькулятор для расчета сетей; • Тест сетевого соединения; • Определение дуплекс/полудуплекс; • Инструмент PING; • Инструмент Traceroute; • Сканер IP адресов; • DHCP сервер; • Анализатор протоколов PPPOE, LLDP; • Анализатор портов.
Обнаружение кабельной трассы (только для TIP-HOL-MT-7Pro)	Обнаружение кабеля на основе изменения тональности звука с помощью специального комплектного щупа.
Тест PoE	• Проверка PoE устройств (источников PoE), определения жил питания (метод питания PoE, стандарт PoE, напряжение/мощность PoE) • Проверка PoE с помощью мультифункционального щупа (<u>только для TIP-HOL-MT-7Pro</u>)

Модель тестера	TIP-H-7Pro, TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro
Цифровой мультиметр (только для TIP-HOL-MT-7Pro и TIP-H-M-7Pro)	Измерение напряжения AC/DC, силы тока AC/DC, сопротивления, емкости, функция сохранения посл. измеренных данных, скорость измерения 3 раза/сек
Проверка SFP модулей	Проверка SFP модулей и вывод на экран справочной информации (оптический бюджет, рабочая длина волны, напряжение питания и т.д.)
Измеритель оптической мощности (только для TIP-HOL-MT-7Pro)	Подходит для разных длин волн: 850/1300/1310/1490/1550/1625нм Измерение от -70 до +10 дБм
Визуальный детектор дефектов в опт. кабеле (только для TIP-HOL-MT-7Pro)	Тест оптоволоконного кабеля на пропускание света
TDR (рефлектометр) для коаксиального кабеля (только для TIP-HOL-MT-7Pro)	Проверка коаксиального кабеля на обрыв и т.д.
Параметры питания	
Зарядное устройство	Блок питания DC 15V/1.6A
Аккумуляторная батарея	Встроенная литиевая полимерная батарея 11.1V, 5200 мАч
Общие характеристики	
Рабочая температура	-10...+50°C.
Влажность	30%-90%
Размеры (ШхВхГ)	240x154x46
Дополнительно	
Поддержка языков	Русский, Английский, Китайский

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

10.2 Характеристики цифрового мультиметра (TIP-H-M-7Pro, TIP-HOL-MT-7Pro)

Скорость выполнения измерений 3/сек

Постоянное напряжение

Диапазон	Точность	Чувствительность
660 mV (ручной выбор)	$\pm (0.3\%+4)$	0.1 мВ
6.6 V		1 мВ
66 V		10 мВ
660 V		100 мВ

Переменное напряжение

Диапазон	Точность	Единицы измерения
660mV (ручной выбор)	$\pm (1.5\%+6)$	0.1 мВ
6.6 V	$\pm (0.8\%+6)$	1 мВ
66 V		10 мВ
660 V		100 мВ

Постоянный/ переменный ток

Диапазон	Точность	Чувствительность
6.6 mA	$\pm (0.5\%+3)$	1 мкА
66 mA		10 мкА
660 mA		100 мкА
10 A	$\pm (1\%+5)$	10 мА

Сопротивление

Диапазон	Точность	Единицы измерения
660 Ом	$\pm (0.8\%+5)$	0.1 Ом
6.6 КОм	$\pm (0.8\%+2)$	1 Ом
66 КОм		10 Ом

660 КОм	$\pm (1.2\%+5)$	100 Ом
6.6 МОм		1 КОм
66 МОм		10 КОм

» Прозвонка цепи

Диапазон	Разрешение	Характеристики
660 Ом	0.1 Ом	Порог появления звукового сигнала: от 0 до 30 ± 3 Ом.

✦ Проверка диодов

Диапазон	Разрешение	Характеристики
2.0 V	1 мV	Диоды Шоттки: 0.15...0.25 V Выпрямительные диоды: 0.6...1.0 V Рп-переходы транзисторов: 0.5...0.8 V

Измерение емкости

Диапазон	Точность	Единицы измерения
6.6 нФ	$\pm (0.5\%+20)$	1 пФ
66 нФ	$\pm (3.5\%+8)$	10 пФ
660 нФ		100 пФ
6.6 мкФ		1 нФ
66 мкФ		10 нФ
660 мкФ		100 нФ
6.6 мФ	$\pm (5\%+8)$	1 мкФ
66 мФ		10 мкФ

10.3 Характеристики измерителя мощности в оптоволоконном кабеле (TIP-HOL-MT-7Pro)

Характеристика	Параметры
Диапазон измерения	режим mW: 0.1 нВ ~ 10 мВ режим dBm: -70 ~ +10 дБм
Рабочая длина волны (ручной выбор)	850 нм, 1300 нм, 1310 нм, 1490 нм, 1550 нм, 1625 нм
Погрешность	$< \pm 3\% \text{дБ} (-10 \text{дБм}, 22)$ $< \pm 5\% \text{дБ} (\text{full range}, 22)$
Детектор	InGaAs
Разрешение дисплея	Линейное: 0.1%; Нелинейное: 0.01dBm
Рабочая температура	-10...+50°C
Температура хранения	-20...+70°C
Тип разъёма	FC/PC

10.4 Характеристики визуального детектора дефектов в оптоволоконном кабеле (TIP-HOL-MT-7Pro)

Характеристика	Параметры
Тип лазера	LD
Длина волны	650nm
Излучаемая мощность	5мВт (опции: 10мВт, 20мВт)
Режим модуляции	CW/1Гц/2Гц
Диапазон измерений	5км (опция: 10-20км)
Тип разъёма	FC/PC сменяемые
Рабочая температура	-10°C...+50°C
Тип разъёма	-20°C...+70°C

11. 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

12. Различия моделей тестеров серии TIP и 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	1280x800	1280x800	1280x800	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 30 Вт	метод А, до 30 Вт	метод А, до 30 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"	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓
Локатор 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, 7800мА/ч	Li-pol, 7.6V, 7800мА/ч	Li-pol, 7.6V, 7800мА/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 DDR4, Быстрая зарядка	Проверка SFP модулей; Быстрая память DDR4	Проверка SFP модулей; Лазерный дальномер; Быстрая память DDR4