

Tezter

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Универсальный монитор-тестер
AHD/CVI/TVI/CVBS/SDI и IP - видеосистем

TIP-HOL-MT-8



Прежде чем приступать к эксплуатации изделия,
внимательно прочтите настоящее руководство

www.tezter.ru

Оглавление

1. Назначение	6
2. Комплектация*	6
3. Особенности оборудования*	7
4. Внешний вид и назначение разъемов, индикаторов и кнопок.....	8
4.1 Внешний вид	8
4.2 Назначение разъемов, кнопок, индикаторов	9
5. Подключение проверяемых устройств к тестеру.....	15
5.1 Подключение IP-видеокамеры к тестеру	15
5.2 Подключение AHD/CVI/TVI/CVBS, SDI видеокамеры к тестеру....	19
5.3 Подключение HDMI устройств к тестеру	22
6. Экранное меню тестера.....	23
6.1 Рабочий стол тестера	23
6.2 Элементы выпадающего меню	24
6.3 Элементы меню быстрого доступа (кнопка MENU).....	25
6.4 Скриншот экрана	26
6.5 Виртуальная панель управления	27
6.6 Мониторинг подключения LAN (Link monitor).....	27
7. Установленные приложения	29
7.1 Приложение TesterPlay	29
7.2 Приложение для обнаружения и проверки IP-видеокамер (IP Discovery).....	32
7.3 Приложение для проверки IP видеокамеры по протоколу ONVIF (ONVIF, 4ch ONVIF)	33
7.4 Приложение «NON ONVIF» для проверки IP видеокамеры	51
7.5 Приложение HDMI IN.....	55
7.6 Проверка аналоговых видеокамер (CVBS)	59
7.7 Генератор тестового аналогового сигнала	69

(Color bar generator TV OUT).....	69
7.8 Проверка TVI/CVI/AHD и CVBS в автоматическом режиме (Auto HD)	70
7.9 Проверка SDI видеокамер	71
7.10 Тестирование уровня сигнала для AHD/TVI/CVI и CVBS камер (Level Meter)	72
7.11 Проверка CVI видеокамер	74
7.12 Проверка TVI видеокамер.....	81
7.13 Проверка AHD видеокамер.....	87
7.14 Инструменты для проверки сети (NET Tool PRO)	94
7.15 Управление выходом с питанием (PoE power, DC 12V/3A, DC 5V/2A).....	104
7.16 Управление питанием (Power management 2.0)	105
7.17 Кабельный тестер + поиск кабельной трассы + определение метода подачи PoE (Cable Tracer)	109
7.18 Рефлектометр (TDR) для кабеля витой пары.....	115
7.19 Рефлектометр (TDR 2.0) для разных типов кабеля	118
7.20 Тестер степени затухания сигнала на BNC	121
7.21 Тестер PoE (PoE Detection)	122
7.22 Проверка кабеля витой пары (Cable Test)	124
7.23 Цифровой мультиметр.....	125
7.23.1 Использование мультиметра	127
7.24 Измерение мощности излучения в оптоволоконном кабеле.....	135
7.25 Визуальный детектор дефектов в оптоволоконном кабеле	137
7.26 Запись аудио (Audio Recorder)	138
7.27 Монитор данных (Data Monitor)	139
7.28 Аудиоплеер (Audio Pleer)	140
7.29 Медиаплеер (Media Pleer).....	140
7.30 RTSP плеер (RTSP Player)	142

7.31 Приложение для проверки IP видеокамер Hikvision	143
7.32 Приложение для проверки IP видеокамер Dahua	147
7.33 Обновление прошивки (Update)	151
7.34 Приложение WPS Office	152
7.35 Приложение-фонарик.....	153
7.36 Браузер.....	153
7.37 Блокнот (Notepad).....	154
7.38 Профессиональный анализатор сетей Wi-Fi	155
7.39 Настройки тестера (Settings)	156
7.40 Файловый менеджер	164
8. Технические характеристики	166
8.1 Основные характеристики тестера	166
8.2 Характеристики цифрового мультиметра	171
8.3 Характеристики измерителя мощности в оптоволоконном кабеле	173
8.4 Характеристики визуального детектора дефектов в оптоволоконном кабеле	173
9. Гарантийные условия.....	174
10. Различия моделей тестеров серии TIP	175

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 2-2.5 часа 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

Универсальный монитор-тестер (далее по тексту – «тестер») модели TIP-HOL-MT-8 предназначен в первую очередь для проверки АHD/CVI/TVI/CVBS/CVI, SDI 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 HDMI тракт, Wi-Fi соединение, определить длину и состояние кабеля (TDR тест), найти кабель в кабельной трассе (с помощью комплектного щупа), измерить электрические характеристики (напряжение, ток, сопротивление), провести тест оптической линии, а также многое другое.

Полный перечень функций и возможностей устройства представлен в таблице технических характеристик ([стр. 166](#)), а также в таблице сравнения ([стр. 175](#)) с другими моделями тестеров TIP и TIP2.

Благодаря обширному списку поддерживаемых сценариев проверки различных устройств и цепей тестер TIP-HOL-MT-8 станет отличным инструментом для монтажника в его профессиональной деятельности, сократит время настройки и обслуживания оборудования на объекте. Один тестер TIP-HOL-MT-8 способен заменить целый перечень приборов, которые не придется покупать, что также благоприятным образом отразится на затратах.

2. Комплектация*

1. Тестер TIP-HOL-MT-8 – 1шт;
2. Зарядное устройство AC 230V / DC 15V (1.6A) – 1шт;
3. Комбинированный щуп для проверки обжимки, обнаружения кабельной трассы и определения метода подачи PoE – 1шт;
4. Литий-ионный аккумулятор 11.1V, 3350mAh – 1шт;
5. Кабель BNC-BNC – 1шт;
6. Кабель 2pin – «крокодилы» – 1шт;
7. Кабель DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) – 1шт – 1шт;
8. Кабель TRS 3.5mm – «крокодилы» – 1шт;
9. Щупы для мультиметра (компл. черный + красный) – 1шт;

10. SC, ST коннекторы для проверки оптических линий – 1шт;
11. Кабель BNC – «крокодилы»(для рефлектометра) – 1шт;
12. Карта Micro – SD 8GB – 1шт.
12. Ремень для удержания – 1шт;
13. Шнур для удержания – 1шт;
14. Сумка – футляр для хранения – 1 шт;
15. Краткое руководство по эксплуатации – 1шт;
16. Упаковка – 1шт.

3. Особенности оборудования*

- Большой четкий информативный сенсорный 8” дисплей с разрешением 2048x1536 пикс., выполненный по технологии Retina (повышенная плотность пикселей);
- Поддержка проверки AHD/CVI/TVI/SDI камер до 8 Мрiх (3840x2160р);
- Поддержка проверки EX-SDI/HD-SDI камер до 8 Мрiх (3840x2160р);
- Проверка поворотных видеокамер (PTZ) всех типов;
- Поддержка кодеков H.264 и H.265 (8K) для IP камер;
- Расширенная поддержка ONVIF (универсальный протокол в IP камерах);
- Возможность запитывания тестируемых устройств от DC 12V(3A), DC 24V (2A), от PoE (DC48V, 90Вт макс. (IEEE 802.3af/at/bt)) или от USB (5V(2A));
- Определение метода подачи PoE, стандарта, напряжения и мощности для PoE коммутаторов/инжекторов;
- Измерение уровня CVBS видеосигнала;
- Работа в режиме HDMI-монитора, а также в режиме генератора HDMI сигнала;
- TDR рефлектометр для определения длины кабеля UTP/STP с разъемом RJ-45, а также для обнаружения дефектов в нем;

- TDR рефлектометр для BNC кабеля;
- Проверка обжимки кабеля разъемом RJ-45;
- Поиск кабеля в кабельной трассе с помощью комплектного щупа;
- Проверка оптической линии;
- Измеритель оптической мощности.

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

4.1 Внешний вид

Тестер TIP-HOL-MT-8 представляет собой относительно компактное устройство, которое можно удерживать одной или двумя руками. Корпус тестера помещен в кожух из прорезиненного материала. На боковой части кожуха предусмотрены петли для крепления ремешка бокового удержания из комплекта поставки. Экран тестера прикрыт откидывающейся пластиковой крышкой, которая служит дополнительной мерой защиты от повреждений.

Внешний вид тестера (спереди, сверху, снизу) представлен на рисунках 1, 2, 3



Рис. 1 TIP-HOL-MT-8, внешний вид спереди



Рис. 2 TIP-HOL-MT-8, внешний вид сверху



Рис. 3 TIP-HOL-MT-8, внешний вид снизу

4.2 Назначение разъемов, кнопок, индикаторов



Рис. 4 Тестер TIP-HOL-MT-8, разъемы, кнопки и индикаторы на передней панели

Таб. 1 Тестер TIP-HOL-MT-8, назначение разъемов, кнопок и индикаторов на передней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		<p><u>Кнопка вкл/выкл.</u></p> <p>Удерживайте 2 секунды для выключения тестера. Короткое нажатие при включенном тестере – вкл/откл дисплея Короткое нажатие при выключенном тестере – включение тестера.</p>
2		<p><u>Клавиша меню</u></p> <p>Вызов меню тестера</p>
3		<p><u>Кнопка подтверждения</u></p> <p>Используется для подтверждения действий/запуска приложений/файлов.</p>
4		<p><u>Кнопка возврат/закрыть</u></p> <p>Используется для возврата или отмены установки параметров в меню, а также для уменьшения апертуры</p>
5		<p><u>Набор разъемов для измерительных щупов мультиметра.</u></p> <p>Разъем <u>10A</u> используется для красного щупа при измерении токов до 10 А Разъем <u>mA</u> используется для красного щупа при измерении малых токов Разъем <u>COM</u> используется для черного общего для всех измерений щупа Разъем <u>V / Ω</u> используется для красного щупа при измерении переменного/постоянного напряжения до 660V, сопротивления, прозвонки диодов и тд.</p>
6		<p><u>LED-Индикатор работы от аккумуляторной батареи</u></p> <p>Горит красным, пока аккумуляторная батарея заряжается. После полной зарядки автоматически гаснет.</p>

7		<u>LED-Индикатор передачи данных по RS485.</u> Горит красным, когда осуществляется передача данных (например, управление PTZ камерой)
8		<u>LED-Индикатор приема данных по RS485.</u> Горит красным, когда осуществляется прием данных (например, управление PTZ камерой)
9		<u>LED индикатор питания</u> Горит зеленым, когда тестер работает от адаптера питания.

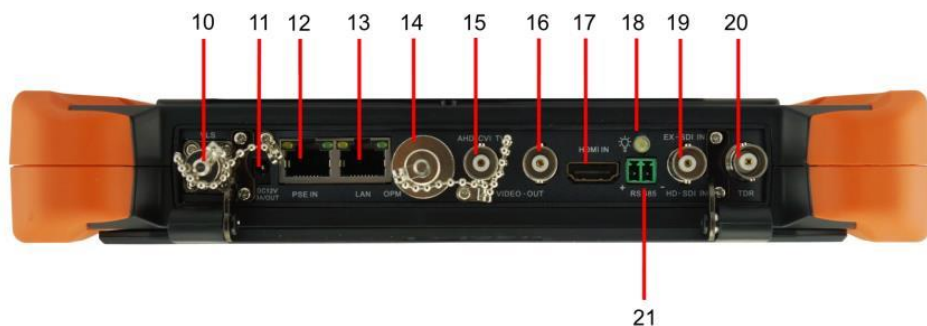


Рис.5 Тестер TIP-HOL-MT-8, разъемы, кнопки и индикаторы на верхней панели

Таб. 2 Тестер TIP-HOL-MT-8, назначение разъемов, кнопок и индикаторов на верхней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
10	VLS	<u>Выход тестера оптических линий.</u> Проверка оптического кабеля на сколы и пропускание света.

№ п/п	Обозначение	Назначение
11	DC 12V 3A/OUT	<u>Разъем DC (4x1.7)</u> Используется для запитывания видеокамер, которые требуют для работы 12V постоянного тока. Максимальная выдаваемая мощность – 36Вт
12	PSE IN	<u>Разъем RJ-45</u> Используется для подключения устройств, выдающих PoE (инжекторов, коммутаторов с PoE и тд.). Также используется для тестирования PoE (какой метод питания используется, напряжение на жилах)
13	LAN	<u>Разъем RJ-45</u> Используется для подключения IP видеокамер и других сетевых устройств. В том числе с питанием по PoE (90Вт максимум)
14	OPM	<u>Оптический разъем</u> Используется для измерения оптической мощности.
15	AHD TVI CVI	<u>BNC разъем</u> Используется для подключения AHD CVI TVI CVBS видеокамер
16	VIDEO OUT	<u>BNC разъем</u> Используется для вывода аналогового видеосигнала (CVBS), а также при поиске BNC кабеля с помощью комплектного щупа.
17	HDMI IN	<u>Разъем HDMI-A</u> Используется для подключения HDMI источника сигнала. Тестер выступает в роли монитора.

№ п/п	Обозначение	Назначение
18		<u>Светодиод</u> выполняет функцию фонаря
19	EX SDI HD SDI	<u>BNC разъем</u> Используется для подключения EX-SDI и HD-SDI видеокамер.
20	TDR	<u>BNC разъем</u> Используется для подключения коаксиального кабеля при тестировании его встроенным рефлектометром
21	RS485 + -	<u>Клеммная колодка</u> Используется для подключения PTZ видеокамеры к тестеру через RS485 интерфейс

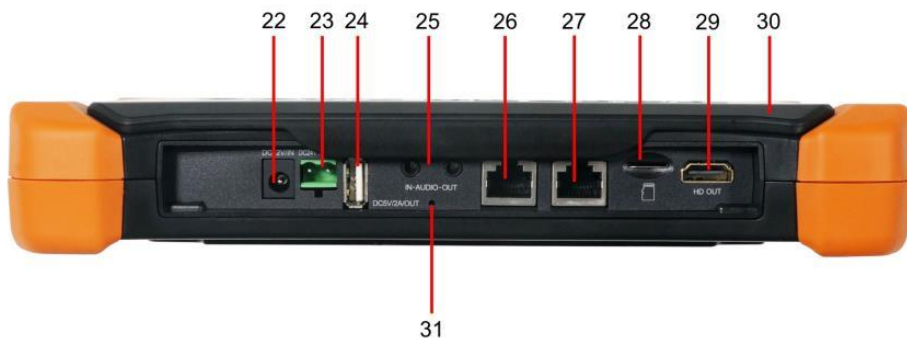




Рис. 6 Тестер TIP-HOL-MT-8, разъемы, кнопки и индикаторы на нижней панели

Таб. 3 Тестер TIP-HOL-MT-8, назначение разъемов, кнопок и индикаторов на нижней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
22	DC12V IN	<u>Разъем DC</u> Используется для подключения блока питания (AC 230V / DC 15V (1.6A)) из комплекта поставки. Используется для зарядки аккумуляторной батареи тестера.
23	- + DC 24V/2A OUT	<u>Клеммная колодка 2pin</u> Используется для запитывания проверяемых устройств от тестера напряжением DC 24V. Максимальная мощность 48Вт
24	DC 5V 2A/OUT	<u>Разъем USB-A</u> Используется для запитывания устройств с интерфейсом USB.
25	IN-AUDIO- OUT	<u>Audio IN</u> Разъем TRS 3.5mm используется для записи аудиосигнала <u>Audio Out</u> Разъем TRS 3.5mm используется для вывода аудиосигнала с тестера
26	UTP/SCAN	<u>Разъем RJ-45</u> Используется для проверки обжимки UTP кабеля, кроме того используется для поиска кабельной трассы (используется с комплектным щупом)
27	RJ-45 TDR	<u>Разъем RJ-45</u> Используется для проверки кабеля витой пары с помощью рефлектометра.
28		<u>Слот для micro SD карты памяти</u> (карта на 8GB поставляется вместе с тестером)

№ п/п	Обозначение	Назначение
29	HD OUT	<u>Разъем HDMI-A</u> Используется для вывода сигнала HDMI с тестера тестер выступает в качестве источника сигнала.
30	-	<u>Защитная пластиковая крышка</u> Используется для защиты экрана от солнечного света, а также повреждений при транспортировке и т.д.
31		<u>Встроенный микрофон</u>

5. Подключение проверяемых устройств к тестеру

5.1 Подключение IP-видеокамеры к тестеру

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



Рис. 7 Подключение IP-видеокамеры к тестеру

Для этого подключите IP-видеокамеру к разъему LAN тестера (рис. 7) и подайте питание на IP-видеокамеру. Запитать камеру можно несколькими способами:

- 1) Если IP-видеокамера поддерживает питание по PoE (максимум 90 Вт), то ее можно запитать на время теста от самого тестера. Для этого выберите пункт «PoE Power Output» (рис. 8) в папке IP Camera Test и нажмите на значок кнопки PoE.

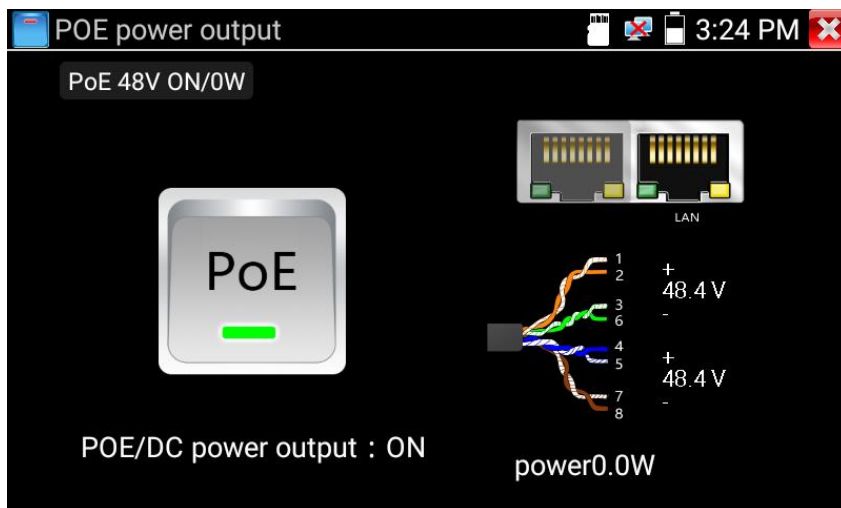


Рис. 8 Питание PoE

- 2) Если IP-видеокамера не поддерживает PoE и для работы ей достаточно DC12V, то ее можно запитать с помощью комплектного кабеля DC (5.5x2.1mm) – DC (4x1.7mm) от выхода на тестере DC12V/3A OUT (рис. 9)

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



Рис. 9 Подключение питания к IP-видеокамере без PoE

- 3) Если IP видекамера (или точка доступа) питается от DC 24V, то ее можно запитать (рис. 10) от клеммной колодки 24V/2A на тестере, питание включается в соответствующем приложении DC24V, рис 11.



Рис. 10 Подключение питания к мощной IP-видеокамере без PoE

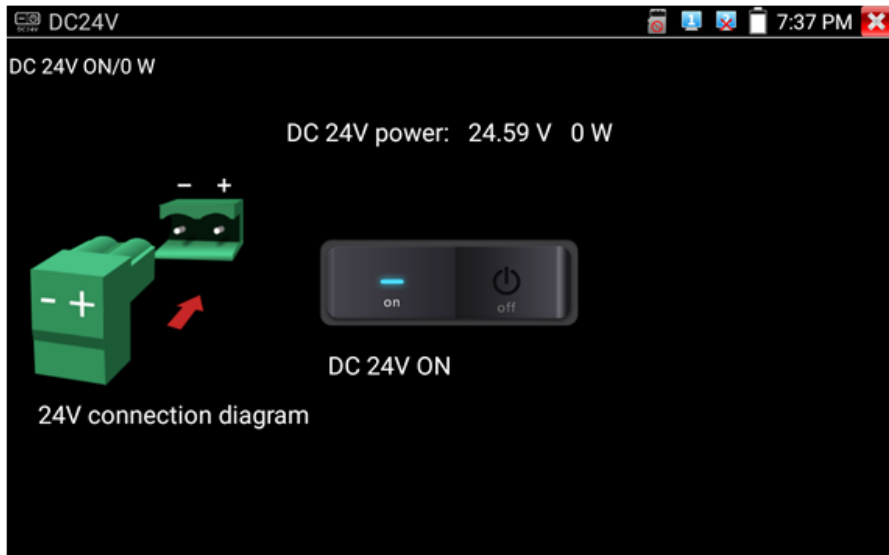


Рис. 11 Питание DC 24V

После подключения и запитывания IP-видеокамеры зеленый индикатор LINK будет гореть зеленым, а желтый – будет мигать. Это свидетельствует о том, что подключение было выполнено правильно. Если индикаторы не мигают/не светятся, проверьте питание видеокамеры и исправность кабеля.

⚠ Помните, что при питании IP-видеокамеры по PoE от тестера, и подключенном внешнем источнике PoE (например, коммутатор) в порт с маркировкой «PSE» тестер не сможет принимать пакеты от IP-видеокамеры и соответственно получить с нее изображение. Пакеты от IP-видеокамеры будут передаваться на подключенный в порт PSE коммутатор и далее.

⚠ Внимание! Источники PoE напряжения, такие как PoE-коммутатор или инжектор могут подключаться только к порту «PSE» во избежание выхода из строя тестера.

5.2 Подключение AHD/CVI/TVI/ CVBS, SDI видеокамеры к тестеру

- Подключение аналоговой (CVBS) или AHD/TVI/CVI видеокамеры осуществляется с помощью кабеля BNC-BNC из комплекта поставки к разъему BNC с обозначением AHD CVI TVI на верхней панели тестера (рис 12). При подключении поворотной PTZ видеокамеры дополнительно используется клеммная колодка RS485 + -



Рис. 12 Подключение AHD/TVI/CVI/ CVBS видеокамеры к тестеру

- Чтобы подключить видеокамеру с управлением через PTZ используйте дополнительно разъем 2pin «- RS485+» на нижней панели тестера и комплектный кабель 2pin – «крокодилы» (рис. 13)

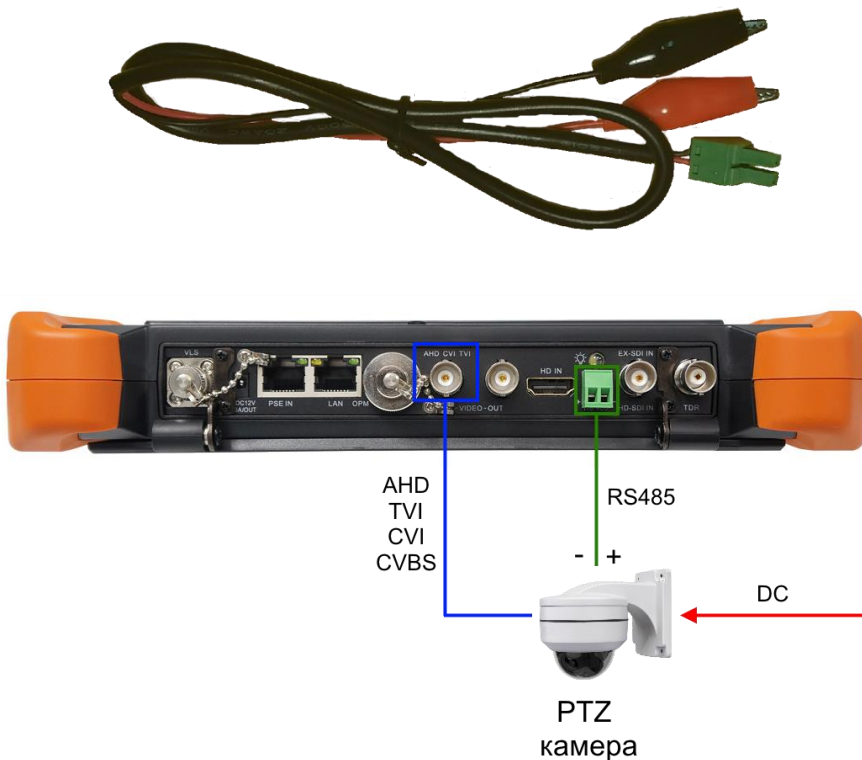


Рис. 13 Подключение PTZ управляемой камеры к тестеру.

⚠ *Видеокамеры с управлением по коаксиальному кабелю не требуют использования разъема «- RS485+»*

Питание на видеокамеру подается либо от внешнего источника питания, либо от тестера через выходы DC12V/3A или DC24V (аналогично подключению питания к IP камере см. стр 17).

- На видеовыход (разъем BNC с обозначением «CVBS OUT») выведен видеосигнал с CVBS генератора тестера. К нему (рис. 14) подключается монитор, передатчики аналогового сигнала, видеорегистратор и другое оборудование, которое необходимо проверить на работоспособность.



Рис. 14 Подключение тестера к проверяемому устройству в режиме генератора видеосигнала

⚠ Тестер не обеспечивает вывод AHD/CVI/TVI/SDI изображения на видеовыход. Генератор в тестере поддерживает только CVBS видеосигнал

- Цифровая SDI видеокамера подключается к отдельному BNC-разъему с обозначением EX-SDI HD-SDI с помощью комплектного кабеля BNC-BNC (рис. 15)



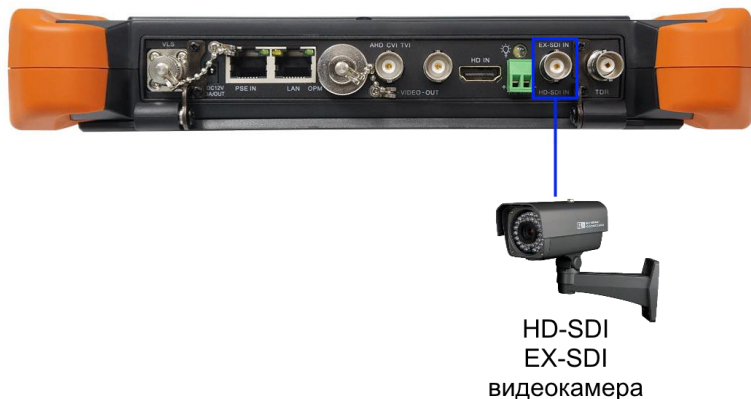


Рис. 15 Подключение EX SDI / HD SDI видеокамеры к тестеру

Питание на SDI видеокамеру подается либо от внешнего источника питания, либо от тестера через выходы DC12V/3A или DC24V (аналогично подключению питания к IP камере см.стр. 17).

5.3 Подключение HDMI устройств к тестеру

Подключение HDMI-устройств производится к входу с обозначением HDMI IN на верхней панели тестера (рис. 16). Тестер, в данном случае, выступает в качестве HDMI - монитора.



Рис. 16 Подключение HDMI устройств к тестеру.



Кроме того, тестер позволяет проверять HDMI-мониторы и прочие устройства, выступая в качестве источника HDMI- сигнала. Для этого тестер необходимо подключить HDMI кабелем к устройству (используется порт HDMI с обозначением HD OUT, рис. 17)




Монитор / телевизор с HDMI

Рис. 17 Подключение тестера к HDMI-монитору

6. Экранное 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 Рабочий стол тестера

Интерфейс рабочего стола тестера отличается простотой и лаконичностью. Поиск – интуитивный, все приложения собраны по категориям (рис. 18)



Рис. 18 Интерфейс рабочего стола тестера

6.2 Элементы выпадающего меню

Для вызова выпадающего меню, удерживая палец близко к верхней границе экрана, потяните изображение вниз (рис. 19). В данном меню содержатся ярлыки для быстрого перехода к наиболее используемым функциям тестера таким как:

- 1) HDMI – просмотр изображения с HDMI входа;
- 2) CVBS – просмотр изображения с CVBS входа. Вы можете тестировать IP и аналоговую видеоканалы в одно и тоже время;
- 3) TV OUT – режим генератора. Поможет проверить кабель или устройство;
- 4) BRIGHTNESS – настройка яркости экрана. Может помочь сберечь заряд аккумуляторной батареи;
- 5) SETTINGS – переход к основным настройкам тестера;
- 6) LAN INFO – тест скорости подключения к порту LAN. Позволит определить скорость текущего подключения, а также другие параметры;
- 7) IP – конфигурация IP настроек тестера. Быстрый переход к изменению настроек сетевой части тестера (ip адрес, маска и т.д.)
- 8) Power Output – управление выходом питания с PoE;
- 9) Wi-Fi Off – вкл/выкл подключения к Wi-Fi сетям.

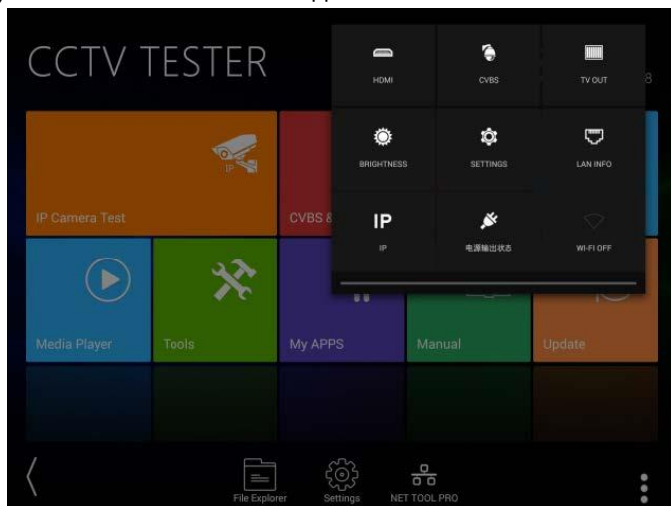




Рис. 19 Элементы выпадающего меню тестера

6.3 Элементы меню быстрого доступа (кнопка MENU)

Вызов меню быстрого доступа осуществляется нажатием на кнопку MENU  (рис. 20). Выбор приложений осуществляется с помощью касаний. Запуск приложения осуществляется кнопкой  или коротким касанием ярлыка в списке.

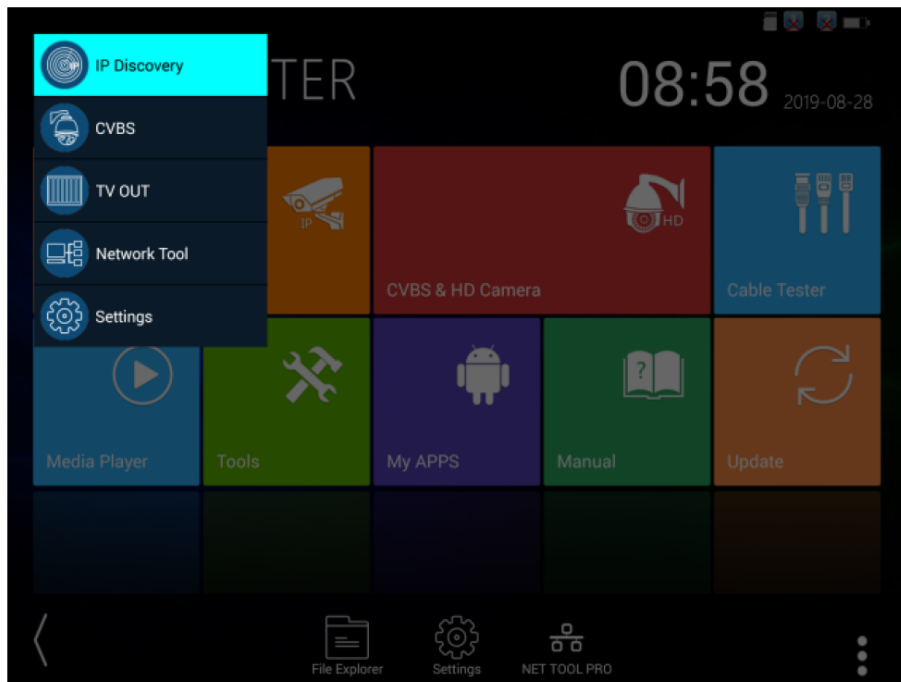


Рис. 20 Элементы меню быстрого доступа

Все элементы данного меню можно гибко настроить под себя. Для этого перейдите в настройки тестера, откройте пункт «*Shortcut Menu*» (рис. 21). Затем добавьте одно или несколько приложений в быстрое меню из столбца All application, удерживая палец около 2 секунд на ярлыке. Чтобы удалить приложение из быстрого меню также удерживайте палец на ярлыке в течение 2 секунд в колонке «*Shortcut menu*»

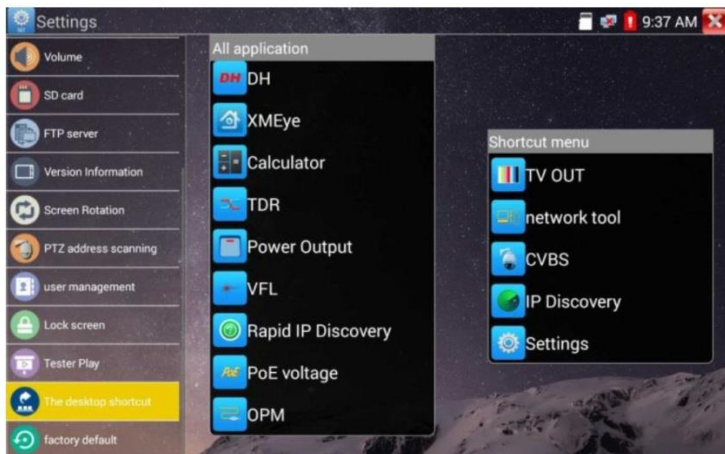


Рис. 21 Добавление/удаление ярлыков приложений в быстрое меню

6.4 Скриншот экрана


Чтобы сделать скриншот экрана тестера удерживайте кнопку  около 2х секунд. Сохраненное изображение вы можете в каталоге: *sdcard/Pictures/Screenshots* используя для этого приложение File Explorer в нижней части экрана тестера (рис. 22).



Рис. 22 Пример скриншота экрана тестера

6.5 Виртуальная панель управления

Во всех приложениях для проверки видеокamer (IP, SDI, AHD/CVI/TVI/CVBS и тд) вы можете вызвать виртуальную панель управления (рис. 23). Для этого необходимо выполнить скользящее движение справа – налево от правой границы экрана.

С ее помощью можно управлять апертурой, приближать изображение, управлять поворотными PTZ камерами и тд.

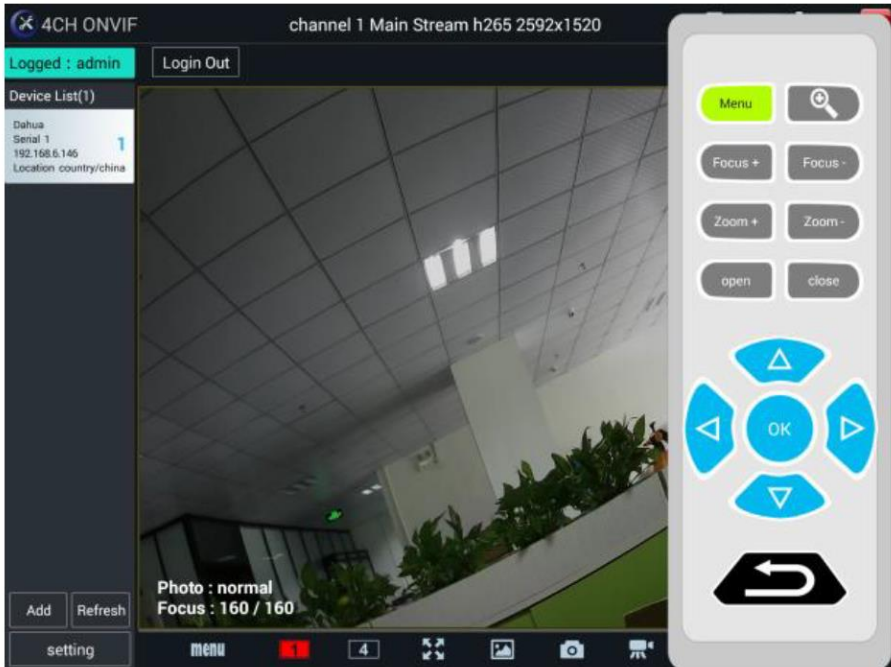


Рис. 23 Виртуальная панель управления

6.6 Мониторинг подключения LAN (Link monitor)

Нажмите на иконку Link Monitor в левом углу экрана, чтобы запустить приложение (рис. 24-25). Данный инструмент позволяет определять скорость сетевого подключения (10/100/1000 Мбит/с), качество сигнала в процентах, скорость загрузки и отправки данных в реальном времени.

Приложение может быть полезно для настройки сетевых видеорегистраторов (NVR'ов) и т.д.



Рис. 24 Приложение Link Monitor

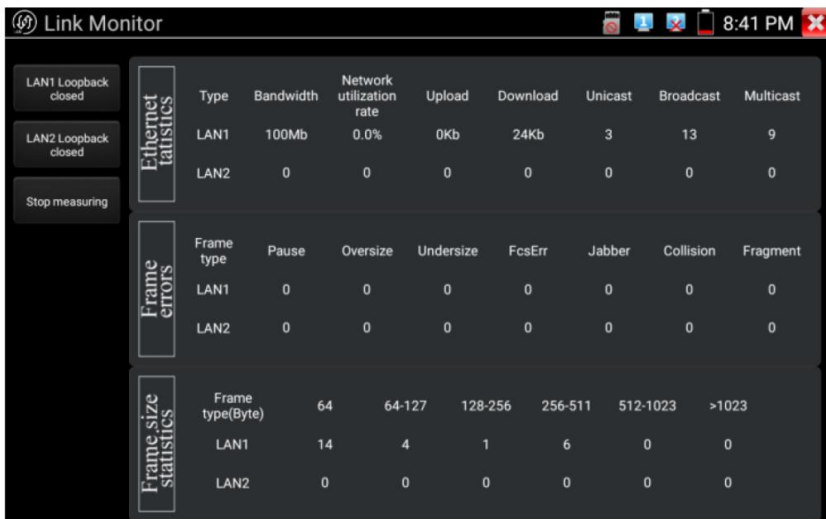



Рис. 25 Приложение Link monitor

7. Установленные приложения

7.1 Приложение TesterPlay

С помощью приложения TesterPlay вы можете транслировать изображение с экрана тестера на мобильное устройство или на ПК через Wi-Fi. Для начала трансляции необходимо запустить на тестере Wi-Fi точку доступа в режиме раздачи:

- 1) Перейдите в настройки тестера ;
- 2) Выберите пункт WLAN Net (беспроводная сеть);
- 3) Выберите пункт Wi-Fi hotspot;
- 4) Задайте имя точки доступа и пароль, нажмите ОК.

Затем вам необходимо открыть приложение TesterPlay и начать прием трансляции на мобильном устройстве. Для этого:

- 1) Найдите ярлык приложения TesterPlay в настройках тестера (рис. 26);
- 2) Выберите разрешение транслируемого видеоизображения 480p 720p или 1080p;
- 3) Нажмите кнопку Start. Должен появиться RTSP адрес трансляции;

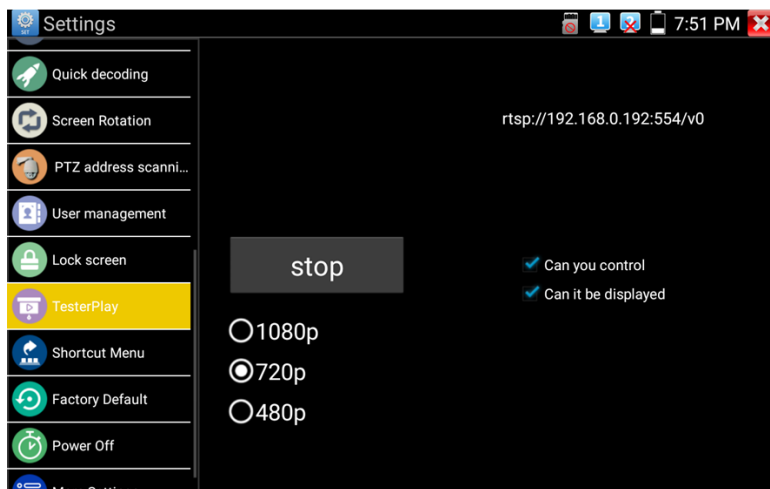


Рис. 26 Приложение TesterPlay

- 4) Установите приложение Remote Control на мобильное устройство (обратитесь в компанию TEZTER, чтобы получить .apk файл или ссылку на актуальную версию приложения);

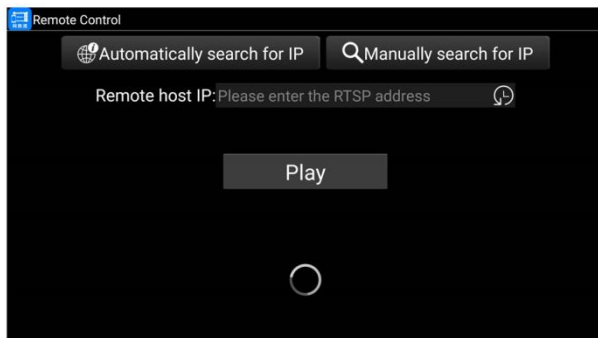


Рис. 27 Приложение Remote Control для мобильного устройства

- 5) Подключитесь к тестеру по Wi-Fi на мобильном приложении, как к точке доступа;
- 6) Нажмите кнопку Auto Search IP, а затем Play для просмотра изображения с тестера в реальном времени (если IP адрес не находится в автоматическом режиме, нажмите кнопку Manually Search IP и укажите RTSP адрес, который отображается на экране тестера).



Рис. 28 Управление тестером с мобильного устройства в реальном времени

Чтобы просмотреть изображение с тестера на ПК, необходимо установить программу VLC плеер для Windows. Затем следуйте следующей инструкции по подключению:

- 1) Подключите ПК к тестеру по Wi-Fi, как к точке доступа;
- 2) Откройте VLC плеер и нажмите Open Media (Открыть файл);
- 3) Выберите пункт Network (Сеть);
- 4) Укажите RTSP адрес в строке, как показано на рис. 29 (RTSP адрес трансляции указан в приложении TesterPlay, рис. 26), нажмите кнопку Play (Воспроизведение);

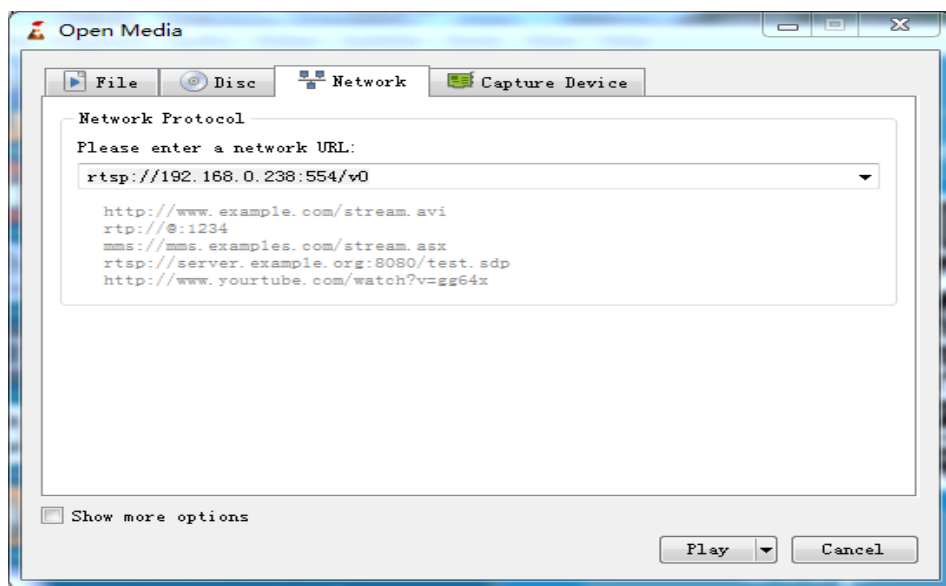


Рис. 29 Настройки VLC плеера на ПК

7.2 Приложение для обнаружения и проверки IP-видеокамер (IP Discovery)



Самым эффективным и простым способом обнаружения и проверки IP – видеокамеры на работоспособность является использование приложения IP Discovery. Приложение в автоматическом режиме обнаружит IP-видеокамеру и изменит настройки сетевой части тестера таким образом, чтобы оба устройства оказались в одной подсети (рис. 30).



Рис. 30 Интерфейс приложения IP-Discovery

Local IP (Локальный IP) – соответствует подсети самого тестера.


Discovery IP (Обнаруженный IP) – соответствует IP-адресу, подключенной в разъем LAN видеочамеры.

DHCP Server (DHCP сервер) – настройка отвечает за вкл/выкл функции DHCP, которая автоматически присваивает тестеру IP адрес в одной подсети с подключенной камерой.

Start – проверка IP-видеокамеры методом отправки/получения пакетов на нее (PING). Рекомендуется выполнять перед тем, как получить изображение с видеокамеры.

ONVIF (проверка через протокол ONVIF) вызывает быстрый запуск приложения ONVIF ([см. раздел 7.3](#)) для просмотра изображения с IP видеокамеры через универсальный протокол ONVIF.

NON ONVIF вызывает быстрый запуск приложения NON ONVIF ([см. раздел 7.4](#)) для получения изображения с IP видеокамеры и проверки ее на работоспособность.

 *Помните, что разные видеокамеры загружаются за разное время! Следует подождать около 30 - 40 секунд перед проверкой видеокамеры после подачи на нее питания.*

7.3 Приложение для проверки IP видеокамеры по протоколу ONVIF (ONVIF, 4ch ONVIF)



Приложение ONVIF (4ch ONVIF) предназначено для просмотра изображения с IP видеокамер разрешением до 8K (кодеки H.264, H.265) по универсальному протоколу ONVIF. Приложение также поддерживает одновременное отображение 4х каналов с разрешением 1080p (H.264).

 Видеокамеры без поддержки ONVIF в этом приложении работать не будут!

Тестер автоматически сканирует все IP видеокамеры в разных сегментах сети и выводит их названия и IP адреса списком в столбце слева (рис 31).

Вы можете подключиться к IP-видеокамере в автоматическом режиме, выбрав ее в списке. По умолчанию используется логин: admin, пароль: admin.

Если вы уже поменяли пароль, то для быстрого доступа к IP-видеокамере будет использоваться именно он.

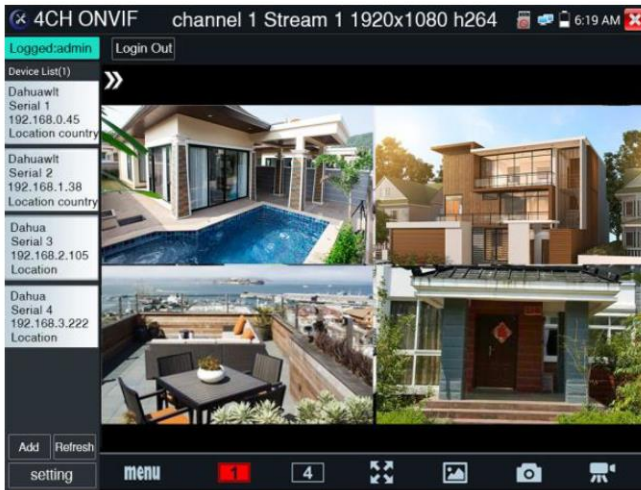


Рис. 31 Интерфейс приложения 4ch ONVIF

Кнопка Refresh (обновить) отвечает за повторный поиск видеокамер в сети.

Вы можете добавить камеру вручную (кнопка Add, рис 32). Потребуется указать действующий IP адрес добавляемой камеры.

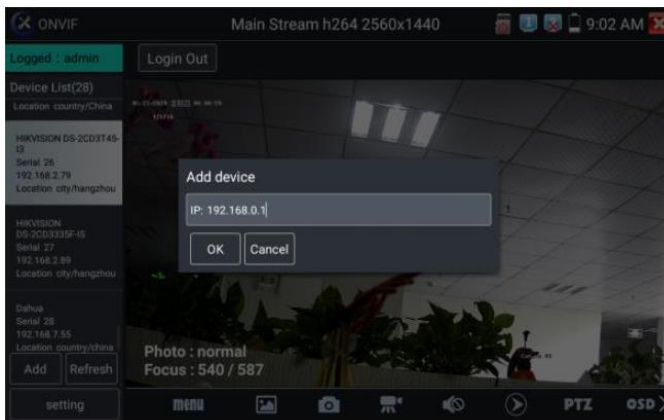


Рис. 32 Добавление IP камеры вручную в приложении 4ch ONVIF

⚠ При подключении неактивированной IP видеокмеры к тестеру (например, Hikvision) приложение ONVIF (4ch ONVIF) автоматически это определяет и предлагает провести активацию, задав новый пароль (рис. 33, 34)

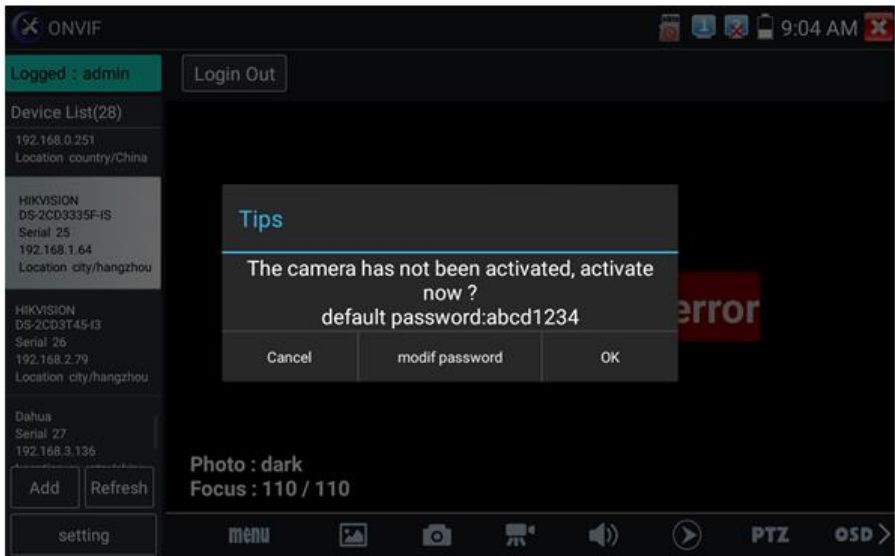


Рис.33 Активация новой IP видеокмеры

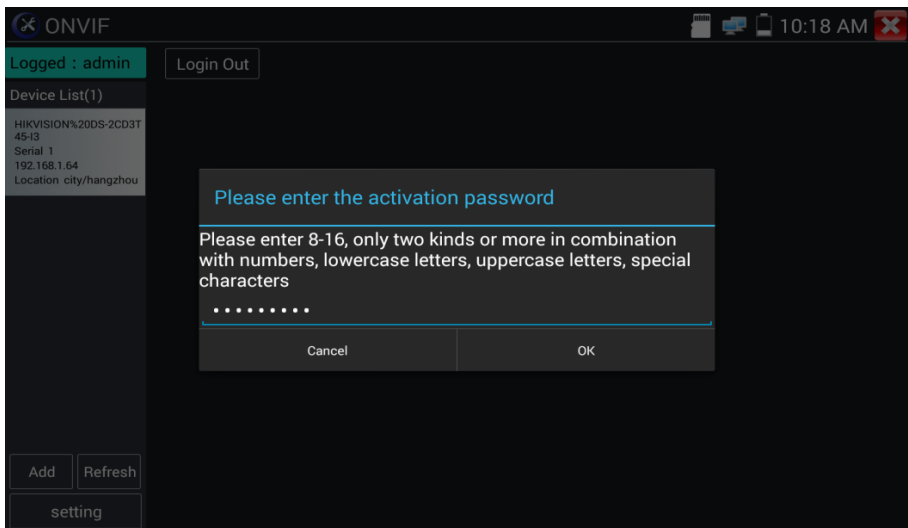


Рис. 34 Выбор пароля для активируемой IP видеокмеры

После успешной активации, вы увидите надпись activate success (активация успешна), рис. 35. Вбейте в необходимые поля логин (имя пользователя) и пароль, отметьте галкой пункт Remember (запомнить), чтобы подключаться в дальнейшем к этой видеокамере в автоматическом режиме. Нажмите кнопку login (войти)

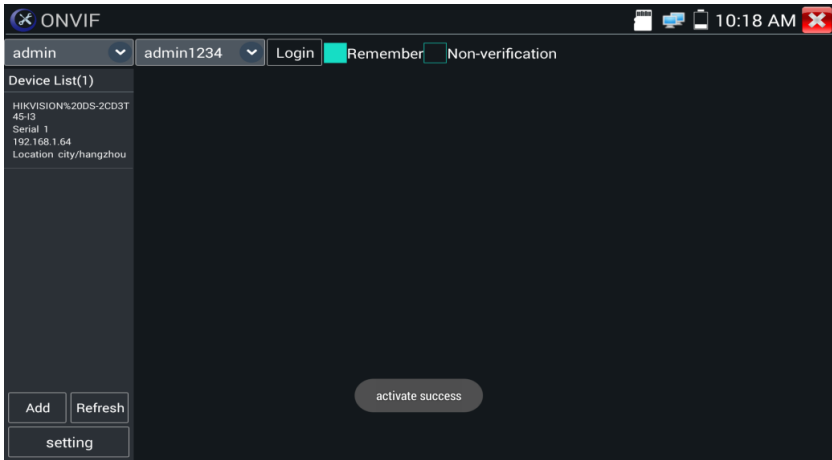


Рис. 35 Успешная активация IP-видеокамеры

Нажмите кнопку Settings (настройки) в нижней левой части экрана, чтобы перейти к настройкам приложения (рис. 36).



Рис. 36 Настройки приложения ONVIF

- Cross network scan – open/close – возможность вести поиск в других сегментах сети. В режиме OPEN необходимо перейти в *настройки/настройки IP/дополнительно*, чтобы добавить к сканированию другие сегменты сети.
- Auto login – позволяет автоматически подключать к видеокамере используя заданный логин и пароль. При первом запуске приложения вход осуществляется с использованием пароля «admin» по умолчанию.
- Video streaming transport – выбор основного протокола подключения UDP или TCP.
- Photo storage (хранилище изображений) – хранение изображений в автоматическом или в ручном режимах.
- Video storage (хранилище видеозаписей) – хранение видеозаписей в автоматическом или в ручном режимах.
- Show focus info – отображение текущего битрейта, яркости, количества FPS и т.д. в левом нижнем углу видеоизображения с камеры.
- View manual (просмотр справки) – справка по настройке и использованию приложения ONVIF (4ch ONVIF)
- Restore default settings (возврат к заводским настройкам) осуществляет возврат всех настроек приложения ONVIF (4ch ONVIF) к заводским.
- OK – подтверждение внесенных изменений.

Для изменения настроек непосредственно IP видеокамеры нажмите кнопку MENU в нижней части экрана (рис. 37)



Рис. 37 Настройки IP видеокамеры

Чтобы управлять PTZ скоростной IP-видеокамерой коснитесь той части изображения, в которую необходимо повернуть видеокамеру. Управляться по ONVIF могут только совместимые PTZ IP видеокамеры. Направление движения в данный момент отображается в левом верхнем углу стрелками (рис. 38)



Рис. 38 Управление PTZ IP видеокамерой по ONVIF

Чтобы проверить разрешение видеопотока с IP видеокamеры и изменить его откройте настройки (MENU в нижней части экрана), а затем найдите пункт VideoSet (Настройки видео), рис.39

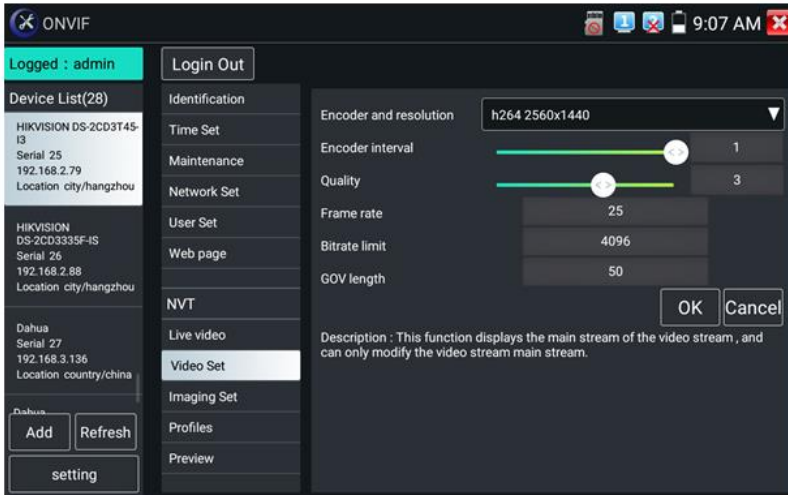


Рис. 39 Настройки видеопотока для IP видеокamеры

Настройки изображения, такие как яркость, контрастность, резкость и насыщенность можно найти в разделе меню Imaging Set (настройки изображения), рис. 40

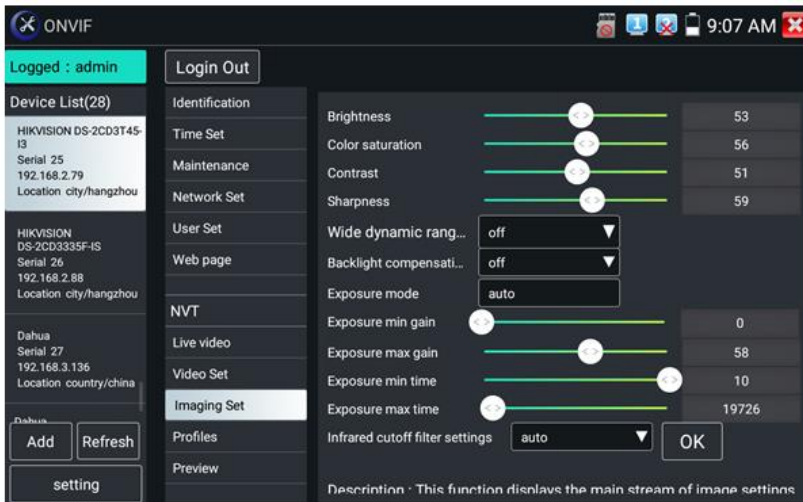


Рис. 40 Настройки изображения для IP видеокamеры

Настройка Profiles (профили), позволяет быстро переключаться между основным видеопотоком и субвидеопотоком, просматривать основные характеристики (фреймрейт и битрейт), рис. 41

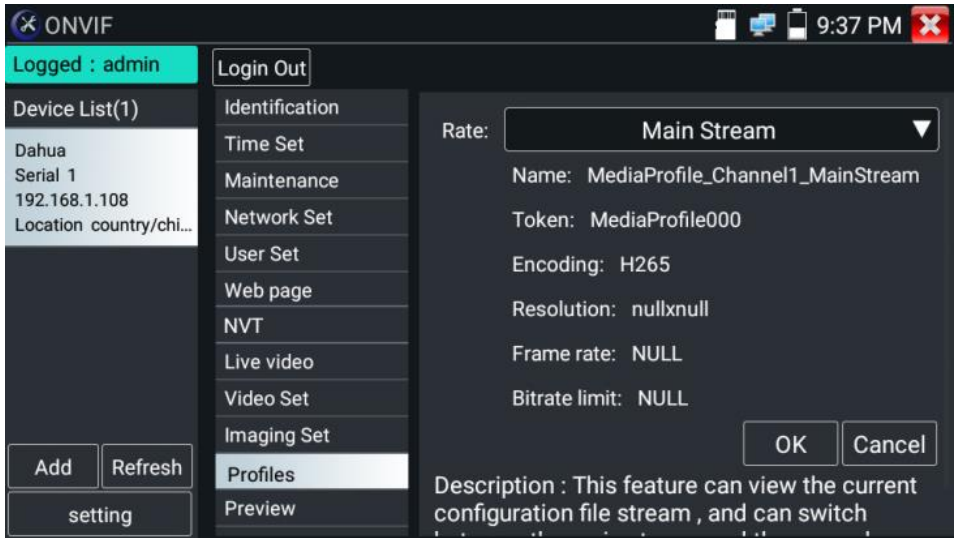


Рис. 41 Выбор профиля для IP-видеокамеры

Identification (Сводная информация об IP видеокамере) содержит такие данные как (рис. 42):

- Собственное имя видеокамеры;
 - Страна производитель;
 - Производитель;
 - Модель;
 - Версия прошивки;
 - ID устройства;
 - IP адрес;
 - MAC адрес;
 - Версия ONVIF
- и т.д.

⚠ *Некоторые IP видеокамеры неизвестных производителей не будут выводить часть информации в разделе Identification.*

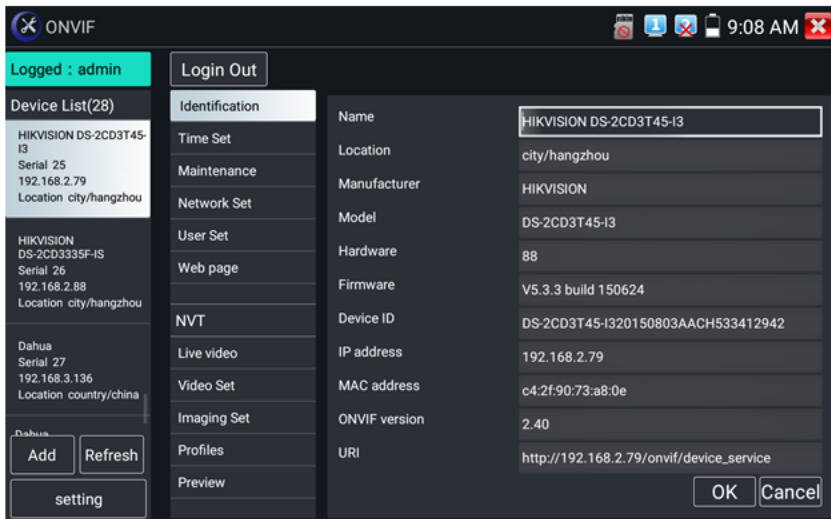


Рис. 42 Сводная информация об IP видеокамере

Time Set (Установка времени), рис. 43) позволяет задавать такие параметры как часовой пояс, синхронизация времени с временем на ПК. Для этого выберете ручной режим (Manual)

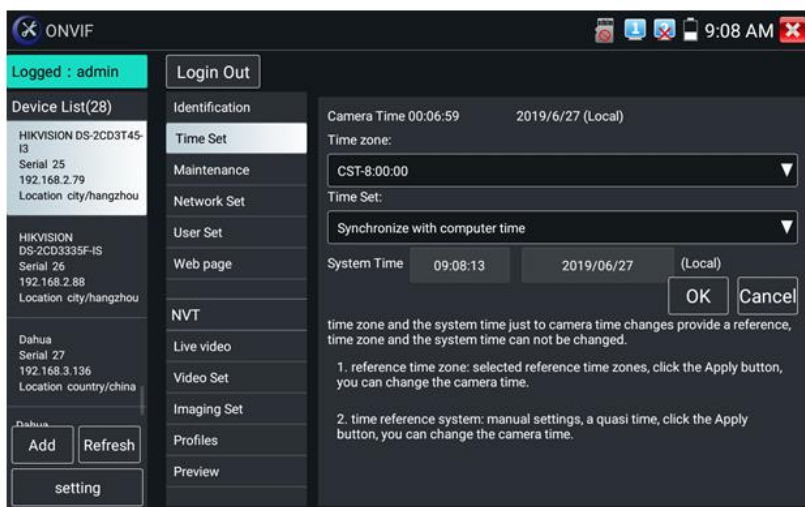


Рис. 43 Установка времени для IP видеокамеры

Для удаленной перезагрузки IP видеокamеры, а также для сброса настроек предусмотрен раздел Maintenance (Обслуживание), рис. 44

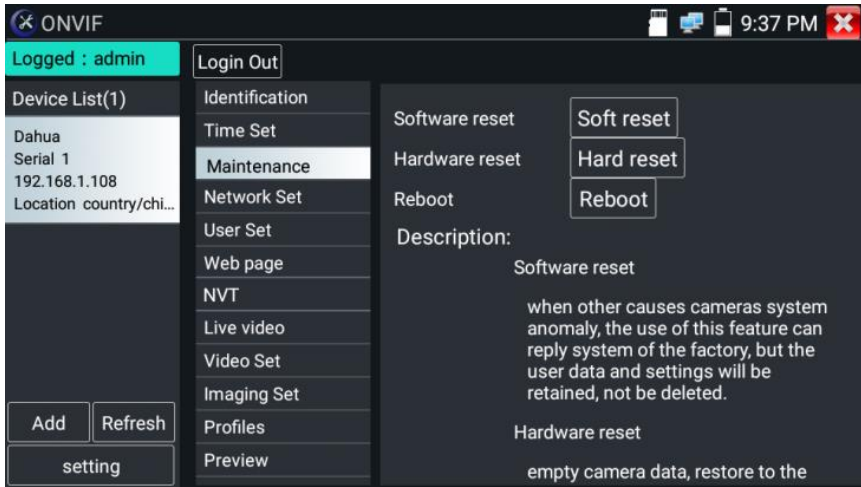


Рис. 44 Обслуживание IP видеокamеры

User Set (Пользовательские настройки) позволяют менять имя пользователя (login), пароль (password) и роль пользователя (administrator/user), рис. 45

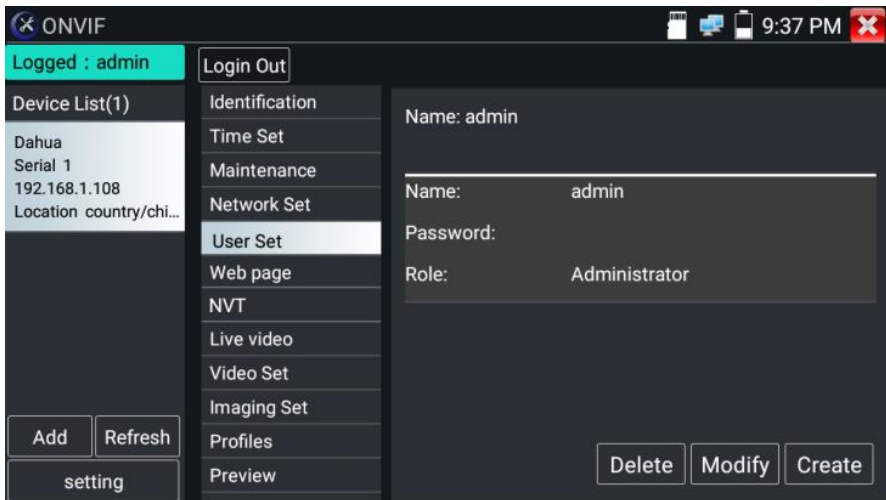


Рис. 45 Пользовательские настройки для IP видеокamеры

Сетевые настройки (Network settings, рис. 46) позволяют изменять множество параметров таких как:

- IP адрес;
 - Маска подсети;
 - Шлюз;
 - DNS;
 - Имя хоста;
 - NTP;
 - Номер порта HTTP;
 - Номер порта RSTP
- И т.д.

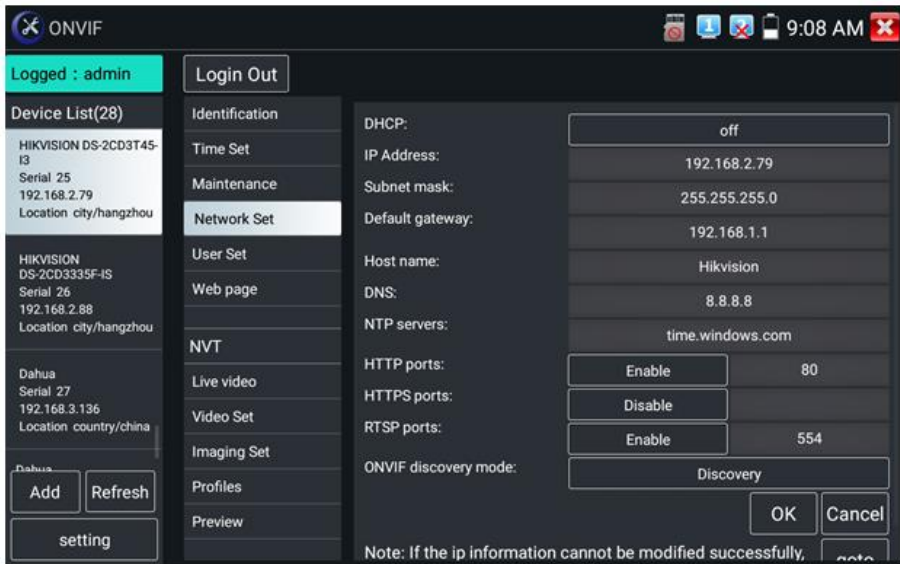



Рис. 46 Сетевые настройки IP видекамеры

⚠ *Некоторые IP видекамеры не поддерживают изменение собственных сетевых настроек. Изменения не будут сохранены.*


Zoom in image (Увеличение изображение, зуммирование).

В режиме Live Video (по умолчанию включен при подключении IP видекамеры через ONVIF) нажмите кнопку  на виртуальной панели управления (вызывается слайдом справа-налево) для входа в режим масштабирования. Повторное нажатие позволяет выйти из этого режима.

Когда изображение увеличено, нажимайте кнопки вверх/вниз/влево/вправо на экране для перемещения всего изображения (рис. 47)



Рис. 47 Режим увеличения изображения

 *Изображение может быть увеличено только в режиме SD (иконка ONVIF – режим SD)*

Инструменты для работы с видеоизображением расположены в нижней части экрана, правее кнопки MENU (рис. 48). Доступны следующие инструменты:

- Snapshot (скриншот экрана);
- Record (Запись видео);
- Photos (Фото);
- Video Playback (Воспроизведение видео);
- Storage set (Настройки хранилища);
- PTZ control (Управление PTZ).



Рис. 48 Инструменты для работы с видеоизображением

Нажмите пальцем на иконке Snapshot (скриншот), чтобы получить снимок изображения и сохранить его на micro SD карте памяти. При выборе ручного режима, после снимка экрана будет предложено сохранить файл, задать его имя и сохранить на SD карте. В автоматическом режиме тестер сохраняет скриншоты без участия пользователя.

Чтобы начать запись видео (Record) нажмите пальцем на соответствующей иконке. Красный круг индикатор и таймер в левом верхнем углу будут свидетельствовать о начале записи. Нажмите на иконку STOP, чтобы остановить запись и сохранить видеофайл на micro SD карту памяти (рис 49).

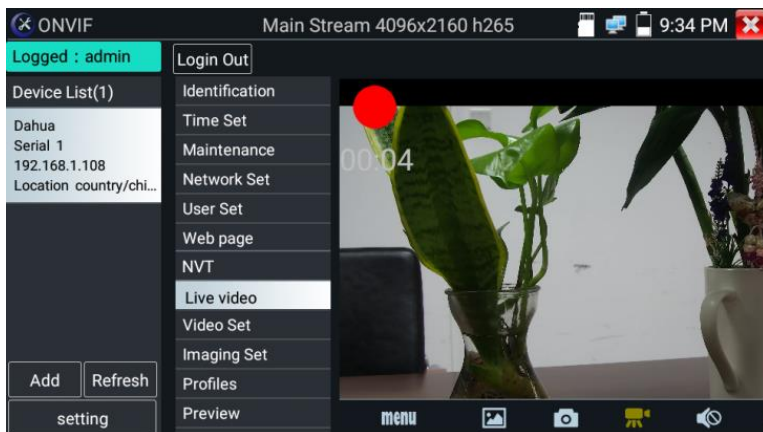


Рис. 49 Инструмент Record (Запись видео)

Для того, чтобы просмотреть записанные ранее видеоролики, нажмите пальцем на значок Video Playback (Воспроизведение видео), а затем быстро дважды нажмите на файле, который необходимо просмотреть (рис. 50). Кроме того, файлы можно просматривать в видеоплеере из главного меню тестера.

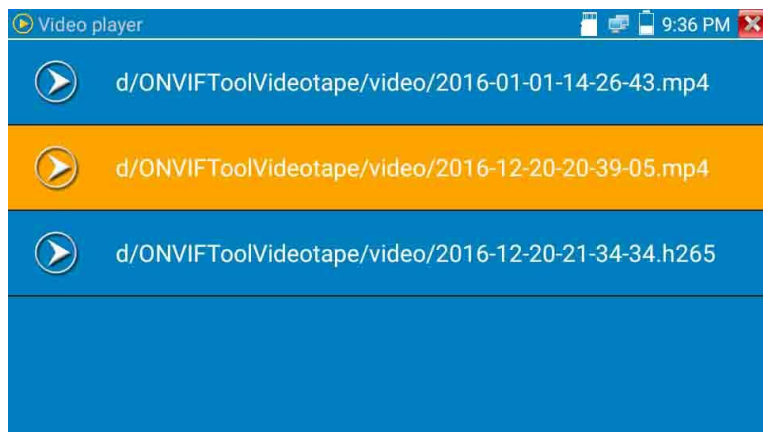


Рис. 50 Меню видеоплеера

Для переименования или удаления файла с видеозаписью нажмите и удерживайте палец на выбранном файле до появления меню: rename / delete (переименовать/удалить), рис 51

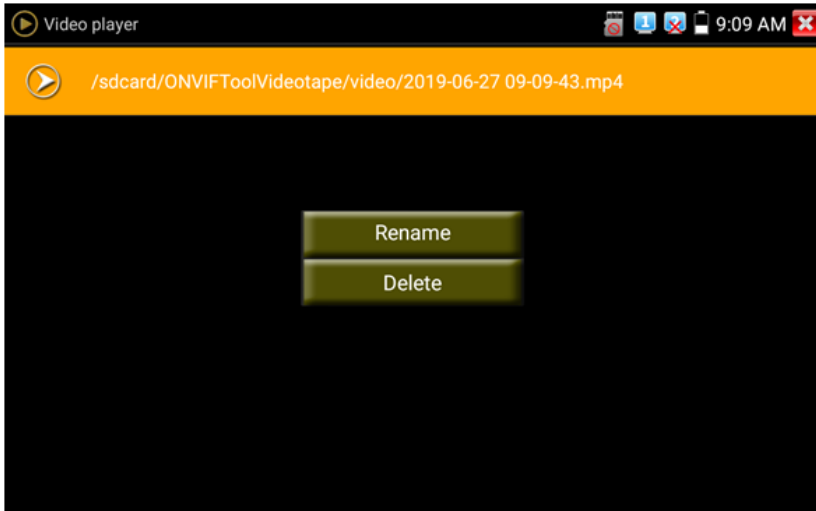


Рис. 51 Переименование/удаление файла с видеозаписью

Для вызова OSD меню используйте инструмент OSD. Он включает в себя время, имя канала и другие опциональные настройки (рис. 52).

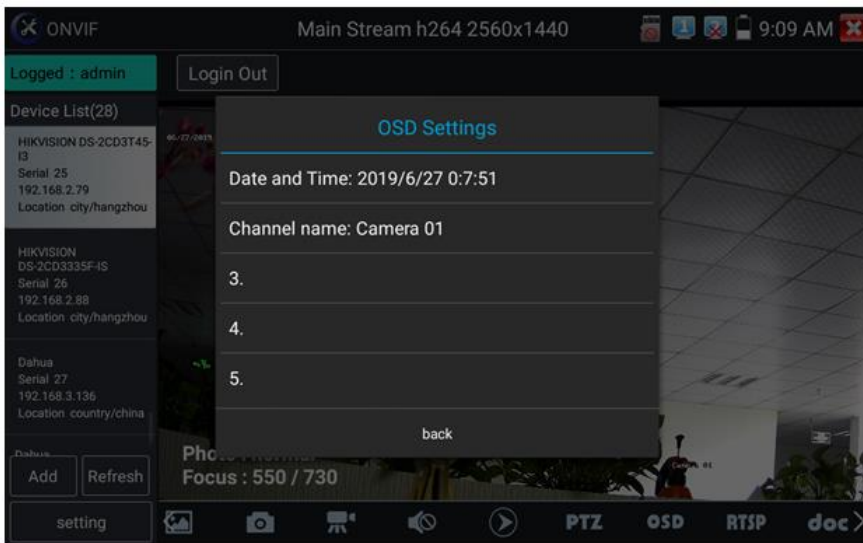


Рис. 52 Инструмент OSD

После выбора канала вы можете настроить имя канала, изменить позицию на экране, а также размер шрифта. Выбор Default location в разделе Content location оставит положение OSD меню без изменений.

Выбор Customization позволит вручную выбрать положение на экране для OSD меню.

Нажмите ОК для подтверждения.

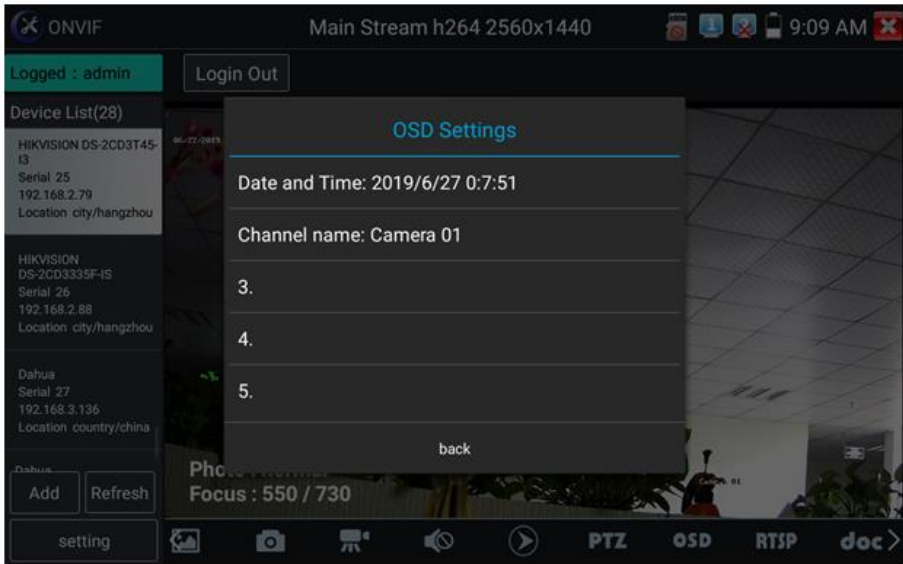


Рис. 53 Настройка положения OSD меню

Для управления PTZ IP видеочамерой, а также для ее поворота и фокусировки в нужном направлении предусмотрены пресеты (предустановки, рис. 54).

Поверните PTZ IP видеочамеру в нужном направлении с помощью сенсорного дисплея, затем введите номер пресета в нижнем правом углу, добавив настройки, если это необходимо (PTZ speed, рис 55).

Вызов пресетов осуществляется из списка в левой части экрана.



Рис. 54 Пресеты для управления PTZ IP видекамерой



Рис. 55 Настройки горизонтальной и вертикальной скорости PTZ

Инструмент RTSP позволяет получить и сохранить RTSP адрес IP видекамеры для дальнейшей работы с ним. Документ сохраняется на micro SD карте памяти в формате .doc. Рис. 56

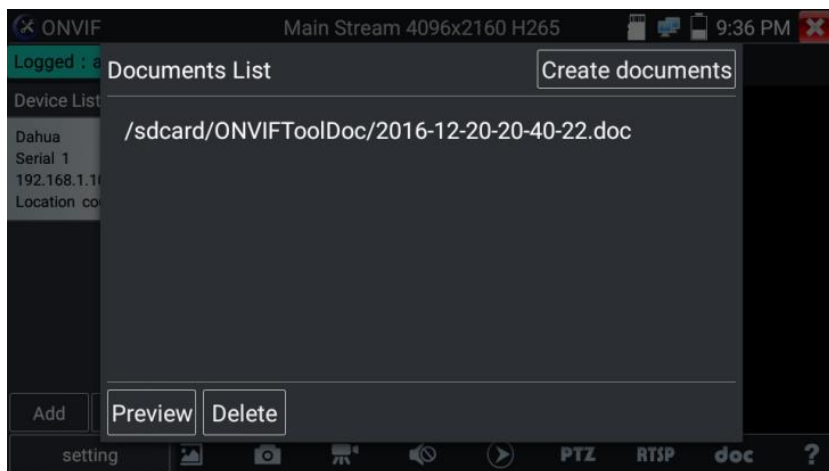


Рис. 56 Инструмент для получения RTSP адреса

Инструмент doc находится в правом нижнем углу и позволяет сохранить на карте памяти текстовый файл в формате .doc со сводной информацией об IP видеокамере (рис. 57, 58)



Рис. 57 Инструмент doc для сохранения информации об IP видеокамере

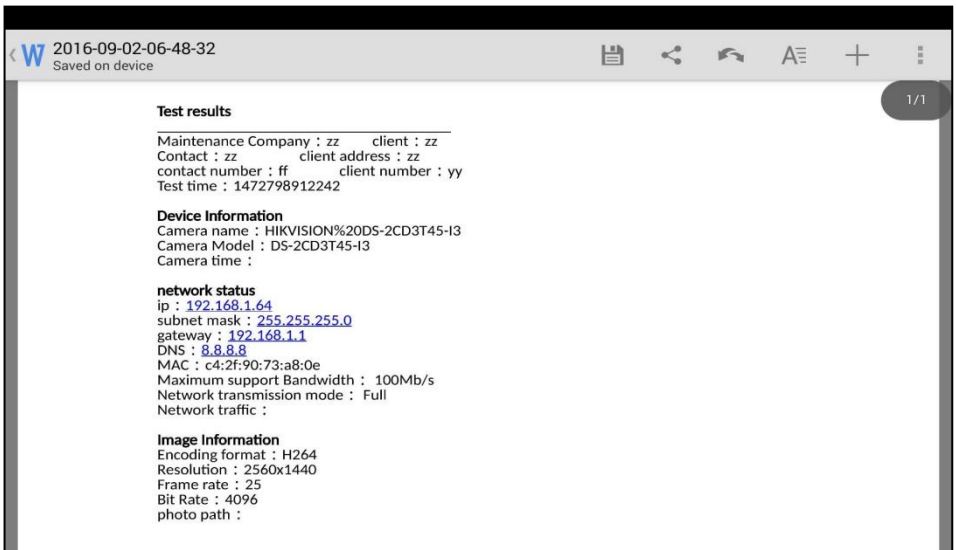


Рис. 58 Пример файла со сводной информацией об IP видеокамере

7.4 Приложение «NON ONVIF» для проверки IP видеокамеры

Приложение NON ONVIF является основным для проверки IP-видеокамер на работоспособность. Поддерживает работу с основным видеопотоком IP камер разрешением до 8К (кодеки H.264/265)



Чтобы попасть в основной интерфейс приложения найдите на рабочем столе ярлык, как показано слева.



Внимание! Приложение IPC test поддерживает работу не со всеми IP видеокамерами. Часть брендов и попате IP видеокамер не будет отображаться. Воспользуйтесь приложениями ONVIF (4ch ONVIF) или подключите IP камеру через установленный браузер.

Интерфейс приложения NON ONVIF представлен на рис. 59.



Рис. 59 Интерфейс приложения NON ONVIF

- Local IP (IP адрес). Это IP адрес тестера. Нажмите кнопку EDIT (редактировать), чтобы поменять IP адрес таким образом, чтобы он находился в одной подсети с IP видеокамерой.
- IP Camera type (Модель IP видеокамеры). Показывает модель подключенной видеокамеры. Работает в автоматическом и ручном режиме.

В режиме Manual (вручную) можно выбрать модель интегрированной камеры (рис. 60).

Если выбранный в списке бренд сам предлагает подходящие протоколы, то выбирайте их, вводите IP адрес, имя пользователя и пароль.

После ввода необходимой информации станет доступен просмотр изображения (на данный момент поддерживаются официальные протоколы DAHUA)



Рис. 60 Выбор модели IP видеокamеры

- Stream code (Выбор потока). Позволяет выбрать основной или субвидеопоток (minor stream) для подключенной с использованием RTSP протокола IP видеокamеры (рис. 61).

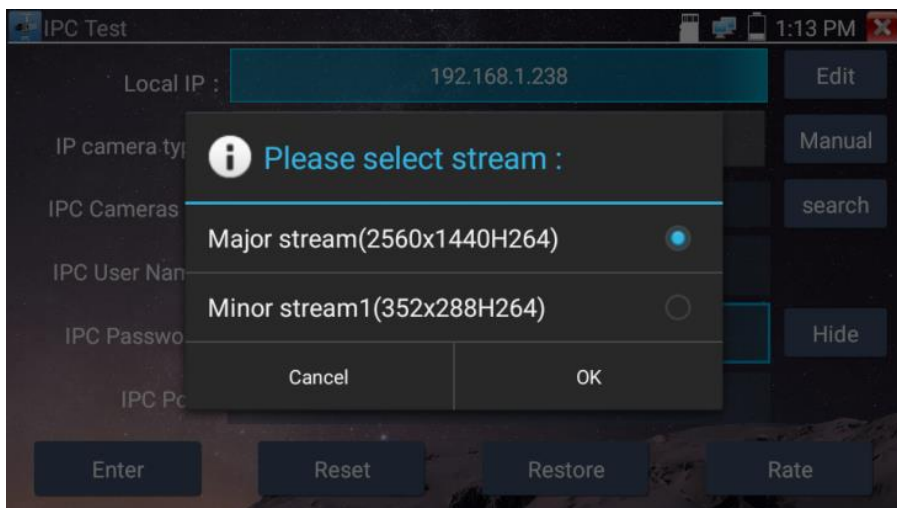



Рис. 61 Выбор потока для IP видеокamеры

- IPC Camera IP (IP адрес видеокamеры) – введите адрес IP видеокamеры вручную или нажмите кнопку Search (поиск) для определения IP адреса в автоматическом режиме. Для наиболее корректного поиска IP адреса в автоматическом режиме подключайте видеокamеру к тестеру напрямую, исключая промежуточные сетевые устройства (коммутаторы и тд.)
- IPC User name (Имя пользователя, логин). Введите логин от IP видеокamеры. Обычно, по умолчанию логин «admin».
- IPC Password (Пароль). Введите пароль от IP-видеокamеры.
- IPC Port (Порт). Номер порта отображается в автоматическом режиме, его не нужно менять.

После завершения всех необходимых настроек нажмите Enter (Войти), чтобы просмотреть видео в реальном времени (рис. 62). В случае, если видеокamera подключена неправильно, ошибочно выбраны настройки или IP видеокamera не интегрирована в тестер вы увидите сообщение Network Error (Ошибка сети). Нажмите , чтобы выйти из режима просмотра изображения и вернуться в интерфейс приложения NON ONVIF.

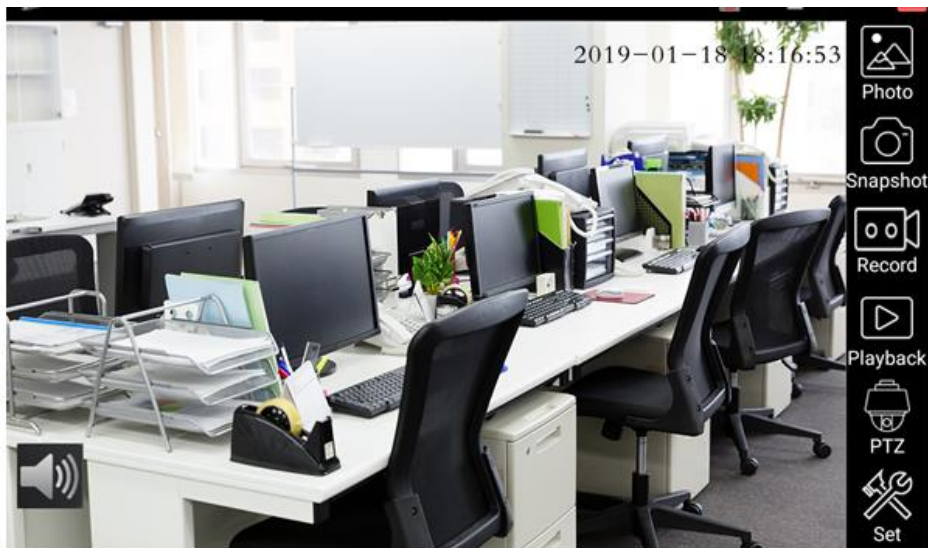


Рис. 62 Пример успешного подключения IP видеокamеры к тестеру



Когда вы просматриваете изображение с IP видеокмеры в приложении NON ONVIF в правой части экрана, вы увидите значок «Видео меню» для доступа к основным инструментам работы с изображением: скриншотам, записи, воспроизведению, PTZ управлению. Данные функции работают только в приложении ONVIF (4ch ONVIF)

7.5 Приложение HDMI IN

Данное приложение задействует порт HDMI IN для отображения HDMI видеосигнала на тестере с проверяемого HDMI устройства.



Для запуска приложения HDMI IN найдите на рабочем столе иконку (CVBS&HD Camera) и нажмите на нее пальцем.

Когда к тестеру подключен исправный источник HDMI сигнала в верхней части приложения HDMI IN будет отображено текущее разрешение. Вы можете поменять разрешение в меню настроек. Для этого нажмите на сенсорный экран дважды (рис. 63). Поддерживаемые разрешения:

720x480p / 720x576p / 1280x720p / 1920x1080p / 1024x768p / 1280x1024p / 1280x900p / 1440x900p / 3840x2160p

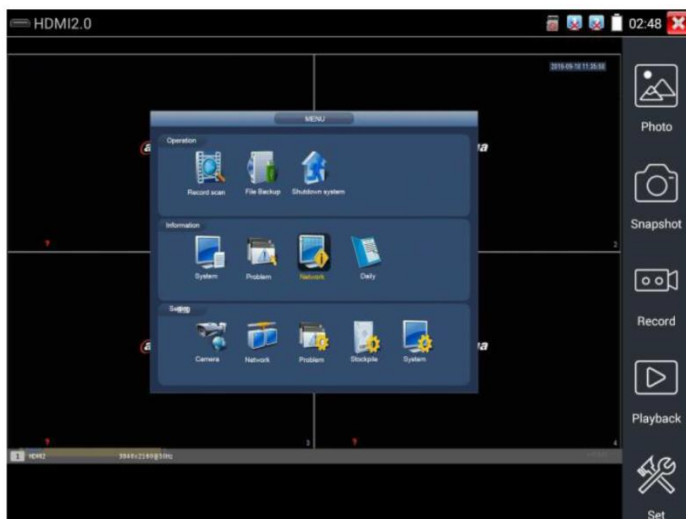


Рис. 63 Меню приложения HDMI IN

- Чтобы сделать скриншот (Snapshot) экрана нажмите соответствующую иконку в правом столбце, сохраните файл с изображением на micro SD карте памяти.

Если приложение настроено в ручном режиме, появится окно, где будет предложено ввести имя для скриншота (рис. 64). В автоматическом режиме данное окно не появится, файл будет сохранен с именем, заданным автоматически.

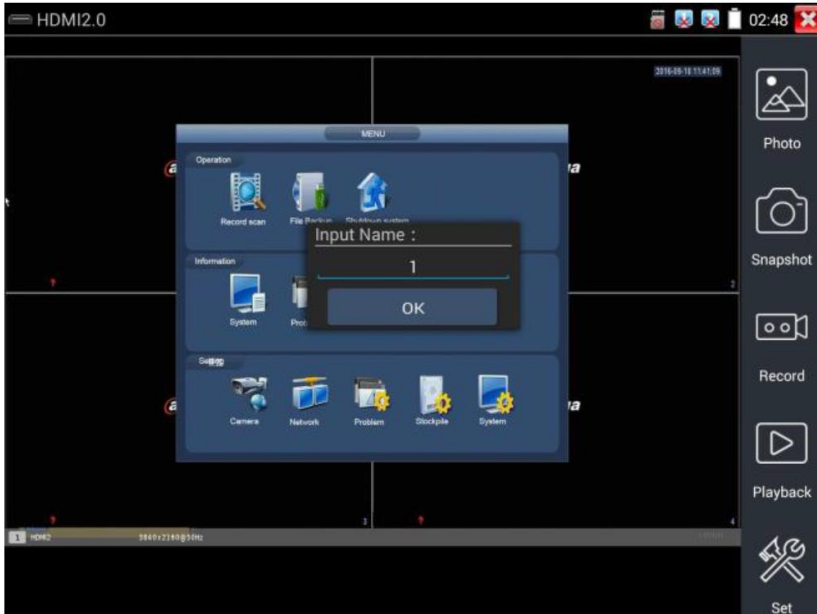


Рис. 64 Сохранение скриншота в ручном режиме

- Запись видео (Video record, рис. 65) начнется, если вы нажмете соответствующий значок, в правом верхнем углу появится индикатор и таймер записи. При повторном нажатии кнопки запись будет закончена, а файл будет предложено сохранить на micro SD карте памяти. В ручном режиме появится диалоговое окно, где можно задать имя сохраняемого файла. В автоматическом режиме файл сохраняется с именем, заданным автоматически.

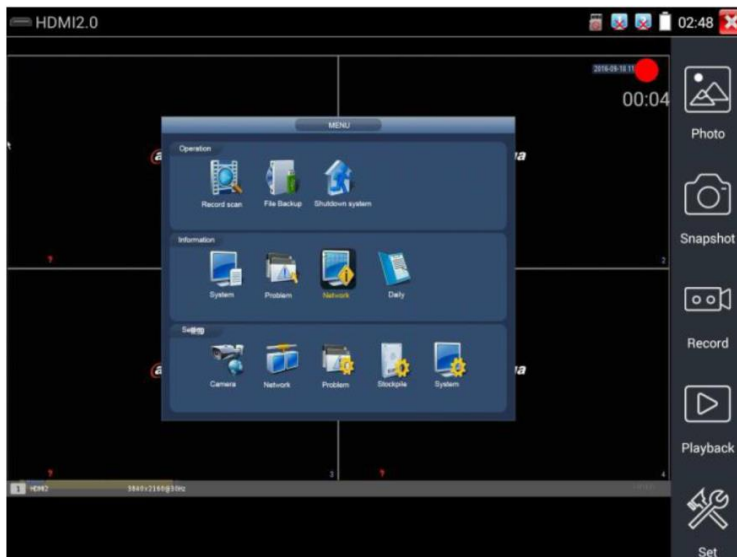


Рис.65 Запись видео в приложении HDMI IN

- Нажмите на иконку Фото (Photo) в правом столбце для просмотра файла с изображением (например, скриншот). В открывшемся окне дважды нажмите на файл, который необходимо просмотреть, чтобы открыть его на весь экран. Повторное двойное нажатие вернет из просмотра изображения (рис. 66).

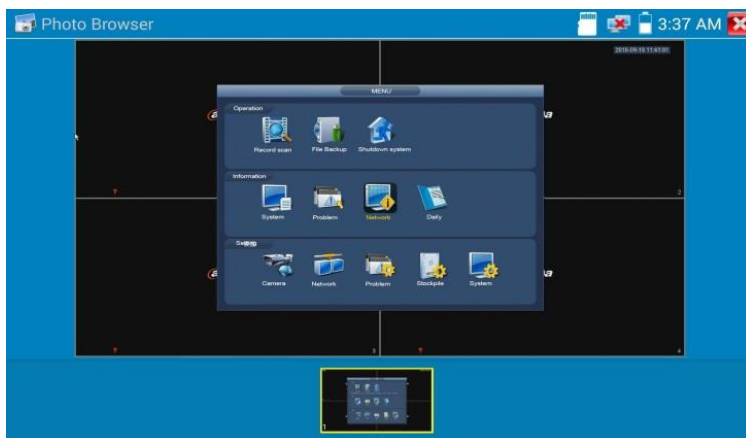



Рис. 66 Просмотр сохраненных фото/скриншотов

Для удаления или переименования файла с изображением нажмите и удерживайте палец на выбранном файле, пока не появится диалоговое окно «Переименовать (Rename) / Удалить (Delete)», рис. 67

Нажмите , чтобы вернуться в интерфейс приложения HDMI IN

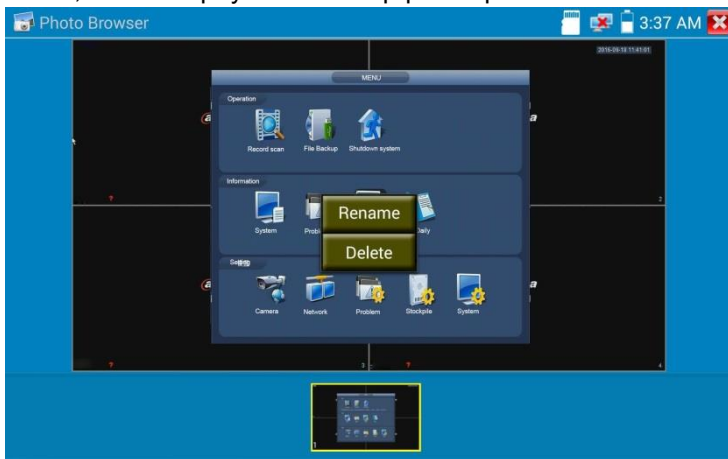


Рис.67 Удаление/переименование файла с изображением

- Нажмите иконку Воспроизведение (Playback), чтобы увидеть файлы с записанным ранее видео. Выберите и нажмите на том файле, который хотите просмотреть (рис. 68).

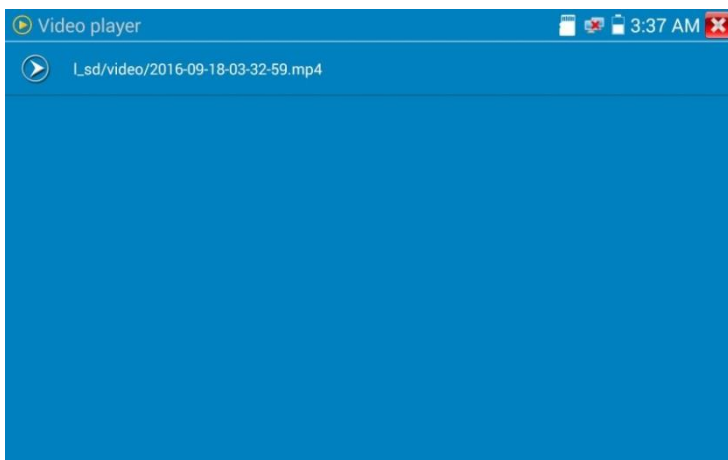


Рис. 68 Выбор файла с видеозаписью

Для переименовывания или удаления файла нажмите и удерживайте палец на выбранном файле, пока не появится диалоговое окно «Переименовать (Rename) / Удалить (Delete)», рис.69

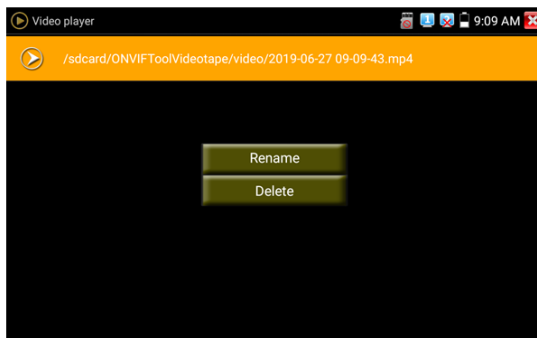


Рис. 69 Удаление/переименование файла с видеозаписью

Вы также можете просматривать все видеозаписи в интерфейсе приложения Video Player (Плеер).

7.6 Проверка аналоговых видеокамер (CVBS)



Для проверки аналоговых видеокамер и управления PTZ скоростными аналоговыми видеокамерами нажмите на соответствующий ярлык приложения CVBS, рис. 70

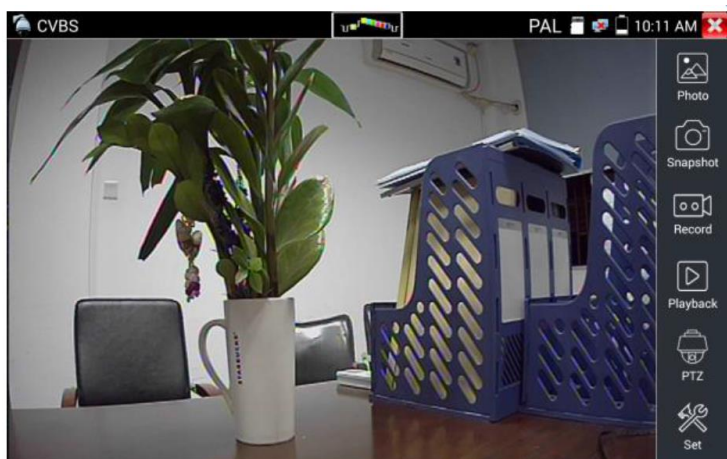




Рис.70 Интерфейс приложения CVBS

В верхней части экрана нажмите на значок , чтобы войти в интерфейс инструмента для измерения уровня сигнала (PEAK, SYNC, COLOR BURST).

Набор инструментов для работы с видеоизображением находится в правой части экрана. Сюда входит:

- Photo (Просмотр фото/скриншотов);
- Snapshot (Скриншот);
- Record (Запись видео);
- Playback (Воспроизведение видео);
- PTZ (Управление PTZ);
- Set (Настройки).

Для выхода из приложения нажмите кнопку MENU на тестере или пальцем  на сенсорном экране тестера. Для увеличения изображения быстро нажмите дважды на середину сенсорного экрана тестера.

Настройки PTZ управления (PTZ)

Для настроек управления PTZ скоростными аналоговыми видеокерами по RS-485 интерфейсу найдите иконку PTZ в правой части экрана приложения CVBS, рис. 71

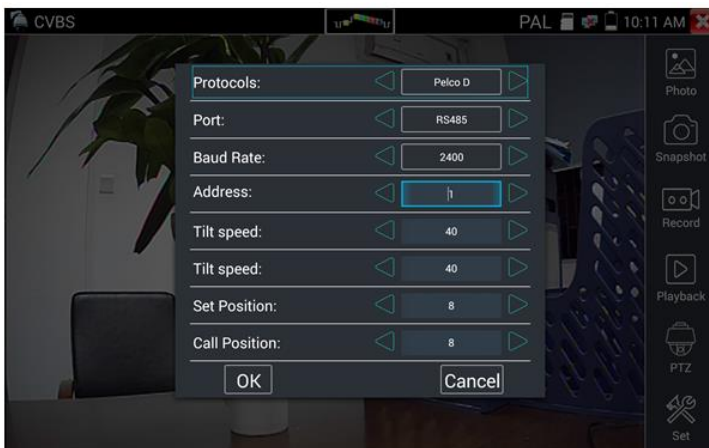


Рис.71 Настройки PTZ для управления через RS-485

- 1) Выберите протокол (Protocols) для управления подключенной PTZ камерой. Всего доступно более 30 различных протоколов, таких как: Pelco-D, Samsung, Yaan, LiLin, CSR600, Panasonic, Sony-EVI и др.
- 2) Выберите порт (Port) для связи с видеокамерой (RS-485).
- 3) Выберите скорость обмена данными (Baud Rate). Возможен выбор из следующего списка:
150/300/600/1200/2400/4800/9600/19200/57600/115200
- 4) Выберите адрес (Address) соответствующий адресу PTZ видеокамеры (0~254)
- 5) Выберите скорость поворота (Pan Speed) от 0 до 63
- 6) Выберите скорость наклона (Tilt Speed) от 0 до 63
- 7) Задайте предустановленное положение (Preset, Set position) из сохраненных ранее (от 1 до 128)
- 8) Запустите поворот камеры в предустановленное положение (от 1 до 128)



Все настройки управления PTZ должны совпадать с данными с самой видеокамеры.

Для управления поворотом и т.д. используйте жесты на сенсорном экране тестера. Двойное нажатие приближает изображение. Повторное двойное нажатие – отдаляет изображение. (Рис. 72)

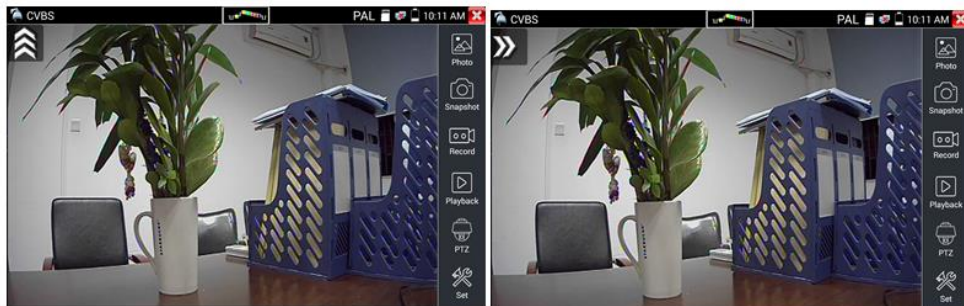


Рис.72 Управление PTZ аналоговой видеокамерой

Сенсорное управление на экране тестера продублировано кнопками на виртуальной панели управления тестера (свайп справа-налево)

Клавиши со стрелками направлений отвечают за поворот видеокамеры.



Клавиши **OPEN** и **CLOSE** отвечают за открытие/закрытие диафрагмы.

Клавиши **FAR+** и **NEAR-** отвечают за ручную регулировку фокуса

Клавиши **TELE+** и **WIDE-** отвечают за ручную регулировку зума (масштабирование)

Настройки видео, настройки сохранения файлов (Video and storage setting)

Нажмите на иконку **Set** (Настройки), рис. 73, чтобы отрегулировать яркость, контрастность, и насыщенность изображения, а также режим сохранения фото (скриншотов) и видео. Режим сохранения файлов может быть ручной и автоматический. Первый предполагает изменения имени файла и пути сохранения, второй – автоматический – отвечает за сохранение файлов без участия пользователя с шаблонным именем.



Рис. 73 Настройки видео, настройки сохранения файлов

4x кратное увеличение изображения




Для увеличения или уменьшения изображения на экране войдите в режим зуммирования (клавиша  на виртуальной панели управления (свайп справа-налево) в режиме просмотра изображения), затем движениями пальцев навстречу друг другу или друг от друга увеличьте или уменьшите изображение. Кроме того, сенсорный экран могут заменять кнопки  и , при этом все изображение передвигается с помощью клавиш со стрелками направлений, (рис. 74).



Рис.74 Инструмент 4x кратного зуммирования (масштабирования)



Аналоговая видекамера разрешением 720x480 при приближении может давать «замыленное» изображение. Это связано с низким разрешением первоначального аналогового сигнала.

Снимок экрана, скриншот (Snapshot)

Для того, чтобы сделать снимок экрана найдите иконку Snapshot в правом столбце. Файл сохраняется в формате JPEG на microSD карту памяти. В ручном режиме приложение позволяет задавать имя сохраняемого файла (рис. 75). В автоматическом режиме окно с предложением ввести имя файла не появится.

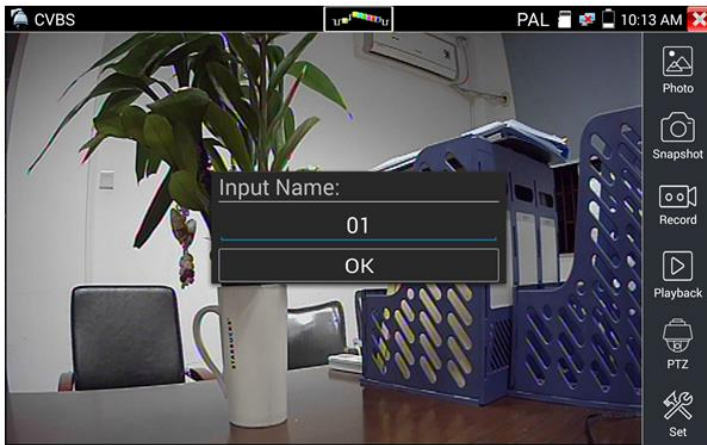


Рис 75 Ручной режим для инструмента Snapshot (Снимок экрана)

Запись видео (Video Record)

Иконка Record в правом столбце позволяет начать запись видео, рис. 76. Индикатор и таймер в правом верхнем углу сигнализируют о том, что процесс записи начался. Чтобы остановить запись и сохранить файл, нажмите на иконку Record еще раз.

В ручном режиме приложение позволяет задавать имя сохраняемого файла. В автоматическом режиме окно с предложением ввести имя файла не появится.



Рис. 76 Инструмент «запись видео»

Фото (Photo)

Для того, чтобы просмотреть сохраненные снимки экрана (скриншоты) нажмите пальцем на иконку Photo. Дважды нажмите на файл с изображением, которое вы хотите просмотреть, рис. 77. Повторное нажатие вернет вас в интерфейс инструмента Фото (Photo). Для переименовывания / удаления файла с изображением нажмите и удерживайте палец на иконке, пока не появится меню выбора необходимого действия (рис. 78), «Переименовать (Rename) / Удалить (Delete)».

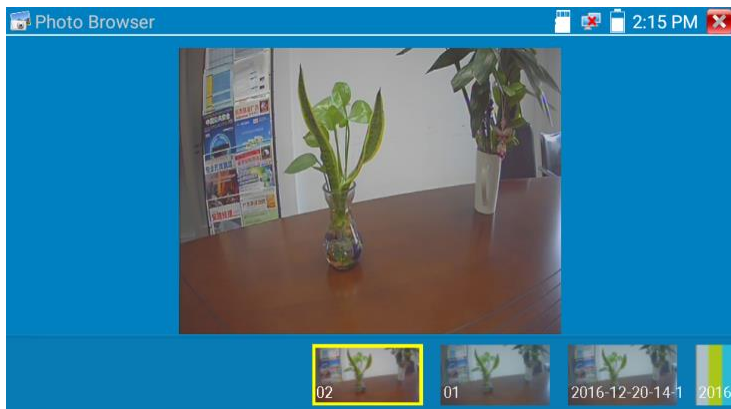


Рис. 77 Интерфейс инструмента «фото»



Рис. 78 Переименовывание/удаление фото

Воспроизведение записанного видео (Recorded Video playback).

Нажмите иконку Воспроизведение (Playback), чтобы увидеть файлы с записанным ранее видео. Выберите и нажмите на том файле, который хотите просмотреть (рис. 79).

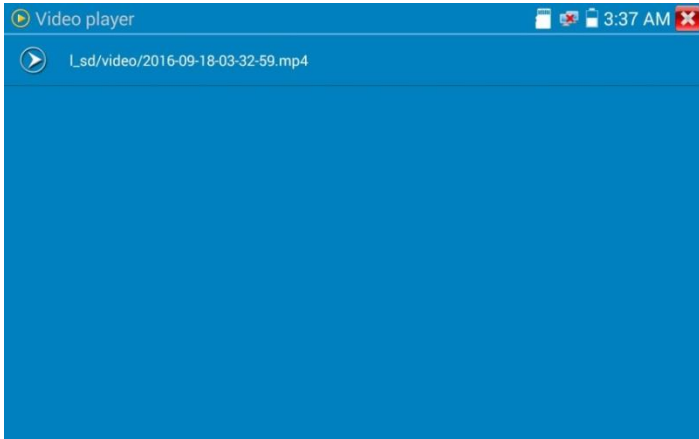


Рис. 79 Выбор файла с видеозаписью

Для переименовывания или удаления файла нажмите и удерживайте палец на выбранном файле, пока не появится диалоговое окно «Переименовать (Rename) / Удалить (Delete)», рис.80

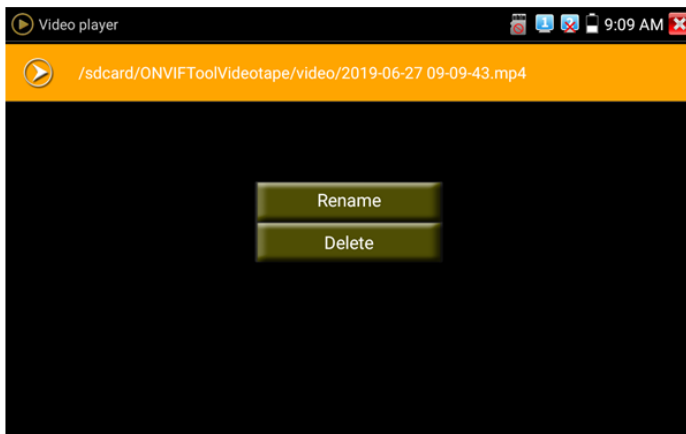


Рис. 80 Удаление/переименование файла с видеозаписью

Вы также можете просматривать все видеозаписи в интерфейсе приложения Video Player (Плеер).

Измеритель уровня видеосигнала (Video Level Meter)



Нажмите на иконку в верхней части экрана, чтобы тестер смог замерить значение амплитуды сигнала NTSC и PAL (PEAK to PEAK), значение уровня цветовой вспышки (COLOR BURST), значение уровня сигнала синхронизации (SYNC). Все измеренные значения будут отображены в левом нижнем углу на экране тестера (рис.81).

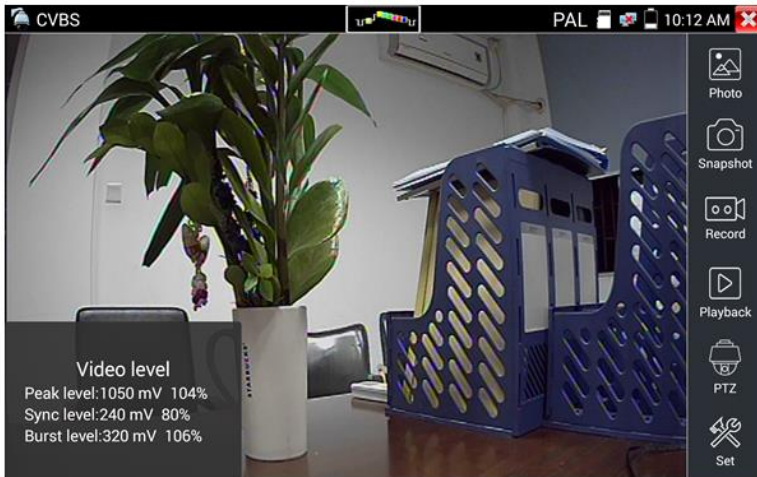


Рис. 81 Значение измерения уровня видеосигнала

Для формата PAL значения уровня измеряются в mV, а для формата NTSC в IRE (1 IRE=7mV), рис. 82

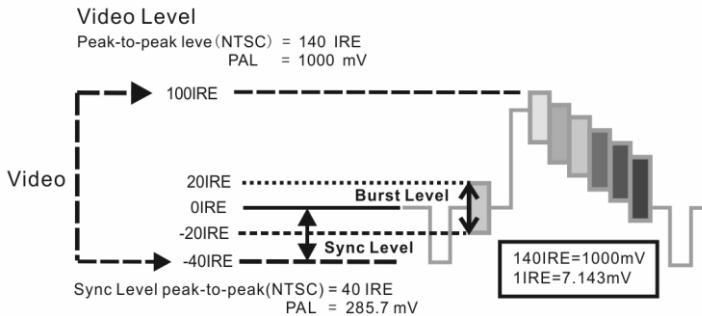


Рис. 82 Значение в mV и IRE уровня видеосигнала для разных стандартов

NTSC	Video signal level	140±15IRE
	Chroma level(COLOR BURST)	40±5IRE
	SYNC signal level	40±5IRE
PAL	Video signal level	1000±200mV
	Chroma level(COLOR BURST)	300±35mV
	SYNC signal level	300±35mV

Значение амплитуды (PEAK to PEAK)

Для стандарта NTSC уровень видеосигнала составляет 140 ± 15IRE

Для стандарта PAL уровень видеосигнала составляет 1000 ± 200 мВ

Если уровень слишком низкий, это приведет к потере качества изображения и ограничению расстояния, которое сигнал будет проходить по кабелю. Если уровень слишком высокий, изображение будет искажено.

Значение амплитуды (SYNC)

Для формата NTSC значение SYNC составляет 40 ± 5IRE.

Для формата PAL значение SYNC составляет 300 ± 35 мВ

Если значение SYNC слишком низкое, изображение будет отображаться некорректно

Если значение SYNC слишком велико, качество изображения будет значительно ухудшено.

Значение амплитуды (COLOR BURST (chroma level)).

Проверка уровня сигнала цветовой синхронизации будет определять, достаточна ли амплитуда сигнала вспышки, чтобы активировать формирование цветов дисплея. Он будет уменьшаться по амплитуде в более длинных участках кабеля и может упасть ниже порога, для того чтобы дисплей показывал цветное изображение.


Для формата NTSC стандартным уровнем Chroma является 40 IRE

Для формата PAL стандартный уровень Chroma составляет 280 мВ

Если уровень Chroma слишком низок, цвет будет не таким глубоким, и некоторые детали изображения станут светлее. Если уровень Chroma слишком высок, на изображении могут появиться искажения. Если коаксиальный кабель слишком длинный уровень цветности будет снижен.

7.7 Генератор тестового аналогового сигнала

(Color bar generator TV OUT)

Для того, чтобы запустить генератор тестового аналогового сигнала (далее по тексту генератор сигнала) найдите ярлык приложения Color bar generator (Генератор сигнала) на рабочем столе  тестера.

Генератор формирует аналоговый видеосигнал на BNC видеовыходе тестера (Video Out) в виде набора цветных полос. Стандарт видеосигнала выбирается из выпадающего списка в пункте Output format (рис 83)

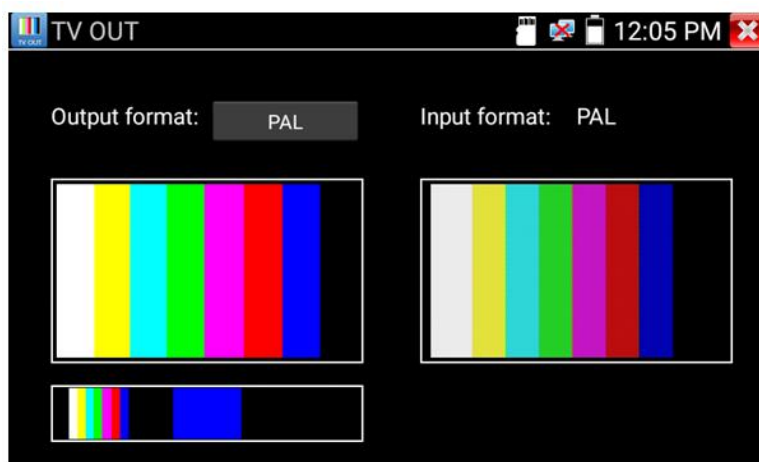



Рис.83 Генератор сигнала

Для вывода тестового изображения на весь экран нажмите быстро два раза пальцем на нем. Повторное двойное нажатие приведет к уменьшению изображения до начального уровня.

 Для проверки, каких либо устройств на работоспособность и пропускание/передачу аналогового видеосигнала подключите выход тестера CVBS OUT к входу CVBS IN через проверяемое устройство. Правое изображение покажет, насколько качество сигнала упало или не изменилось, а также сохранилась ли цветность по сравнению с тестовым эталонным сигналом (левое изображение).

7.8 Проверка TVI/CVI/AHD и CVBS в автоматическом режиме (Auto HD)






Рис. 84 Интерфейс приложения AutoHD

Данное мультiformатное приложение позволяет в автоматическом режиме распознавать тип сигнала подключенной камеры и выводить изображение с автоматически выбранным разрешением.

Поддержка PTZ управления (в том числе по протоколу UTC с использованием коаксиального кабеля). Максимальное разрешение для AHD/TVI/CVI видеокамер – 8 Мрiх. Набор инструментов аналогичен инструментам из приложений AHD, CVI, TVI, CVBS ([7.6 «Проверка аналоговых видеокамер \(CVBS\)»](#))

Есть возможность замерить параметры (рис. 85) сигнала AHD/TVI/CVI/CVBS:

- значение амплитуды сигналов (PEAK)
- значение уровня цветовой вспышки (BURST)
- значение уровня сигнала синхронизации (SYNC)

Level type	Test Results	Reference	Threshold
Peak level	1212 mV 109% 	1110 mV ↗	970 mV ↗
Sync level	292 mV 100% 	290 mV ↗	230 mV ↗
Burst level	400 mV 133% 	300 mV ↗	90 mV ↗

Buttons: Create documents, setting, help

Рис. 85 Результат работы инструмента Level Test из приложения Auto HD

7.9 Проверка SDI видеокамер



Для проверки SDI видеокамер (в том числе и поворотных PTZ) найдите иконку приложения SDI на рабочем столе тестера. Когда к видеовходу тестера с маркировкой SDI подключена работоспособная видеокамера, разрешение полученного видеоизображения будет отображено в верхней части экрана с интерфейсом приложения SDI (рис. 86)

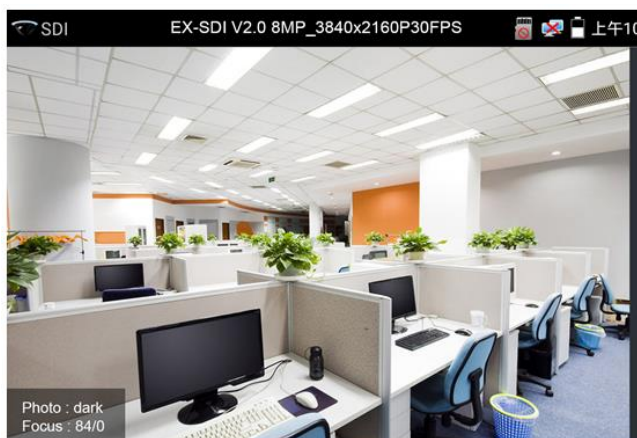


Рис. 86 Интерфейс приложения SDI

Тестер поддерживает отображение видеосигнала SDI со следующим разрешением:

1280x720P 25Hz	1920x1080P 30Hz
1280x720P 30Hz	1920x1080I 50Hz
1280x720P 50Hz	1920x1080I 60Hz
1280x720P 60Hz	EX-SDI: 2560x1440P /25/30FPS
1920x1080P 25Hz	3840x2160 20/30FPS

Порт HDMI OUT можно использовать для вывода изображения SDI с тестера на телевизор/монитор HDMI. При этом тестер выступает в роли конвертера SDI в HDMI видеосигнал.

Разбор функционала инструментов для работы с видеоизображением был детально представлен в разделе [7.6 «Проверка аналоговых видеокамер \(CVBS\)»](#)

Для выхода из приложения SDI нажмите  или кнопку  на тестере.

7.10 Тестирование уровня сигнала для AHD/TVI/CVI и CVBS камер (Level Meter)

Данное приложение позволяет в реальном времени оценивать уровень видеосигнала (Peak Level), уровень сигнала синхронизации и уровень цветовой вспышки для AHD/TVI/CVI и CVBS видеокамер, рис. 87.

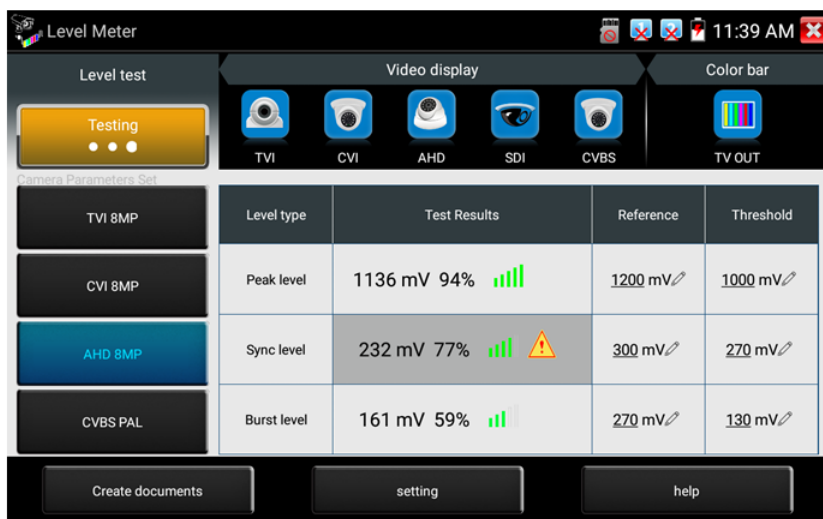


Рис. 87 Интерфейс приложения Level Meter

Image Display – выбор типа камеры. Нет необходимости выбирать разрешение – выбор произойдет автоматически.

Level Meter Test – необходимо выбрать тип камеры и нажать TEST, чтобы измерить уровень сигнала (peak, sync, burst).

Test Result – числовое и процентное значение сравнивается с референсным. При снижении уровня ниже референсного приложение выдаст соответствующее предупреждение. Для различных типов камер и длины кабеля референсное значение разное.

Reference value – нормальное значение уровня сигнала для выбранного разрешения. Можно настроить вручную.

Threshold – критическое значение уровня сигнала для выбранного разрешения. Уровень сигнала меньше этого значения приведет к появлению помех и артефактов на изображении. Можно настроить вручную.

Reset – сброс референсного и критического значений уровня сигнала.

Create documents – создать документ с отчетом о тестировании (рис. 88-89)

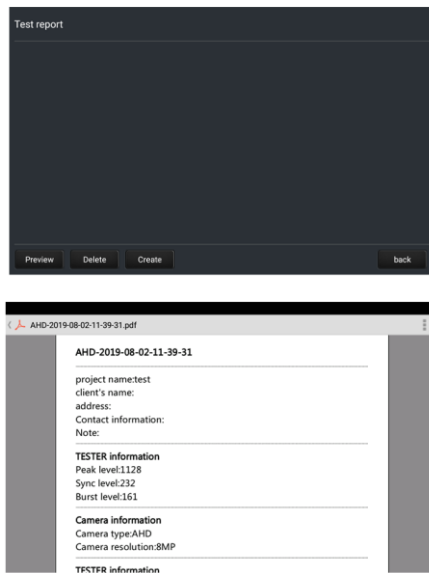


Рис. 88, 89 Создание документа с отчетом о тестировании уровня сигнала

7.11 Проверка CVI видеокамер

Для проверки CVI и HDCVI видеокамер (в том числе поворотных PTZ) найдите иконку приложения CVI на рабочем столе тестера. Когда к видеовходу тестера с маркировкой AHD/TVI/CVI подключена работоспособная видеокамера, разрешение полученного видеоизображения будет отображено в верхней части экрана с интерфейсом приложения CVI (рис. 90)

Двойное нажатие на изображении позволит открыть его на весь экран, повторное двойное нажатие вернет изображение к первоначальному размеру.

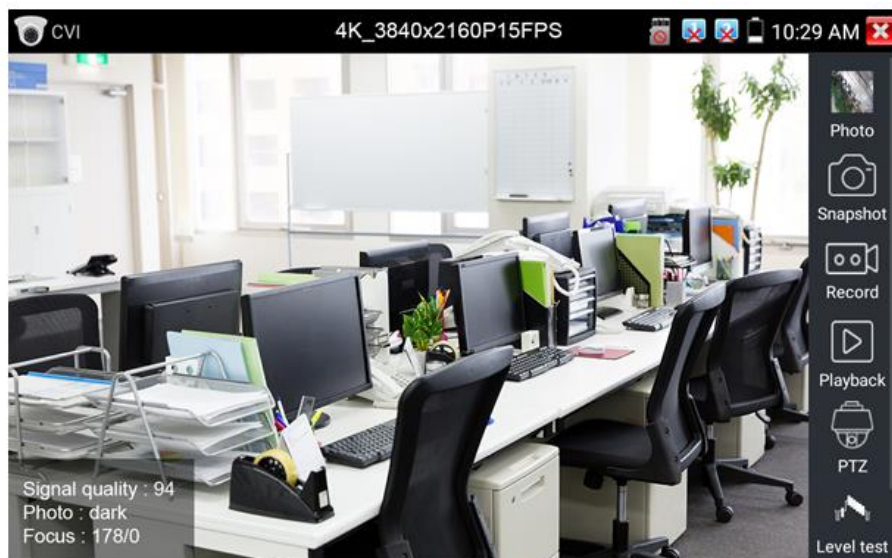


Рис. 90 Интерфейс приложения CVI

Тестер поддерживает отображение видеосигнала CVI со следующим разрешением (до 8Mpix):

- ✓ 1280x720P 25FPS,
- ✓ 1280x720P 30FPS,
- ✓ 1280x720P 50FPS,
- ✓ 1280x720P 60FPS,
- ✓ 1920x1080P 25FPS,

- ✓ 1920x1080P 30FPS,
- ✓ 2560x1440P 25FPS,
- ✓ 2560x1440P 30FPS,
- ✓ 2592x1944P 20FPS,
- ✓ 2960x1920P 20FPS,
- ✓ 3840 x 2160P 12.5/15 FPS.

Управление PTZ CVI видеокамерой (PTZ control)

- Управление PTZ по коаксиальному кабелю
 - 1) Выберите инструмент PTZ в правом столбце;
 - 2) Выберите в настройках PTZ порт (Port) – UTC – управление по коаксиальному кабелю (рис. 91) Значение MENU – вызывает OSD меню самой видеокамеры;
 - 3) В строке Coaxitron выберите соответственно PTZ (рис. 92);
 - 4) Задайте значения адреса, горизонтальной скорости, вертикальной скорости.

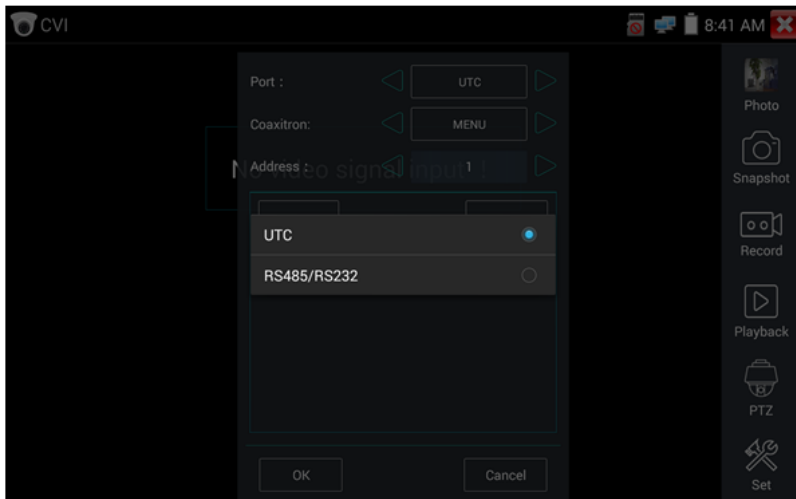


Рис. 91 Выбор UTC для управления PTZ камерой



Адрес CVI PTZ видеокамеры должен совпадать с выбранным в настройках.



Рис. 92 Настройки для управления PTZ CVI видеокамерой по коаксиальному кабелю

Для управления поворотом и т.д. используйте жесты на сенсорном экране тестера. Двойное нажатие приближает изображение. Повторное двойное нажатие – отдаляет изображение. (Рис. 93)

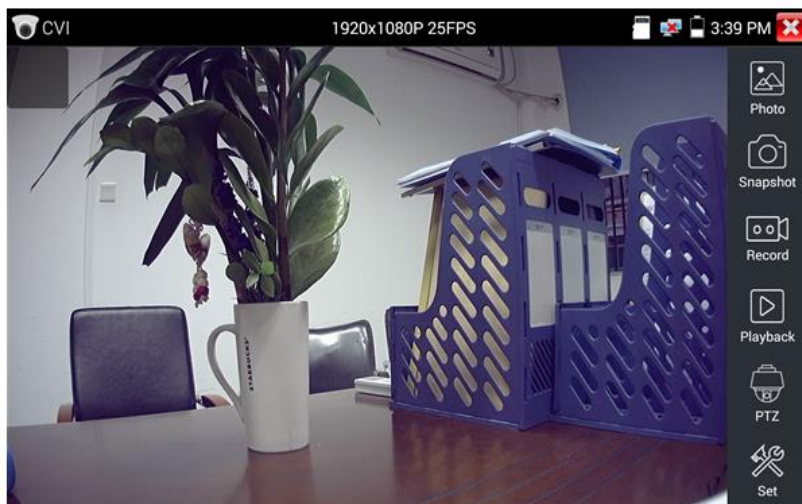


Рис.93 Управление PTZ CVI аналоговой видеокамерой

Сенсорное управление на экране тестера продублировано кнопками на виртуальной панели управления (свайп справа-налево) .

Клавиши со стрелками направлений отвечают за поворот видеокамеры.



Клавиши **OPEN** **CLOSE** отвечают за открытие/закрытие диафрагмы.

Клавиши **FAR+** **NEAR-** отвечают за ручную регулировку фокуса

Клавиши **TELE+** **WIDE-** отвечают за ручную регулировку зума (масштабирование)

Для сохранения предустановленных положений (пресетов) для PTZ видеокамеры поверните жестами или кнопками тестера камеру в нужном положении, в строке Задать положение (Set position) выберите номер будущего пресета и нажмите сенсорную кнопку Задать положение (Set position). Для вызова нужного пресета (камера автоматически развернется в заданном положении), перейдите в строку Вызов позиции (Call position), выберите номер сохраненного ранее пресета и нажмите сенсорную кнопку Вызов позиции (Call position), рис. 94





Рис. 94 Настройка заданной позиции и вызов пресета

- Управление PTZ по интерфейсу RS232/485

Управление PTZ CVI видеочамерой по интерфейсу RS232/485 (рис. 95) ничем не отличается от управления обычной аналоговой PTZ видеочамерой и детально описано в разделе [7.6 «Проверка аналоговых видеочамер \(CVBS\)»](#)

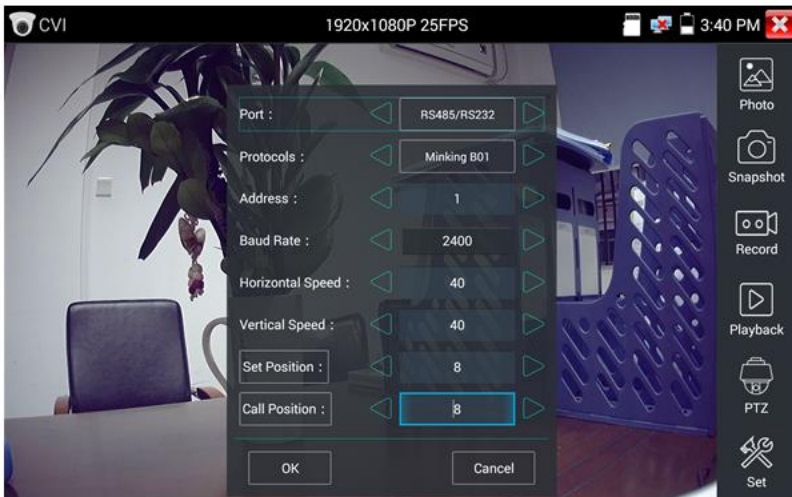


Рис.95 Управление PTZ CVI видеочамерой по интерфейсу RS232/485

Вызов OSD меню CVI PTZ видеокамеры по коаксиальному кабелю

Для этого найдите ярлык PTZ в правом столбце, в строке порт (Port) выберите UTC, в строке Coaxitron выберите MENU, а в строке Адрес (Address) выберите адрес PTZ CVI видеокамеры, рис 96

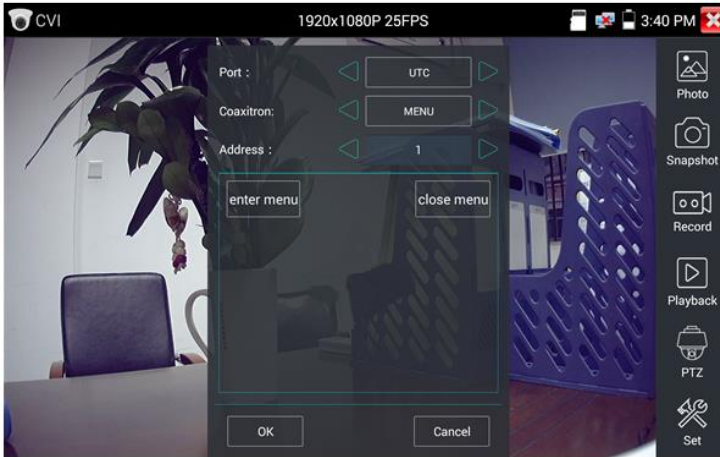


Рис. 96 Настройки для доступа к OSD меню видеокамеры по коаксиальному кабелю

Нажмите кнопку Enter menu, чтобы попасть в OSD меню PTZ CVI видеокамеры, рис. 97

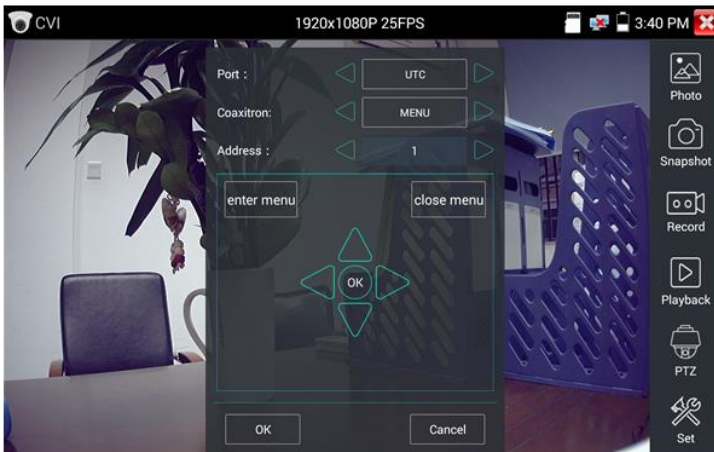


Рис.97 OSD меню PTZ CVI видеокамеры

Для перемещения по пунктам меню используйте клавиши со стрелками направлений на виртуальной панели управления.



Остальные инструменты для работы с изображением (Фото, снимок экрана, запись видео, воспроизведение видео) не отличаются от таких же для CVBS видеокамер и описаны в разделе [7.6 «Проверка аналоговых видеокамер \(CVBS\)»](#)

Настройки сохранения файлов

Нажмите на иконку **SET** в правой нижней части экрана, чтобы запустить инструмент настройки сохранения файлов, рис. 98

В режиме AUTO – фото и видео сохраняется автоматически с заранее сгенерированным именем.

В режиме MANUAL – вы можете сами выбрать путь сохранения файла, а также его имя.

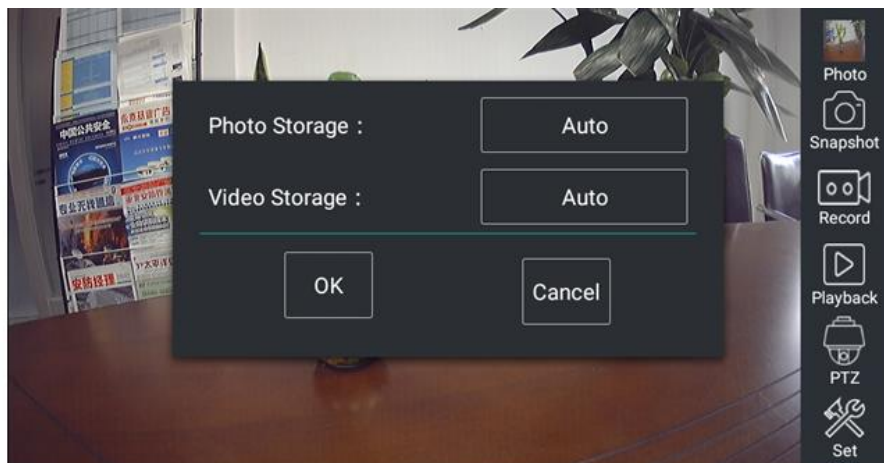


Рис. 98 Инструмент настройки сохранения файлов.

7.12 Проверка TVI видеокамер

Для проверки TVI и HDTVI видеокамер (в том числе поворотных PTZ) найдите иконку приложения TVI на рабочем столе тестера. Когда к видеовходу тестера с маркировкой AHD/TVI/CVI подключена работоспособная видеокамера, разрешение полученного видеоизображения будет отображено в верхней части экрана с интерфейсом приложения TVI (рис. 99)

Двойное нажатие на изображении позволит открыть его на весь экран, повторное двойное нажатие вернет изображение к первоначальному размеру.

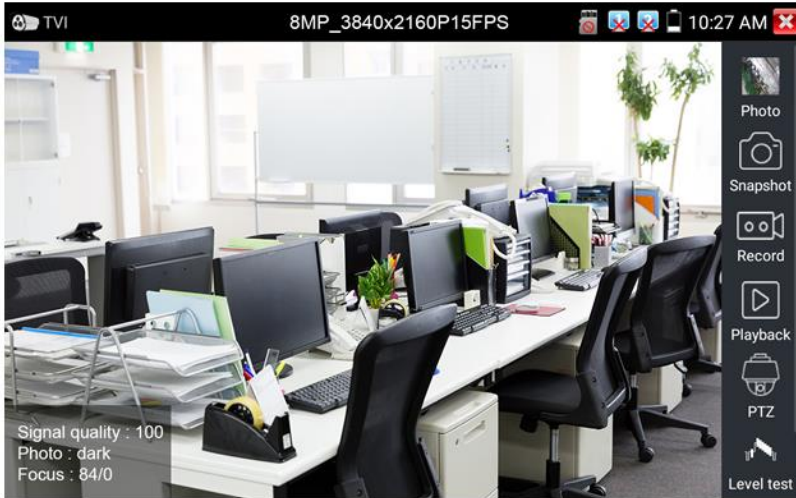


Рис. 99 Интерфейс приложения TVI

Тестер поддерживает отображение видеосигнала TVI со следующим разрешением:

1280x720P 25FPS	2048x1536P 18FPS
1280x720P30FPS	2048x1536P 25FPS
1280x720P 50FPS	2048x1536P 30FPS
1280x720P 60FPS	2560x1440P 15 FPS
1920x1080P 25FPS	2560x1440P 25 FPS
1920x1080P 30FPS	2560x1440P 30 FPS
1920x1080P 50FPS	2688x1520P 15FPS
1920x1080P 60FPS	2592x1944P 12.5FPS
	2592x1944P 20FPS
3840 x 2160P 12.5 FPS	3840 x 2160P 15 FPS

Управление PTZ TVI видеокамерой (PTZ control)

- Управление PTZ по коаксиальному кабелю
- 5) Выберите инструмент PTZ в правом столбце;
 - 6) Выберите в настройках PTZ порт (Port) – UTC – управление по коаксиальному кабелю (рис. 100) Значение MENU – вызывает OSD меню самой видеокамеры;
 - 7) В строке Соахитрон выберите соответственно PTZ (рис. 101);
 - 8) Задайте значения адреса, горизонтальной скорости, вертикальной скорости.

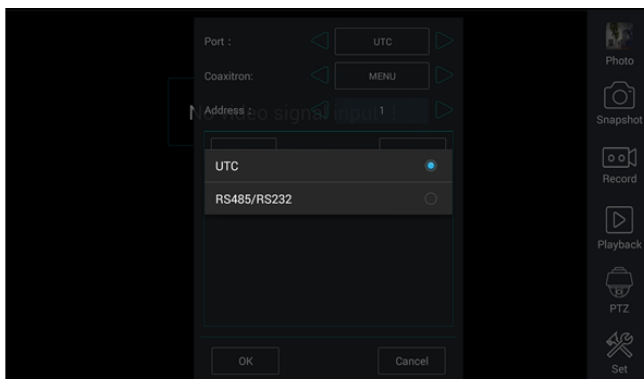


Рис. 100 Выбор UTC для управления PTZ камерой

⚠ Адрес TVI PTZ видеокамеры должен совпадать с выбранным в настройках.

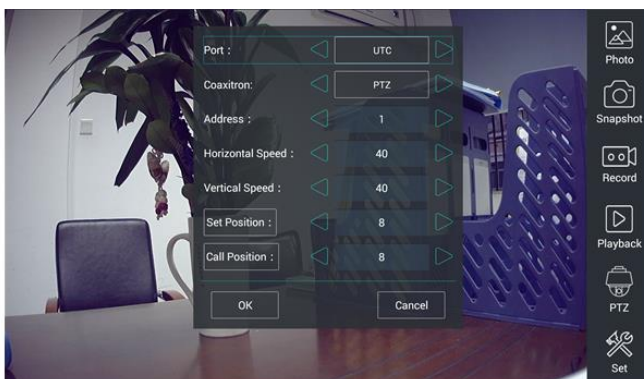


Рис. 101 Настройки для управления PTZ TVI видеокамерой по коаксиальному кабелю

Для управления поворотом и т.д. используйте жесты на сенсорном экране тестера. Двойное нажатие приближает изображение. Повторное двойное нажатие – отдаляет изображение. (Рис. 102)



Рис.102 Управление PTZ TVI аналоговой видеокамерой

Сенсорное управление на экране тестера продублировано кнопками на виртуальной панели управления (свайп справа-налево) .

Клавиши со стрелками направлений отвечают за поворот видеокамеры.



Клавиши **OPEN** **CLOSE** отвечают за открытие/закрытие диафрагмы.

Клавиши **FAR+** **NEAR-** отвечают за ручную регулировку фокуса

Клавиши **TELE+** **WIDE-** отвечают за ручную регулировку зума (масштабирование)

Для сохранения предустановленных положений (пресетов) для PTZ видеокамеры поверните жестами или кнопками тестера камеру в нужном положении, в строке Задать положение (Set position) выберите номер будущего пресета и нажмите сенсорную кнопку Задать положение (Set position). Для вызова нужного пресета (камера

автоматически развернется в заданном положении), перейдите в строку Вызов позиции (Call position), выберите номер сохраненного ранее пресета и нажмите сенсорную кнопку Вызов позиции (Call position), рис. 103

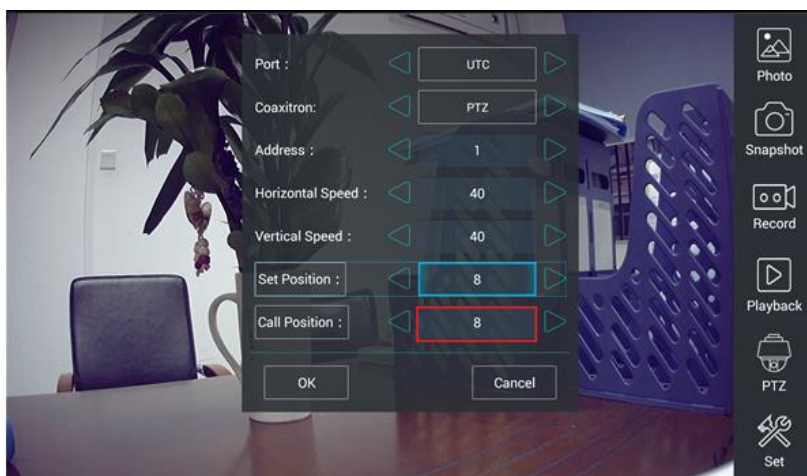
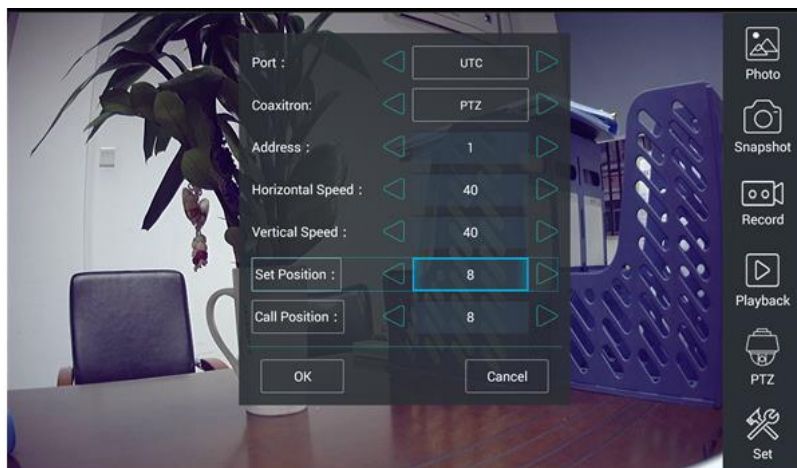


Рис. 103 Настройка заданной позиции и вызов пресета

- Управление PTZ по интерфейсу RS232/485

Управление PTZ TVI видеокамерой по интерфейсу RS232/485 (рис. 104) ничем не отличается от управления обычной аналоговой PTZ видеокамерой и детально описано в разделе [7.6 «Проверка аналоговых видеокамер \(CVBS\)»](#)

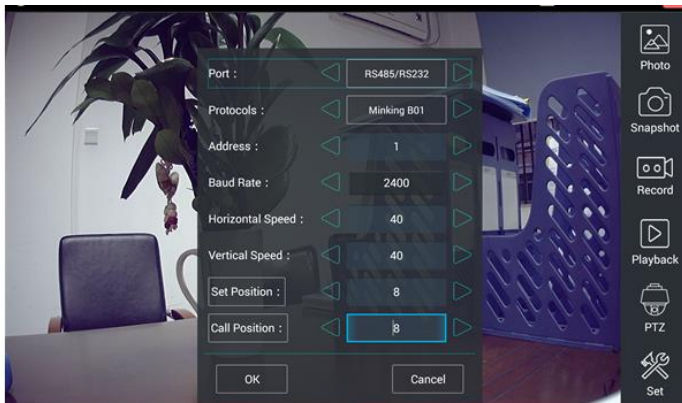


Рис.104 Управление PTZ TVI видеокамерой по интерфейсу RS232/485

Вызов OSD меню TVI PTZ видеокамеры по коаксиальному кабелю

Для этого найдите ярлык PTZ в правом столбце, в строке порт (Port) выберите UTC, в строке Coaxitron выберите MENU, а в строке Адрес (Address) выберите адрес PTZ TVI видеокамеры, рис 105

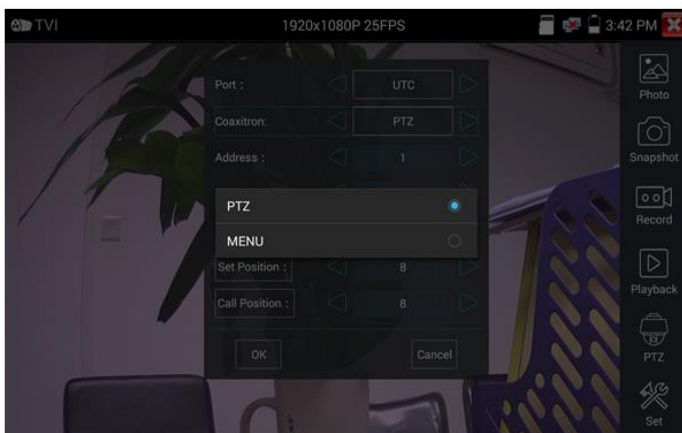


Рис. 105 Настройки для доступа к OSD меню видеокамеры по коаксиальному кабелю

Нажмите кнопку Enter menu, чтобы попасть в OSD меню PTZ TVI видеокамеры, рис. 106



Рис. 106 OSD меню PTZ TVI видеокамеры

Для перемещения по пунктам меню используйте клавиши со стрелками направлений тестера.



Остальные инструменты для работы с изображением (Фото, снимок экрана, запись видео, воспроизведение видео) не отличаются от таких же для CVBS видеокамер и описаны в разделе [7.6 «Проверка аналоговых видеокамер \(CVBS\)»](#)

Настройки сохранения файлов

Нажмите на иконку SET в правой нижней части экрана, чтобы запустить инструмент настройки сохранения файлов, рис. 107

В режиме AUTO – фото и видео сохраняется автоматически с заранее сгенерированным именем.

В режиме MANUAL – вы можете сами выбрать путь сохранения файла, а также его имя.

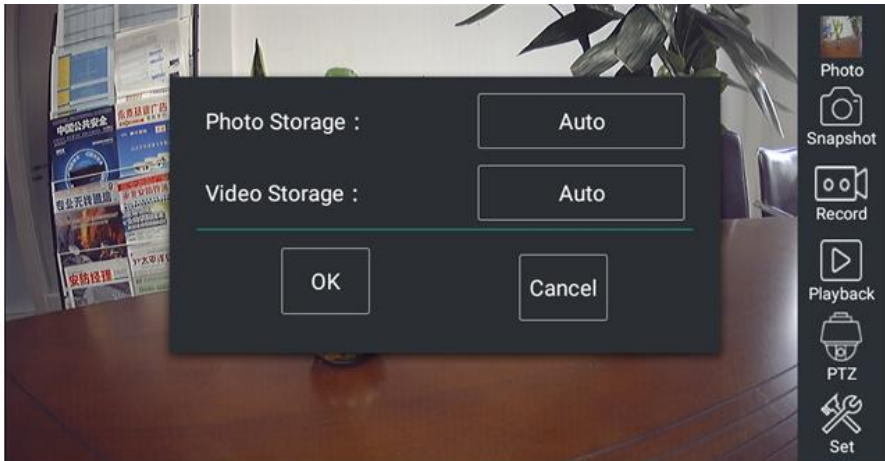


Рис. 107 Инструмент настройки сохранения файлов.

7.13 Проверка AHD видеокамер

Для проверки AHD-L, AHD-M и AHD-N видеокамер (в том числе поворотных PTZ) найдите иконку приложения AHD на рабочем столе тестера. Когда к видеовходу тестера с маркировкой AHD/TVI/CVI подключена работоспособная видеокамера, разрешение полученного видеоизображения будет отображено в верхней части экрана с интерфейсом приложения AHD (рис. 108)

Двойное нажатие на изображении позволит открыть его на весь экран, повторное двойное нажатие вернет изображение к первоначальному размеру.

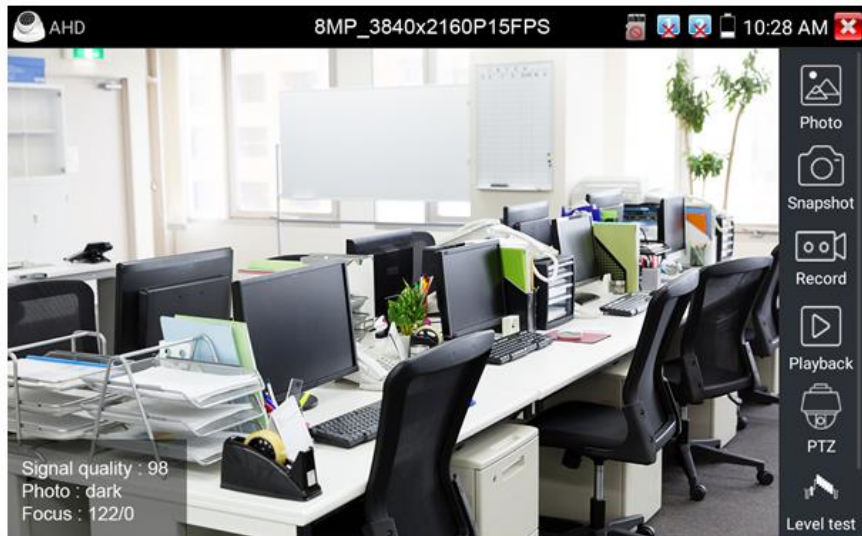


Рис. 108 Интерфейс приложения AHD

Тестер поддерживает отображение видеосигнала AHD со следующим разрешением:

1280x720P 25FPS	2048x1536P 30FPS
1280x720P 30FPS	2560x1440P 15 FPS
1920x1080P 25FPS	2560x1440P 25 FPS
1920x1080P 30FPS	2560x1440P 30 FPS
2048x1536P 18FPS	2592x1944P 12.5FPS
2048x1536P 25FPS	2592x1944P 20FPS
3840 x 2160P 15FPS	

Управление PTZ AHD видеокамерой (PTZ control)

- Управление PTZ по коаксиальному кабелю
 - 1) Выберите инструмент PTZ в правом столбце;
 - 2) Выберите в настройках PTZ порт (Port) – UTC – управление по коаксиальному кабелю (рис. 109) Значение MENU – вызывает OSD меню самой видеокамеры;
 - 3) В строке Coaxitron выберите соответственно PTZ или PTZ-2. AHD видеокамеры в отличие от CVI и TVI используют несколько протоколов для управления по коаксиальному кабелю (рис. 110);

- 4) Задайте значения адреса, горизонтальной скорости, вертикальной скорости.

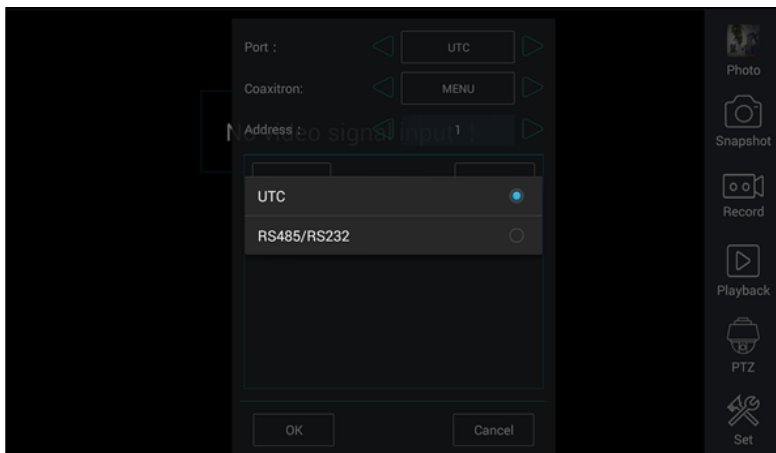


Рис. 109 Выбор UTC для управления PTZ камерой

⚠ Адрес AHD PTZ видеокамеры должен совпадать с выбранным в настройках.

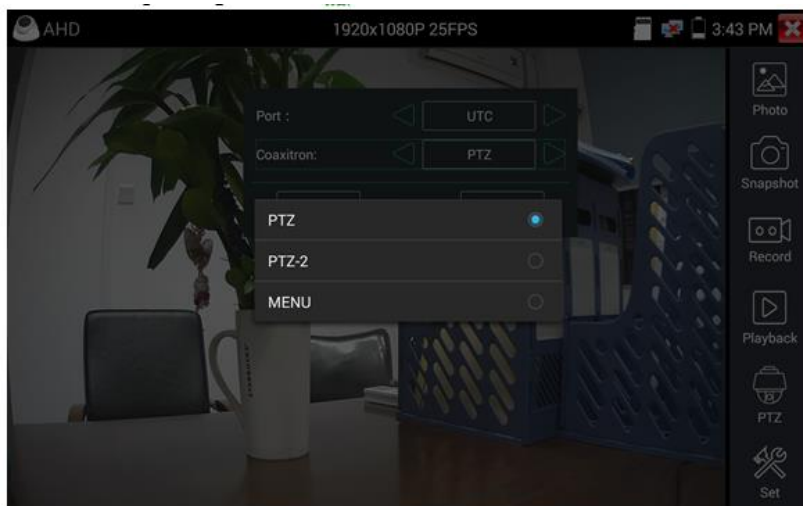


Рис. 110 Настройки для управления PTZ TVI видеокамерой по коаксиальному кабелю

Для управления поворотом и т.д. используйте жесты на сенсорном экране тестера. Двойное нажатие приближает изображение. Повторное двойное нажатие – отдаляет изображение. (Рис. 111)



Рис.111 Управление PTZ АHD аналоговой видеокамерой

Сенсорное управление на экране тестера продублировано кнопками на виртуальной панели управления (свайп справа-налево) .

Клавиши со стрелками направлений отвечают за поворот видеокамеры.



Клавиши **OPEN** **CLOSE** отвечают за открытие/закрытие диафрагмы.

Клавиши **FAR+** **NEAR-** отвечают за ручную регулировку фокуса

Клавиши **TELE+** **WIDE-** отвечают за ручную регулировку зума (масштабирование)

Для сохранения предустановленных положений (пресетов) для PTZ видеокамеры поверните жестами или кнопками тестера камеру в нужном положении, в строке Задать положение (Set position) выберите номер будущего пресета и нажмите сенсорную кнопку Задать положение (Set position). Для вызова нужного пресета (камера

автоматически развернется в заданном положении), перейдите в строку Вызов позиции (Call position), выберите номер сохраненного ранее пресета и нажмите сенсорную кнопку Вызов позиции (Call position), рис. 112

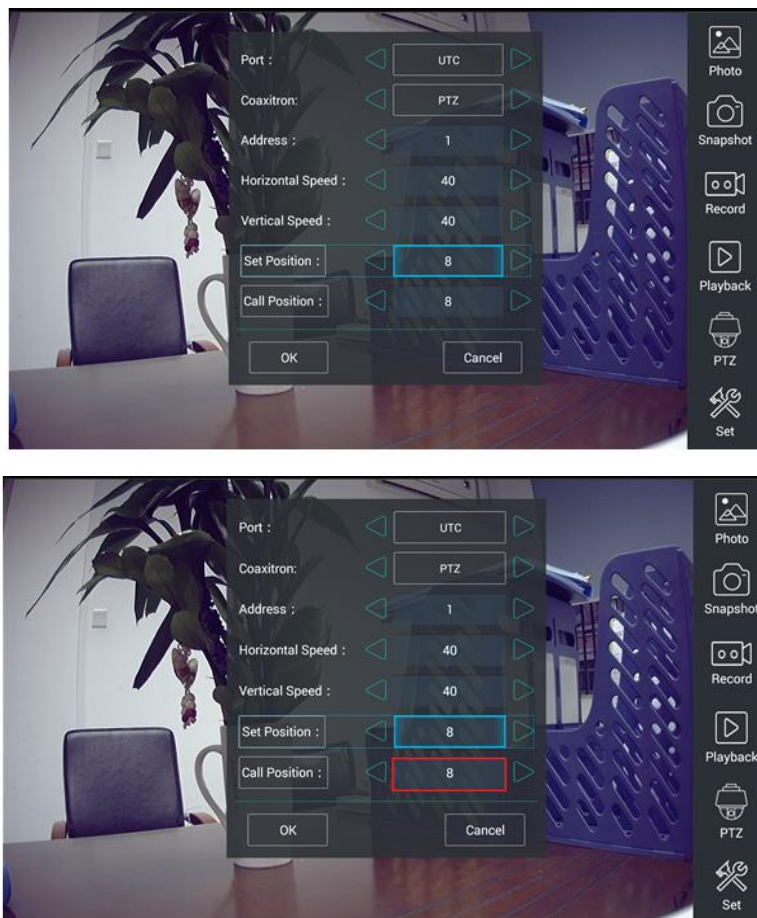


Рис. 112 Настройка заданной позиции и вызов пресета

- Управление PTZ по интерфейсу RS232/485

Управление PTZ AHD видеокамерой по интерфейсу RS232/485 (рис. 113) ничем не отличается от управления обычной аналоговой PTZ видеокамерой и детально описано в разделе [7.6 «Проверка аналоговых видеокамер \(CVBS\)»](#)

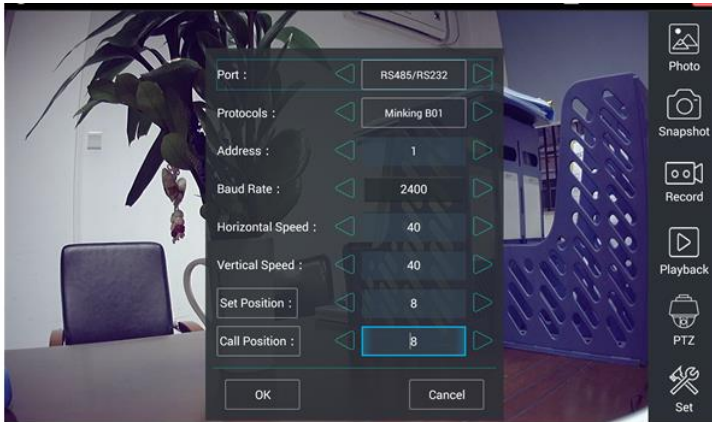


Рис.113 Управление PTZ AHD видеокамерой по интерфейсу RS232/485

Вызов OSD меню AHD PTZ видеокамеры по коаксиальному кабелю

Для этого найдите ярлык PTZ в правом столбце, в строке порт (Port) выберите UTC, в строке Coaxitron выберите MENU, а в строке Адрес (Address) выберите адрес PTZ AHD видеокамеры, рис 114

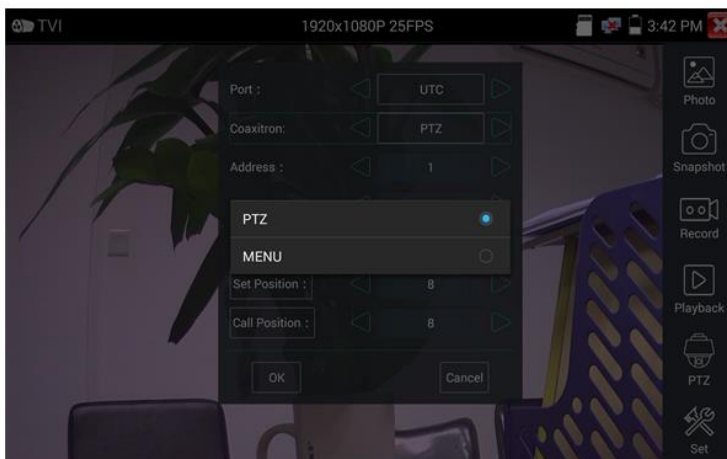


Рис. 114 Настройки для доступа к OSD меню видеокамеры по коаксиальному кабелю

Нажмите кнопку Enter menu, чтобы попасть в OSD меню PTZ AHD видеокамеры, рис. 115

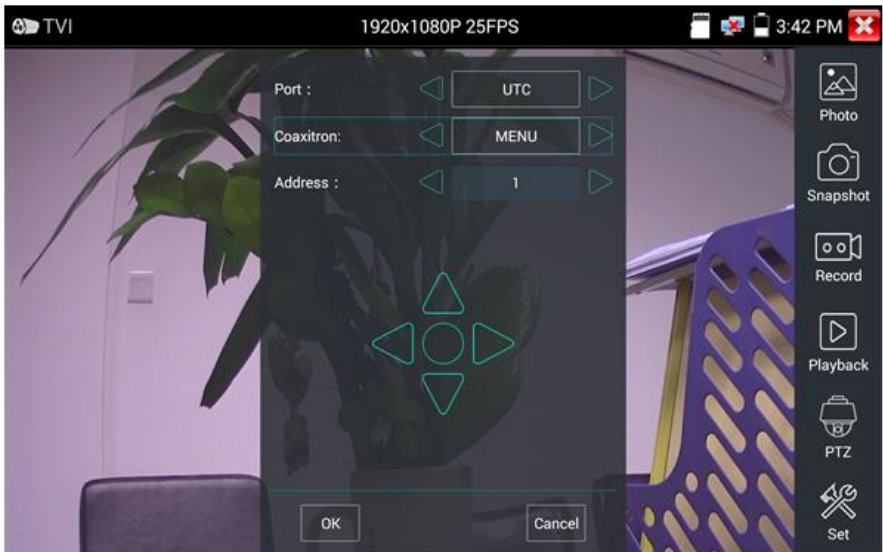


Рис. 115 OSD меню PTZ TVI видекамеры

Для перемещения по пунктам меню используйте клавиши со стрелками направлений тестера.



Остальные инструменты для работы с изображением (Фото, снимок экрана, запись видео, воспроизведение видео) не отличаются от таких же для CVBS видекамер и описаны в разделе [7.6 «Проверка аналоговых видекамер \(CVBS\)»](#)

Настройки сохранения файлов

Нажмите на иконку **SET** в правой нижней части экрана, чтобы запустить инструмент настройки сохранения файлов, рис. 116

В режиме AUTO – фото и видео сохраняется автоматически с заранее сгенерированным именем.

В режиме MANUAL – вы можете сами выбрать путь сохранения файла, а также его имя.

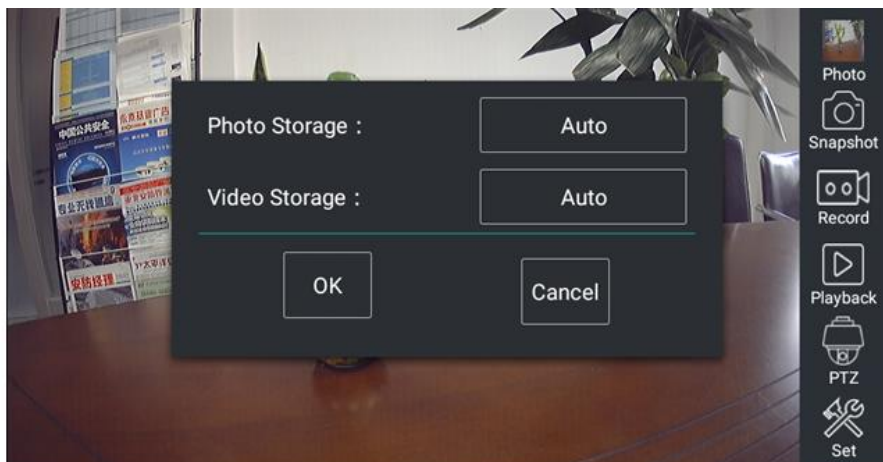


Рис. 116 Инструмент настройки сохранения файлов.

7.14 Инструменты для проверки сети (NET Tool PRO)

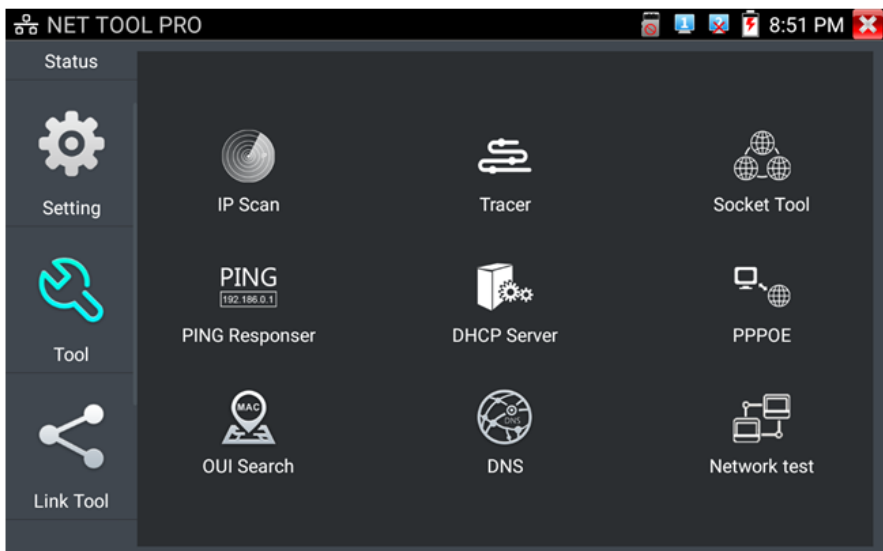


Рис. 117 Интерфейс приложения NET Tool Pro для проверки сети

Сканирование IP адресов и портов (IP address scan), рис. 118

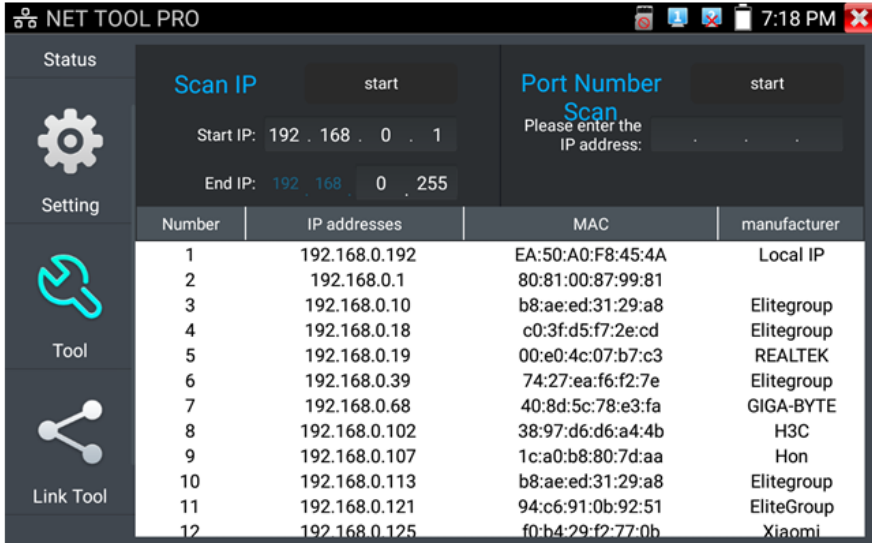



Рис. 118 Сканирование IP адресов и портов

1. Подключите сетевой кабель в разъем RJ-45 с обозначением LAN;
2. Откройте приложение NET Tool Pro (Инструменты для проверки сети), найдя его ярлык на рабочем столе тестера;
3.  Найдите иконку инструмента IP SCAN (Сканирование IP адресов), запустите его;
4. Установите диапазон, в котором будет произведен поиск IP адресов в полях Start IP (Начальный IP) и END IP (Конечный IP);
5. Нажмите кнопку Start (Начать сканирование).

Сканирование портов позволяет определить открытые порты для конкретного IP адреса. Введите интересующий IP адрес и нажмите Start (Начать сканирование).

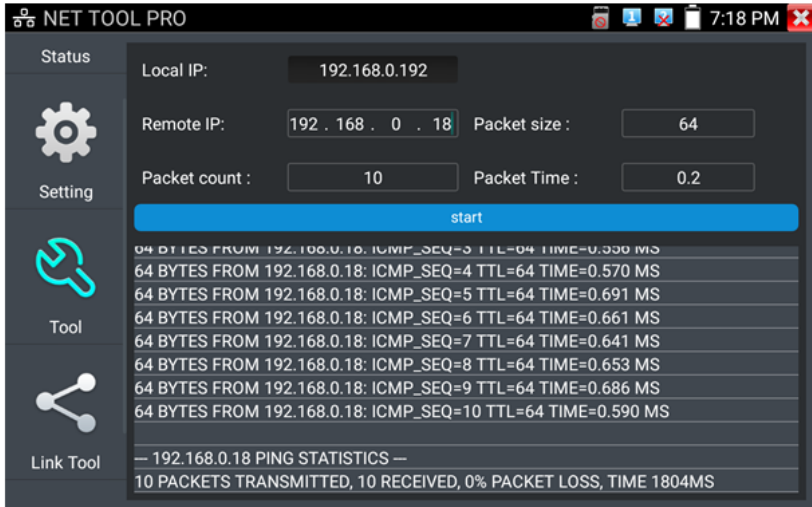


Рис. 119 Проверка соединения с помощью PING

Тест PING является стандартным инструментом для проверки и отладки сети, проверки удаленной IP видекамеры и тд. Потеря первого пакета является нормальной, при тестировании.

1. Подключите сетевой кабель в разъем RJ-45 с обозначением LAN;
2. Откройте приложение NET Tool Pro (Инструменты для проверки сети), найдя его ярлык на рабочем столе тестера;
3. Найдите иконку инструмента PING;
4. Укажите локальный IP адрес, с которого будут отправляться пакеты в строке Native IP (IP адрес);
5. Укажите удаленный IP адрес (адрес сети, IP видекамеры, ПК и т.д.) в строке Remote IP (Удаленный IP адрес);
6. Укажите количество отправляемых пакетов в строке Packet count (Количество пакетов);

7. Укажите, если необходимо, размер в байтах для отправляемых пакетов в строке Packet Size (Размер пакета);
8. Задайте, если необходимо, время пересылки пакета в строке Packet Time (Время пересылки пакета);
9. Нажмите кнопку Start (Старт), чтобы начать тест PING.

Результаты отразятся в правом поле в виде полученных/неполученных удаленным IP адресом пакетов.

Тест пропускной способности сети (Network Test), рис 120

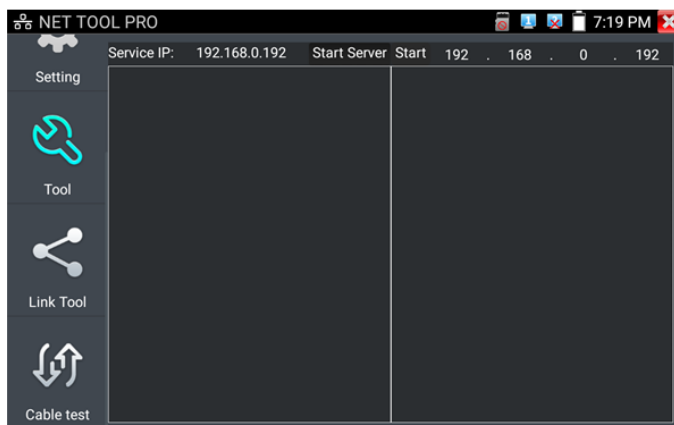



Рис. 120 Интерфейс инструмента Network Test

Для проверки пропускной способности сети используется два тестера. Один в качестве сервера, а другой в качестве клиента. Перед запуском настройте оба тестера таким образом, чтобы они были в одной подсети.

1. Подключите сетевой кабель в разъем RJ-45 с обозначением LAN на обоих тестерах;
2. Откройте приложение NET Tool Pro (Инструменты для проверки сети), найдя его ярлык на рабочем столе тестера;
3.  Найдите иконку инструмента Network test (Тестер сети), запустите его;

4. Один из тестеров запустите в качестве сервера, для этого нажмите кнопку Start Server (Запустить сервер). В верхнем поле слева отобразится IP адрес тестера, рис. 121;
5. На втором сервере в правом верхнем углу введите IP адрес тестера запущенного, как сервер (пункт 4).
6. Нажмите кнопку Start (Старт), чтобы начать тестирование (рис. 122)



Рис. 121 Работа 1го тестера в режиме «сервер» при проверки пропускной способности сети

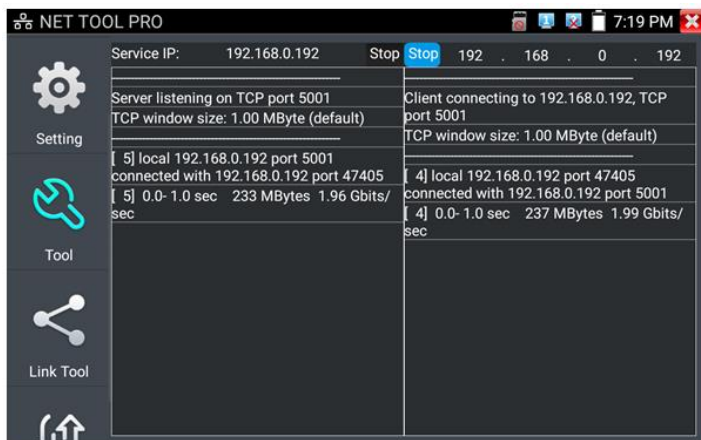


Рис. 122 Работа 2го тестера в режиме «клиент» при проверки пропускной способности сети

Проверить пропускную способность сети можно также и с помощью ПК в качестве ответной части при тестировании. Для этого на ПК должно быть установлено ПО, настроенное, как клиент (или сервер) соответственно (рис. 123)

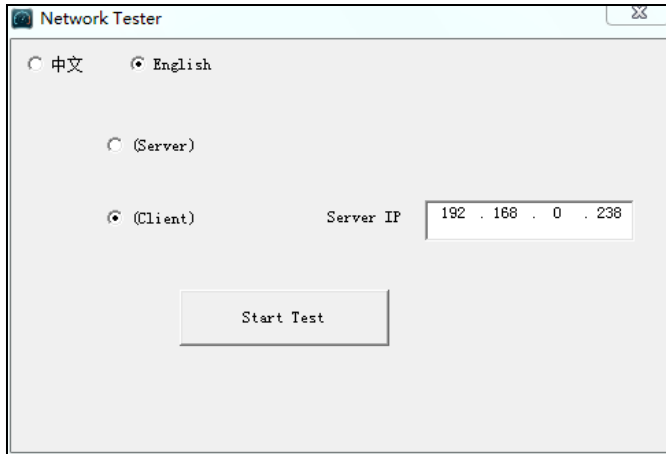


Рис. 123 ПО для теста пропускной способности сети

Укажите IP адрес тестера, подключенного в качестве клиента в строке Server IP. Результаты тестирования будут отражены на тестере в левой колонке (рис.124).



Рис. 124 Результаты тестирования пропускной способности, ПК в качестве клиента.

Определение порта (Port Flashing), рис.125

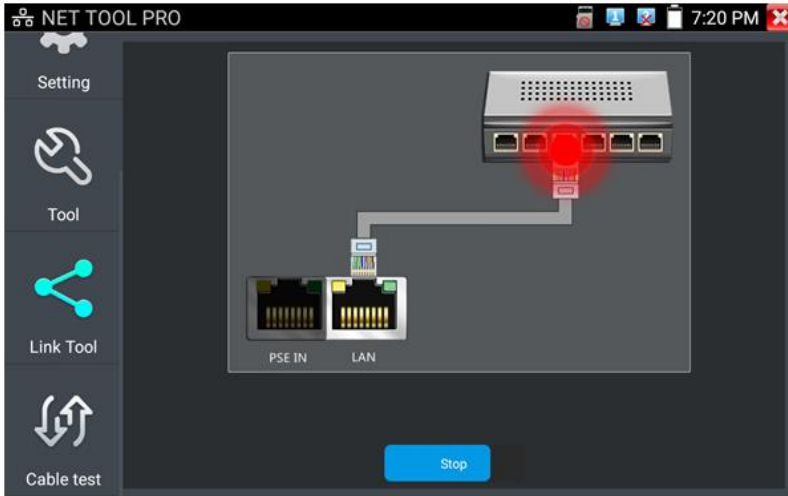


Рис. 125 Интерфейс приложения определения порта (Port Flashing)


1. Подключите сетевой кабель от проверяемого порта в разъем RJ-45 с обозначением LAN на тестере;
2. Откройте приложение NET Tool Pro (Инструменты для проверки сети), найдя его ярлык на рабочем столе тестера;
3. Найдите инструмент Port Flashing (Определение порта) и запустите его;
4. Нажмите кнопку Start (Старт).

Если все было подключено правильно, то после нажатия кнопки старт, порт на коммутаторе начнет мигать с определенной частотой. Если в подключении произошла ошибка (или неисправен кабель), индикаторы порта никак не будут реагировать. При работе инструмента на экране тестера картинка показывает мигающий порт.

DHCP сервер, рис. 126



Рис. 126 Инструмент для назначения временных адресов устройствам в сети – DHCP сервер

1. Откройте приложение NET Tool Pro (Инструменты для проверки сети), найдя его ярлык на рабочем столе тестера;
2.  Найдите инструмент DHCP (DHCP сервер);
3. Внесите изменения в настройки (локальный адрес, начальный и конечный IP пула адресов для назначение динамического IP, время аренды, шлюз и DNS);
4. Установите галку в строке DHCP server в положение Start;
5. Внизу отобразится список подключенных устройств. Для его обновления используйте кнопку Refresh (Обновить)

Трассировка маршрута (Tracer), Рис. 127

Данный инструмент используется для проверки маршрута доставки пакетов до пункта назначения.



Трассировка маршрута используется только для примерно определения маршрута. Для детального анализа используйте профессиональный тестер Ethernet.

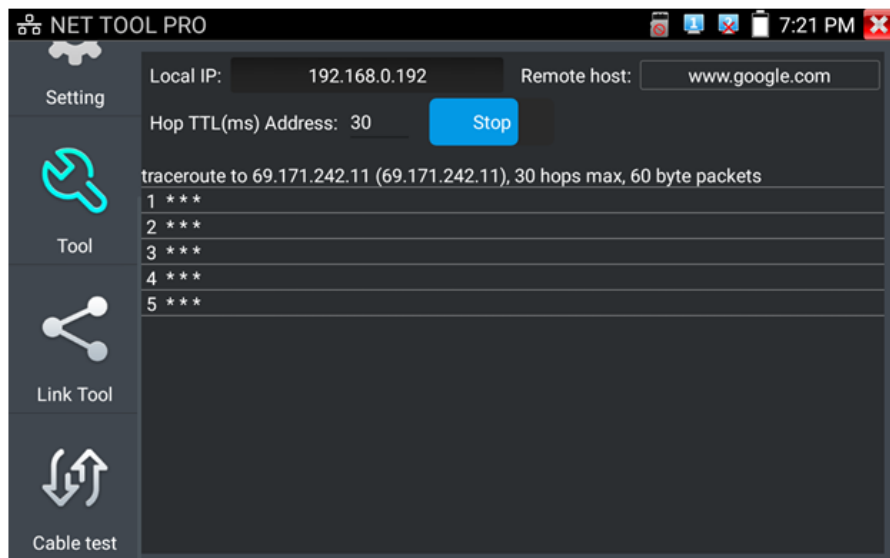



Рис. 127 Интерфейс инструмента Tracer Route (Трассировка маршрута)

1. Откройте приложение NET Tool Pro (Инструменты для проверки сети), найдя его ярлык на рабочем столе тестера;
2.  Найдите инструмент Tracer (Трассировка маршрута) и запустите его;
3. В поле Local IP (Локальный IP) задается IP адрес тестера, а в поле Remote Host (Удаленный IP) задается IP адрес конечной точки маршрута;
4. В поле HopTTL укажите количество переходов (хопов), по умолчанию используется 30;
5. Нажмите кнопку Start (Старт).

Монитор соединений (Link Monitor), рис. 128

Данный инструмент используется для того, чтобы узнать не занят ли выбранный адрес другими сетевыми устройствами. Это позволяет избежать ошибки конфликтов IP адресов в сети.

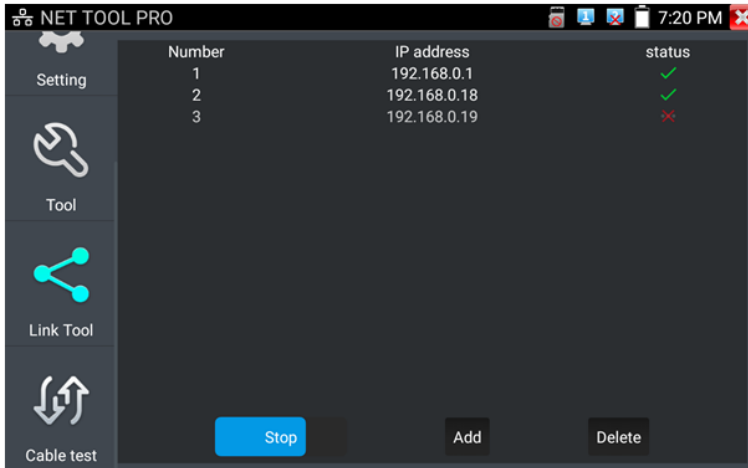




Рис. 128 Интерфейс инструмента Link Monitor

1. Откройте приложение NET Tool Pro (Инструменты для проверки сети), найдя его ярлык на рабочем столе тестера;
2.  Найдите иконку инструмента Link Monitor (Монитор соединений) и запустите его;
3. Нажмите кнопку Add (Монитор соединений), чтобы добавить необходимые для проверки IP адреса;
4. Для удаления из списка адресов нажмите кнопку Delete (Удалить);
5. Нажмите кнопку Start (Старт) для начала теста.

Результаты отображаются в виде значка в колонке «status». Галочка означает, что данный IP адрес занят, а крест – что данный IP адрес свободен.

 *Тестер проверяет только IP адреса в своей подсети. Перед использованием инструмента Link Monitor (Монитор соединений) задайте тестеру необходимый IP.*

7.15 Управление выходом с питанием (PoE power, DC 12V/3A, DC 5V/2A)

Когда тестер включен, питание на разъемы DC12V/3A/OUT и USB DC5V/2A/OUT подается в автоматическом режиме. В выключенном состоянии тестер способен запитывать устройства через USB порт DC5V.



Для включения/выключения подачи питания по PoE найдите на рабочем столе ярлык PoE Power Output (Выход с питанием) и запустите его, рис.129



Подавайте питание PoE только на заранее подключенную PoE IP видеокамеру во избежание выхода из строя.

Переключатель может находиться в двух положениях ON (Вкл) и OFF (Выкл.)

При включенном питании PoE на экране появится плашка **PoE++ ON/ W** (вместо _ отображается потребляемая подключенным устройством мощность). Плашку можно передвигать по экрану.

Питание подается согласно стандарту PoE 802.3 af/at/bt по методу A, B или A+B (PoE++), на разъем LAN по жилам 1,2+ 3,6-; 4,5+ 7,8- или 1,2,4,5+ 3,6,7,8-

Учитывайте это при подключении к тестеру PoE устройств.

Максимальная мощность для PoE – 90 Вт.

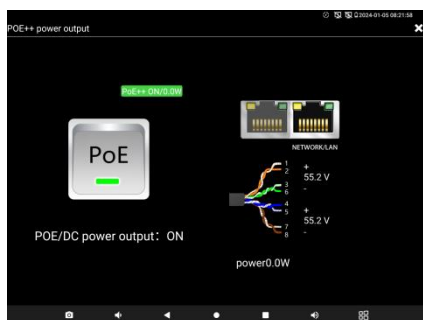


Рис. 129 Интерфейс приложения «PoE Power Output»



Внимание!

- ✓ Ни в коем случае не подключайте источники питания к выходу DC 12V/3A/OUT
- ✓ Не подключайте выход DC 12V/3A/OUT к входу DC 12V/IN (используется для зарядки тестера) во избежание выхода из строя прибора;
- ✓ Выходной ток разъема DC 12V/3A/OUT может достигать 3А при превышении этого значения тестер уйдет в защиту. В таком случае отключите все потребляющие устройства от тестера и подайте кратковременно питание на вход DC 12V/IN для перезапуска функций тестера;
- ✓ Перед подключением в порт LAN устройств и подачи на них питания с тестера, убедитесь, что они поддерживают питание по PoE во избежание выхода их из строя;
- ✓ Подключать видеокамеру с PoE к порту LAN необходимо до того, как подавать на нее питание с тестера с помощью приложения «PoE Power Output»
- ✓ Перед использованием тестера в качестве источника питания для устройств, убедитесь, что батарея тестера заряжена минимум на 80% , иначе тестер будет выдавать сообщения «Разряжена батарея. Невозможно обеспечить питание»

7.16 Управление питанием (Power management 2.0)

PoE OUT

Включить или выключить подачу PoE на выход LAN/PoE можно 2мя способами. 1й был описан в пункте [7.15 «Управление выходом с питанием \(PoE power, DC 12V/3A, DC 5V/2A\)»](#).

Второй способ предусматривает удобное расположение элементов управления питанием в одном программном инструменте

«Power management 2.0», рис. 130. Для вкл/выкл PoE переведите переключатель (Status) в положение ON в 1 строке (LAN/PoE). В столбцах Voltage и Power отобразится напряжение в вольтах и потребляемая мощность в ваттах соответственно.



Рис. 130 Интерфейс приложения Power management 2.0



Внимание!

- ✓ *Перед подключением в порт LAN устройств и подачи на них питания, убедитесь, что устройства поддерживают питание по PoE во избежание выхода их из строя;*
- ✓ *Подключать видеокамеру с PoE к порту LAN необходимо до того, как подавать на нее питание с тестера;*
- ✓ *Перед использованием тестера в качестве источника питания для устройств, убедитесь, что батарея тестера заряжена минимум на 80% , иначе тестер будет выдавать сообщения «Разряжена батарея. Невозможно обеспечить питание»*

DC24V/2A OUT

Для вкл/выкл питания DC24V (питание мощных камер и точек доступа) переведите переключатель (Status) в положение ON в 2 строке (DC24V/2A OUT). В столбцах Voltage и Power отобразится напряжение в вольтах и потребляемая мощность в ваттах соответственно. Интерфейс приложения показан на рис. 131



Рис. 131 DC 24V/2A/OUT



Внимание!

- ✓ Ни в коем случае не подключайте источники питания к выходу DC 24V / 2A Output
- ✓ Не подключайте выход DC 24V/2A Output к входу DC 12V/IN (используется для зарядки тестера) во избежание выхода из строя прибора;
- ✓ Выходной ток разъема DC 24V / 2A Output может достигать 2A при превышении этого значения тестер уйдет в защиту. В таком случае отключите все потребляющие устройства от тестера и подайте кратковременно питание на вход DC 12V/IN для перезапуска функций тестера.

DC12V/3A OUT

Для вкл/выкл питания DC12V (питание обычных CCTV и IP камер) переведите переключатель (Status) в положение ON в 3 строке (DC12V/3A OUT). В столбцах Voltage и Power отобразится напряжение в вольтах и потребляемая мощность в ваттах соответственно. Интерфейс приложения показан на рис. 132

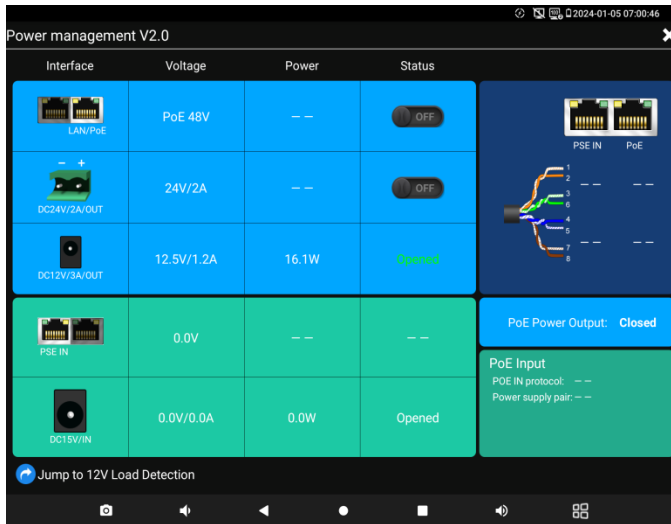


Рис. 132 DC 12V/3A/OUT



Внимание!

- ✓ Ни в коем случае не подключайте источники питания к выходу DC 12V/3A/OUT
- ✓ Не подключайте выход DC 12V/3A/OUT к входу DC 12V/IN (используется для зарядки тестера) во избежание выхода из строя прибора;
- ✓ Выходной ток разъема DC 12V/3A/OUT может достигать 3А при превышении этого значения тестер уйдет в защиту. В таком случае отключите все потребляющие устройства от тестера и подайте кратковременно питание на вход DC 12V/IN для перезапуска функций тестера;

7.17 Кабельный тестер + поиск кабельной трассы + определение метода подачи PoE (Cable Tracer)

Данное приложение 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 или BNC).



Внимание! Функция «Детектор кабельной трассы» представлена только в моделях TIP-H-T-5, TIP-HOL-MT-8, TIP-HOL-MT-7, TIP2-HOL-MTRC-7. Полная таблица сравнения моделей тестеров находится в конце данного руководства ([стр. 156](#))

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



Рис. 133 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. 133).

№ 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
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	LED	Кнопка для включения/выключения LED подсветки (1)
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 питания щупа
8	G	Дополнительный LED индикатор для экранированного STP кабеля
9	RECEIVER	Элемент регулировки чувствительности щупа совмещенный с выключателем
10	MUTE	Кнопка для активации беззвучного режима
11	100M 1000M PORT	LED индикаторы отображения скорости передачи данных
12	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 с щупом.

Для проверки обжимки и прочих параметров кабеля:

- 1) Подключите один из концов UTP(STP) кабеля к разъему UTP/SCAN на тестере;
- 2) Запустите приложение Cable Tracer на тестере

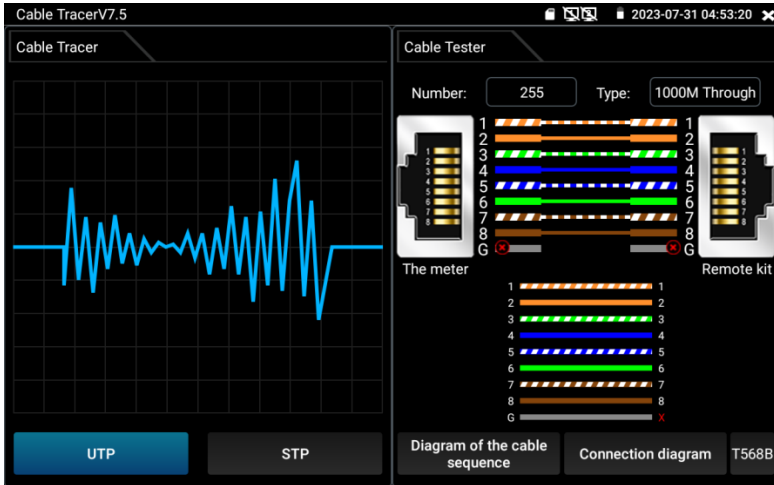


Рис. 134 Интерфейс приложения Cable Tracer в режиме проверки кабеля

- 3) Подключите второй конец кабеля к разъему RJ-45 (4, рис 133) для проверки корректности обжимки и прочих параметров. Тип текущей обжимки и состояние каждой пары в кабеле (есть контакт/нет контакта) будет отображено в правой части приложения в виде цветовой схемы (рис. 134)
- 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 ничего (рис. 135)

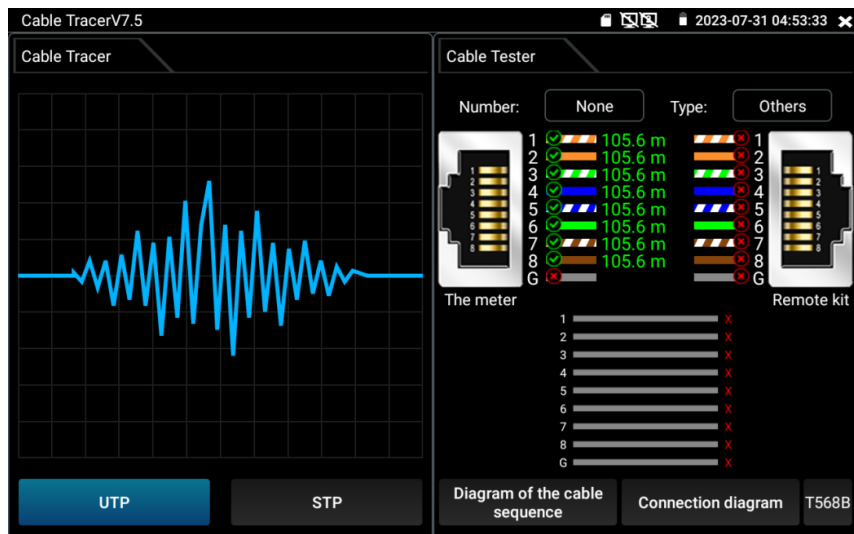


Рис. 135 Работа приложения без ответной части (щупа)

Для нахождения кабеля в кабельной трассе с помощью щупа:

- 1) Подключите один из концов UTP(STP) кабеля к разъему UTP/SCAN на тестере (или коаксиального кабеля с помощью переходника);
- 2) Запустите приложение Cable Tracer на тестере;
- 3) Выберите тип кабеля UTP – для витой пары, BNC – для коаксиального кабеля, STP – для экранированного кабеля витой пары.
- 4) Включите щуп поворотом регулировочного элемента (9, рис. 133)
- 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.

Примечание:

- В беззвучном режиме (кнопка MUTE на щупе) поиск кабельной трассы осуществляется по световым индикаторам 1-8;
- Для коаксиального кабеля один из зажимов подключается к центральной жиле кабеля, а другой зажим к оплетке-экрану;
- 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, рис. 133) 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.



⚠ Для коаксиального кабеля используйте специальный кабель с зажимами-крокодилами из комплекта поставки. Один из зажимов прилепляется к центральной жиле коаксиального кабеля, а другой – к оплетке кабеля.

⚠ При тестировании в данном режиме, сигнал может быть наведен на соседние кабели с тем, который необходимо найти в общей кабельной трассе. Но звук будет намного тише, чем при касании кабеля, подключенного к тестеру одним из своих концов.

7.18 Рефлектометр (TDR) для кабеля витой пары

Приложение RJ-45 cable TDR test  представляет собой рефлектометр для кабеля витой пары, обжатой разъемами RJ-45.

Позволяет определить примерную длину каждой пары проводников в кабеле «витой пары», а также указать примерную величину затухания на расстоянии (до 180м). Величина затухания будет показана в определенном цветовом варианте, что позволит быстро определить качество/состояние кабеля, рис. 136

Для начала теста подключите кабель к разъему TDR тестера (может быть задействовано сразу 2 порта с меткой TDR для проверки 2 отрезков кабеля)



Рис. 136 Интерфейс рефлектометра (TDR) для кабеля «витой пары»

Для однократного теста (Test once) нажмите соответствующую кнопку. Приложение покажет длину пар проводников и затухание на 100м в дБ.

Для многократно продолжающегося теста (Repeat test) нажмите соответствующую кнопку. В этом режиме тестер будет с определенной

периодичностью проверять длину пар проводников в кабеле и затухание на 100м в дБ.

Для детального теста (Advanced test) нажмите соответствующую кнопку. В этом режиме тестер способен показать длину пар проводников, затухание на 100м в дБ, коэффициент отражения, импеданс, перекус и тд. (рис. 137)

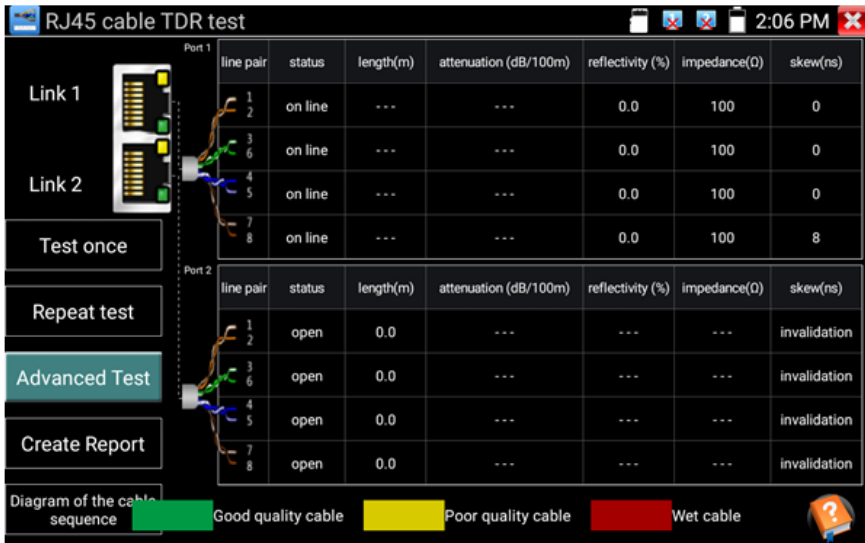


Рис. 137 Детальный тест кабеля (Advanced test)

- Параметр Length (Длина). Максимальная длина испытываемого кабеля 180м.
- Параметр Attenuation (Затухание). Отображается для кабеля с длиной > 10м. Показывает в условных единицах затухание сигнала на 100м для испытываемого кабеля. Качество кабеля определяется цветовым обозначением. Зеленый – кабель качественный. Желтый – кабель среднего качества. Красный – кабель низкого качества.
- Параметр Reflectivity (Коэффициент отражения) в % для исправного кабеля должен быть как можно меньше. В идеале 0.
- Параметр Impedance (Импеданс) для качественного кабеля равен ~100 Ом. Этот параметр может быть в пределах от 85-135 Ом.

- Параметр Skew (Перекос) для качественного кабеля должен быть равен 0 нс, если этот параметр более 50 нс, то будет появляться битовая ошибка при передаче данных.

Для справки пользователю внизу расположены 2 кнопки:

- 1) Help (Справочная информация) содержит информацию о каждом из измеряемых параметров, рис. 138
- 2) Diagram of the cable sequence (Типы обжимки кабеля) показывает два варианта обжимки кабеля «прямой» и «кроссовый» в виде схемы последовательности жил в кабеле, рис. 139

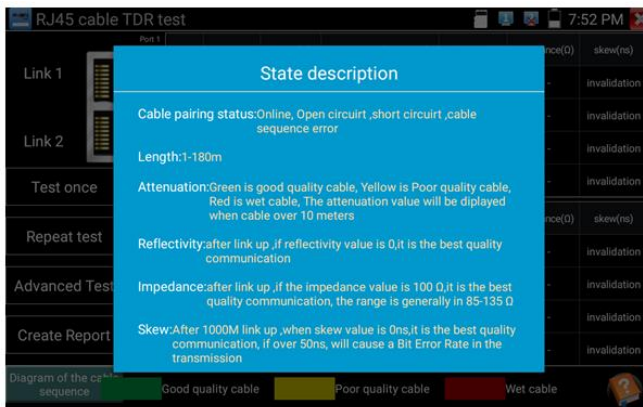


Рис. 138 Справочная информация подключения кабеля к тестеру для TDR теста

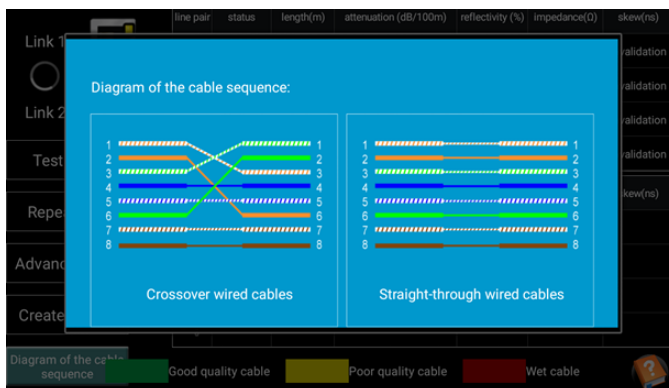


Рис. 139 Типы обжимки кабеля «витой пары»


7.19 Рефлектометр (TDR 2.0) для разных типов кабеля

Приложение TDR V2.0 (Рефлектометр TDR для разных типов кабеля) позволяет определить КЗ, обрыв, длину и т.д.

1. Подключите кабель с зажимами « крокодилами» из комплекта поставки к разъему BNC с обозначением TDR на тестере. Подключение зажимами производите надежно, качество его выполнения влияет на результаты тестирования;
2. Для проверки кабеля витой пары с разъемом RJ-45 используйте разъем TDR на нижней панели тестера;



Внимание! К ответной части кабеля не следует подключать какое либо оборудование, иначе оно может выйти из строя в ходе тестирования.

3.  Найдите на рабочем столе тестера ярлык приложения и запустите его, рис. 120

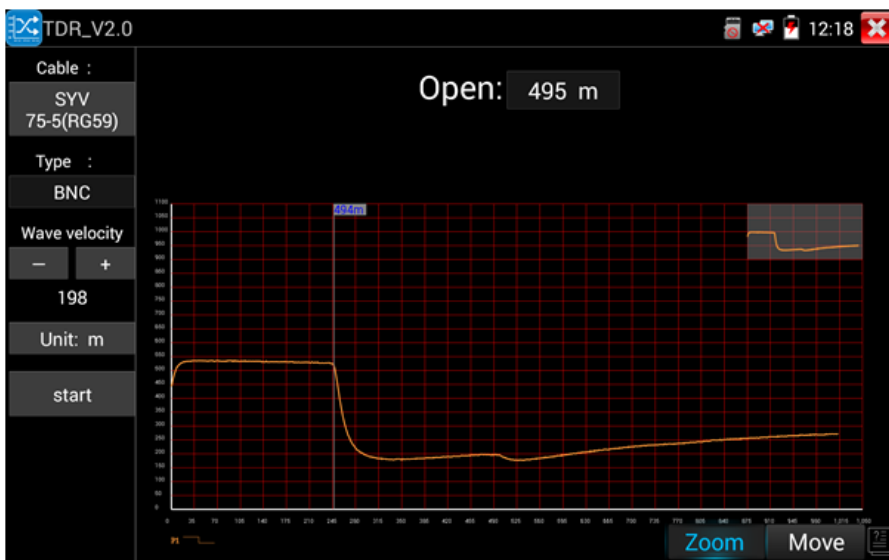


Рис. 140 Рефлектометр (TDR) для разных типов кабеля, интерфейс

В приложении можно сохранить до 11 групп различных кабелей, выбранных пользователем.

Анализ результатов на графике

- Точка перегиба (inflection point) – положение точки разрыва или короткого замыкания кабеля определяется, когда кривая внезапно поднимается или опускается.
- Короткое замыкание (Short circuit) – кривая устремляется вверх после точки перегиба на графике.
- Точка обрыва (Break point) – кривая устремляется вниз после точки перегиба.

Возможные действия с графиком кривой

- Приближение (zoom) – участок кривой можно приближать, используя жест раздвигания двумя пальцами на сенсорном экране тестера.
- Двигать (move) – удержание и перетаскивание графика с целью увидеть другой участок кривой.
- Восстановление исходного графика – дважды нажмите на миниатюру кривой в правом верхнем углу.

Калибровка

Из-за различий в производственных процессах и материалах сопротивление кабеля разных производителей может быть разным, что приведет к значительным отклонениям в результатах испытаний. Чтобы снизить погрешность используйте функцию калибровки.

Нажмите Cable (Кабель) и Type (Тип кабеля), чтобы выбрать кабель и начать тестирование. Одним нажатием на Start (Старт) сделайте один прогон тестирования. Нажмите «+» и «-», чтобы отрегулировать параметр Wave velocity (Скорость распространения волны), рис. 141



Рис. 141 Калибровка типа кабеля для TDR тестирования

Для пользовательской настройки приложения выберите кабель длиной от 100 до 200м. После этого нажмите кнопку Calibration (Калибровка). Всего можно сохранять до 11 групп кабелей в приложении, задавая для них уникальные имена.

1. Выберите в строке Cable (Кабель) название для вашего индивидуального тестируемого кабеля;
2. В строке Type (Тип кабеля) выберите тип кабеля. Например, для коаксиального кабеля этот параметр будет SYV 75-2, рис. 142
3. В строке Wave velocity (Скорость распространения волны) выставите такое значение, чтобы длина на экране тестера (length) совпала с фактической длиной тестируемого кабеля;
4. Нажмите Save as (чтобы задать имя для этого кабеля и сохранить пресет с настройками). Вы сможете выбирать этот кабель при дальнейшей работе с тестером, как эталонный образец.

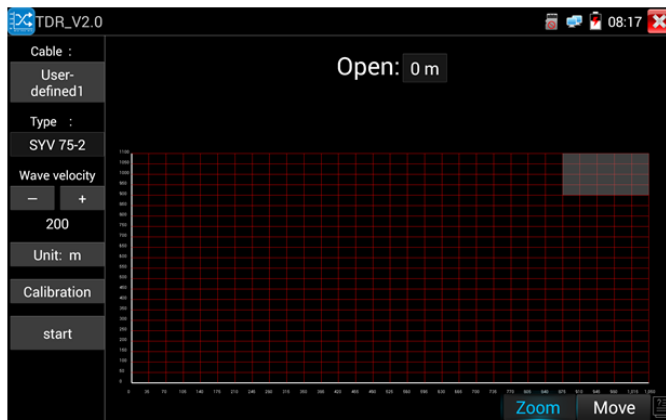


Рис. 142 Выбор типа для тестируемого кабеля



Приложение TDR v2.0 нельзя считать профессиональным. Значения, полученные в ходе тестирования, могут использоваться только в справочных целях. На работу приложения влияет качество кабеля, плохое подключение и т.д.

7.20 Тестер степени затухания сигнала на BNC

- 1) Подключите тестируемый кабель к разъемам CVBS IN и CVBS OUT с помощью зажимов крокодил соблюдая полярность, рис. 143. Нажмите Adjust (Калибровка).



Рис. 143 Подключение кабеля для определения степени затухания

- 2) После калибровки прибор покажет степень затухания (attenuation), рис. 144

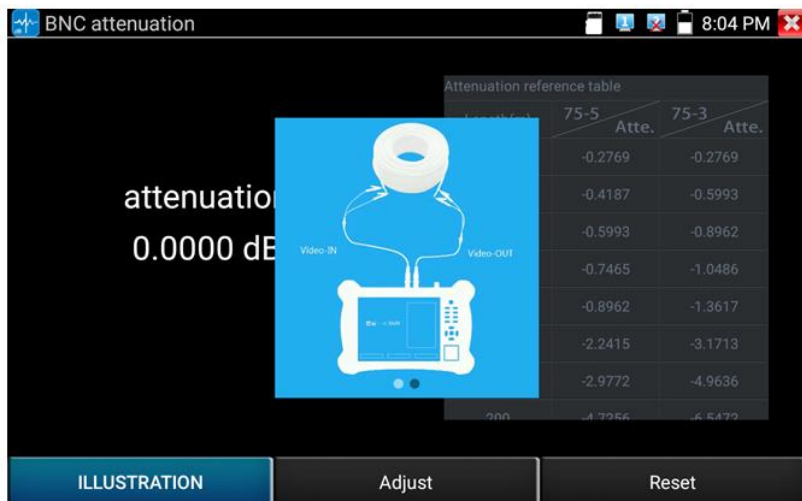


Рис. 144 Результат работы инструмента

- 3) Нажмите RESET, чтобы сбросить показания.

7.21 Тестер PoE (PoE Detection)

Для того чтобы проверить напряжение PoE, определить метод подачи питания PoE на устройство («А» 1,2+ 3,6- «В» 4,5+ 7,8-) и потребляемую устройством мощность используйте приложение PoE Detection

1. Подключите источник PoE (инжектор, коммутатор и тд) в разъем PSE IN;
2. Подключите устройство, потребляющее PoE (видеокамера и тд.) в разъем LAN;
3. Найдите на рабочем столе ярлык приложения PoE Detection и запустите его;
4. На экране отобразится напряжение на пронумерованных парах, используемый PoE протокол, метод подачи PoE, потребляемую устройством мощность в ваттах, рис. 145

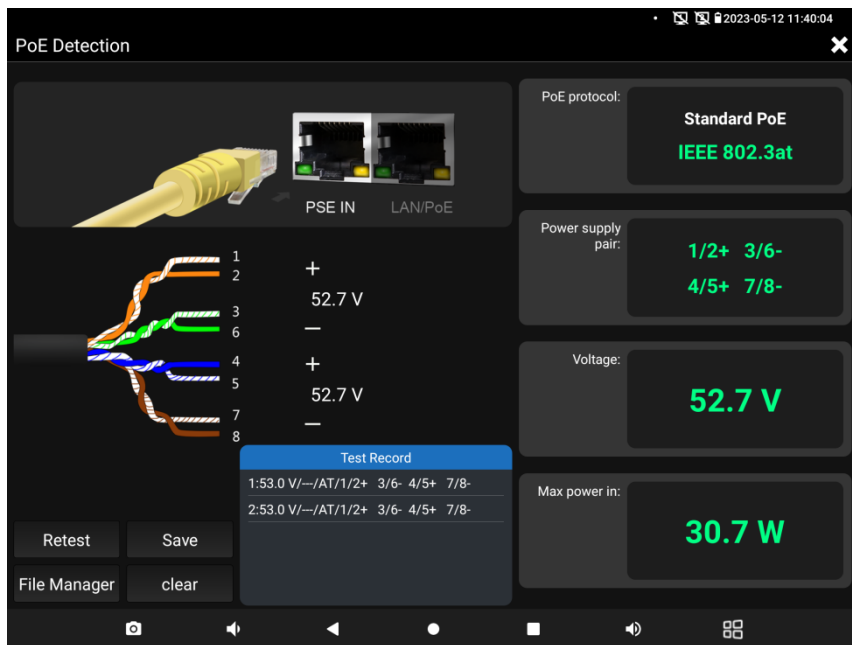


Рис. 145 Интерфейс приложения «PoE Detection»



Внимание! Тестер предназначен для измерения напряжения PoE, выдаваемого источником PoE, поэтому тестер должен быть подключен между устройством-источником PoE и устройством-потребителем PoE.



*Внимательно подключайте устройства к портам. Устройство-источник PoE к порту **PSE IN**, устройство-потребитель PoE к порту **LAN/POE***



Не подключайте устройство-источник PoE к порту UTP/SCAN во избежание выхода тестера из строя.

7.22 Проверка кабеля витой пары (Cable Test)

Для проверки длины кабеля, обжимки, определения типа кабеля (прямой, кроссовый и т.д.) можно использовать приложение Cable Test.

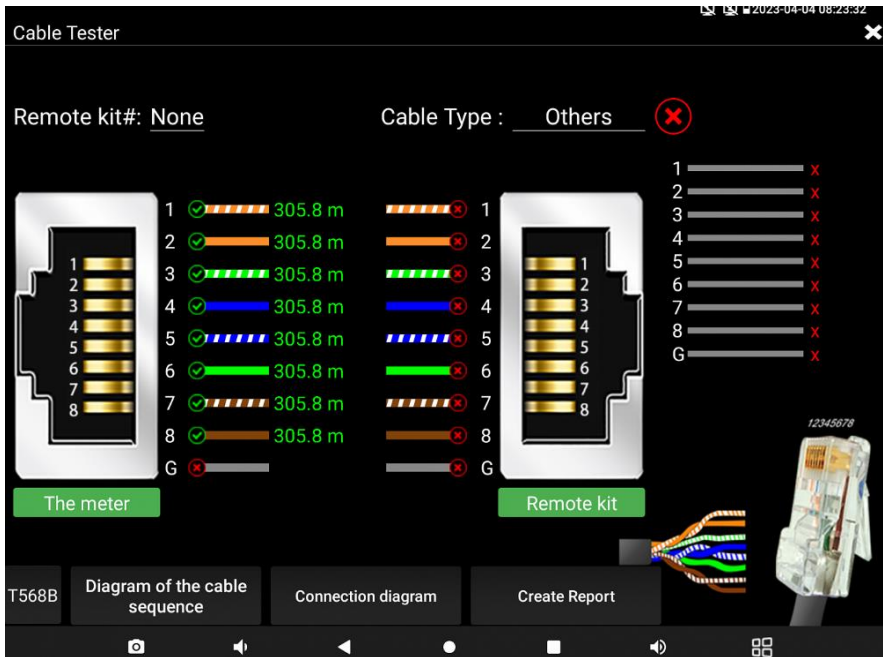


Рис. 146 Интерфейс приложения Cable Tester

Для его работы требуется ответная часть 255 или щуп со встроенным поиском кабельной трассы.

Испытуемый кабель следует подключить к разъему UTP/SCAN тестера, а к другой стороной к ответной части 255 или приемнику-щупу с поиском кабельной трассы.

На экране отобразится тип кабеля в поле Cable Type, длина всех проводников с 1 по 8 в метрах, а также экрана (G), если кабель экранированный.

7.23 Цифровой мультиметр

Данный инструмент позволяет измерять такие электрические величины, как:

- 1) постоянное/переменное напряжение;
- 2) постоянный/переменный ток;
- 3) сопротивление;
- 4) емкость

Также мультиметр позволяет прозванивать диоды и соединения.



Для того, чтобы запустить приложение ДММ (Мультиметр) найдите ярлык приложения на рабочем столе тестера, рис. 147

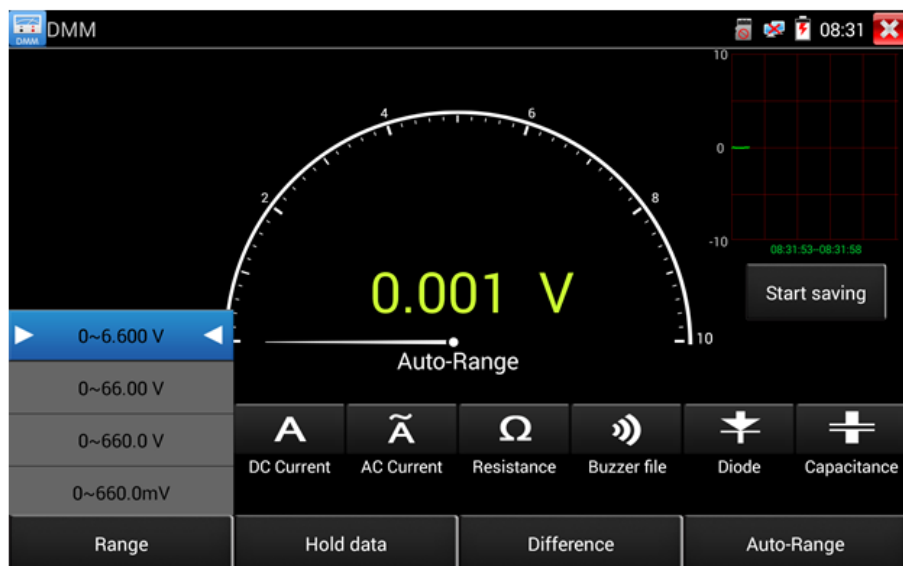


Рис. 147 Интерфейс приложения «Мультиметр» (Digital Multimeter)

Обозначения в интерфейсе мультиметра

Обозначение	Описание
	Измерение постоянного напряжения
	Измерение переменного напряжения
	Измерение постоянного тока
	Измерение переменного тока
	Измерения сопротивления
	Зуммер для прозвонки цепей и соединений
	Тестер для проверки диодов
	Измерение емкости

Обозначение	Описание
AC/DC	Режим измерения постоянного/переменного напряжения или тока
AUTO RANGE	Автоматический выбор диапазона измерений
DATA HOLD	Удержание на экране значений измерений
Relative measurement	Режим измерения относительных величин
10A socket	Индикация использования разъема 10А
OVER RANGE	Измеренное значение вне диапазона. Переключитесь на режим Auto Range

7.23.1 Использование мультиметра

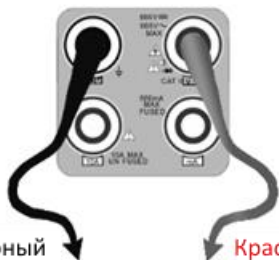
1. Измерение постоянных напряжений

Внимание!

Максимальное измеряемое постоянное напряжение – DC 660V
При измерении более высоких напряжений, тестер может быть поврежден!
При измерениях высоких напряжений будьте максимально осторожны!

А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM ”

Б) подключите красный тестовый щуп к разъему “V/Ω”



В) Выберите U – измерение постоянного напряжения (по умолчанию)

Г) По умолчанию тестер находится в режиме автоматического выбора диапазона Auto Range. Чтобы вручную выставить диапазон нажмите DC Auto Range

Пределы измерений для диапазонов U:

0.000V - 6.600V

00.00V - 66.00V

000.0V - 660.0V

000.0mV - 660.0mV

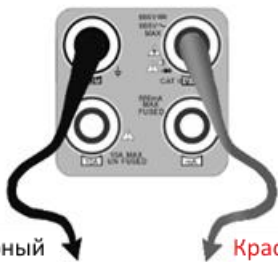
2. Измерение переменных напряжений

А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM ”

Б) подключите красный тестовый щуп к разъему “V/Ω”

В) Выберите ~U - измерение переменного напряжения

Г) Нажмите AC Auto Range (автоматический выбор диапазона измерения)



Пределы измерений для диапазонов ~U:

0.000V - 6.600V

00.00V - 66.00V

000.0V - 660.0V

000.0mV - 660.0mV

3. Измерение постоянного тока (только в режиме ручного выбора диапазона измерений)



Внимание! Перед измерением тока отключите проверяемую схему от источника питания, подключите тестер и только потом начинайте измерения.

А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM”

Б) подключите красный тестовый щуп к разъему “mA” (для токов до 660mA) или к разъему «10A»



В) Выберите A - измерение постоянного тока

Г) Выберите на экране тестера необходимый диапазон измерений.

Пределы измерений для диапазонов А:

0.000mA - 6.6mA

00.00mA - 66.00mA

000.0mA - 660.0mA

00.00A - 10.00A (**используйте разъем 10A**)



Внимание!

- Когда на дисплее появляется значок «OL» это означает, что измеряемая величина выходит за пределы диапазона измерений, и необходимо выбрать более старший диапазон.
- Желательно установить максимальный диапазон для измерения токов с неизвестными значениями
- Если щуп находится в разъеме «mA», то максимальный измеряемый ток равен 660mA. При превышении этого значения внутри тестера сгорит предохранитель. Рекомендуется начинать измерения с диапазона 10A (красный щуп в разъеме «10A»)
- Максимальный измеряемый ток для разъема «10A» равен 10A, при превышении этого значения тестер может выйти из строя.
- Режим измерения постоянного тока подходит только для измерения постоянных токов, при попытке измерения переменного тока может сгореть предохранитель или тестер выйдет из строя.

4. Измерение переменного тока (только в режиме ручного выбора измерений)



Внимание! Перед измерением тока отключите проверяемую схему от источника питания, подключите тестер и только потом начинайте измерения.

А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM”

Б) подключите красный тестовый щуп к разъему “mA” (для токов до 660mA) или к разъему «10A»



В) Выберите $\sim A$ - измерение переменного тока

Г) Выберите на экране тестера необходимый диапазон измерений.

Пределы измерений для диапазонов A:

0.000mA - 6.6mA

00.00mA - 66.00mA

000.0mA - 660.0mA

00.00A - 10.00A (**используйте разъем 10A**)



Внимание!

- Когда на дисплее появляется значок «OL» это означает, что измеряемая величина выходит за пределы диапазона измерений, и необходимо выбрать более старший диапазон.
- Желательно установить максимальный диапазон для измерения токов с неизвестными значениями
- Если щуп находится в разъеме «mA», то максимальный измеряемый ток равен 660mA. При превышении этого значения внутри тестера сгорит предохранитель. Рекомендуется начинать измерения с диапазона 10A (красный щуп в разъеме «10A»)
- Максимальный измеряемый ток для разъема «10A» равен 10A, при превышении этого значения тестер может выйти из строя.
- Режим измерения переменного тока подходит только для измерения переменных токов, при попытке измерения постоянного тока может сгореть предохранитель или тестер выйдет из строя.

5. Измерение сопротивления



Внимание! При измерении сопротивления в схеме, убедитесь, что схема полностью отключена от источников питания и все емкости полностью разряжены.

А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM ”

Б) подключите красный тестовый щуп к разъему “V/Ω”



В) Выберите Ω - измерение сопротивления

Г) Для выбора автоматического выбора диапазона измерений нажмите



кнопку на тестере.

Пределы измерений для диапазонов Ω :

000.0 Ω - 660 Ом

0.000 К Ω - 6.600 кОм

00.00 К Ω - 66.00 кОм

000.0 К Ω - 660.0 кОм

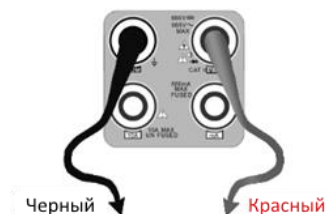
0.000 М Ω - 6.600 Мом

00.00 М Ω – 66.00 Мом

6. Прозвонка цепи

А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM ”

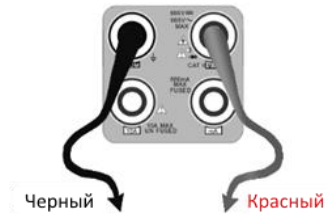
Б) Подключите красный тестовый щуп к разъему “V/Ω”



- В) Выберите режим работы мультиметра \gg) прозвонка цепи
- Г) Подключите щупы к тестируемой цепи
- Д) При наличии электрического контакта прозвучит сигнал зуммера (порог срабатывания зуммера находится в пределах до 50 Ом)
- Е) Отсоедините щупы от тестируемой цепи.

7. Проверка диодов

- А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM”
- Б) Подключите красный тестовый щуп к разъему “V/Ω”




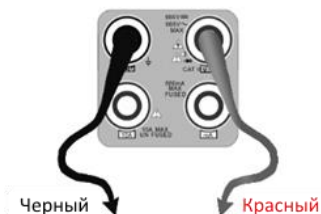
- В) Выберите режим проверки диодов ∇
- Г) Подключите черный щуп к катоду, а красный щуп к аноду диода
Если показания на тестере нулевые, это говорит о короткозамкнутом диоде. Если на дисплее индикация OL, то произошел обрыв внутри диода.
- Д) Подключите черный щуп к аноду, а красный к катоду диода. Если на экране тестера OL, то диод исправен. Любые другие показания говорят о том что в диоде есть дефекты.
- Е) Отключите щупы от схемы.

8. Измерение емкости



Внимание! Убедитесь, что измеряемый конденсатор полностью разряжен во избежание поражения электрическим током!

- А) Подключите черный тестовый щуп к разъему “COM”
- Б) Подключите красный тестовый щуп к разъему “V/Ω”
- В) Выберите режим измерения емкости ∇ на тестере
- Г) Для выбора автоматического выбора диапазона измерений нажмите  кнопку на тестере.



Пределы измерений для диапазонов $\overline{\text{C}}$ емкости:

0.000nF - 6.600nF

00.00nF - 66.00nF

000.0nF - 660.0nF

0.000uF - 6.600uF

00.00uF - 66.00uF

000.0uF - 660.0uF

0.000mF - 6.600mF

00.00mF - 66.00mF



Внимание!

- Емкость конденсаторов должна проверяться в выпаянном из схемы положении.
- Убедитесь, что конденсатор полностью разряжен!
- При тестировании конденсаторов емкостью до 660uF время измерения емкости может занять до 6,6 секунд. Если конденсатор имеет утечку или поврежден емкость не может быть измерена. Тестер вернется в нормальный режим измерений после отключения неисправного конденсатора.

9. Ручная и автоматическая установка пределов измерений

При работе с тестером в режиме мультиметра нажмите на дисплее кнопку Диапазон (Range) для выбора диапазон вручную. Нажмите Автовыбор диапазона (Auto Range) для автоматического выбора диапазона измерений, рис. 148

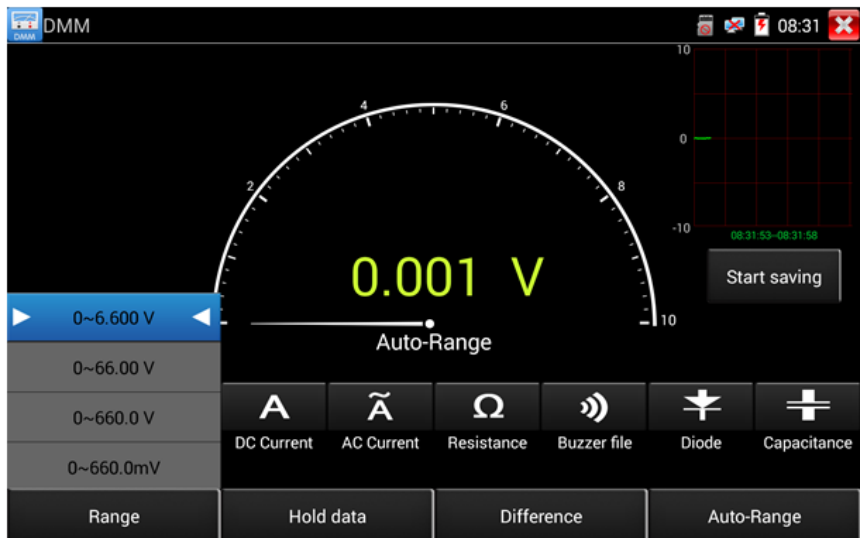


Рис. 148 Настройка ручного или автоматического диапазона измерений

10. Удержание результата измерений (Hold data)

Нажмите кнопку «Удержать результат» (Hold data) для того чтобы запомнить значение последнего измерения. При этом цифры станут зелеными. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы выйти из режима удержания результата измерений.

11. Измерение относительных величин

Нажмите кнопку «Изм. отн. величин» (Relative), тестер запомнит результаты последнего измерения и относительные (относительн нового измерения) результаты будут выделены красным.

Функция удержания результата измерений и измерения относительных величин могут работать совместно. При этом значения выделяются на дисплее желтым.

12. Защита тестера в режиме мультиметра

Защита от повышенных напряжений



Не измеряйте тестером в режиме мультиметра напряжения превышающие 660V AC/DC

Измерение сопротивления, прозвонка, проверка диодов

Высокое напряжение на входе тестера автоматически переводит его в состояние защиты, которое может продолжаться ограниченное время. Напряжение, превышающее 600V способно повредить тестер.

Внутри тестера установлен предохранитель при измерении токов через разъем mA: 250V 1A

Если ток превысит указанное на разъеме значение при измерении - предохранитель расплавится. Для замены используйте предохранитель с теми же параметрами. Предохранитель расположен под крышкой отсека питания. Ремонт выполняется в сервисном центре!



Внимание: Разъем 10А не защищен предохранителем, не измеряйте токи более 10А во избежание выхода тестера из строя.

7.24 Измерение мощности излучения в оптоволоконном кабеле

Приложение для измерения мощности излучения (OPM) может измерить относительные потери в оптоволоконном кабеле. Является незаменимым инструментом для прокладки и обслуживания волоконно-оптической системы связи и т.д.

Приложение работает со следующими длинами волн:

- 1625 нм,
- 1550 нм,
- 1490 нм,
- 1310 нм,
- 1300 нм,
- 850 нм



Для запуска приложения найдите его ярлык на рабочем столе тестера и запустите его, рис. 149

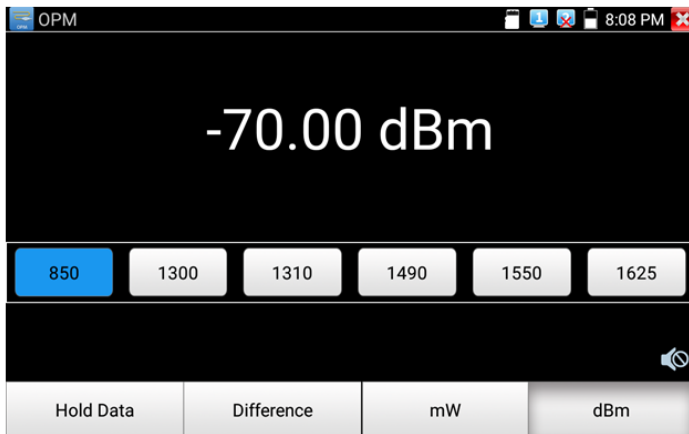


Рис. 149 Интерфейс приложения «OPM»

Hold Data (Удерживание результата измерений) позволит зафиксировать данные измерения на экране.

Не забудьте выставить длину волны до начала измерения.

Для измерения потерь в оптоволоконном кабеле (измерение относительной мощности в дБм) нажмите кнопку Difference (Разница). Тестер сохранит текущее измеренное значение мощности в качестве опорного и при подключении к другому кабелю покажет разницу между двумя кабелями красным цветом на дисплее тестера, рис. 150



Рис. 150 Разница между двумя результатами измерений

Функция удержания результата последнего измерения и функция измерения относительной мощности в оптоволоконном кабеле могут работать вместе. При этом значение будет зеленого цвета, рис. 151



Рис. 151 Использование функции удержания последнего измерения и измерения относительной мощности



Внимание! Не забудьте после теста закрывать оптический разъем на тестере специальным колпачком.

7.25 Визуальный детектор дефектов в оптоволоконном кабеле

Данная функция (VFL) позволяет проверить оптоволоконный кабель на пропускание света. Используется длина волны 650nm (красный спектр)



Для запуска приложения найдите его ярлык на рабочем столе тестера, рис. 152

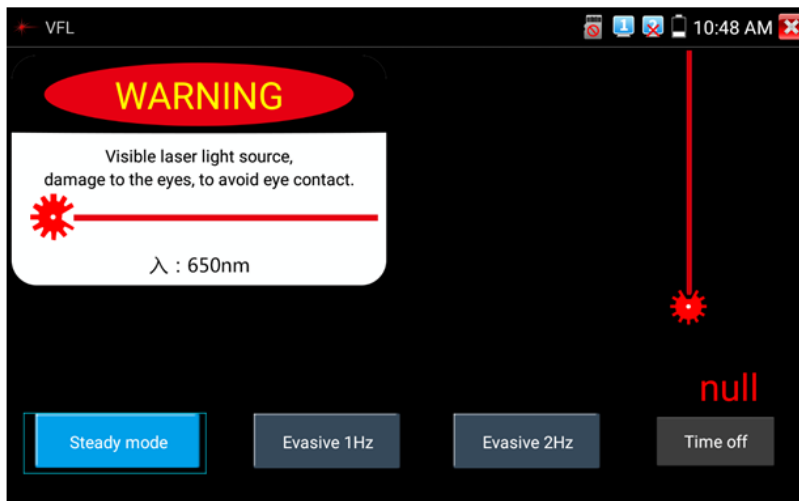



Рис. 152 Интерфейс приложения «VFL»

Приложение может работать в 4х режимах:

- 1) Steady mode – световой сигнал подается в тестируемый кабель непрерывно;
- 2) Evasive 1 Hz – световой сигнал подается в тестируемый кабель с частотой 1 Гц;
- 3) Evasive 2 Hz – световой сигнал подается в тестируемый кабель с частотой 2 Гц;
- 4) Time Off – световой сигнал будет подаваться в кабель ограниченное время (5, 10, 30, 60 или 120 минут).

7.26 Запись аудио (Audio Recorder)

Для того, чтобы проверить аудиоустройство подключите его к разъему TRS 3.5 с обозначением «Audio IN» на тестере. Затем найдите на рабочем столе ярлык приложения Audio Recorder (Аудиозапись)  и запустите его.

Запустите запись аудио с помощью кнопки. Во время записи кнопка станет красной, нажмите на нее, чтобы остановить запись и сохранить файл. Кнопка воспроизведения позволит вам прослушать записанное, рис. 153

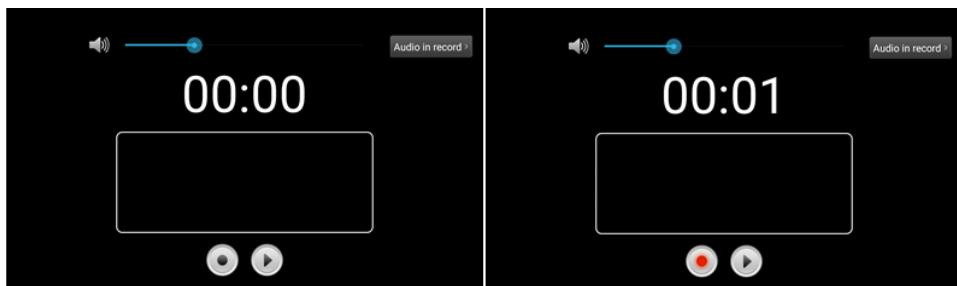



Рис. 153 Приложение для записи аудио, интерфейс

7.27 Монитор данных (Data Monitor)

Приложение Data monitor (Монитор данных) позволит проверить состояние связи с использованием протокола RS-485/232. Весь передаваемый код отобразится на экране.

 Для запуска приложения найдите его ярлык на рабочем столе тестера, рис 154

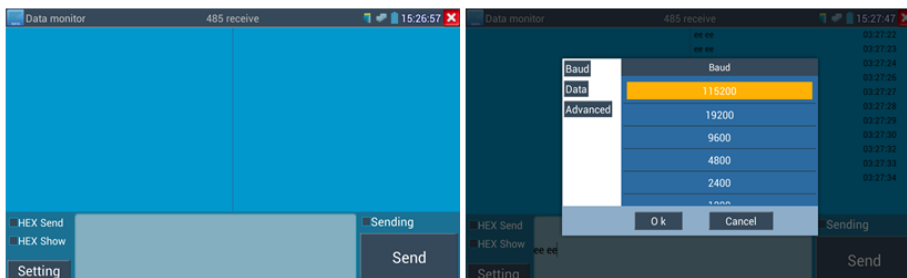



Рис. 154 Приложение Data monitor, интерфейс

Нажмите кнопку настроек, для того чтобы выставить скорость приема/передачи данных. Она должна совпадать с показателем скорости работы устройства, подключенного по RS-485/232.

7.28 Аудиоплеер (Audio Pleer)

Приложение Audio Player (Аудиоплеер) используется для прослушивания ранее созданных аудиозаписей и т.д.

 Для того, чтобы его запустить найдите на рабочем столе тестера соответствующий ярлык, рис. 155

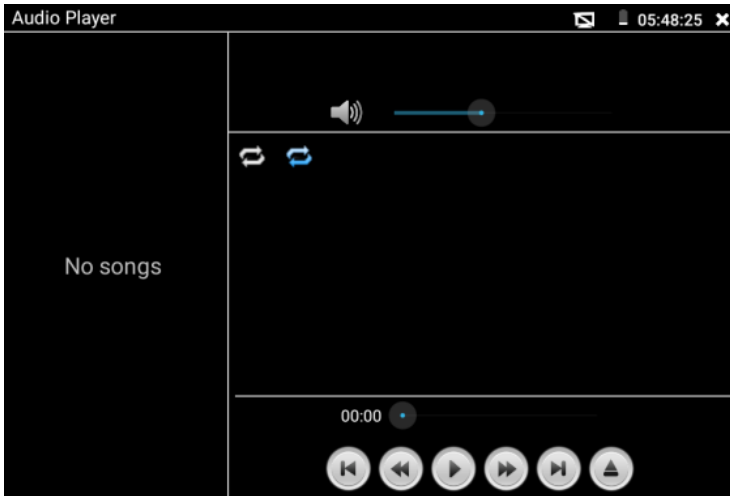


Рис. 155 Интерфейс приложения Audio Player

Файл с аудиозаписью может быть выбран в левом столбце на экране тестера. Кнопки управления плеером стандартны и не требуют дополнительного пояснения функционала.

7.29 Медиаплеер (Media Pleer)

Приложение Media Pleer (Медиаплеер) используется для просмотра изображений и видеофайлов на экране тестера.

Медиаплеер поддерживает следующие форматы видео:

- MP4,
- H.264,
- MPEG4,
- MKV.

Все записанные тестером видеозаписи могут воспроизводиться в медиаплеере. Медиаплеер автоматически показывает все доступные для воспроизведения видеозаписи на micro SD карте памяти.

Для запуска медиаплеера найдите его значок на рабочем столе тестера, рис. 156



Рис. 156 Интерфейс приложения Media Pleer

Для удаления или переименовывания существующего файла достаточно удерживать на нем палец до появления диалогового окна с кнопками переименовать rename (переименовать) / delete (удалить), рис. 157

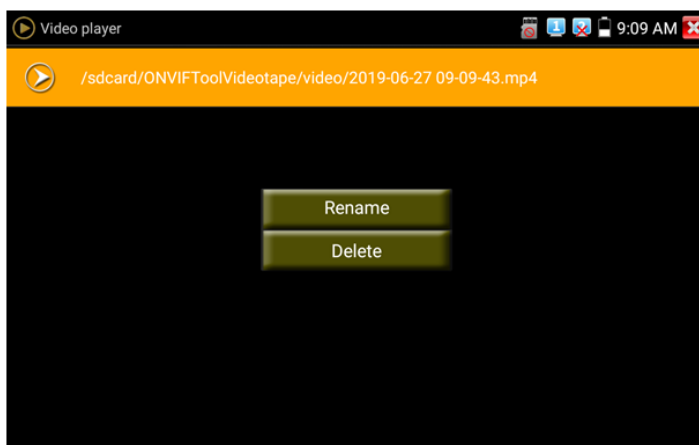


Рис. 157 Окно с кнопками переименовать/удалить

7.30 RTSP плеер (RTSP Player)

Приложение RTSP Player (RTSP плеер) используется для просмотра видеопотока RTSP с IP видеочамеры, при условии, что вы знаете RTSP адрес. Применяется, как альтернативное средство проверки видеочамеры на работоспособность, если описанные выше в данном руководстве методы не помогли. Интерфейс приложения представлен на рисунке 158

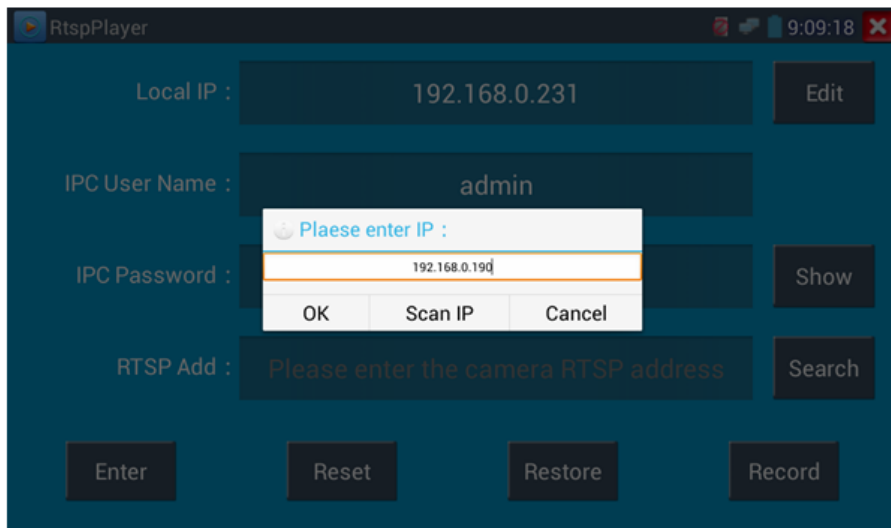


Рис. 158 RTSP Player, интерфейс

Запустите ярлык приложения «RSTP плеер» с рабочего стола тестера. В зависимости от кодека, который использует проверяемая видеочамера выберите RTSP для кодека MJPEG или RTSP HD для кодека H.264.

Local IP (Локальный IP) – это IP адрес тестера, он должен совпадать (подсеть) с IP адресом видеочамеры.

Add RTSP (Добавить RTSP) – вручную введите RTSP адрес IP видеочамеры, и нажмите поиск (search) для попытки его определения в автоматическом режиме

IPC User name (Имя пользователя IP видеокамеры) – здесь необходимо ввести имя пользователя видеокамеры. Обычно по умолчанию это *admin*

IPC password (Пароль для IP видеокамеры) – здесь необходимо ввести пароль от IP видеокамеры.

После ввода всех необходимых данных нажмите Enter (Войти) в левом нижнем углу. Если видеокамера поддерживает субвидеопоток, будет предложено выбрать между 2мя видеопотоками, рис. 159

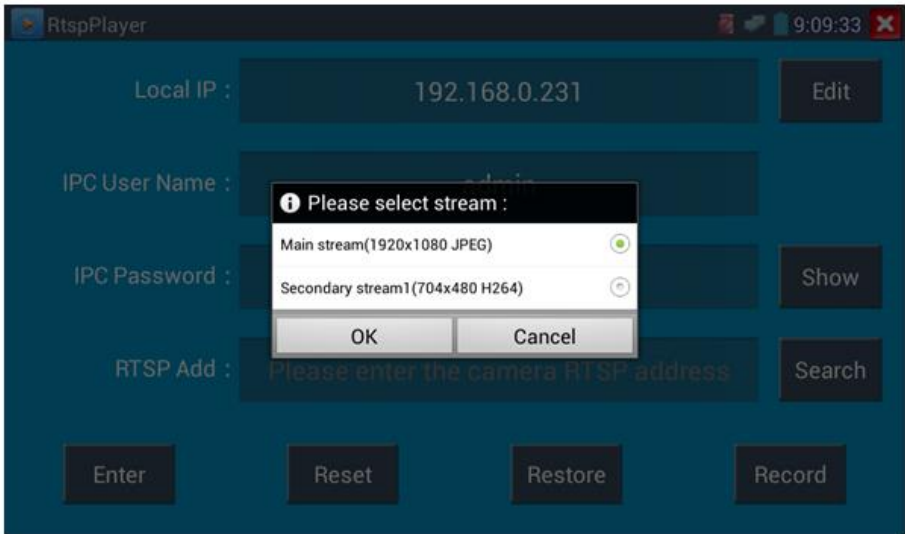



Рис. 159 Просмотр изображения с помощью RTSP плеера



В случае если тестер не смог определить RTSP адрес для проверяемой видеокамеры обратитесь в техническую поддержку изготовителя. Зачастую RTSP адрес указывают на упаковке или наклейке на видеокамере.

7.31 Приложение для проверки IP видеокамер Hikvision

Приложение HIK создано для активации, отладки и проверки IP видеокамер производства Hikvision. Для запуска приложения найдите его ярлык на рабочем столе тестера (раздел IP Camera Test) 

Активация IP видеокамер Hikvision

А) При подключении неактивированной видеокамеры Hikvision к тестеру, она отобразится в интерфейсе приложения как Inactivated. Нажмите кнопку Enable (Активировать) в правом нижнем углу, рис 160

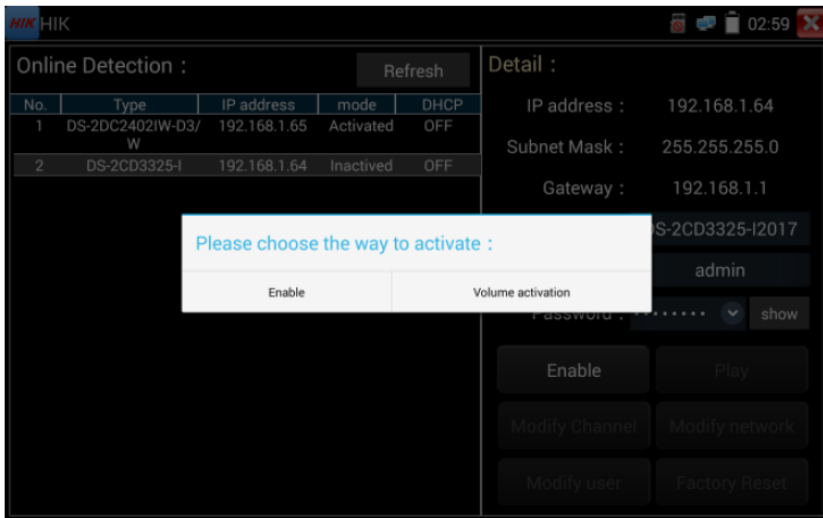
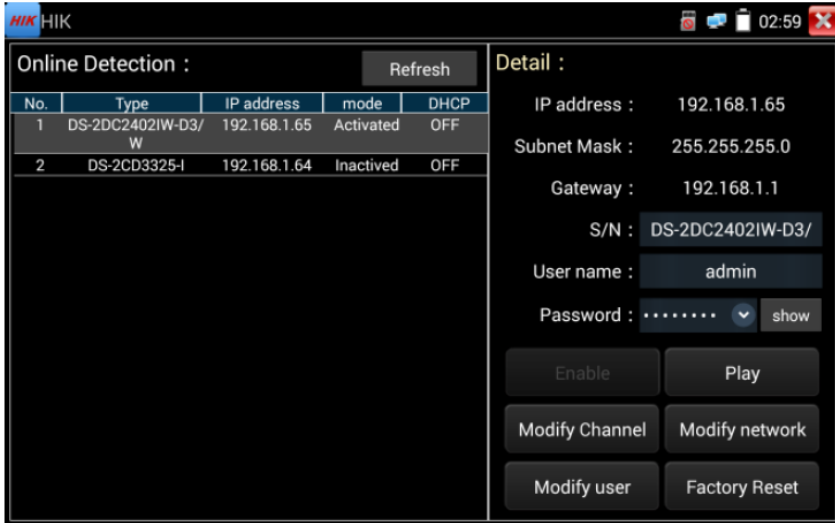


Рис. 160 Интерфейс приложения НIK, активация видеокамеры

Появится надпись: The camera have not been activated. Будут предложены вариант активировать (OK) или отказаться (Cancel).

Б) Введите новый пароль в предложенное поле и нажмите OK для активации, рис. 161

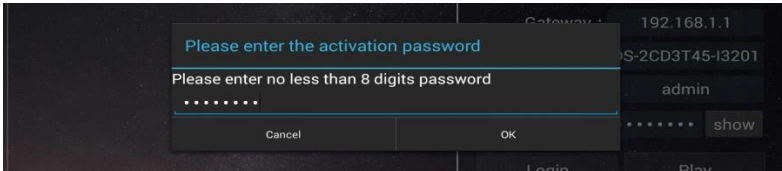


Рис. 161 Ввод пароля для активируемой видеокамеры Hikvision

Г) После активации видеокамеры, программа автоматически изменит IP адрес видеокамеры, рис. 162

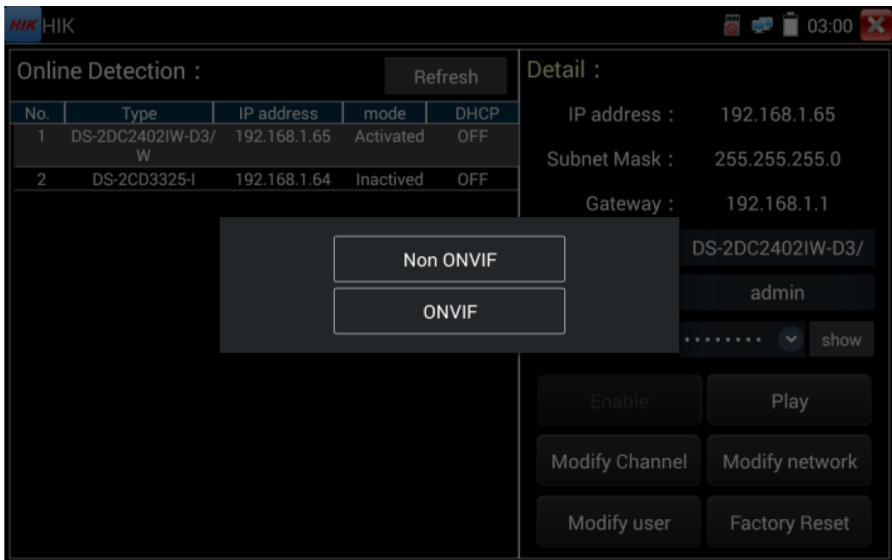


Рис. 162 Завершение активации видеокамеры Hikvision

Кнопка Play (Воспроизведение) позволит получить изображение с видеокамеры.

Кнопка Modify network (Изменить сетевые настройки) позволит изменить IP адрес видекамеры, маску подсети, шлюз и т.д., рис. 163

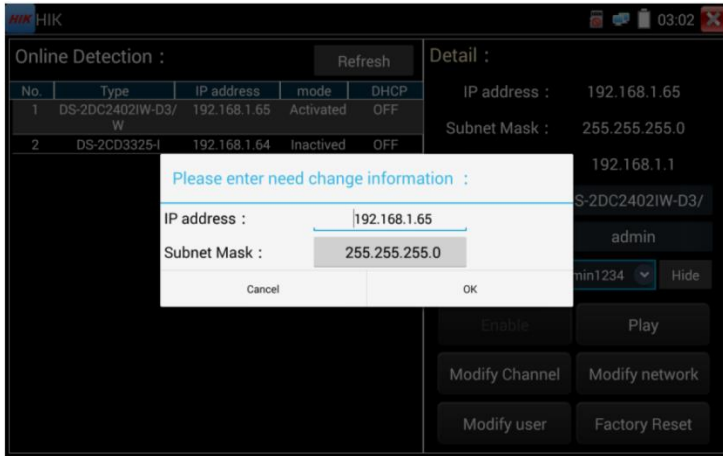


Рис. 163 Изменение сетевых настроек для HIKVISION

Кнопка Modify user information (Изменить информацию о пользователе) позволит изменить имя пользователя и пароль для доступа к видекамере, рис. 164

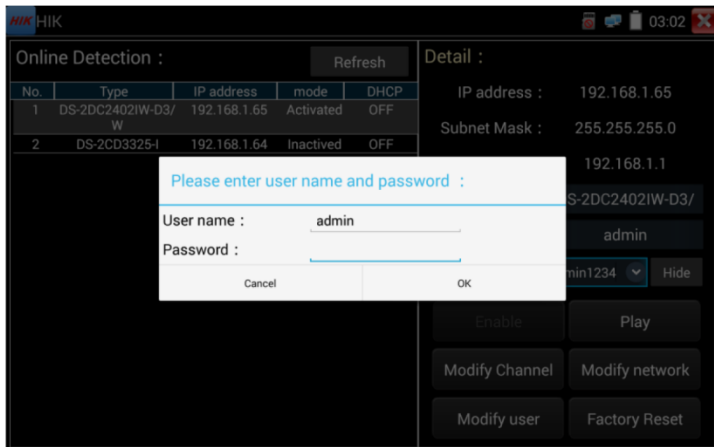


Рис. 164 Изменение имени пользователя и пароля

Кнопка Factory reset (Сброс к заводским настройкам) приведет к сбросу всех ранее заданных настроек для видеокamеры к заводским значениям, рис. 165

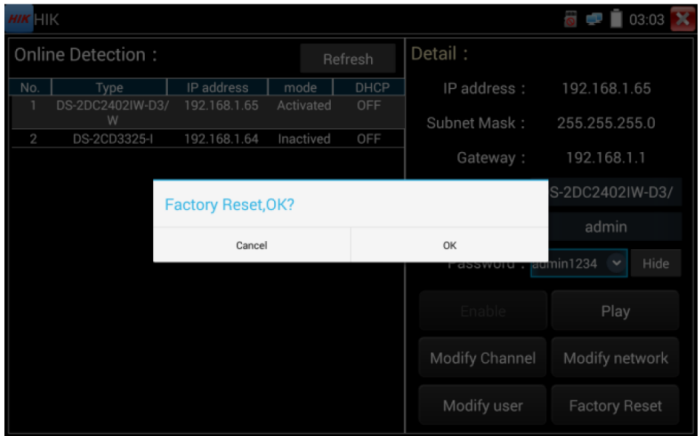



Рис. 165 Сброс видеокamеры к заводским настройкам

7.32 Приложение для проверки IP видеокamер Dahua

 Приложение DH test tool создано для отладки и проверки IP видеокamер производства ДАHУА. Для запуска приложения найдите его ярлык на рабочем столе тестера, рис 166

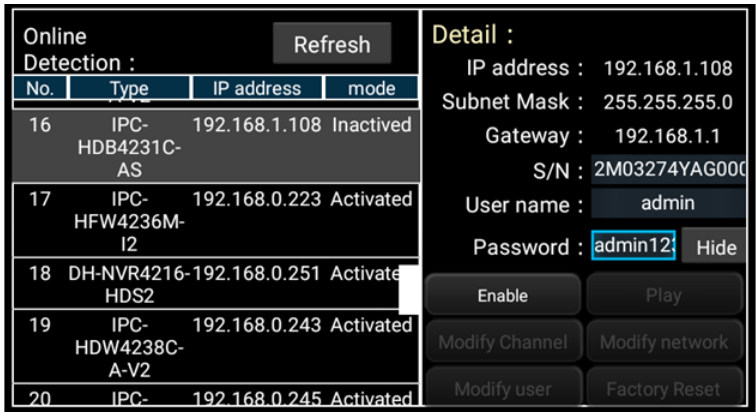


Рис. 166 Приложение DH, интерфейс

1. Выберите модель камеры в левом столбце
2. Активируйте камеру и задайте имя пользователя и пароль (рис. 167, 168)

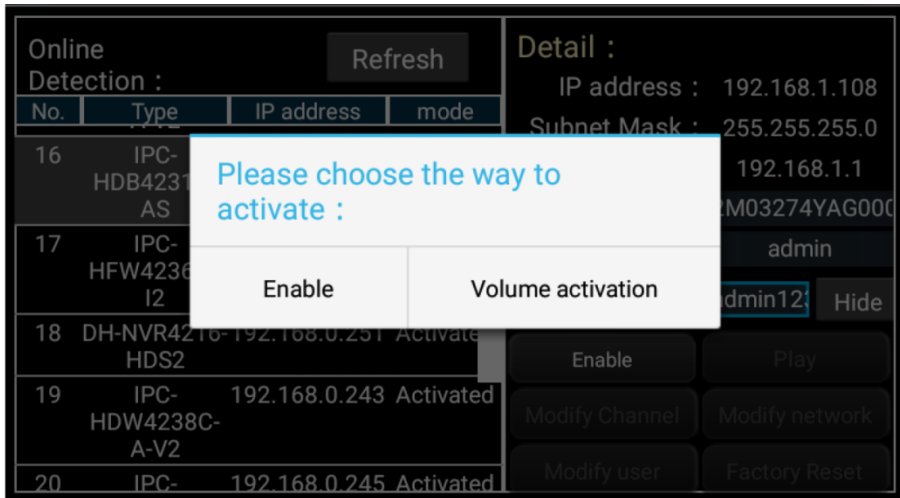


Рис. 167 Активация камер Dahua

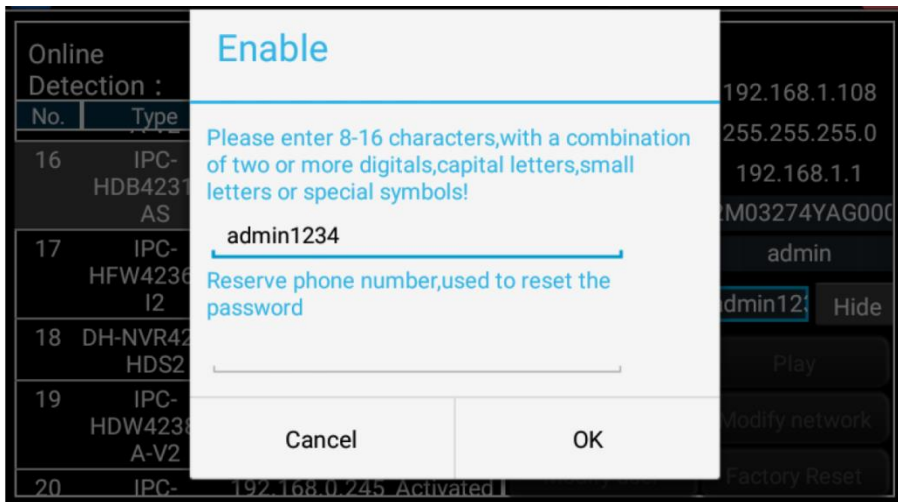


Рис. 168 Установка имени и пароля

3. Если видеочамера поддерживает доступ к ней без процедуры авторизации, нажмите кнопку Play (Воспроизвести) чтобы просмотреть изображение
4. Если видеочамера поддерживает выбор из нескольких потоков, выберите нужный, рис. 169

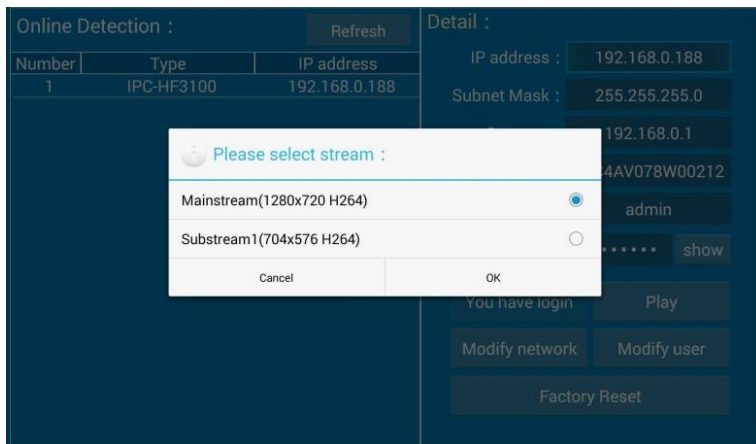


Рис. 169 Выбор видеопотока для тестируемой видеочамеры

5. Для изменения сетевых параметров нажмите кнопку Modify network (Изменить сетевые параметры). Здесь можно задать IP адрес, маску подсети и шлюз, рис. 170

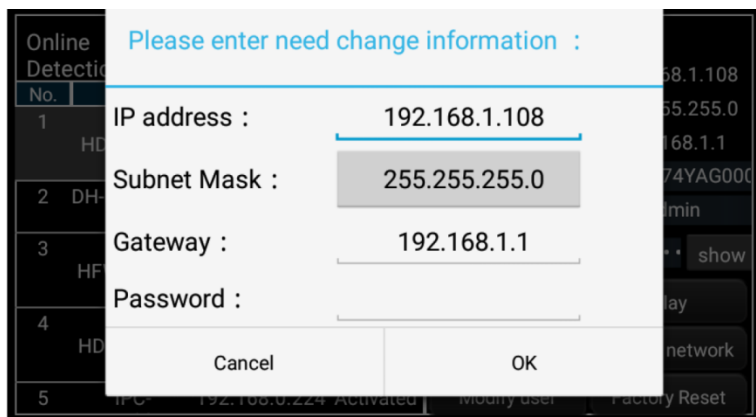


Рис. 170 Изменение сетевых настроек

6. Для изменения имени пользователя и пароля используйте кнопку Modify user information (Изменить пользовательскую информацию). Вы можете задать новое имя пользователя и пароль для него, рис. 171

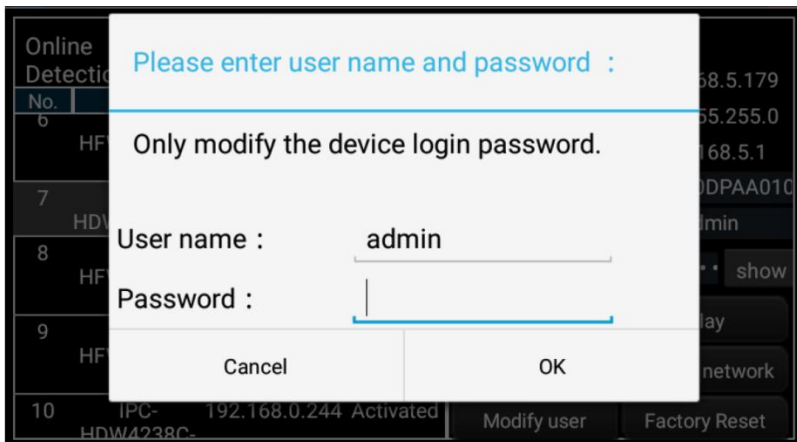


Рис. 171 Изменение имени пользователя и пароля

7. Для сброса настроек видеокамеры к заводским воспользуйтесь кнопкой Factory Reset (Сброс к заводским настройкам), рис. 172

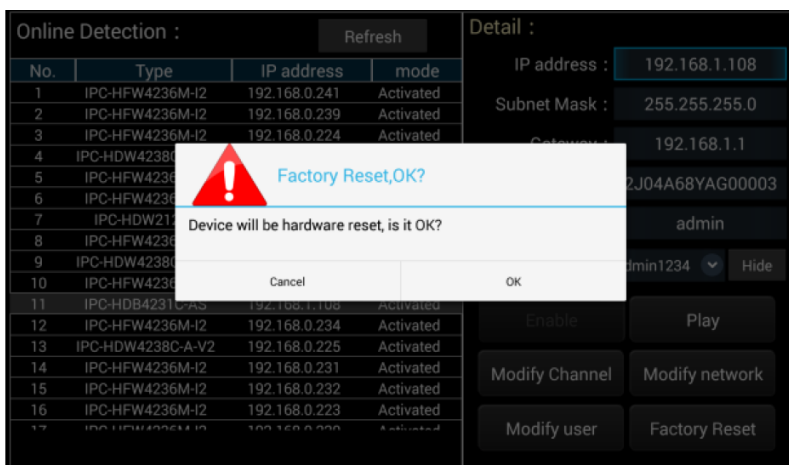


Рис. 172 Сброс к заводским настройкам

7.33 Обновление прошивки (Update)

Обновление в оффлайн режиме

1. Скопируйте файл прошивки, заранее скачанный с сайта WWW.TEZTER.RU на карту памяти в директорию Update. Если такой директории на карте памяти нет, создайте ее самостоятельно. Найдите ярлык приложения Update (Обновление прошивки) на рабочем столе тестера и запустите его, рис. 173

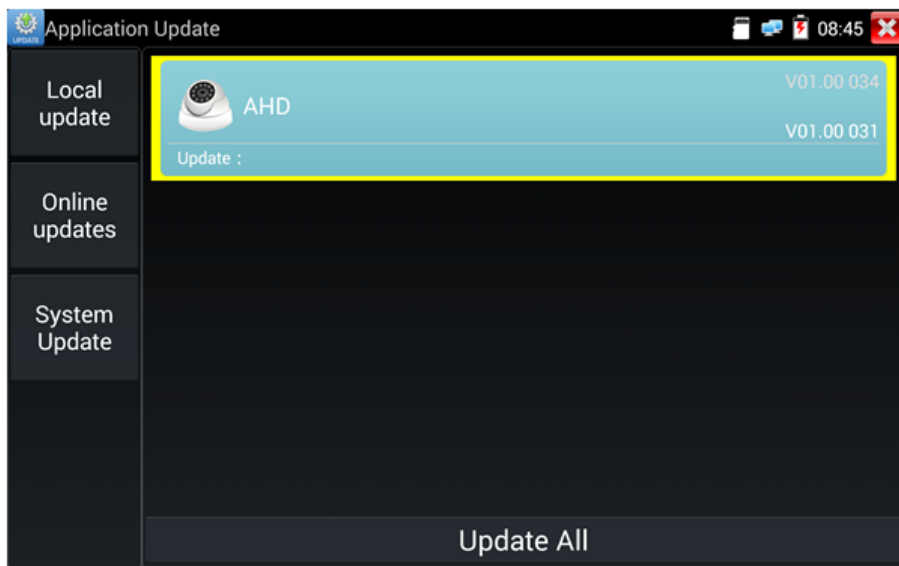


Рис. 173 Интерфейс приложения Update, оффлайн обновление

Выберите в левом столбце вариант «Локальное обновление» (Local update), чтобы обновить приложения и прошивку тестера оффлайн.

Выберите вариант онлайн (рис. 174), чтобы загрузить последнюю доступную прошивку через Wi-Fi (Wi-Fi должен быть включен в настройках тестера).

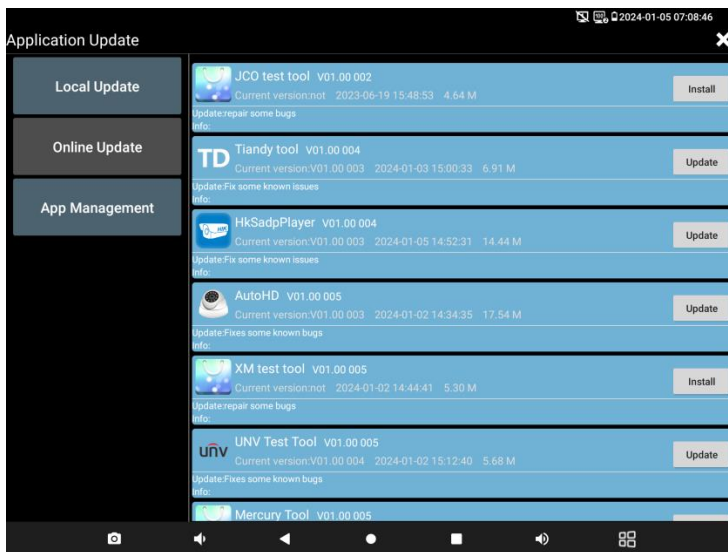


Рис. 174 Интерфейс приложения Update, онлайн обновление

7.34 Приложение WPS Office

Приложение WPS Office предназначено для работы с текстовыми документами и таблицами. Поддерживаются форматы .doc, .txt, .docx, .xls, .ppt. Интерфейс приложения представлен на рис. 175

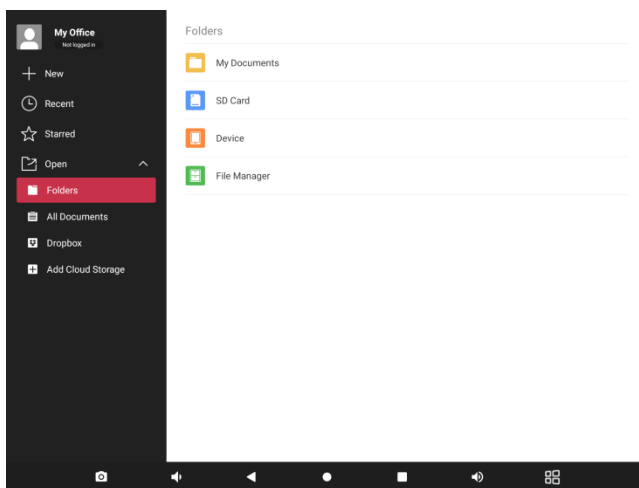


Рис. 175 Приложение Quickoffice, интерфейс

7.35 Приложение-фонарик

Приложение Flashlight (Фонарик) предназначено для управления LED светодиодом на корпусе тестера. Фонарик пригодится, когда приходится работать в условиях недостаточной освещенности или в темноте.

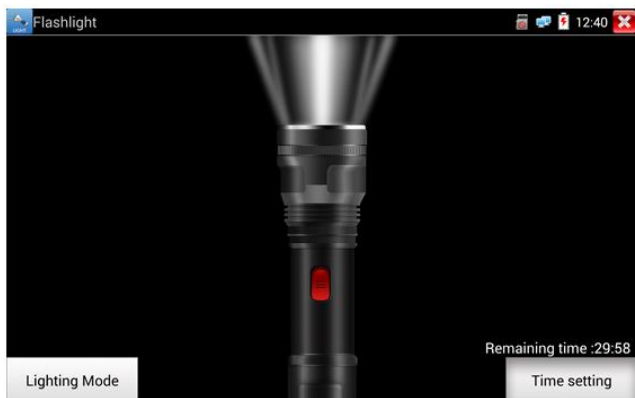


Рис. 176 Приложение «Фонарик» (flashlight), интерфейс

Нажмите красную кнопку в интерфейсе приложения Flashlight (Фонарик), чтобы включить светодиод на тестере. Нажмите ее еще раз, если хотите выключить светодиод. Если вы не нажмете перед выходом из приложения красную кнопку повторно, светодиод останется включенным. Вы можете задать время, через которое светодиод выключится сам, нажав на кнопку Time setting (Настройки таймера).

7.36 Браузер



Для того, чтобы воспользоваться браузером, найдите ярлык этого приложения на рабочем столе тестера и запустите его.

Вы можете использовать браузер для проверки IP видеокамер на работоспособность, или на изменение настроек устройств с WEB интерфейсом. Для этого введите IP адрес устройства в поле адресной строки и нажмите go (перейти).

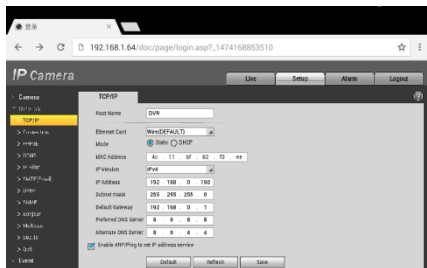


Рис. 177 Приложение «Браузер», интерфейс



Внимание! Вы не сможете попасть в WEB интерфейс какого либо подключённого устройства, если IP адрес тестера и устройства находятся в разных подсетях. Задайте тестеру IP адрес с помощью сетевых настроек (ярлык – шестеренка – на рабочем столе тестера, раздел **7.39 «Настройка тестера»**).

Некоторые IP видекамеры требуют установку плагинов, для того, чтобы показывать изображение через браузер. В таком случае воспользуйтесь другими способами просмотра описанными выше в данном руководстве.

7.37 Блокнот (Notepad)

Приложение Notepad (Блокнот) может быть использовано для записи важных результатов тестирования, каких-либо данных и тд. Блокнот может автоматически проставлять дату и время при сохранении файла.

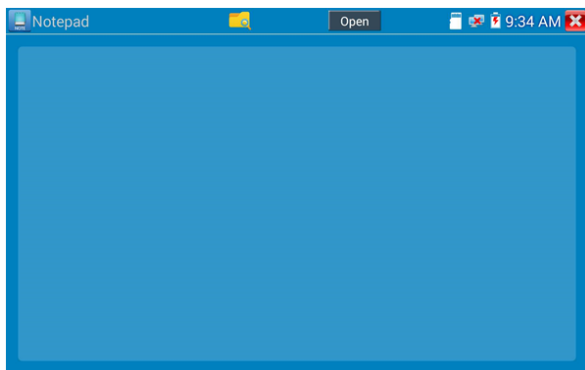


Рис. 178 Приложение Notepad, интерфейс



Для запуска приложения найдите его ярлык на рабочем столе тестера. Все сохраненные ранее заметки будут отображены в левом верхнем углу. Чтобы удалить запись удерживайте палец на ней некоторое время.

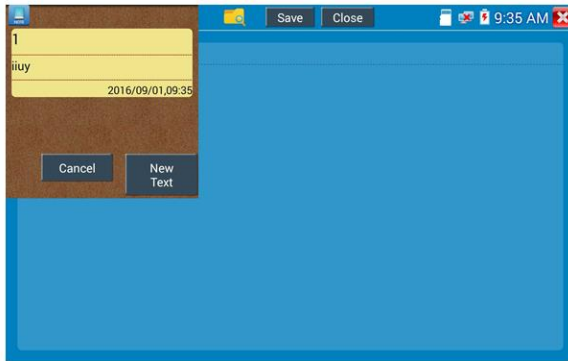
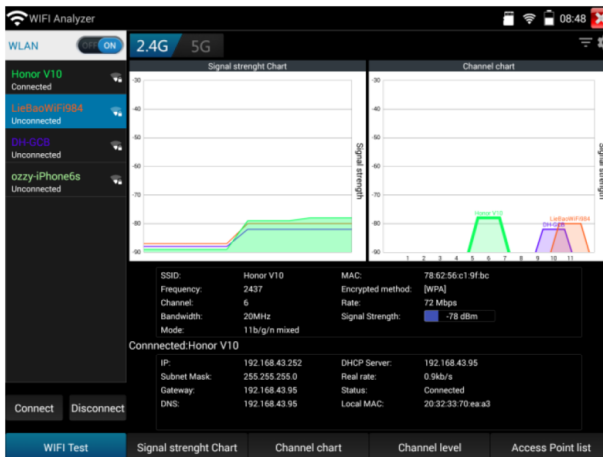


Рис. 179 Управление сохраненными заметками в приложении Notepad

7.38 Профессиональный анализатор сетей Wi-Fi

Данное приложение (рис. 180) способно оценить качество сигнала соседних Wi-Fi сетей (а также примерной расстояние до точки доступа, метод шифрования и тд). Поддерживаются как 2,8 так и 5 ГГц диапазоны.



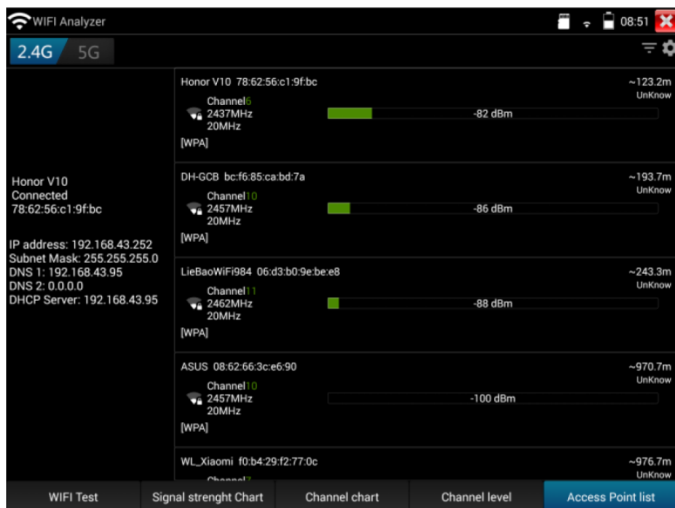


Рис. 180 Интерфейс приложения – анализатора Wi-Fi сетей

7.39 Настройки тестера (Settings)



Для изменения настроек тестера найдите ярлык и запустите его, рис. 181

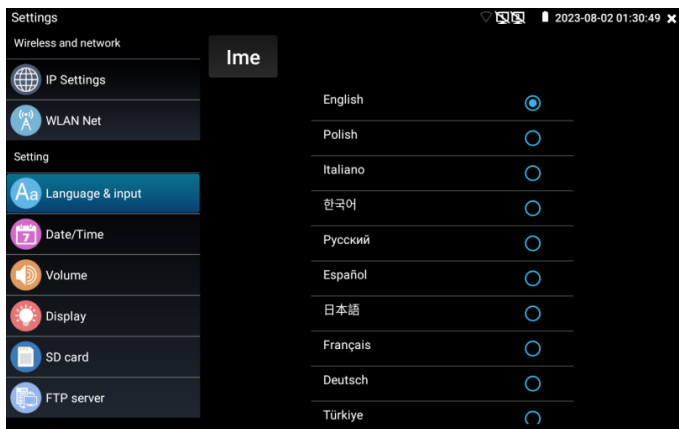


Рис. 181 Приложение Setting (Настройки тестера)

Выбор языка (Language&Input)

Выберите Русский язык из списка (или любой другой, если это необходимо). Рис. 181

Настройка даты и времени (Date/Time)

Задайте дату и время. Рис. 182

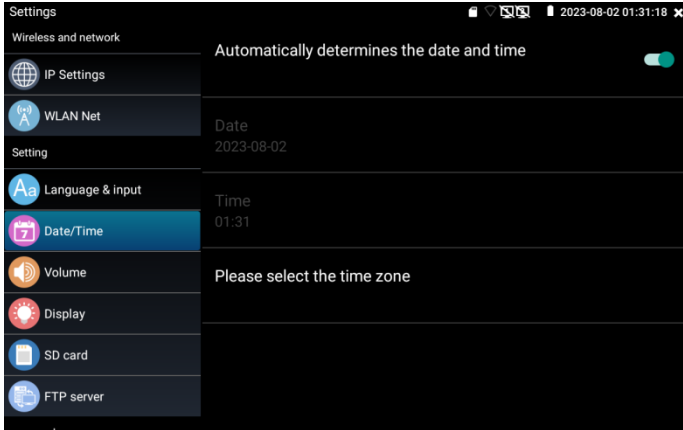


Рис. 182 Настройки даты и времени

Сетевые настройки (IP Setting)

Задайте IP адрес, маску подсети, шлюз, DNS для тестера. Для применения настроек поставьте галочку Start RJ45 network. Если необходимо автоматическое присвоение адресов поставьте галочку Dynamic (DHCP). Рис. 183

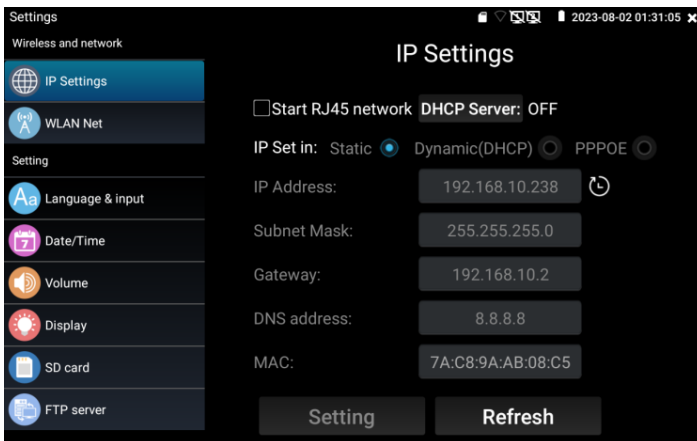


Рис. 183 Сетевые настройки тестера

Настройка беспроводного подключения (WLAN Net)

Нажмите кнопку Open the Wi-Fi для поиска всех доступных беспроводных Wi-Fi сетей вокруг. Нажмите на одну из них в списке для того, чтобы подключиться. Вы можете также узнать IP адрес выбранной беспроводной сети и примерную скорость соединения, рис. 184

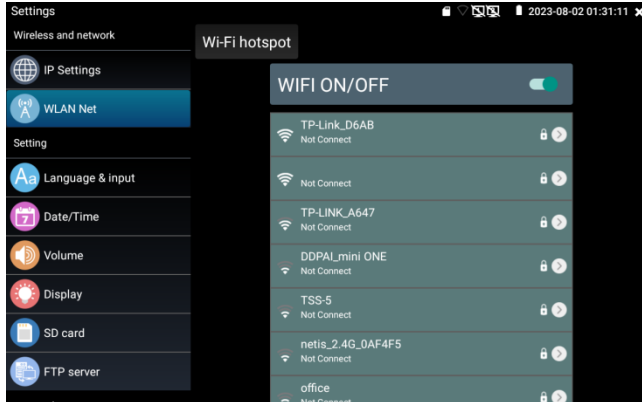


Рис. 184 Wi-Fi настройки тестера, интерфейс

Удерживая палец на выбранной Wi-Fi сети некоторое время, вы сможете присвоить статический IP адрес для нее, использовать DHCP, рис. 185

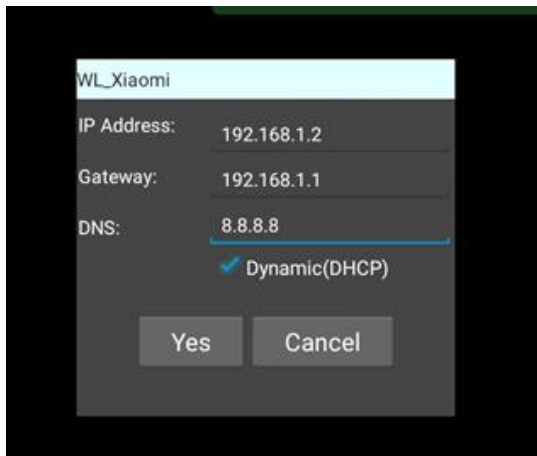


Рис. 185 Присвоение статического IP и т.д. для выбранной беспроводной сети

Кроме того, вы можете использовать тестер в режиме точки подключения для других Wi-Fi устройств. Для этого нажмите кнопку Wi Fi hotspot в левом верхнем углу, задайте пароль и имя для вашей беспроводной сети и нажмите ОК.

Настройка яркости и пр. (Display)

Вы можете изменить яркость дисплея тестера, а также время ожидания, после которого дисплей тестера будет отключен. Рис. 186

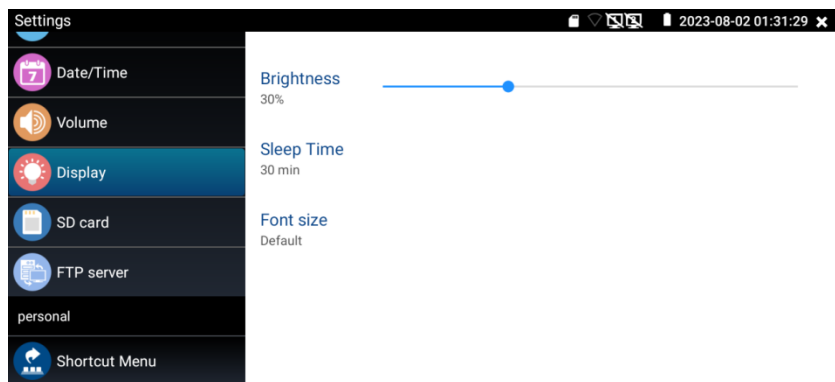


Рис. 186 Изменение яркости, времени автоотключения дисплея

Настройка громкости (Volume)

Вы можете задать громкость внутреннего динамика тестера. Рис. 187

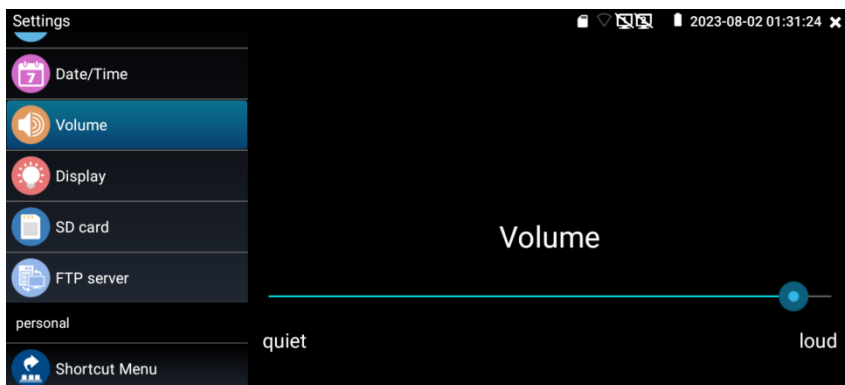


Рис. 187 Изменение громкости

Настройка карты памяти (SD card)

Здесь вы можете увидеть информацию об установленной micro SD карте памяти. Ее емкость, занятое место, свободное место. Также вы можете безопасно извлечь карту памяти, или отформатировать ее, если необходимо. Рис. 188

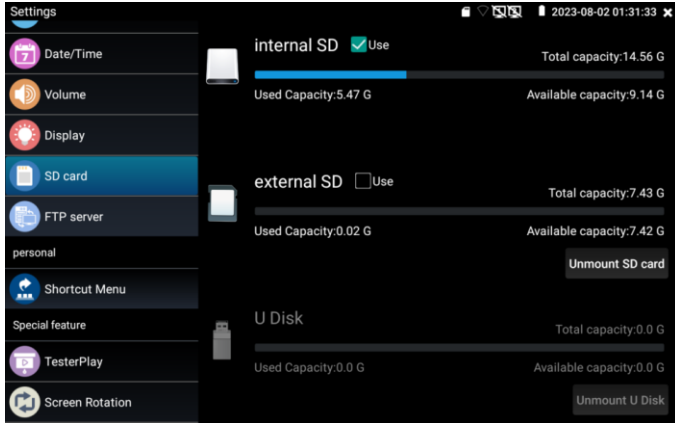


Рис. 188 Изменение настроек карты памяти

Настройка FTP сервера (FTP server)

Вы можете использовать свой сервер (карту памяти в нем) как удаленный FTP сервер, когда тестер подключен по Wi-Fi к общей сети, рис. 189

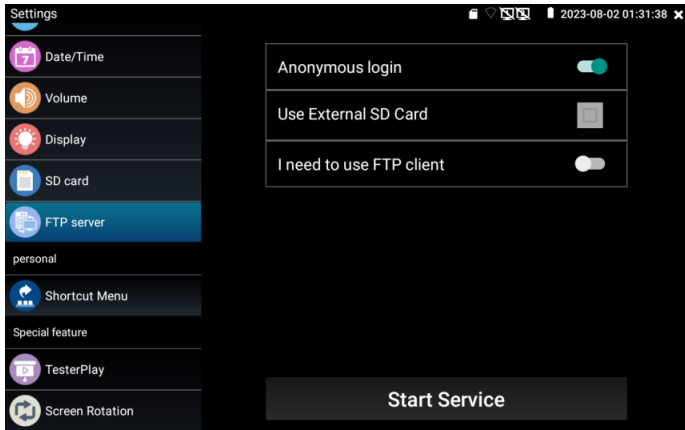


Рис.189 FTP сервер, интерфейс

Для этого задайте имя и пароль и нажмите Start Service (запустить службу), после этого вы сможете подключаться к тестеру как к файловому серверу, введя его IP адрес в строке браузера или файлового менеджера на ПК, рис 190

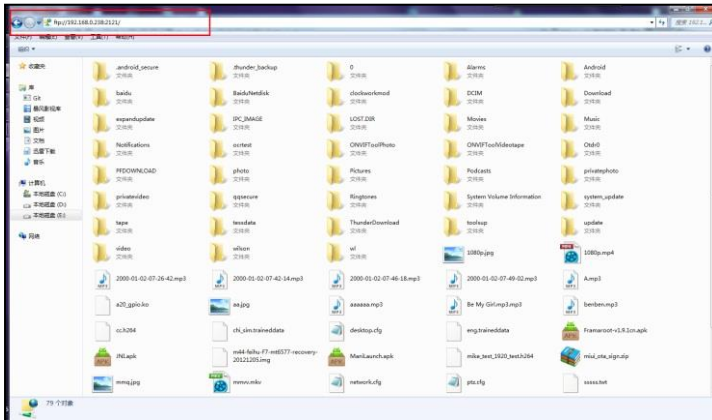


Рис. 190 Вход на FTP сервер с помощью ПК

Информация об установленной прошивке и версиях программ (Version Inforation)

Здесь вы сможете проверить версии установленных приложений, а также посмотреть номер глобальной прошивки тестера. Рис. 191

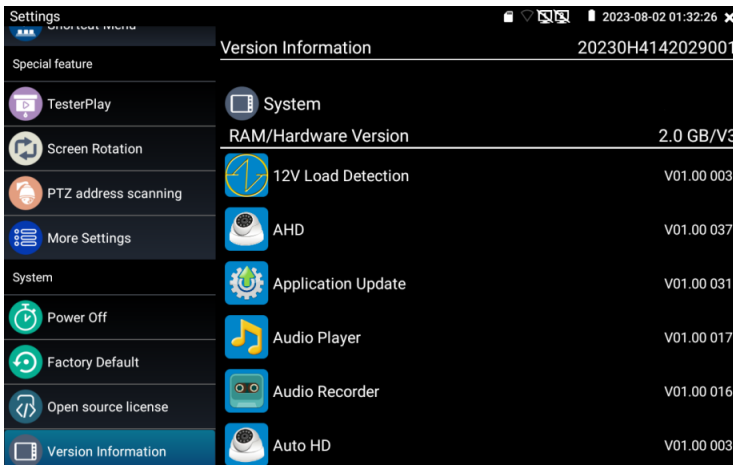


Рис. 191 Информация о прошивке и версиях приложений

Поворот экрана (Screen Rotation)

Вы можете повернуть экран на 180 градусов, если это необходимо. Рис 192

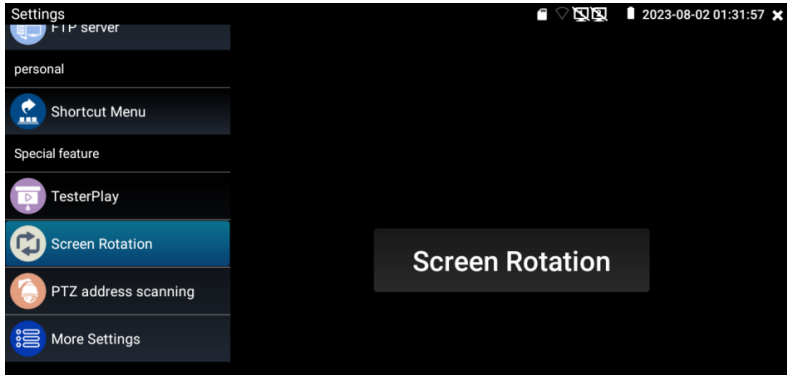


Рис. 192 Настройка ориентации экрана

Сканирование PTZ адресов (PTZ address scanning)

Включение/выключения сканирование PTZ адресов. Рис. 193

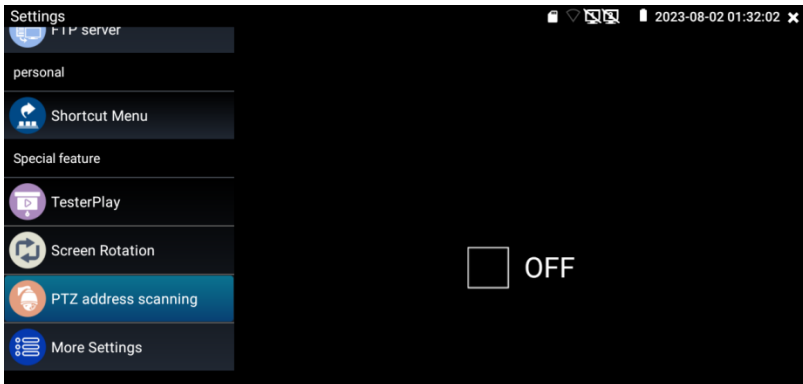


Рис. 193 Сканирование PTZ адресов вкл/выкл

Настройка быстрого меню (Shortcut Menu)

Вы можете изменить порядок и состав ярлыков приложений в быстром меню, для этого выберите нужное приложение в левом столбце и удерживая палец на нем непродолжительное время добавьте его в

правый столбец. Удалить ярлык приложения из правого столбца можно также удерживая палец на нем непродолжительное время. Рис. 194

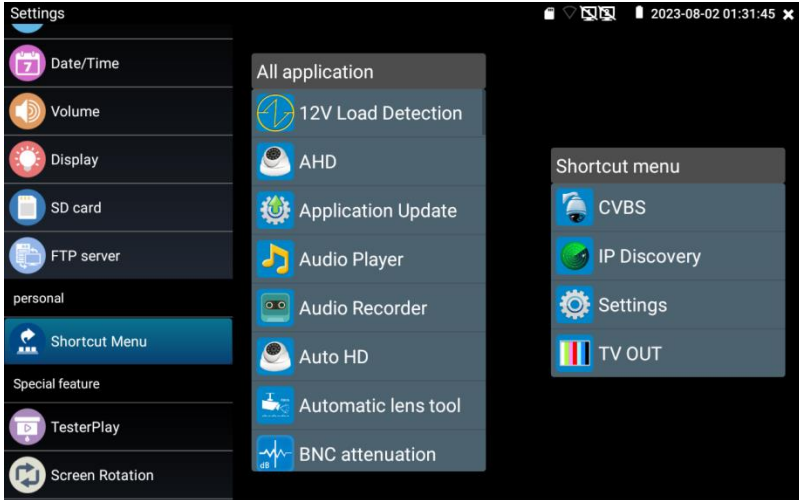


Рис. 194 Настройка быстрого меню

Настройка автоотключения (Power OFF)

Нажмите на кнопку и задайте время, через которое тестер будет отключаться для сохранения заряд аккумуляторной батареи. Рис. 195

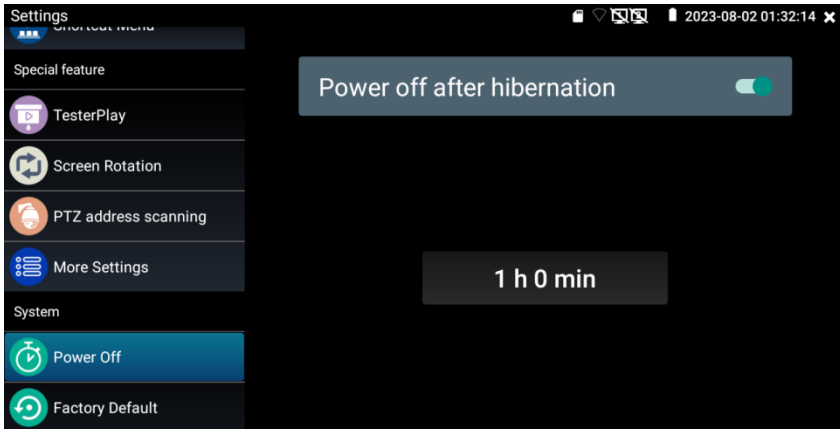


Рис. 195 Настройка автоотключения (гибернации)

Сброс к заводским настройкам (Factory Default)

Нажмите на кнопку, если хотите вернуть тестер к первоначальным, заводским настройкам. Рис. 196

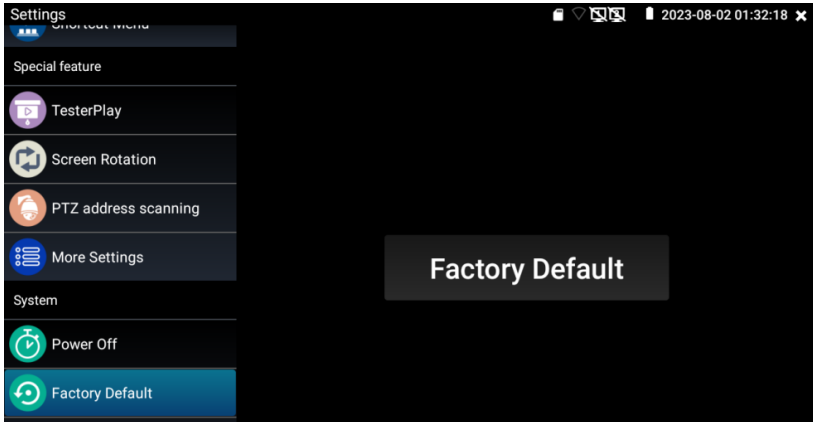


Рис. 196 Сброс к заводским настройкам

7.40 Файловый менеджер

Запустите ярлык приложения File explorer (Файловый менеджер) на рабочем столе тестера, чтобы проверить файлы на внутреннем накопителе тестера или на карте памяти, рис 197, 198. Вы сможете сразу просматривать файлы с изображением, текстовые и видео файлы.



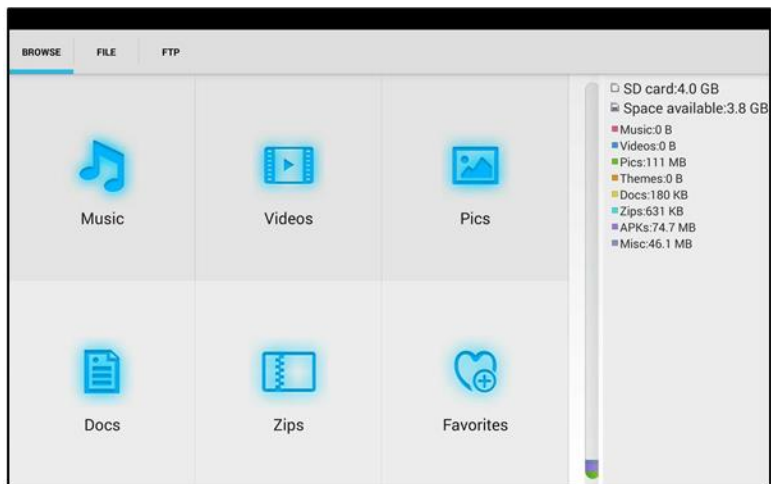


Рис. 197, 198 Приложение File explorer, интерфейс

8. Технические характеристики

8.1 Основные характеристики тестера

Модель тестера	TIP-HOL-MT-8
Дисплей (размер, разрешение, тип)	8 дюймов, 2048x1536, Retina
Сетевые характеристики	10/100/1000М, автоматическое согласование скорости, двойной LAN порт
Wi-Fi	Макс. скорость подключения 433 Мбит/с, поддержка частот 2,4 и 5,8 ГГц
Анализатор Wi-Fi	Определение и оценка качества сигнала доступных Wi-Fi сетей 2,4 и 5,8 ГГц
Кодеки	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, поддержка отображения до 4х камер одновременно (H.264, 1080p)
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, и многие др. Встроенный RTSP viewer.

Модель тестера	TIP-HOL-MT-8
AutoHD	<p>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)</p>
Проверка CVI	<p>1-канальный вход CVI (интерфейс BNC) , поддержка разрешения</p> <ul style="list-style-type: none"> • 720p 25/30/50/60 fps • 1080p 25/30 fps • 2048x1536p 18/25/30 fps • 2560x1440p 25/30 fps • 2592x1944 20fps • 2960x1920 20fps • 3840x2160 12.5/15 fps <p>Вызов OSD меню, управление через UTC (по коаксиальному кабелю)</p>
Проверка TVI	<p>1-канальный вход TVI (BNC-интерфейс), поддержка разрешения</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 3840x2160 12.5/15 fps <p>Вызов OSD меню, управление через UTC (по коаксиальному кабелю)</p>

Модель тестера	TIP-HOL-MT-8
Проверка AHD	1-канальный вход AHD (интерфейс BNC) , поддержка разрешения <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 3840x2160 15 fps Вызов OSD меню, управление через UTC (по коаксиальному кабелю)
Проверка CVBS	1-канальный вход BNC NTSC / PAL (автовыбор)
Проверка SDI	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 Вызов OSD меню, управление через UTC (по коаксиальному кабелю)
Измерение уровня видеосигнала CVBS	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
HDMI IN	Использование тестера в качестве монитора HDMI. 1-канал до 4K (3840 x 2160p @ 60 fps)
HDMI OUTPUT	Использование тестера в качестве генератора HDMI сигнала до (3840 x 2160p @ 60 fps)

Модель тестера	TIP-HOL-MT-8
TDR для кабеля «витой пары» (рефлектометр)	Тест TDR кабеля RJ45 и тест качества кабеля, можно проверить состояние пары кабелей, длину, коэффициент отражения, сопротивление, перекос и другие параметры.
Источник питания	<u>DC5V/2A</u> Питание устройств постоянным напряжением 5V с потреблением до 10 Вт через USB <u>DC 12V/3A</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 DC 48V мощностью до 90 Вт
Изменение оформления	Возможность изменять главное меню, темы, 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 Panasonic, Lilin, Yaan и т.д.
Генератор тестового сигнала	Тестовый аналоговый сигнал PAL/NTSC различных цветов.
Тестирование кабеля UTP	Проверка подключения, обжимки разъемами RJ-45, длины пар проводников в кабеле.
Монитор данных	Захват и анализ кодов управления RS485/232. Возможность отправки шестнадцатеричных кодов
ПО для Теста сети (Net tool Pro)	Тест сетевого кабеля, беспроводного подключения, соединения, определение дуплекс/полудуплекс, PING, сканер IP адресов, DHCP сервер, анализатор протоколов PPPOE, LLDP, анализатор портов.

Модель тестера	TIP-HOL-MT-8
Обнаружение кабельной трассы	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) в том числе с помощью комплектного мультифункционального щупа
Цифровой мультиметр	Измерение напряжения AC/DC, силы тока AC/DC, сопротивления, емкости, функция сохранения посл. измеренных данных, скорость измерения 3 раза/сек
Измеритель оптической мощности	Подходит для разных длин волн: 850/1300/1310/1490/1550/1625нм Измерение от -70 до +10 дБм
Визуальный детектор дефектов в оптоволоконном кабеле	Тест оптоволоконного кабеля на пропускание света
TDR (рефлектометр) для коаксиального кабеля	Проверка коаксиального кабеля (и других типов) на обрыв и т.д.
Зарядное устройство	Блок питания DC 15V / 1.6A
Аккумуляторная батарея	Встроенная литиевая полимерная батарея 11.1V, 3350 мАч
Рабочая температура	-10...+50 °C
Влажность	30%-90%
Размеры (ШxВxГ)	264x182x43
Вес, кг	1
Дополнительно	Быстрая зарядка (3-3.5 часа), Android 11; Быстрая память LPDDR4

8.2 Характеристики цифрового мультиметра

Скорость выполнения измерений 3/сек

Постоянное напряжение

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

Переменное напряжение

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

Постоянный/ переменный ток

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

Сопротивление

Диапазон	Точность	Единицы измерения
660Ω	$\pm (0.8\%+5)$	0.1Ω
6.6KΩ	$\pm (0.8\%+2)$	1Ω
66KΩ		10Ω
660KΩ		100Ω
6.6MΩ		1KΩ
66MΩ	$\pm (1.2\%+5)$	10KΩ

») 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 В	1 мВ	Диоды Шоттки: 0.15...0.25 В Выпрямительные диоды: 0.6...1.0 В Рn-переходы транзисторов: 0.5...0.8 В

Измерение емкости

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

8.3 Характеристики измерителя мощности в оптоволоконном кабеле

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	< ±3%дБ(-10dBm, 22) < ±5%дБ(full range, 22)
Детектор	InGaAs
Разрешение дисплея	Линейное: 0.1%; Нелинейное: 0.01dBm
Рабочая температура	-10...+50С°
Температура хранения	-20...+70С°
Тип разъёма	FC/PC

8.4 Характеристики визуального детектора дефектов в оптоволоконном кабеле

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°С...+50°С
Тип разъёма	-20°С...+70°С

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

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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AHD	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"	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓
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, 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