

# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ CDTV-ТЕСТЕР

---

---



## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### TS-CAPU-V-3,5, TS-CAPU-M-V-3,5 TS-OCAPU-V-3,5, TS-OCAPU-M-V-3,5

*Прежде чем приступить к эксплуатации изделия  
внимательно прочтите настоящее руководство*

Составил: Юдин А.М.



Москва, ул. Фортунатовская 33/44, стр.1 . Тел./факс (495)781-36-60,  
e-mail: [support@v1net.ru](mailto:support@v1net.ru), [www.v1net.ru](http://www.v1net.ru), [www.v1electronics.ru](http://www.v1electronics.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	3
1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
2 ВВЕДЕНИЕ .....	4
2.1 Общие сведения .....	4
2.2 Возможности и функции .....	4
2.3 Описание элементов.....	6
3 РАБОТА УСТРОЙСТВА.....	7
3.1 Питание и аккумуляторные батареи .....	7
3.2 Режимы работы .....	7
3.3 Управление поворотной камерой.....	8
3.4 Проверка видеосигнала .....	9
3.5 Генератор видеосигнала .....	10
3.6 Проверка кабеля УТР.....	11
3.7 Проверка передачи данных.....	11
3.8 Меню настройки.....	12
3.9 Поиск адреса поворотной камеры .....	12
3.10 Цифровой мультиметр.....	13
3.11 Измеритель мощности лазерного излучения.....	15
3.12 Проверка аудиосигнала.....	16
3.13 Источник питания 12В DC 1А.....	16
4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	17

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Проверьте содержание комплекта поставки, согласно представленному ниже списку:

ССТV-тестер	1 шт.
Аккумуляторная батарея 3.6В (внутри прибора)	1 шт.
Адаптер питания	1 шт.
Идентификатор RG45 No.255	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Кабель RS485	1 шт.
Кабель BNC	1 шт.
Щупы мультиметра (только TS-CAPU-M-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)	2 шт.
Оптические адаптеры FC и SC (только TS-OCAPU-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)	2 шт.
Сумка	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.

### Внимание

Комплектация может быть изменена производителем без дополнительного уведомления.

## 1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### Внимание

- 1) Не используйте устройство в помещении с взрывоопасной жидкостью или газом.
- 2) Не трогайте устройство мокрыми руками и не допускайте попадание жидкостей на устройство.
- 3) Не трясите и не ударяйте устройство.
- 4) Не используйте устройство вблизи источника электромагнитных полей.
- 5) Не допускайте загрязнения портов устройства.
- 6) Не разбирайте устройство, кроме как для замены предохранителя. Замена должна соответствовать спецификации.
- 7) Используйте только оригинальную аккумуляторную батарею. При зарядке используйте оригинальный адаптер питания.
- 8) Соблюдайте правильную полярность при подключении аккумуляторной батареи.
- 9) Не замыкайте и не разбирайте аккумуляторную батарею.
- 10) Не используйте прибор в цепях с напряжением свыше 660В.
- 11) Не подавайте на вход сигналы, превышающие максимально допустимые входные значения.
- 12) Будьте особенно осторожны при работе с напряжениями свыше 30В переменного тока (42,2В пиковых) или 60В постоянного тока.
- 13) Никогда не используйте прибор в цепях с оборудованием (например электродвигателями), которые могут создать ЭДС самоиндукции, т.к. она может превысить максимально допустимое входное значение.
- 14) Используйте предохранители требуемого типа и номинала. Никогда не используйте самодельные предохранители и перемычки.
- 15) При подключении щупов первым подключайте черный щуп (к общему выводу). При отключении щупов черный щуп отсоединяется последним.
- 16) При измерениях всегда держите пальцы за защитными кольцами щупов.
- 17) При переключении функции измерения всегда отсоединяйте щупы от измеряемой схемы.
- 18) Перед проведением измерений убедитесь, что режим и диапазон измерения установлены правильно.
- 19) Не пользуйтесь прибором, если у Вас влажные руки или в условиях сырости.

## **2. ВВЕДЕНИЕ**

### **2.1 Общие сведения**

Данный портативный прибор спроектирован профессиональными инженерами в CCTV и предназначен для проведения тестирования CCTV-оборудования. Функции тестирования включают в себя: измерение уровня видеосигнала, сервисный монитор, тестер UTP-кабеля, тестирование PTZ, тестирование линий связи RS232, RS422 симплекс, RS485 (Pelco-P, Pelco-D, Samsung и пр.) со скоростью передачи данных: 150, 600...19200 бит/с.

### **2.2 Возможности и функции**

#### **1) Управление поворотной камерой**

Устройство позволяет протестировать основные функции управления камерой: поворот/наклон, масштабирование изображения, настройка скорости поворота.

#### **2) Проверка видеосигнала**

Устройство отображает видеосигнал на цветном жидкокристаллическом дисплее и измеряет уровень сигнала.

#### **3) Генератор видеосигнала**

На выходе вы получаете цветовую шкалу, которые позволяют вам тестировать монитор или видеорегистратор.

#### **4) Проверка кабеля UTP**

Тестирование UTP-кабеля, обжатого разъёмом RJ45, на правильность подключения.

#### **5) Проверка передачи данных**

Устройство может отображать информацию, передаваемую по протоколу RS232 или RS485, в шестнадцатеричном формате, что позволяет установщику узнать протокол и найти ошибку.

#### **6) Поиск адреса поворотной камеры**

Устройство позволяет определить адрес поворотной камеры в диапазоне 0...256.

#### **7) Цифровой мультиметр (только TS-CAPU-M-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)**

Цифровой мультиметр позволяет осуществлять следующие функции: измерение постоянного и переменного напряжения, измерение постоянного и переменного тока, измерение сопротивления, измерение емкости конденсаторов, прозвонка цепи и проверка диодов.

#### **8) Измеритель мощности лазерного излучения (только TS-ОСАРУ-V-3,5 и TS-ОСАРУ-M-V-3,5)**

Измеритель мощности лазерного излучения обеспечивает измерение мощности в оптоволоконных кабелях в широком динамическом диапазоне для различных длин волн. Высокая чувствительность измерителя позволяет зарегистрировать малейшие изменения мощности сигнала в оптоволоконке. Измерения производятся как в единицах dBm так и в милливаттах (mW).

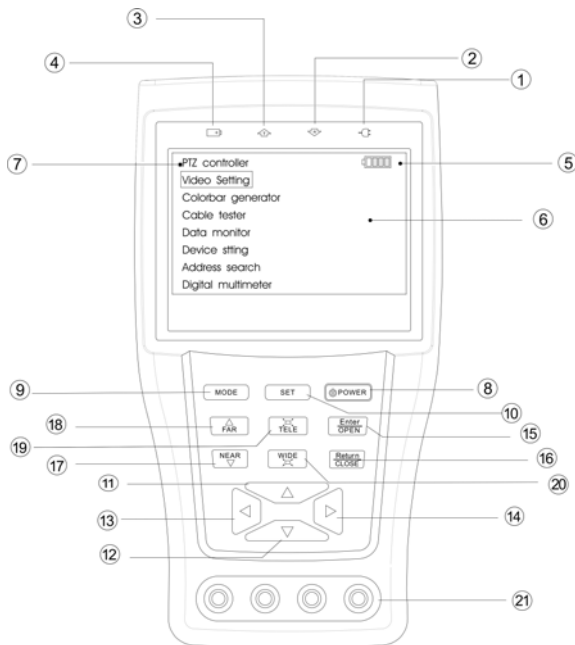
#### **9) Источник питания 12В DC 1А**

Устройство позволяет подключать камеры и пр. с напряжением 12В DC и током потребления до 1А.

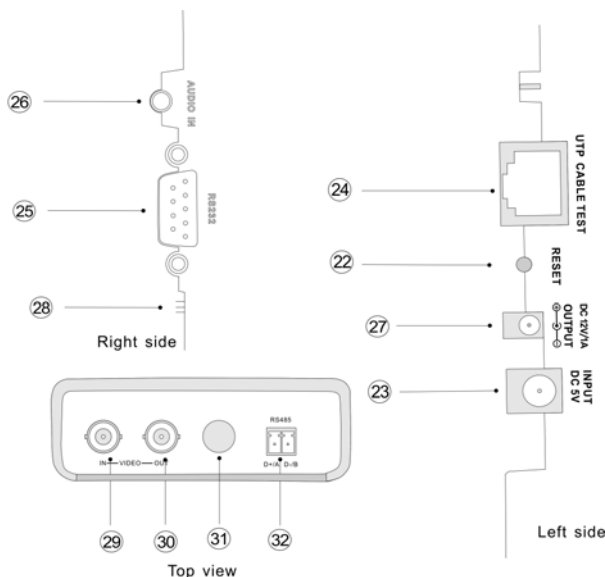
#### **10) Проверка аудиосигнала**

Устройство может воспроизводить звук через встроенный динамик.

## 2.3 Описание элементов



1. Индикатор питания.
2. Индикатор приема данных.
3. Индикатор передачи данных.
4. Индикатор зарядки.
5. Индикатор разряда батареи.
6. ЖК-дисплей с разрешением 960x240.
7. Главное меню
8. Кнопка вкл./выкл. питания (нажатие более 2 секунд); в режиме управления камерой кнопка вызова подменю.
9. Кнопка вызова меню, повторное нажатие для перемещения по пунктам меню.
10. Кнопка вызова подменю.
11. Выбор пунктов меню; в режиме управления камерой наклон вверх.
12. Выбор пунктов меню; в режиме управления камерой наклон вниз.
13. Выбор пунктов меню; в режиме управления камерой поворот влево.
14. Выбор пунктов меню; в режиме управления камерой поворот вправо.
15. Подтверждение настроек; в режиме управления камерой открытие диафрагмы.
16. Отмена; в режиме управления камерой закрытие диафрагмы.
17. Приближение точки фокусировки в режиме управления камерой.
18. Удаление точки фокусировки в режиме управления камерой.
19. Увеличение фокусного расстояния в режиме управления камерой.
20. Уменьшение фокусного расстояния в режиме управления камерой.
21. Входы цифрового мультиметра (только TS-CAPU-M-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)




22. Сброс на заводские установки.
23. Разъем питания 5В DC.
24. Порт для кабеля UTP (разъем RJ45).
25. Порт RS232.
26. Аудио вход (разъем 3.5" MiniJack, только TS-CAPU-V-2,8).
27. Выход питания 12В DC 1А.
28. Динамик (только TS-CAPU-V-2,8).
29. Видео вход (BNC разъем).
30. Видео выход (BNC разъем).
31. Оптический вход (только TS-OCAPU-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5).
32. Порт RS485.

Рис. 2.1

### 3. РАБОТА УСТРОЙСТВА

#### 3.1 Питание и аккумуляторные батареи

1. Соблюдая правильно полярность, подключите аккумулятор.
2. Для включения/выключения питания устройства держите нажатой кнопку Power в течение 2 секунд
3. Для скрытия экранного меню кратковременно нажмите кнопку Power (менее 1 секунды).
4. Для полного заряда аккумуляторные батареи должны заряжаться 3-4 часа. Во время зарядки горит соответствующий индикатор.
5. После завершения зарядки индикатор автоматически выключится.
6. Время автономной работы составляет до 15 часов.
7. Если индикатор заряда аккумуляторных батарей в системном информационном меню показывает , то аккумуляторную батарею нужно зарядить.
8. Во время зарядки аккумуляторной батареи можно пользоваться устройством.

#### 3.2 Режимы работы

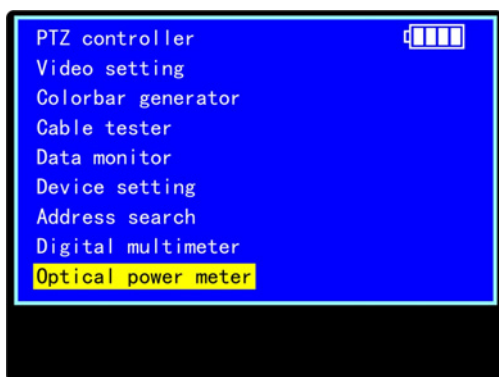


Рис. 3.1

- **PTZ controller** (управление поворотной камерой)
- **Video settings** (проверка видеосигнала)
- **Colorbar generator** (генератор видеосигнала)
- **Cable tester** (проверка кабеля UTP)
- **Data monitor** (проверка передачи данных)
- **Device setting** (информационное меню системы)
- **Address search** (поиск адреса поворотной камеры)
- **Digital multimeter** (цифровой мультиметр, только TS-CAPU-M-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)
- **Optical power meter** (проверка оптического сигнала, только TS-OCAPU-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)

### 3.3 Управление поворотной камерой

#### Соединение

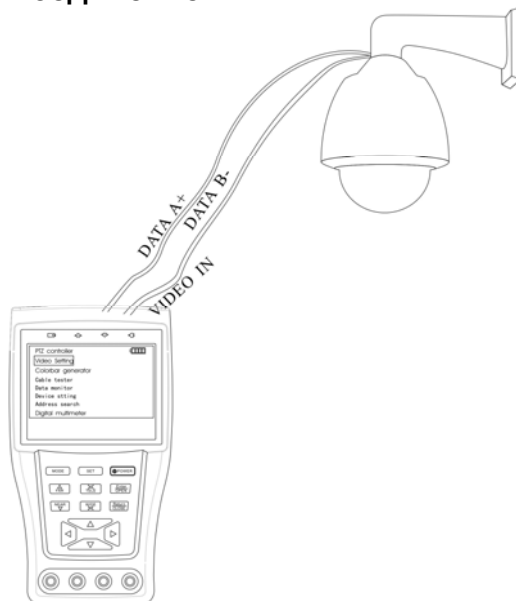


Рис. 3.2

1. Подключите CCTV-тестер к управляемой камере как показано на Рисунке (Рис. 3.2).
2. После включения CCTV-тестера нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим управления камерой (**PTZ controller**).

#### Меню управления поворотной камерой

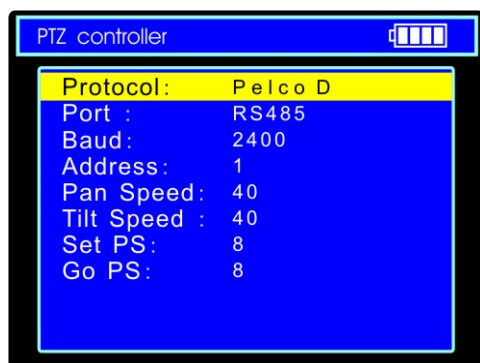


Рис 3.3

- **Protocol** (протокол): PELCO-P/D, YAAN, YAAN-0, Samsung, Panasonic, Lilin-FAST, Lilin-MLP2, Molyx, Minking A01, AD, Fastrax, CBC, LC-NEW, WV-CS850, SONY-EVI, LG-MULTIX, DAT-SD, PEARMAIN, Vicon, Vcltp, DH-YTC06, SANYO-SSP, Santachi, BOSH OSRD, TeleEye DM2, HD600, Hikvision, Minking B01, ALEC.
- **Port** (тип соединения): RS232, RS422 симплекс и RS485.
- **Baud** (скорость передачи данных): 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с.
- **Address** (адрес): 0-16384.
- **Pan Speed** (скорость поворота камеры): 0, 1, 2...63.
- **Tilt Speed**: (скорость наклона камеры): 0, 1, 2...63.
- **Set PS** (настройка предустановленной позиции): 0, 1, 2...255.
- **Go PS** (вызов предустановленной позиции): 0, 1, 2...255.

#### Настройка работы

1. В режиме управления камерой нажмите **Set**, на дисплее отобразится подменю управления камерой (Рис. 3.3).
2. Нажимайте кнопки вверх и вниз влево и вправо для переключения между полями в строке.
3. Нажимайте кнопки влево и вправо для редактирования выбранного поля.
4. Нажмите **Enter** для подтверждения.
5. Нажмите **Set** для завершения настроек и возврата в меню.



## Управление камерой

После подключения управляемой камеры, на дисплее устройства отображается изображение с камеры. После настройки протокола, типа соединения, скорости передачи данных и адреса пользователь может управлять камерой следующим способом:

1. Нажимайте кнопки влево/вправо, вверх/вниз для поворота/наклона камеры.
2. Нажимайте кнопки **Open/Close** для открытия/закрытия диафрагмы.
3. Нажимайте кнопки **Far/Near** для ручного управления фокусировкой.
4. Нажимайте кнопки **Wide/Tele** для изменения фокусного расстояния.

## 3.4 Проверка видеосигнала

1. Подключите видео выход источника видеосигнала к видео входу CCTV-тестера.
2. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим проверка видеосигнала (**Video settings**).



Рис. 3.4

- **Brightness** (яркость изображения): - 128...+127.
- **Contrast** (контрастность изображения): - 128...+127.
- **Saturation** (насыщенность изображения): - 128...+127.
- Уровень входного видеосигнала: **Normal** (нормальное, если амплитуда видеосигнала 1000мВ±20%), **Exceed** (выше нормы) или **Weak** (ниже нормы), **NO VIDEO INPUT** (нет видеосигнала).
- **Format** (стандарт видеосистемы входного сигнала): **PAL (M)**, **PAL (B D G H I)**, **PAL (CN)**, **NTSC (M)**, **NTSC-M(RS170A)**, **PAL-B, D, G, H, I**.
- **Amplitude** – амплитуда входного видеосигнала (в мВ для PAL и в IRE для NTSC).

3. Нажимайте стрелки вверх и вниз для переключения между яркостью, контрастностью и насыщенностью изображения.
4. Нажимайте стрелки влево и вправо для изменения значения.
5. На основании отображаемой информации пользователь может оценить качество видеосигнала.

### 3.5 Генератор видеосигнала

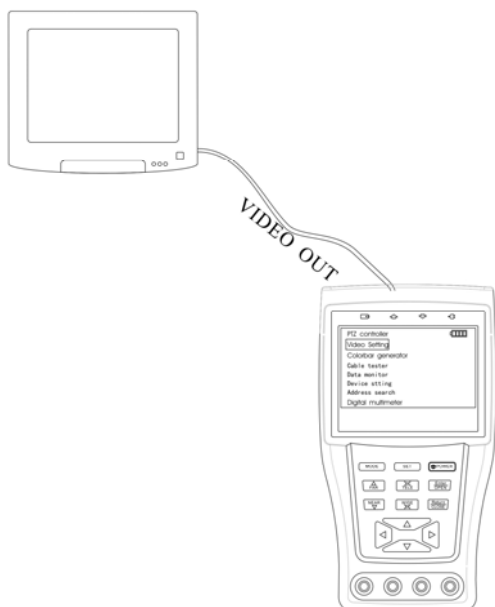


Рис. 3.5

1. Подключите CCTV-тестер к внешнему монитору или видеорегистратору как показано на Рисунке (Рис. 3.5).
2. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим генерации видеосигнала (**Colorbar generator**).

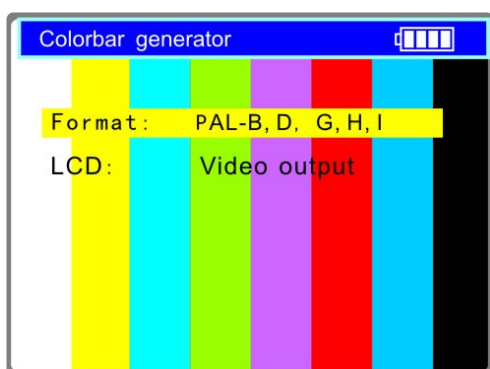


Рис. 3.6

- **Format** (стандарт видеосистемы): **PAL-M, PAL-N(Arg.), PAL-N(non Arg.), NTSC-M(Japan), NTSC-M(RS170A), PAL-B, D, G, H, I.**
- **LCD** (отображение на дисплее): выходного/входного сигнала.

3. С помощью кнопок вверх/вниз выберите поле для настройки.
4. Используйте кнопки влево/вправо для изменения значений полей.

### 3.6 Проверка кабеля UTP

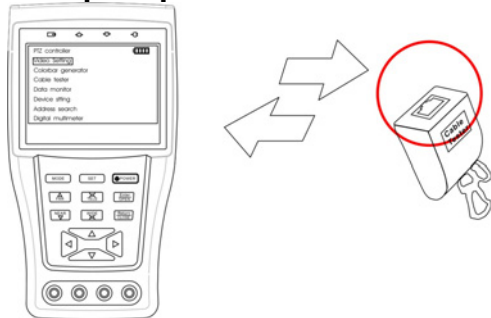


Рис. 3.7

1. Подключите к устройству кабель UTP как показано на рисунке (Рис. 3.7).
2. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим проверки кабеля UTP (**Cable tester**).

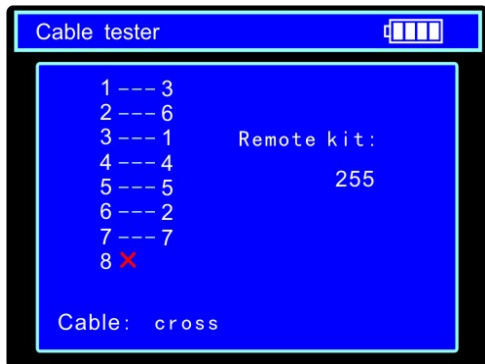


Рис. 3.8

- [1-7] - последовательность со стороны тестера - -- последовательность со стороны идентификатора.
- [8] - провод не подключен.
- **Remote kit** - кабель подключён к идентификатору №255.

3. На основании отображаемой информации пользователь может восстановить соединение по UTP-кабелю.

### 3.7 Проверка передачи данных

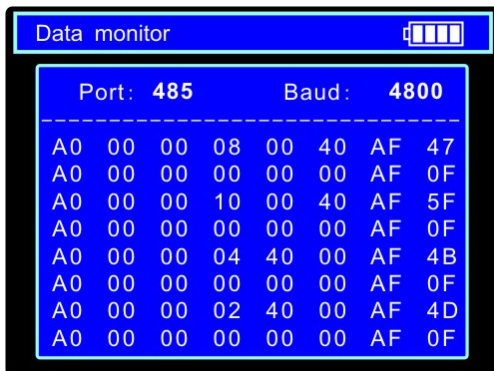


Рис. 3.9

1. Подключите CCTV-тестер к порту RS232 или RS485 проверяемому устройству (пульт управления поворотными камерами, видеорегистратор и пр.).
2. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим проверки передачи данных (**Data monitor**).
3. Нажимайте кнопку **Set** для выбора порта и настройки скорости передачи данных.
4. Используйте кнопки вверх/вниз для изменения значений (Значение **Port** должно совпадать с портом подключения, а **Baud** - со скоростью передачи данных подключенного устройства).
5. Иницилируйте передачу данных на проверяемом устройстве.
6. Передаваемые данные в шестнадцатеричном виде будут отображаться на экране.
7. Для очистки экрана нажмите кнопку **Return**.

### 3.8 Меню настройки

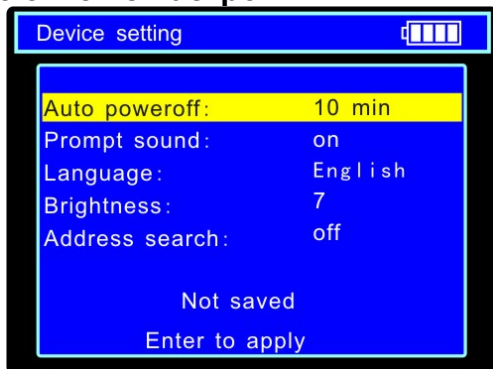


Рис. 3.10

- **Auto poweroff** (время до автоматического выключения тестера при отсутствии действий пользователя): Выкл, 5, 10...60 минут.
- **Prompt sound** (зуммер): Выкл./Вкл.
- **Language** (язык меню): Английский, Французский, Испанский и Немецкий.
- **Brightness** (яркость подсветки дисплея): 0,1,2...7.
- **Address search** (режим поиска адреса поворотной камеры): Выкл./Вкл.

1. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в меню настройки (**Device setting**).
2. Нажмите кнопку **Set** для начала настройки.
3. С помощью кнопок вверх/вниз выберите поле для настройки.
4. Используйте кнопки влево/вправо для изменения значений полей.
5. Нажмите кнопку **Enter** для подтверждения.
6. Нажмите кнопку **Return** для завершения настройки и возврата в меню.

### 3.9 Поиск адреса поворотной камеры

1. Подключите CCTV-тестер к проверяемой поворотной камере.
2. Включите режим поиска адреса поворотной камеры (пункт 3.7).
3. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим поиска адреса поворотной камеры (**Address search**).



Рис. 3.11

- **Protocol** (протокол): PELCO-P/D, YAAN, YAAN-0, Samsung, Panasonic, Lilin-FAST, Lilin-MLP2, Molyntx, Minking A01, AD, Fastrax, CBC, LC-NEW, WV-CS850, SONY-EVI, LG-MULTIX, DAT-SD, PEARMAN, Vicon, Vcltp, DH-YTC06, SANYO-SSP, Santachi, BOSH OSRD, TeleEye DM2, HD600, Hikvision, Minking B01, ALEC.
- **Port** (тип соединения): RS232, RS422 симплекс и RS485.
- **Baud** (скорость передачи данных): 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с.

#### Настройка работы

1. В режиме поиска адреса поворотной камеры нажмите **Set** для настройки протокола управления, типа соединения и скорости передачи данных (Рис. 3.11).
2. Нажимайте стрелки вверх и вниз для переключения между полями в строке.
3. Нажимайте стрелки влево и вправо для редактирования выбранного поля.
4. Нажмите **Set** для завершения настроек и возврата в меню.

#### Поиск адреса

После подключения управляемой камеры, на дисплее устройства отображается изображение с камеры. После настройки протокола, типа соединения и скорости передачи данных пользователь может осуществлять поиск адреса поворотной камеры следующим способом:

1. Нажимайте кнопки **Wide/Tele** для ручного поиска.
2. Нажимайте кнопки **Far/Near** для автоматического поиска. В случае совпадения адреса на дисплее CCTV-тестера с адресом поворотной камеры она начнёт вращаться.
3. Нажмите кнопки **Open/Close** для остановки сканирования.

### 3.10 Цифровой мультиметр (только TS-CAPU-M-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)



Рис. 3.12

1. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим цифрового мультиметра (**Digital Multimeter**).
2. Используйте кнопки влево/вправо для выбора режима работы:
  - **U**: измерение постоянного напряжения
  - **Ū**: измерение переменного напряжения
  - **A**: измерение постоянного тока
  - **Ã**: измерение переменного тока
  - **Ω**: измерение сопротивления
  - **)))**: прозвонка цепи
  - **⚡**: проверка диодов
  - **⊕**: измерение емкости конденсаторов
3. Для включения/выключения режима относительных измерений нажимайте кнопку **Close**.
4. Для удержания значения на экране нажмите кнопку **Wide**.

#### Измерение постоянного напряжения

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему **V** CCTV-тестера.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режим работы мультиметра **U** - измерение постоянного напряжения.
3. Подключите щупы к измеряемой цепи.
4. На дисплее будет отображена измеренная величина, а в случае превышения значения максимума предела измерения - **OL**.
5. Нажимайте кнопки вверх/вниз для ручного переключения пределов измерения:  
000.0mV → 660mV  
0.000V → 6.6V  
00.00V → 66V  
000.0V → 660V
6. Для включения режима автоматического выбора пределов нажмите кнопку **Near**.
7. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы.

#### Измерение переменного напряжения

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему **V** CCTV-тестера.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режим работы мультиметра **Ū** - измерение переменного напряжения.
3. Подключите щупы к измеряемой цепи.
4. На дисплее будет отображена измеренная величина, а в случае превышения значения максимума предела измерения - **OL**.
5. Нажимайте кнопки вверх/вниз для ручного переключения пределов измерения:  
000.0mV → 660mV  
0.000V → 6.6V  
00.00V → 66V  
000.0V → 660V
6. Для включения режима автоматического выбора пределов нажмите кнопку **Near**.
7. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы.

### Измерение постоянного тока

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему **mA** CCTV-тестера для измерения тока не более 660mA или к разъему **A** для измерения тока до 10A.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режим работы мультиметра **A** - измерение постоянного тока.
3. Разъедините проверяемую цепь и подключите щупы последовательно нагрузке.
4. На дисплее будет отображена измеренная величина, а в случае превышения значения максимума предела измерения - **OL**.
5. Нажимайте кнопки вверх/вниз для ручного переключения пределов измерения:  
0.000mA → 6.6mA  
00.00mA → 66mA  
000.0mA → 660mA  
00.00A → 10A (используйте разъём **A**)
6. Для включения режима автоматического выбора пределов нажмите кнопку **Near**.
7. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы и восстановите соединение.

### Измерение переменного тока

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему **mA** CCTV-тестера для измерения тока не более 660mA или к разъему **A** для измерения тока до 10A.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режима работы мультиметра **Ā** - измерение переменного тока.
3. Разъедините проверяемую цепь и подключите щупы последовательно нагрузке.
4. На дисплее будет отображена измеренная величина, а в случае превышения значения максимума предела измерения - **OL**.
5. Нажимайте кнопки вверх/вниз для ручного переключения пределов измерения:  
0.000mA → 6.6mA  
00.00mA → 66mA  
000.0mA → 660mA  
00.00A → 10A (используйте разъём **A**)
6. Для включения режима автоматического выбора пределов нажмите кнопку **Near**.
7. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы и восстановите соединение.

### Измерение сопротивления

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему  $\Omega$  CCTV-тестера.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режим работы мультиметра  $\Omega$  - измерение сопротивления.
3. Подключите щупы к измеряемой цепи.
4. На дисплее будет отображена измеренная величина.
5. Нажимайте кнопки вверх/вниз для ручного переключения пределов измерения:  
000.0 $\Omega$  → 660 $\Omega$   
0.000K $\Omega$  → 6K $\Omega$   
00.00K $\Omega$  → 66K $\Omega$   
000.0K $\Omega$  → 660K $\Omega$   
0.000M $\Omega$  → 6M $\Omega$   
00.00M $\Omega$  → 66M $\Omega$
6. Для включения режима автоматического выбора пределов нажмите кнопку **Near**.
7. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы.

### Прозвонка цепи

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему  $\gg$  CCTV-тестера.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режим работы мультиметра  $\gg$  - прозвонка цепи.
3. Подключите щупы к измеряемой цепи.
4. При наличии электрического контакта прозвучит сигнал зуммера (порог срабатывания находится в пределах 50 Ом.)
5. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы.

### Проверка диодов

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему  $\blacktriangleright$  CCTV-тестера.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режим работы мультиметра  $\blacktriangleright$  - проверка диодов.
3. Подключите черный щуп к катоду, а красный щуп к аноду диода.
  - Нулевые показания говорят о короткозамкнутом диоде.
  - Если дисплей показывает **OL**, то диод имеет обрыв.
4. Подключите черный щуп к аноду, а красный щуп к катоду диода.
  - Если дисплей показывает **OL**, то диод исправен.
  - Любые другие показания говорят о дефективности диода.
5. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы.

### Измерение емкости конденсаторов

1. Подключить черный щуп к разъему **COM**, а красный щуп к разъему  $\blacktriangleright$  CCTV-тестера.
2. Используя кнопки влево/вправо, выберите режим работы мультиметра  $\perp$  - измерение емкости конденсаторов.
3. Убедитесь в отсутствии заряда на обкладках конденсатора.
4. Подключите щупы к измеряемому конденсатору.
5. На дисплее будет отображена измеренная величина.
6. Нажимайте кнопки вверх/вниз для ручного переключения пределов измерения:
  - 0.000нФ  $\rightarrow$  6.6 нФ
  - 00.00нФ  $\rightarrow$  66нФ
  - 000.0нФ  $\rightarrow$  660нФ
  - 0.000мкФ  $\rightarrow$  6.6мкФ
  - 00.00мкФ  $\rightarrow$  66мкФ
  - 000.0мкФ  $\rightarrow$  660мкФ
  - 0.000мФ  $\rightarrow$  6.6мФ
  - 00.00мФ  $\rightarrow$  66мФ
7. Для включения режима автоматического выбора пределов нажмите кнопку **Near**.
8. После измерений отсоедините щупы от исследуемой схемы.

### 3.11 Измеритель мощности лазерного излучения (только TS-OCAPU-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)

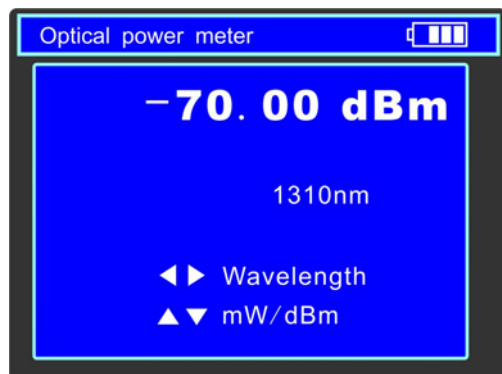


Рис. 3.13

1. Подключите CCTV-тестер с помощью адаптера к оптическому кабелю с разъёмом FC или SC.
2. Нажимайте кнопку **Mode** для перехода в режим измерителя мощности лазерного излучения (**Optical power meter**).
3. Нажимайте кнопки влево/вправо для изменения длины волны: 850нм, 1300нм, 1310нм, 1490нм, 1550нм, 1625нм (значение должно совпадать с длиной волны в оптическом кабеле).
4. Нажимайте кнопки вверх/вниз для изменения единиц измерения между мВт и дБм.
5. Иницируйте передачу данных на передающем устройстве.
6. Измеренная мощность будет отображена на дисплее.
7. Для включения/выключения режима относительных измерений нажимайте кнопку **Close**.
8. Для удержания значения на экране нажмите кнопку **Wide**.

### 3.12 Проверка аудиосигнала



Рис. 3.14

- Подключите CCTV-тестер к источнику аудио сигнала (Рис. 3.14).
- Во всех режимах работы устройство воспроизводит звук через встроенный динамик.

### 3.13 Источник питания 12В DC 1А

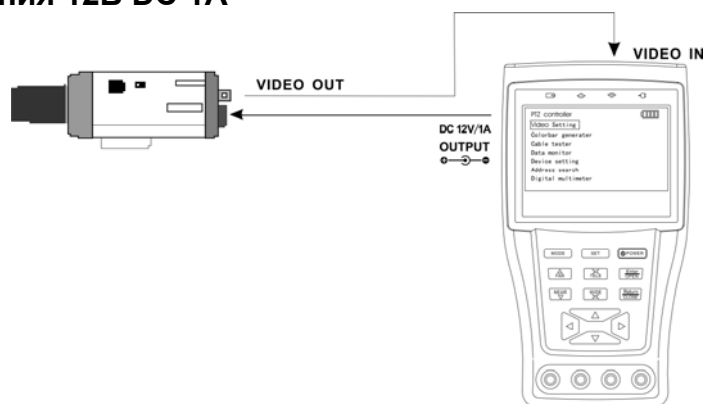


Рис. 3.15

- Подключите камеру с напряжением питания 12 вольт и с током потребления не более 1 ампера к выходу CCTV-тестера (Рис. 3.15).
- Выход работает во всех режимах работы устройства.



## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Общие

<b>Тест видеосигнала</b>	
Видеосистема	Выбирается автоматически PAL/NTSC
Дисплей	ЖК-дисплей, 3.5 дюйма, разрешение 960x240
Видео вход	1 канал BNC
Видео выход	1 канал BNC (1.0Vp-p, 75Ω)
<b>Управление камерой</b>	
Интерфейс	RS232, RS422 симплекс и RS485
Протокол	PELCO-P/D, YAAN, YAAN-0, Samsung, Panasonic, Lilin-FAST, Lilin-MLP2, Molyx, Minking A01, AD, Fastrax, CBC, LC-NEW, WV-CS850, SONY-EVI, LG-MULTIX, DAT-SD, PEARMAN, Vicon, Vcltp, DH-YTC06, SANYO-SSP, Santachi, BOSH OSRD, TeleEye DM2, HD600, Hikvision, Minking B01, ALEC
Скорость передачи данных	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с.
<b>Другие функции</b>	
Генератор видеосигнала	Цветовая шкала для проверки монитора или кабеля
Тест кабеля UTP	Тестирование статуса соединения и отображение на экране
Тест передачи данных по RS485	Проверка передачи данных по протоколу RS485
Тест аудиосигнала	Тестирование качества аудиосигнала
Выход питания	12В DC, 1А для подключения камеры
<b>Питание</b>	
Адаптер питания	5В DC, 2А
Время заряда	3-4 часа
Время работы	12 часов
Аккумуляторная батарея	Li-pol, 3.7В, 3000мА*ч.
Энергосбережение	Спящий режим (время перехода 5, 10...60 минут)
<b>Другие характеристики</b>	
Диапазон рабочих температур	От -10°C до 50°C
Влажность	От 30% до 90%
Размеры	176 x 94 x 36 мм
Вес	340 г.

### Цифровой мультиметр (только TS-CAPU-M-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)

#### Постоянное напряжение

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

### Переменное напряжение

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

### 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	Чувствительность
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

»)	Порог появления звукового сигнала: от 0 до 50 Ом.
----	---

### Проверка диодов

Диапазон	Чувствительность
→	1мВ

### Измерение емкости

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

**Измеритель мощности лазерного излучения  
(только TS-OCAPU-V-3,5 и TS-OCAPU-M-V-3,5)**

Диапазон измерения	режим mW: 0.1 нВ ~ 10 мВ режим dBm: -70 ~ +10 дБм
Рабочая длина волны (ручной выбор)	850 нм, 980 нм, 1310 нм, 1480 нм, 1550 нм
Оптический сенсор	InGaAs
Точность измерений	±2%
Разрешающая способность:	режим mW: 0.1% режим dBm: 0.01 дБм