

# LTV ENU-011 00

удлинитель Ethernet



## Инструкция по быстрому запуску

Версия 1.0



[www.ltv-cctv.ru](http://www.ltv-cctv.ru)

Благодарим за приобретение нашего продукта. В случае возникновения каких-либо вопросов, связывайтесь с продавцом оборудования.

Данная инструкция подходит для удлинителя Ethernet LTV ENU-011 00.

Сведения, представленные в данном руководстве, верны на момент опубликования. Производитель оставляет за собой право в одностороннем порядке без уведомления потребителя вносить изменения в изделия для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров. Вид изделий может незначительно отличаться от представленного на фотографиях. Обновления будут включены в новую версию данной инструкции. Мы своевременно вносим изменения.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>6</b>
2.1. Внешний вид .....	6
2.2. Разъемы .....	7
2.3. Индикаторы .....	7
<b>3. УСТАНОВКА .....</b>	<b>8</b>
3.1. Комплект поставки .....	8
3.2. Этапы установки .....	8
3.3. Рекомендации по электромагнитной совместимости .....	10
<b>4. ОБЖИМ КАБЕЛЯ ВИТОЙ ПАРЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>5. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ .....</b>	<b>13</b>
<b>7. СПЕЦИФИКАЦИЯ .....</b>	<b>14</b>

## Предупреждения

- Для безопасной и правильной эксплуатации устройства перед началом работы с ним внимательно ознакомьтесь инструкцией.
- Перед чисткой устройства обесточьте его. Не используйте мокрую ткань или жидкости при чистке устройства.
- Данное устройство предназначено для эксплуатации только внутри помещений. Не используйте устройство под дождем или во влажной среде. При попадании посторонних предметов или жидкостей внутрь корпуса устройства немедленно выключите его и вызовите для осмотра квалифицированного специалиста.
- Не эксплуатируйте устройство в запыленных помещениях. Избыточная пыль в устройстве может привести к накоплению электростатического заряда, который негативно влияет на срок службы устройства и может привести к коммуникационным сбоям.
- Устройство должно использоваться только с тем типом источника питания, который указан в спецификации. Перед подключением устройства необходимо проверить напряжение электропитания. При длительном неиспользовании устройства отключите его от источника электропитания.
- Устройство должно эксплуатироваться вдали от мощных радиочастотных передатчиков, радаров и прочих источников высокочастотного электромагнитного излучения.
- При наличии сильных электромагнитных помех подключайте к устройству экранированные кабели.
- Кабели, подключенные к устройству, старайтесь по возможности прокладывать в помещении. Это позволит избежать перегрузок по напряжению и току.
- Во избежание поражения электрическим током не открывайте корпус устройства, даже если оно обесточено.
- Аксессуары, поставляемые с данным устройством, (в том числе кабели электропитания, блоки питания и т. д.) не предназначены для использования с другими устройствами.
- Для отвода избыточного тепла необходимо оставлять достаточно места для вентиляции оборудования, установленного в шкафах и стойках. Предпочтительно использовать активные системы охлаждения.
- При установке оборудования в шкафы и стойки необходимо удостовериться, что они выдержат его вес.
- Рекомендуется устанавливать оборудование в шкафы и стойки с заземлением.

# 1. Введение

LTV ENU-011 00 – удлинитель Ethernet, который представляет собой комплект из двух модулей (SV и IPC) и позволяет увеличить максимальную дальность передачи между коммутатором и периферийными устройствами со 100 м до 1200 м по коаксиальному кабелю или до 700 м по кабелю витой пары 5 категории. Модуль SV подключается к порту коммутатора Ethernet, а модуль IPC – к периферийному сетевому устройству. Между собой модули SV и IPC соединяются либо коаксиальным кабелем, либо кабелем витой пары. Удлинитель Ethernet идеально подходит для локальных сетей систем видеонаблюдения и модернизации локальных сетей, в кабельной инфраструктуре которых сочетаются коаксиальные кабели и кабели витой пары.

## Основные особенности

- В комплект входят модуль SV (подключается со стороны коммутатора) и модуль IPC (подключается со стороны периферийного устройства)
- Улучшенная технология передачи на расстояние до 1200 м по коаксиальному кабелю и до 700 м по кабелю витой пары
- Время преобразования сигнала менее 1 мс, допустимая задержка для соединения точка-точка
- Поддержка стандартов Ethernet IEEE802.3 (10BASE-T), IEEE802.3u (100BASE-TX).
- Надежная изоляция внутренних компонентов, высокий уровень защиты от молнии и электростатических разрядов, высокая помехоустойчивость
- Быстрая установка и автоматическая настройка, конфигурирование не требуется
- Надежный алюминиевый корпус, возможность установки в стойку

## 2. Описание

### 2.1. Внешний вид



Рис. 2.1. Модуль IPC



Рис. 2.2. Модуль SV

## 2.2. Разъемы



Рис. 2.3. Боковые панели

На левой панели обоих модулей расположен разъем RJ45 локальной сети для подключения к коммутатору или периферийным сетевым устройствам и разъем питания для подключения блока питания 12 В (DC). На правой панели находятся разъемы RJ45 и BNC для соединения модулей между собой и контакт заземления.

**ВНИМАНИЕ:** Грозозащита возможна только при правильном заземлении устройства. Для заземления используйте провод калибра 20 AWG или более толстый, который подключается к контакту заземления коммутатора Ethernet.

## 2.3. Индикаторы

У обоих модулей индикаторы расположены над разъемами RJ45 на левой и правой панели. Желтый индикатор указывает на наличие питания, зеленый – соединения и обмена данными. Описание индикаторов дано в следующей таблице.

Индикация	Левая панель		Правая панель
	Желтый индикатор	Зеленый индикатор	Желтый и зеленый индикаторы
Мигает	–	Обмен данными	-
Светится	Есть питание	Установлено соединение	Установлено соединение

## 3. Установка

### 3.1. Комплект поставки

Перед установкой проверьте комплект поставки устройства. При неполной комплектации свяжитесь с продавцом.

Наименование	Количество
Модуль SV	1 шт.
Модуль IPC	1 шт.
Блок питания 12 В (DC)	2 шт.
Крепление в стойку	2 шт.
Инструкция пользователя	1 шт.

Прежде чем приступить к установке обесточьте подключаемое оборудование, иначе вы можете его повредить.

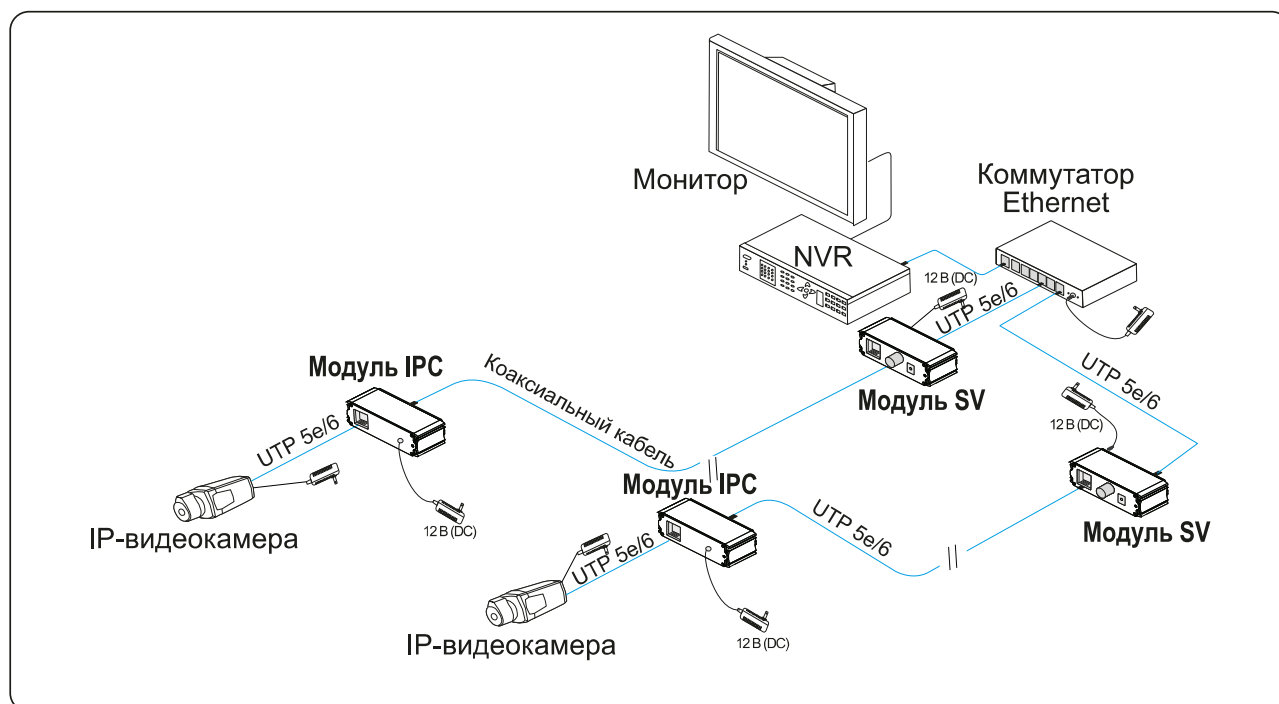


Рис. 3.1. Схема подключения

**ВНИМАНИЕ:** Дальность передачи зависит от используемого кабеля. Для достижения максимальной дальности передачи рекомендуется коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом и диаметром сечения центрального проводника более 0.5 мм или стандартный кабель витой пары категории 5е/6.

### 3.2. Этапы установки

Перед установкой убедитесь, модули удлинителей обесточены и к ним не подключены периферийные сетевые устройства и коммутаторы, иначе вы можете повредить оборудование.



1. Соедините между собой модули SV и IPC, подключив коаксиальный кабель к разъемам BNC на их правой панели или кабель витой пары к разъемам RJ45 их правой панели.
  2. Соедините модуль SV с Ethernet-коммутатором, подключив кабель витой пары к разъему RJ45 на левой панели модуля SV и соответствующему порту Ethernet-коммутатора.
- ВНИМАНИЕ:** Не допускается одновременное использование разъема RJ45 и BNC для соединения между собой модуля IPC и модуля SV.
3. Соедините модуль IPC с периферийным сетевым устройством, например с IP-видеокамерой, подключив кабель витой пары к разъему RJ45 на левой панели модуля IPC и соответствующему порту периферийного сетевого устройства.
  4. Подключите блоки питания к модулям SV и IPC и к сети электропитания. На обоих модулях должны светиться индикаторы питания.
  5. Проверьте установку соединения между модулем SV и IPC. На обоих модулях должны светиться индикаторы соединения над разъемом RJ45 на правой панели (при подключении витой парой).
  6. Проверьте установку соединения между модулем SV и Ethernet-коммутатором. На модуле должен светиться индикатор соединения над разъемом RJ45 на левой панели.
  7. Проверьте установку соединения между модулем IPC и периферийным сетевым устройством. На модуле должен светиться индикатор соединения над разъемом RJ45 на левой панели.
  8. Протестируйте работу сети через удлинитель Ethernet.

### 3.3. Максимальная дальность передачи

Данные о максимальной дальности передачи, приведенные в следующей таблице, были получены в лабораторных условиях при подключении удлинителя Ethernet по схеме, приведенной на Рис. 3.2. В реальных условиях максимальная дальность передачи удлинителя Ethernet может снижаться в зависимости от характеристик используемых кабелей и электромагнитной обстановки.



Рис. 3.2. Тестовое подключение

<b>Длина SV-IPC, L</b>	<b>Скорость передачи</b>	
	<b>Коаксиальный кабель RG59</b>	<b>Витая пара UTP 5 категории</b>
100 м	54.8 Мбит/с	61 Мбит/с
200 м	54.6 Мбит/с	53.7 Мбит/с
300 м	54.5 Мбит/с	52.7 Мбит/с
400 м	54.4 Мбит/с	51.3 Мбит/с
500 м	54.1 Мбит/с	51 Мбит/с
600 м	53.9 Мбит/с	47.1 Мбит/с
700 м	53.6 Мбит/с	35.1 Мбит/с
800 м	53.1 Мбит/с	—
900 м	52.2 Мбит/с	—
1000 м	50.3 Мбит/с	—
1100 м	48.5 Мбит/с	—

### 3.4. Рекомендации по электромагнитной совместимости

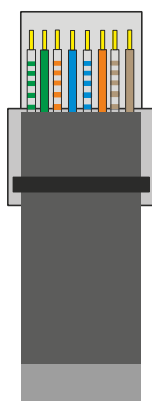
Во время работы удлинитель может подвергнуться внешнему электромагнитному воздействию. Следует учитывать следующие рекомендации по электромагнитной совместимости.

- Удлинитель следует устанавливать вдали от мощных радиопередатчиков, радаров и высокочастотных устройств.
- При необходимости используйте экранированные кабели.

## 4. Обжим кабеля витой пары

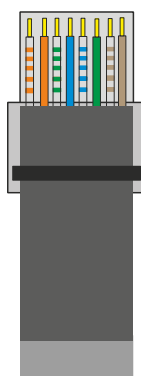
Для обжима кабеля витой пары вам потребуется следующее оборудование: обжимные клещи, тестер локальной сети. Порядок разводки проводов кабеля витой пары должен соответствовать стандарту EIA/TIA 568A или EIA/TIA 568B.

1. Удалите защитную изоляцию на 2 см от конца кабеля витой пары и выведите 4 пары проводов.
2. Разделите 4 пары проводов кабеля и выпрямите их.
3. Выведите 8 проводов кабеля в соответствии со стандартом EIA/TIA 568A или EIA/TIA 568B.
4. Обрежьте выведенные 8 проводов кабеля, чтобы их длина составила 1.5 см.
5. Вставьте 8 проводов в вилку RJ-45, чтобы каждый из них касался соответствующего контакта в вилке.
6. Используйте обжимные клещи, чтобы обжать вилку RJ-45.
7. Повторите предыдущие шаги, чтобы обжать кабель с другого конца.
8. Используйте тестер локальной сети для проверки работоспособности кабеля.



Контакт	Цвет
1	бело-зеленый
2	зеленый
3	бело-оранжевый
4	синий
5	бело-синий
6	оранжевый
7	бело-коричневый
8	коричневый

Рис. 4.1. Разводка проводов по стандарту EIA/TIA 568A



Контакт	Цвет
1	бело-оранжевый
2	оранжевый
3	бело-зеленый
4	синий
5	бело-синий
6	зеленый
7	бело-коричневый
8	коричневый

Рис. 4.2. Разводка проводов по стандарту EIA/TIA 568B

**ВНИМАНИЕ:** Если один конец кабеля обжат согласно стандарту EIA/TIA568A, то и другой конец кабеля должен быть обжат согласно стандарту EIA/TIA568A. Если один конец кабеля обжат согласно стандарту EIA/TIA568B, то и другой конец кабеля должен быть обжат согласно стандарту EIA/TIA568B.

## **5. Устранение неисправностей**

В случае неисправности оборудования выполните следующие действия.

- Убедитесь, что оборудование установлено в соответствии с данной инструкцией.
- Проверьте кабели сети Ethernet. Они должны соответствовать стандарту EIA/TIA 568A или EIA/TIA 568B.
- Убедитесь, что не превышена максимальная длина кабеля витой пары или коаксиального кабеля, которая зависит от источника сигнала и качества кабеля.
- Замените оборудование аналогичным, чтобы удостовериться, что оборудование вышло из строя.
- Свяжитесь с продавцом, если не удалось устранить неисправность.

## **6. Гарантия и ограничения**

На сетевое оборудование LTV распространяется гарантия 2 года с момента приобретения. Ознакомиться с условиями гарантийного обслуживания вы можете на веб-сайте <http://www.ltv-cctv.ru>.

## 7. Спецификация

Модель		LTV ENU-011 00
Сеть	Порты	1x RJ45 (Ethernet / Fast Ethernet) 1x RJ45 (EOC) 1x BNC (EOC)
	Максимальная дальность передачи	1200 м (порт EOC, коаксиальный кабель) 700 м (порт EOC, UTP 5 категории) 100 м (порт Ethernet)
	Стандарты	IEEE 802.3, 802.3u
Защита	Электростатические разряды	Уровень 3 (IEC61000-4-2, 1a контактный разряд) Уровень 3, (IEC61000-4-2, 1b атмосферный разряд)
	Грозозащита	Уровень 3 (IEC61000-4-5, для портов)
Физические параметры	Питание	12 В (DC), ≤2 Вт (блок питания в комплекте)
	Исполнение	Алюминиевый корпус
	Рабочая температура	0°C...+55°C
	Размеры	63.2x82x25 мм
	Вес	0.134 кг

## О бренде LTV

Торговая марка LTV принадлежит торговому дому ЛУИС+ и известна на российском рынке с 2004 года. Линейка оборудования LTV - это полнофункциональный набор устройств, оптимальных по соотношению «цена/качество», ассортимент которых постоянно пополняется, следуя новым тенденциям на рынке CCTV и создавая их. Марка LTV представлена во всех основных подгруппах оборудования для создания систем видеонаблюдения любой сложности: видеокамеры, сменные объективы, видеорегистраторы, мониторы, сетевое оборудование, кожухи и аксессуары.

Предлагаем посетить профильный сайт, посвященный оборудованию торговой марки LTV <http://www.ltv-cctv.ru>. Здесь вы можете найти полезную техническую информацию, скачать инструкции, а также получить последнюю версию каталога оборудования. Если у вас возникнут технические вопросы, наши специалисты всегда будут рады помочь вам.

Спасибо за то, что приобрели оборудование LTV!

