



## 10-канальный конвертер спутниковой ПЧ (SAT-IF)





## Содержание

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.    | Описание .....   | 5  |
| 2.    | Подготовка к работе .....  | 6  |
| 3.    | Порядок работы .....   | 7  |
| 3.1   | Программирование .....   | 7  |
| 3.2   | Порядок программирования.....                                    | 8  |
| 3.3   | Настройка уровня.....  | 10 |
| 3.4   | Функции программного меню .....                                  | 10 |
| 3.4.1 | Настройка смещения частоты LNB.....                              | 10 |
| 3.4.2 | Функция «PARC».....  | 10 |
| 3.5   | Функции сервисного меню .....                                    | 10 |
| 3.5.1 | Программный код блокировки.....                                  | 10 |
| 3.5.2 | Восстановление стандартных настроек.....                         | 10 |
| 3.5.3 | Передача данных программирования на последующий блок OV 10 ..... | 11 |
| 4.    | Технические параметры .....                                      | 12 |
| 4.1   | Параметры входного модуля .....                                  | 12 |
| 4.2   | Параметры выходного модуля.....                                  | 12 |
| 4.3   | Общие данные .....   | 12 |
| 5.    | Компоненты конвертера OV 10 .....                                | 13 |
| 6.    | Список сокращений.....   | 14 |

## Перечень иллюстраций

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Рисунок 1. | Переключки для включения напряжения питания<br>маломощного конвертера (LNB)..... | 5  |
| Рисунок 2. | Дисплей и кнопки.....  | 5  |
| Рисунок 3. | Вид сверху .....   | 6  |
| Рисунок 4. | Порядок программирования в режиме <b>«Ручной»</b> .....                          | 8  |
| Рисунок 5. | Порядок программирования в режиме <b>«Авто»</b> .....                            | 9  |
| Рисунок 6. | Компоненты конвертера OV 10 .....  | 13 |



**ПРИМЕЧАНИЕ:** В настоящем руководстве используются следующие пояснения:

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указываются технические требования, которые пользователь оборудования должен обязательно учитывать для обеспечения правильной работы оборудования/станции.

**ВНИМАНИЕ** – Указываются инструкции, которые необходимо точно выполнять во избежание повреждения или выхода из строя оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Указываются инструкции, несоблюдение которых представляет опасность для пользователя.

При указании ссылок на компонент, например в формате (рисунок 1/3), 1 – обозначает номер рисунка, а 3 – обозначает номер позиции.

### **Правила техники безопасности**

***Перед вводом оборудования в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь со следующими правилами техники безопасности!***

**Важно:** Корпус конвертера разрешается открывать только квалифицированному специалисту. Перед проведением технического обслуживания конвертер должен быть отключен от сети питания. Не прикасайтесь к открытым деталям под напряжением в корпусе конвертера, поскольку это может представлять опасность для жизни.

### **Температура окружающей среды и тепловое воздействие**

Рабочая температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 0°C до +50°C. Всегда следите, чтобы вентиляционные отверстия оставались свободными. Недопустимая температура окружающей среды и/или аккумуляирование тепла сокращают срок службы конвертера и могут стать причиной его выхода из строя. Для предотвращения аккумуляирования тепла и обеспечения надлежащей вентиляции конвертер должен устанавливаться только перпендикулярно основанием к поверхности (например, на стене).

Запрещается устанавливать конвертер непосредственно на источники тепла или вблизи их (например, нагревательных элементов, систем отопления и т.п.). Ввиду опасности возгорания в результате удара молнии рекомендуется устанавливать все оборудование станции на несгораемую монтажную поверхность.

### **Влажность окружающей среды и расположение оборудования**

Не допускайте попадания капель или брызг воды на конвертер. Если на оборудовании присутствует конденсат, перед включением дождитесь полного высыхания влаги.

### **Подключение к сети электропитания и сетевой шнур**

Конвертер должен подключаться только к сети питания переменного тока 230 В, частотой 50 Гц.

### **Заземление системы**

В соответствии с нормами стандарта EN 50 083/VDE 0855 антенная система должна отвечать требованиям по безопасности, например, в части заземления, выравнивания потенциалов и т.д.

### **Меры предосторожности по обеспечению электромагнитной совместимости (ЭМС)**

Все крышки оборудования и винты должны быть плотно установлены на место и затянуты. Не допускайте окисления или деформации соединительных контактов.

## 1. Описание

Конвертер OV 10 обеспечивает преобразование частот выходных аналоговых и цифровых сигналов спутниковых транспондеров и перенос их на другой свободно выбираемый частотный растр. Конвертер позволяет исключить сигналы не требуемых транспондеров. Каждый каналный блок имеет автоматическую регулировку усиления (APУ), которая обеспечивает одинаковый уровень выходных сигналов транспондеров даже при различных уровнях входных сигналов. Питание малошумящего конвертера (LNB) имеет защиту от короткого замыкания и включается при помощи перемычек 1, 4 и 8, изображенных на рисунке 1.

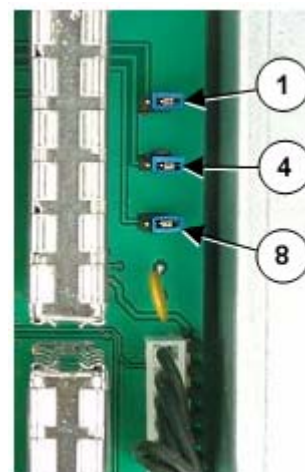


Рисунок 1. Перемычки для включения напряжения питания малошумящего конвертера (LNB)

Четырехзначный светодиодный дисплей конвертера OV 10 позволяет оператору выполнить простое пошаговое программирование оборудования в диалоговом режиме. Для программирования предусмотрены три кнопки. Кнопка ОК предназначена для выбора шага регулирования. При помощи кнопок – и + осуществляется настройка параметров.

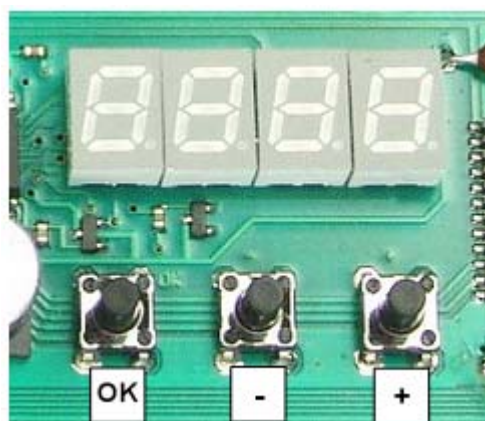


Рисунок 2. Дисплей и кнопки

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае отключения электропитания все параметры настройки сохраняются.



## 2. Подготовка к работе

Освободите два винта с головкой под крестообразный шлиц (рисунок 3/1), расположенные в верхней и нижней части верхней крышки корпуса и аккуратно снимите ее. Подключите спутниковый сигнал от требуемого малошумящего конвертера (LNB) к входу первого канала (рисунок 3/2). Подключите проходной выход (рисунок 3/3) к входу соседнего канала, выход которого в свою очередь подключается к входу следующего канала. Выполните таким образом подключение вплоть до последнего модуля. Неиспользуемые проходные выходы заделываются при помощи оконечной нагрузки 75  $\Omega$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Примите во внимание, что уровень сигнала на всех входах должен быть не менее 55 дБмкВ. Если уровень сигнала слишком низкий, подключите его заново к следующему входу.

**Не рекомендуется осуществлять сквозную подачу сигнала с низким уровнем**

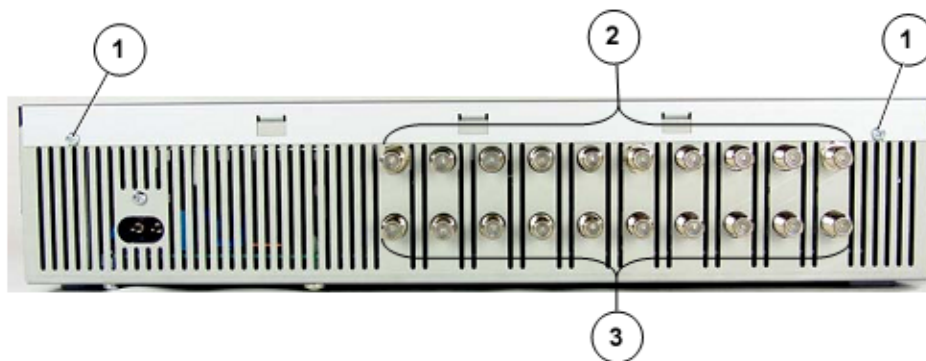


Рисунок 3. Вид сверху

### 3. Порядок работы

#### 3.1 Программирование

В начале перед выполнением программирования необходимо проверить наличие свободного места для требуемого транспондера в диапазоне частот спутникового канала. В случае наложения нового программируемого транспондера на другие существующие каналы, на дисплей будет выведено сообщение о наложении «**COLL**». В этом случае необходимо заново выполнить программирование канального блока.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сообщение «**COLL**» выводится на дисплей только в том случае, если происходит наложение сигнала на спутниковые каналы, запрограммированные ранее конвертером OV 10.

В таблице ниже указан требуемый разнос между существующими и новыми каналами.

Разнос между двумя соседними каналами.

|          |            | 2. Канал   |          |
|----------|------------|------------|----------|
|          |            | аналоговый | цифровой |
| 1. Канал | аналоговый | 34 МГц     | 36 МГц   |
|          | цифровой   | 36 МГц     | 38 МГц   |

Конвертер OV 10 имеет два рабочих режима:

**Авто:** Распределение каналов осуществляется автоматически с начальной частоты с учетом разноса каналов.

**Ручной:** Частоты выходных сигналов свободно выбираются оператором.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ниже приведен пример расчета значения спутниковой промежуточной частоты (SAT-IF), исходя из значения частоты транспондера:

$$12480 \text{ МГц} - 10600 \text{ МГц} = 1880 \text{ МГц}$$

транспондер – гетеродин LNB = спутниковая ПЧ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ниже приведен пример расчета значения спутниковой частоты (для программирования приемника), исходя из значения спутниковой ПЧ (SAT-IF):

$$1744 \text{ МГц} + 10600 \text{ МГц} = 12344 \text{ МГц}$$

спутниковая ПЧ + гетеродин LNB = спутниковая частота

### 3.2 Порядок программирования

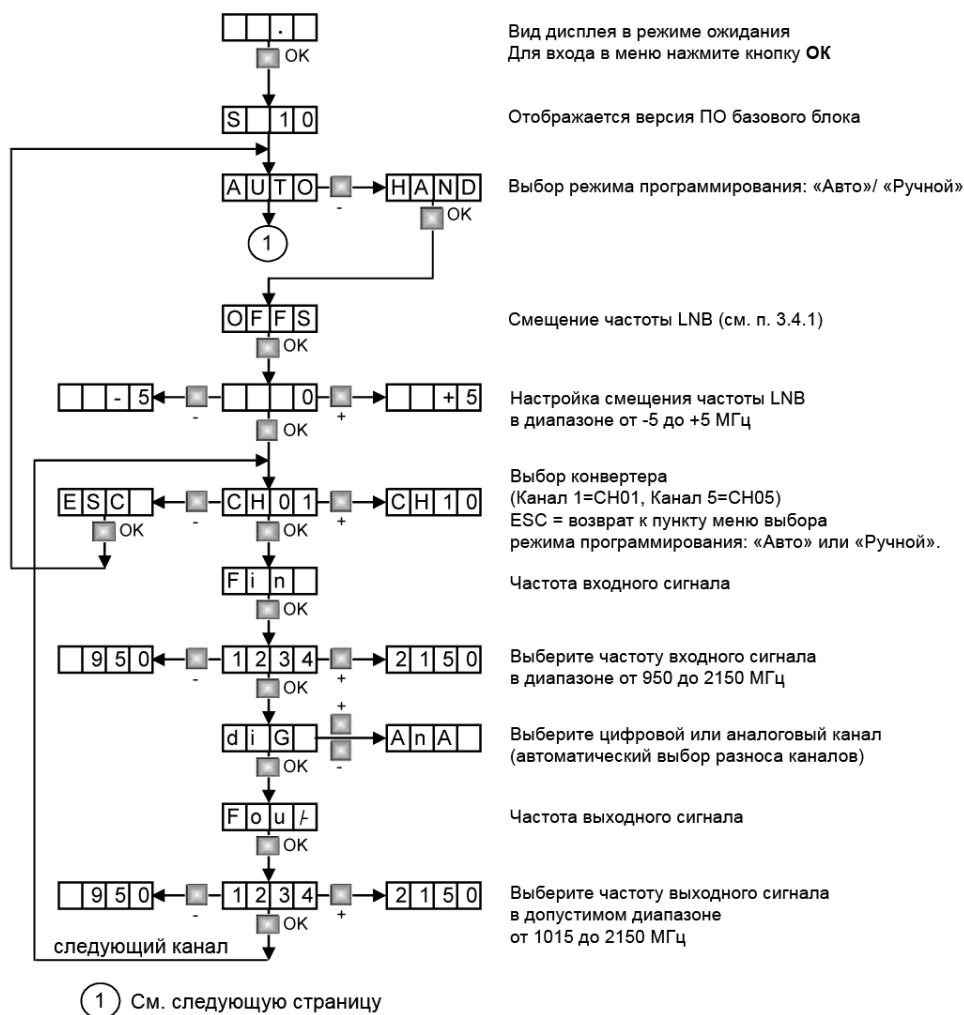
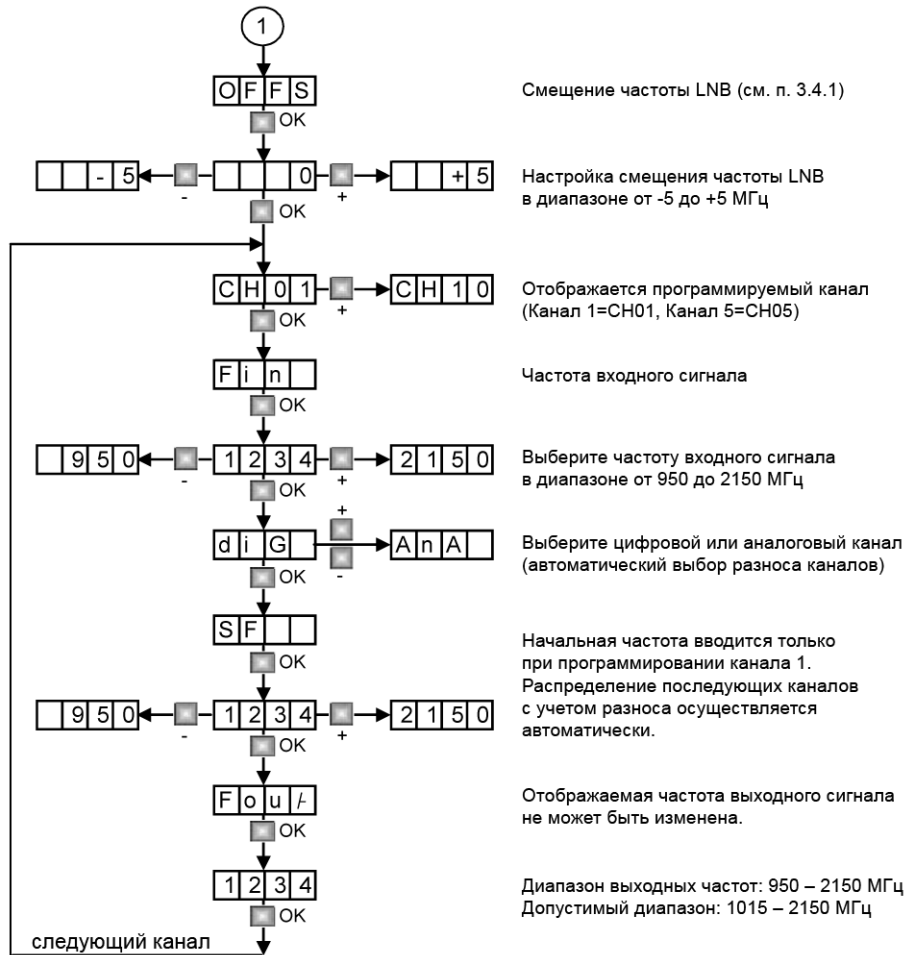


Рисунок 4. Порядок программирования в режиме «Ручной»





При простое более 1,5 минут система автоматически переходит в режим «**standby**» (ожидание).

Рисунок 5. Порядок программирования в режиме «**Авто**»



### 3.3 Настройка уровня

После завершения программирования каналов выполните настройку уровня системы OV 10 в следующем порядке:

При помощи аттенюатора (Рисунок 6/9) настройте общий уровень базовой станции на среднее значение.

При помощи анализатора спектра или измерителя уровня спутникового сигнала выровняйте уровни выходных сигналов конвертируемых каналов по каналу с самым слабым уровнем сигнала.

Настройте требуемый уровень выходного сигнала выше общего уровня базовой станции, настроенного регулятором уровня, с учетом установленных предельных значений.

### 3.4 Функции программного меню

#### 3.4.1 Настройка смещения частоты LNB

Нажмите и отпустите кнопку **OK**. На дисплее отобразится надпись «**OFFS**». Подтвердите выбор нажатием кнопки **OK**, а затем при помощи кнопок **+** и **-** выполните настройку смещения частоты в диапазоне **±5 МГц**. Для подтверждения снова нажмите кнопку **OK** и настройки будут сохранены. Теперь по отношению ко всем частотам входных сигналов будет применена заданная величина смещения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Функция настройки смещения частоты позволяет выполнить компенсацию колебаний частоты малошумящего конвертера (LNB) вызванную изменениями температуры окружающей среды.

#### 3.4.2 Функция «PARC»

Эта функция позволяет вырезать неиспользуемые частоты из частотного диапазона от 950 до 2150 МГц для избежания воздействия помех.

При программировании канала после частоты 2150 МГц на дисплей выводится слово «**parc**». Для подтверждения выбора нажмите кнопку **OK** и канал будет автоматически исключен из частотного диапазона 950 – 2150 МГц.

### 3.5 Функции сервисного меню

#### 3.5.1 Программный код блокировки

Когда базовая станция находится в режиме ожидания (**Standby**) – на дисплее отображается символ (●) – одновременно нажмите и удерживайте кнопки **OK** и **+**, пока не исчезнет символ (●). Удерживая две кнопки, 3 раза нажмите кнопку **-**. Отпустите кнопки, и на дисплее отобразится надпись «**CoOFF**». При помощи кнопок **+/-** выберите требуемую опцию **Code on** или **Code off**. Для сохранения настроек нажмите кнопку **OK** и система перейдет в режим ожидания (**Standby**). Если программный код блокировки включен (опция «**Con**»), то при нажатии любой кнопки или комбинации кнопок (кроме кодовой комбинации) на дисплей выводится сообщение «**Code**».

#### 3.5.2 Восстановление стандартных настроек

Когда базовая станция находится в режиме ожидания (**Standby**) – на дисплее отображается символ (●) – одновременно нажмите и удерживайте кнопки **OK**, **+** и **-**, пока не исчезнет символ

(●). Отпустите кнопки, и на дисплее отобразится надпись «**rSt**». Для начала проверки функций конвертера OV 10 нажмите кнопку **OK**. После завершения проверки на дисплее выводится сообщение «**End**» (окончание), параметры настроек, установленные производителем, будут восстановлены, и система автоматически перейдет в режим ожидания (**Standby**).

### 3.5.3 Передача данных программирования на последующий блок OV 10

#### *Настройка параметра «ведущий/подчиненный блок»*

Ведущий блок выполняет функцию передачи данных на второй блок. Подчиненный блок принимает данные программирования.

1. Соедините блоки между собой через последовательные порты передачи данных (рисунок 6/14) при помощи кабеля для передачи данных (3,5 мм телефонный разъем «папа-папа»)
2. Когда базовая станция находится в режиме ожидания (**Standby**) – на дисплее отображается символ (●) – одновременно нажмите и удерживайте кнопки **+** и **-**, пока не исчезнет символ (●). Отпустите кнопки, и на дисплее отобразится «**SEL**» (режим выбора). При помощи кнопок **+/-** определите статус блока: **SEL1** = ведущий, **SEL2** = подчиненный.
3. Для начала передачи данных одновременно нажмите на обоих блоках кнопки **OK**.
4. После успешного завершения передачи данных на дисплее блока отобразится сообщение **End** (окончание) и блок автоматически перейдет в режим ожидания (**Standby**).



## 4. Технические параметры

### 4.1 Параметры входного модуля

Входной диапазон: ..... 950 - 2150 МГц  
Уровень сигнала на входе: ..... 52-75 дБмкВ  
Шаг настройки частоты входного сигнала: ..... 1 МГц  
Напряжение питания малошумящего конвертера (LNB): ..... макс. 12 В, 250 мА на вход /  
суммарный максимальный ток для всех LNB 500 мА.  
Побочные излучения: ..... -63 дБм  
Промежуточная частота: ..... 480 МГц  
Выходной диапазон на проходном выходе: ..... 950 - 2150 МГц  
Затухание на проходном выходе: ..... -3 дБ макс.  
Соединительные разъемы: ..... тип F, 75 Ом

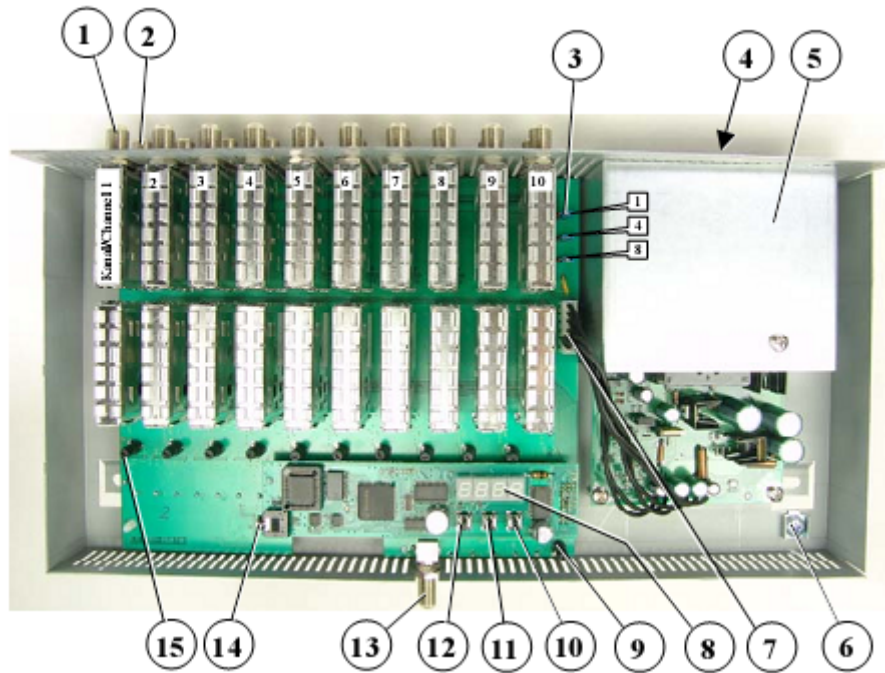
### 4.2 Параметры выходного модуля

Выходной диапазон: ..... 1000 - 2150 МГц  
Шаг настройки выходной частоты: ..... 1 МГц  
Подавление частоты гетеродина: ..... не менее 26 дБ  
Побочные излучения: ..... не менее 26 дБ  
Регулируемый аттенюатор: ..... -20 дБ  
Выходной уровень (типично): ..... 88 дБмкВ

### 4.3 Общие данные

Напряжение питания: ..... 190 - 260 В, 50/60 Гц переменного тока  
Потребляемая мощность, макс.: ..... 40 Вт  
Рабочая температура окружающей среды: ..... от 0°C до +50 °C  
Размеры (высота x ширина x глубина): ..... 195 x 380 x 80 мм  
Вес нетто: ..... 3 кг

## 5. Компоненты конвертера OV 10



- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. Вход спутникового сигнала (канал 1)                            | 8. Светодиодный дисплей        |
| 2. Проходной выход  | 9. Регулятор общего уровня     |
| 3. Переключатель напряжения питания малошумящего конвертера (LNB) | 10. Кнопка плюс «+»            |
| 4. Подключение к сети питания                                     | 11. Кнопка минус «-»           |
| 5. Импульсный источник питания                                    | 12. Кнопка «OK»                |
| 6. Заземление   | 13. Общий выход                |
| 7. Разъем подачи питания на печатную плату                        | 14. Разъем для передачи данных |
| 15. Атенюатор канала  |                                |

Рисунок 6. Компоненты конвертера OV 10



## 6. Список сокращений

|             |   |
|-------------|---|
| <b>AGG</b>  | автоматическая регулировка усиления (APУ) |
| <b>BT</b>   | несущая изображения                       |
| <b>CE</b>   | знак соответствия требованиям ЕС          |
| <b>CH</b>   | канал                                     |
| <b>CoFF</b> | код блокировки выкл.                      |
| <b>COLL</b> | сообщение ошибки при наложении каналов    |
| <b>Con</b>  | код блокировки вкл.                       |
| <b>FIN</b>  | частота входного сигнала                  |
| <b>FOUT</b> | частота выходного сигнала                 |
| <b>LED</b>  | светодиод                                 |
| <b>LNB</b>  | малошумящий конвертер                     |
| <b>LO</b>   | гетеродин                                 |
| <b>OFFS</b> | смещение частоты                          |
| <b>parc</b> | вырезание неиспользуемых частот           |
| <b>PL</b>   | место                                     |
| <b>SC</b>   | одиночный канал                           |
| <b>TW</b>   | двойной канал                             |

Компания WISI оставляет за собой право вносить изменения в технические параметры, указанные здесь.

11/05



**WISI Communications GmbH & Co. KG**

Empfangs- und Verteiltechnik

A/я 1220, 75219 Niefern-Oeschelbronn, Germany

Тел.: +49 7233 66 280, Факс: - 66 350,

E-mail: [export@wisi.de](mailto:export@wisi.de) / Internet: <http://www.wisi.de>