

**Porsche TV Multimedia MOST interface
Porsche TV MMI
SW Ver 1.00.08**

Ред. 1
Черновцы 2015 г.

Назначение

Модуль предназначен для установки в автомобили Porsche с головным устройством HU PCM3.1, эмулирует работу штатного TV тюнера, а также камеры заднего вида, позволяет подключить к автомобилю, управлять из TV меню головного устройства (HU) следующими мультимедийными устройствами:

- мультимедиа интерфейс AppleTV
- цифровой TV тюнер “Intro DTV-09”
- цифровой TV тюнер “Phantom DVB-TFUN”
- цифровой TV тюнер “Trimax TR-2012”
- цифровой TV тюнер “Strong SRT 8500”
- цифровой TV тюнер “Strong SRT 8502”
- цифровой TV тюнер “DTR 1303 EU”
- цифровой TV тюнер “LKS T21601”
- цифровой TV тюнер “Ampire FB DVBT 400”

Модуль подключается в разрыв шины CAN возле головного устройства и к оптической шине MOST автомобиля.

Модуль содержит дополнительные опции: “Видео на ходу” и “Эмуляция камеры заднего вида” для HU PCM3.1 автомобилей Porsche, отключаемые переключателями типа Jumper.

Описание

Внешний вид модуля и цоколевка его разъемов приведены на рис 1.

Модуль эмулирует работу штатного TV тюнера, проводит необходимые преобразования аналогового звукового стерео сигнала со своего входа, выполняет управление внешними мультимедийными устройствами по командам получаемым от кнопок руля и органов управления головного устройства по оптической шине MOST автомобиля.

Модуль анализирует пакеты информационной шины CAN автомобиля, и в зависимости от включенных опций (состояния переключателей), производит эмуляцию работы камеры заднего вида, выдачу сигнала управления для коммутации видео сигнала камеры заднего вида и видео сигнала внешнего тюнера, фильтрацию пакетов скорости.

Выбор мультимедийного устройства и управление режимами работы модуля производится пользователем из различных меню управления, которые предоставляются модулем. Предоставляемые меню доступны при выборе источника TV из меню головного устройства.

Управление выбранным мультимедийным устройством осуществляется сигналом с выходов “IR Led” или “Remote Out” по ИК каналу. Выход “IR Led” работает в режиме модулированного передатчика и с помощью внешнего ИК диода может передавать команды непосредственно на ИК приемники мультимедийных устройств. Выход “Remote Out” может подключаться непосредственно к входу “Remote In” мультимедийных устройств.

Подключение модуля к шине CAN автомобиля не обязательное. При отсутствии такого подключения не работают опции “Эмуляция камеры” и “Видео в движении”. Активными остаются команды доступные через меню, предоставляемые модулем, а также штатное управление с кнопок руля и органов управления головного устройства, которые принимаются по оптической шине MOST автомобиля.

Меню предоставляемые блоком имеют древовидную структуру. Основным (корневым) является меню выбора типа устройства. Доступ к этому меню осуществляется из меню головного устройства.

Структурно доступ к корневому меню модуля из главного меню PCM3.1 можно представить как: “TV”->“Все каналы”

Каждый из пунктов корневого меню (пункты типов устройств) содержит подменю списков режимов управления, специфических для каждого устройства. Выбор того или

иного пункта подменю (режима управления) будет определять набор команд, которые будут передаваться на мультимедийное устройство при получении команд “Next” и “Previous” по шине MOST от кнопок руля и органов управления головного устройства, а также набор команд, которые можно передать непосредственно, из раскрывшегося при этом, списка доступных команд.

Например, мультимедийное устройство “Intro DTV-09” может работать в режимах цифрового TV тюнера (“Intro TV Mode”) или мультимедиа проигрывателя (Playback “Intro PB Mode”). В режиме TV тюнера команды “Next” и “Prev” полученные по шине MOST должны вызывать передачу команд “Ch+” и “Ch-” на мультимедийное устройство, а в режиме мультимедиа проигрывателя эти же команды должны вызывать передачу команд “Next” и “Prev”. Также, для режима мультимедиа проигрывателя, актуальными являются команды “Stop”, “Play/Pause”, “Power” которые внесены в список команд режима управления “Intro PB Mode”. Для мультимедийного устройства “Intro DTV-09” содержится дополнительный режим расширенного управления (“Intro Ext Mode”) который включает в себя расширенный список команд, а также содержит автоматический переключатель набора команд передающихся на мультимедийное устройство при получении команд “Next” и “Prev” по шине MOST.

Структура наборов меню предоставляемых модулем представлена в таблице 2.

Питание модуля осуществляется постоянным током от бортовой сети автомобиля с номинальным напряжением 12В.

Ток потребления модуля при включенном головном устройстве - не более 150 мА, при выключенном головном устройстве – не более 35 мА.

Модуль содержит восемь переключателей типа Jumper для включения/отключения дополнительных опций. Функции переключателей приведены в таблице 1.

Кабель для подключения к модулю, который входит в комплект поставки, содержит две пары проводников CAN1 (H – желтый, L – синий) и CAN2 (H - желтый/черный, L – синий/черный) для подключения модуля в разрыв шины CAN автомобиля, пару проводников (+12V – красный, «Общий» - черный) для подачи питания на модуль, белый/красный провод выхода типа “OK” сигнала “**Remote Out**” модуля, белый/синий провод сигнала “**IR Led**” - выход “+” модуля для подключения анода внешнего излучающего ИК диода, зеленый/красный провод сигнала “**RCam On**” модуля – выход “+” (12В/2,5А) для управления питанием внешнего реле коммутации видеосигнала камеры заднего хода, зеленый провод сигнала “**ACC Out**” – выход “+” (12В/2,5А) модуля для непосредственного управления питанием или реле подачи питания внешних устройств.

Модуль содержит стандартный коннектор MOST PigTail для подключения к оптической шине MOST автомобиля.

Модуль содержит две RCA розетки для ввода аналогового стерео аудио сигнала (“Right” – красный, “Left” - белый).

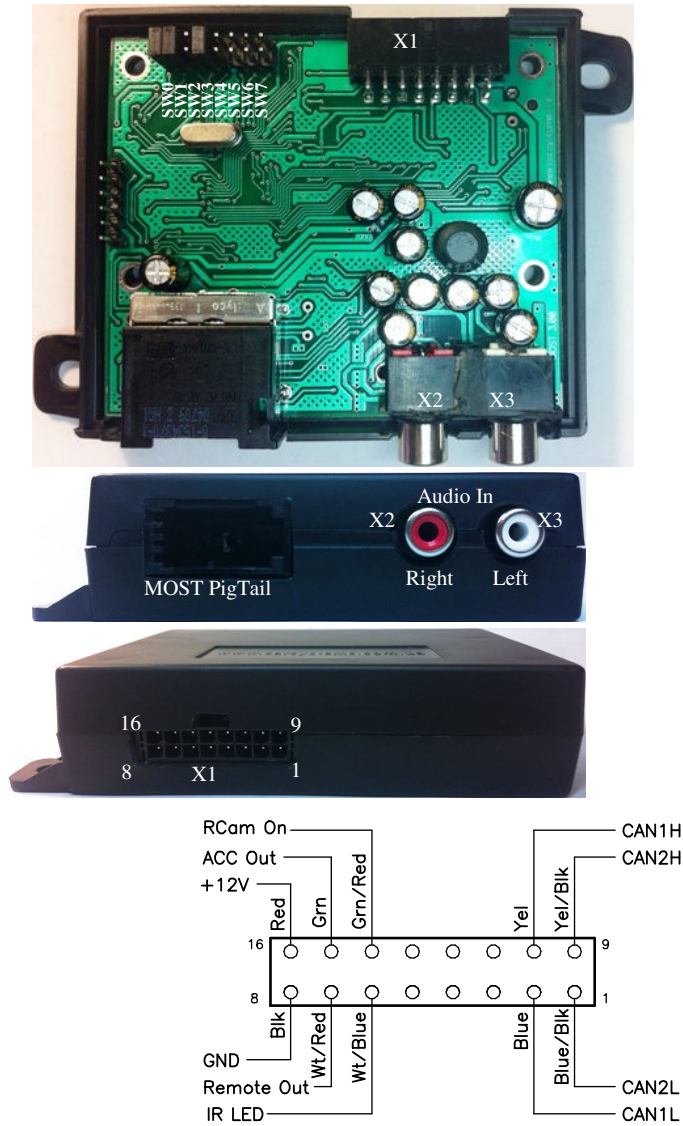


Рис 1.
Внешний вид и цоколевка разъемов модуля

	SW0	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7
Замкнутое (ON)	Не используется (держат разомкнутым)	Видео в движении включено	Эмуляция камеры заднего вида включена	Выход "Remote Out" в режиме прямого выхода внешнего ИК приемника	Не используется	Не используется	Не используется	Не используется
Разомкнутое (OFF)	Не используется (держат разомкнутым)	Видео в движении отключено	Эмуляция камеры заднего вида отключена	Выход "Remote Out" в режиме инверсного выхода внешнего ИК приемника	Не используется	Не используется	Не используется	Не используется

Таблица 1
Функции переключателей модуля

Пункты корневого меню	Пункты подменю режимов	Списки команд режимов						
TV Tuner Intro DTV-09	..							
	Intro TV Mode	..	Power	Ch+	Ch-			
	Intro PB Mode	..	Power	Next	Prev	Play/Pause	Stop	
	Intro Ext Mode	..	Power	TV/Radio	USB	Menu	Exit	Up
		Down	Right	Left	OK	Ch+	Ch-	Next
	Prev	Play/Pause	Stop					
TV Tuner Phantom DVB-TFUN	..							
	Phantom TV Mode	..	Power	Ch+	Ch-			
	Phantom PB Mode	..	Power	Next	Prev	Play/Pause		
	Phantom Ext Mode	..	Power	TV/Radio	Menu	Exit	Up	Down
		Right	Left	OK	Ch+	Ch-	Next	Prev
	Play/Pause							
TV Tuner Trimax TR-2012	..							
	Trimax TV Mode	..	Power	Pr+	Pr-	TV/Radio	Info	EPG
	Trimax PB Mode	..	Power	Next	Prev	Play/Pause	Stop	Fwd.
	Trimax Ext Mode	..	Power	TV/Radio	Menu	Exit	Up	Down
		Right	Left	OK	Info	EPG	Play/Pause	Stop
	Fwd	Rev	Red	Green	Yellow	Blue		
TV Tuner Strong 8500	..							
	Strong TV Mode	..	Power	Pr+	Pr-	TV/Radio	Info	EPG
		Zoom						
	Strong PB Mode	..	Power	Next	Prev	Play	Pause	Stop
		Fwd	Rev	Record	Zoom			
Strong Ext Mode	..	Power	TV/Radio	Menu	Exit	Up	Down	
	Right	Left	OK	Pr+	Pr-	Next	Prev	
	Play	Pause	Red	Green	Yellow	Blue		
TV Tuner Strong 8502	..							
	Strong TV Mode	..	Power	Pr+	Pr-	TV/Radio	Info	EPG
		Screen	Text	SubTitle				
	Strong Ext Mode	..	Power	TV/Radio	Menu	Exit	Up	Down
		Right	Left	OK	Pr+	Pr-	Epg	Screen
Red		Green	Yellow	Blue				
TV Tuner DTR1303 EU	..							
	DTR-1303EU TV Mode	..	Power	Pr+	Pr-	FastScan	TV/Radio	TV/AV
		Info	EPG	Text	SubTitle			
	DTR-1303EU Ext Mode	..	Power	TV/Radio	TV/AV	Menu	Exit	Up
		Down	Right	Left	OK	Rec	Pause	Red
Green		Yellow	Blue					
TV Tuner LKS-T2-1601	..							
	LKS-T2 TV Mode	..	Power	Pr+	Pr-			
	LKS-T2 PB Mode	..	Power	Next	Prev	Play		
	LKS-T2 Ext Mode	..	Power	TV/Radio	Menu	Exit	Up	Down
Right		Left	OK	Pr+	Pr-	Next	Prev	
	Play							
AppleTV	..	Menu	OK	Up	Right	Down	Left	
TV Tuner Ampire FB DVBT 400	..							
	Ampire TV Mode	..	Power	Pr+	Pr-			
	Ampire PB Mode	..	Power	Track +	Track -	Play	Rec	Fast +
			Fast -					
	Ampire Ext Mode	..	Power	Radio	Aux	Menu	Exit	Home
Info		Scan	EPG	Text	Zoom	Up	Down	
Right		Left	OK	Play	Rec			

Таблица 2. Список доступных меню

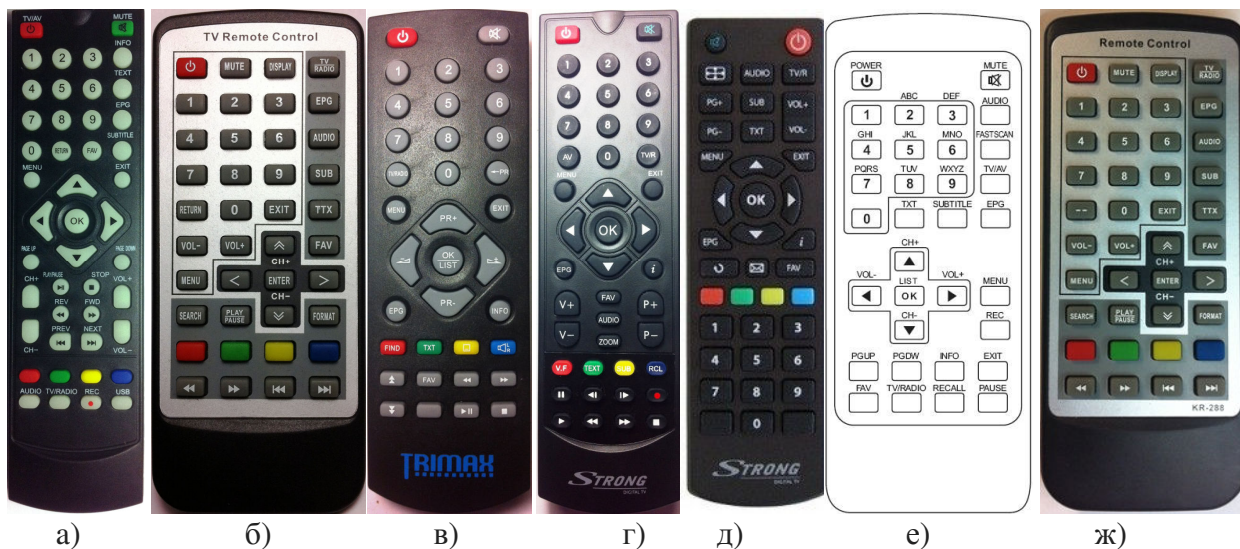


рис 2. Внешний вид пультов дистанционного управления

а) TV тюнера Intro DVB-09, б) TV тюнера Phantom DVB T-FUN, в) TV тюнера Trimax TR-2012, г) TV тюнера Strong 8500, д) TV тюнера Strong 8502, е) TV тюнера DTR1303 EU, ж) TV тюнера LKS-T2-1601

Подключение

Модуль подключается к оптической шине MOST и в разрыв информационной шины CAN автомобиля непосредственно у разъема (рис 4) головного устройства. Типовая схема включения блока для совместной работы с HU PCM3.1 приведена на рис 3.

При наличии в автомобиле камеры заднего вида или при выборе опции эмуляции камеры заднего вида, коммутацию видео сигналов от этих источников необходимо делать с помощью внешнего реле. Реле может управляться сигналом с выхода “RCAM_On”.

В качестве передатчика сигнала можно использовать внешний светоизлучающий диод инфракрасного диапазона, например TSAL 6100 производства Vishay. Светодиод на схеме обозначен как “IR Led” подключается анодом к выходу “IR LED” модуля, а катодом к минусу питания модуля. Ток протекающий через диод ограничивается внутренними электрическими цепями.

Можно также использовать непосредственное подключение выхода “Remote Out” ко входу “Signal” разъема “IR Remote” тюнера, предварительно установив переключку SW3 в нужное положение. Сигнал также можно подавать параллельно с сигналом внешнего инфракрасного приемника. Инфракрасные приемники на своем выходе формируют два типа сигналов: прямой сигнал – активное состояние передается напряжением высокого уровня, и инверсный сигнал - активное состояние передается напряжением низкого уровня. Переключка SW3 предназначена для выбора режима, совместимого с выходом приемника. Наиболее распространенным являются приемники с инверсным типом выхода. На рис 5 представлены схемы подключения к приемникам с обоими типами сигналов. В приведенном примере в качестве диодов используются диоды типа 1N4148.

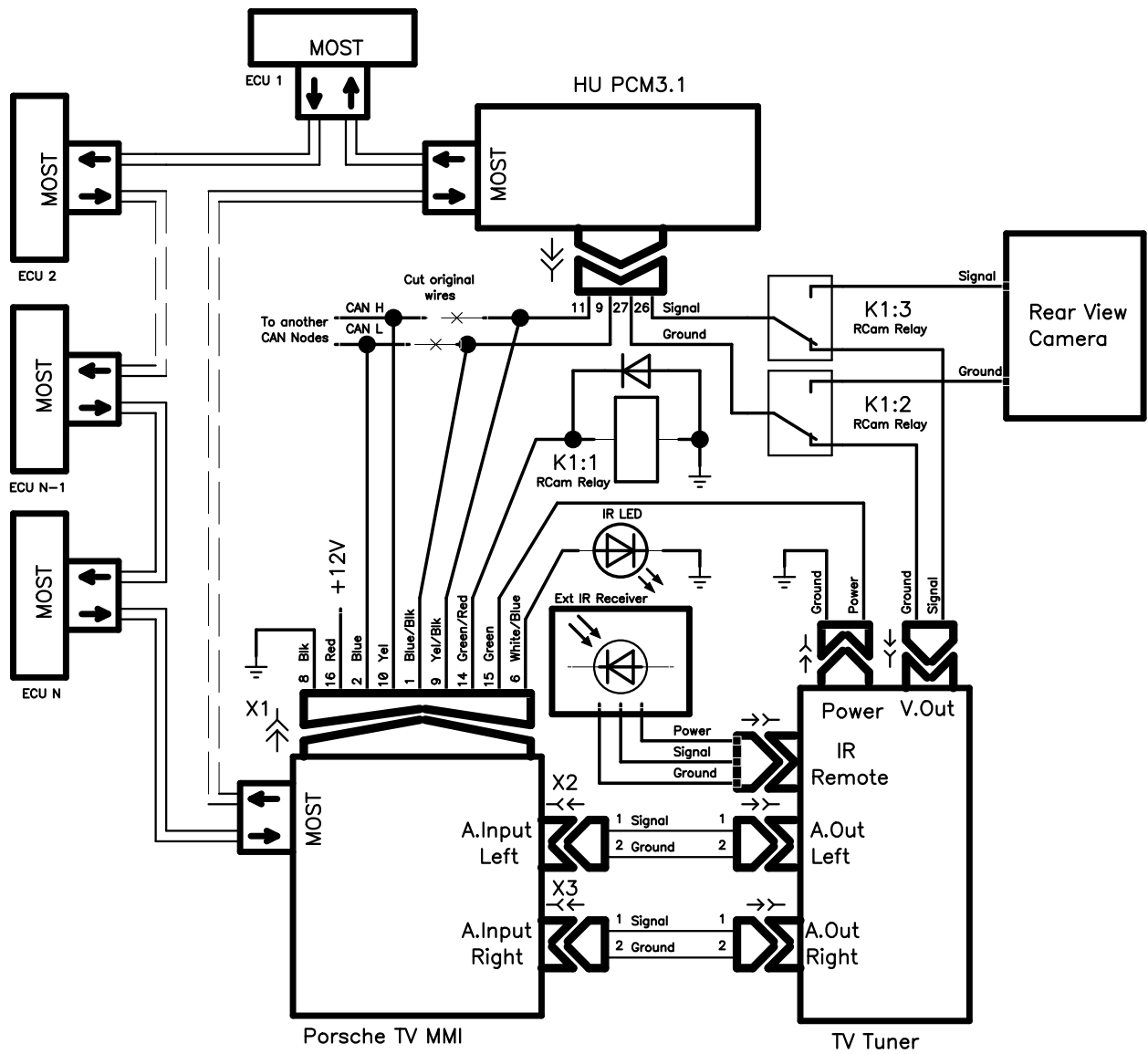


Рис. 3. Типовая схема включения

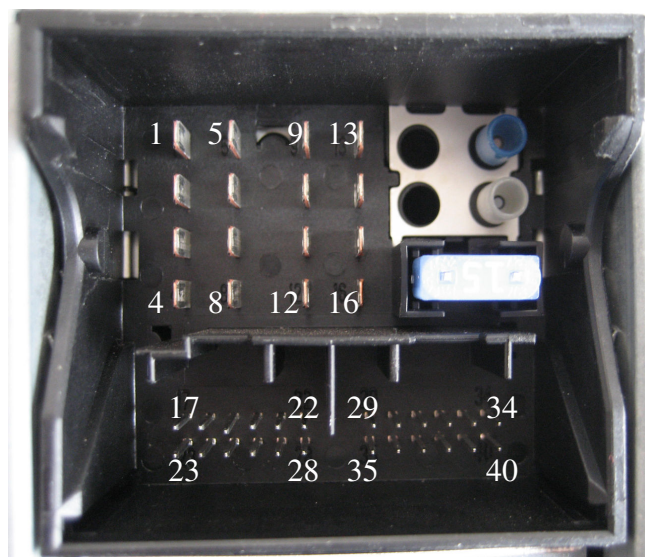


Рис 4.

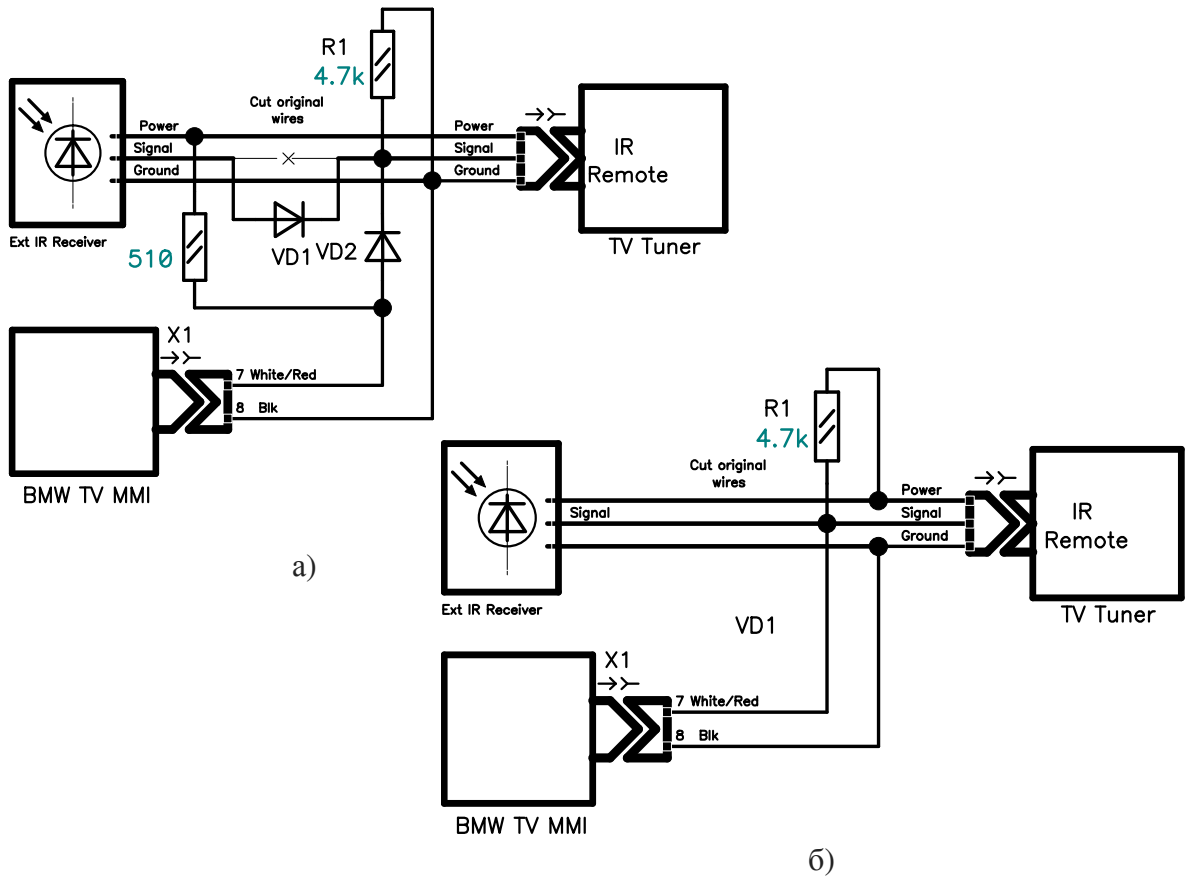


Рис 5. Варианты проводного подключения выхода “Remote Out” модуля к тюнеру.
 а) к тюнерам с входом прямого типа, б) к тюнерам с входом инверсного типа