

HAMPLUS

MBD-8G

Controlador para Chave de 8 Antenas

Manual de Operação



V. 1.1



<https://www.hamplus.com.br>

MBD-8G

Controlador Automático para Chave de 8 Antenas



O **MBD-8G** é um controlador inteligente compatível com todos os switches de oito antenas fabricados pela **Hamplus**. Possui um decodificador de banda para receber as informações provenientes dos equipamentos de rádio conectados. Além da comutação de antena, o **MBD-8G** também oferece sete **GPOs** orientados por frequência (saída de uso geral), uma saída **BCD** de dados de banda, uma saída para comandar o **filtro passa-banda**, **12 GPOs** para automatizar a operação com a antena receptora **Waller Flag** da Top Beam . O **MBD-8G** também comanda as chaves de **Rotor RS-24 e RS-44**. Existem quatro maneiras pelas quais as antenas e os rotadores ativados podem ser selecionados;

- 1- Manualmente pelo painel frontal do **MBD-8G**.
- 2- Manualmente por frequência ou mudança de banda no painel frontal do transceptor.
- 3- Automaticamente por frequência ou mudança de banda pelo transceptor controlado remotamente, ou
- 4- Automaticamente por um **Software** remoto no computador pessoal via porta serial **RS-232** conectada ao **MBD-8G**.

No painel frontal há um conjunto de oito **Botões** iluminados para seleção manual de antenas, oito **LEDs "Busy"** para indicar quais antenas estão sendo usadas por outros controladores **MBD-8G**, quatro **LEDs** para indicar a seleção do rotor, um **LED** para indicar quando o rádio está transmitindo, um **LED** para indicar que o controlador está no modo "**Antena Split**" e um **LED** para indicar quando o **MBD-8G** está conectado à alimentação de **+13,8 Vdc**.

1- Funções e operação

a- Inicialização:

(Depois de feitas todas as conexões dos cabos para switches, controladores e transceptores) Ao ligar o **MBD-8G**, este energizará o relé da chave de antenas para a antena selecionada manualmente anteriormente. Ou, quando conectado a um transceptor, o controlador verificará a frequência ou banda que o transceptor selecionou e imediatamente acionará e acenderá o **Botão** da última antena selecionada naquela frequência ou banda. Se conectado, o Rotor switcher ou outro equipamento externo programado usando as saídas **GPO**, o **MBD-8G** selecionará os últimos dispositivos usados.

b- Ativação das antenas:

Para escolher qualquer antena, basta pressionar o **Botão** correspondente. Quando o **Botão** é pressionado, ele muda o estado da linha de controle do interruptor de antena que ativa o relé de antena correspondente nas chave de antenas **AS-81, AS-82F, AS-84F** ou **AS-86F**. Ele também ativa o **Rotor** selecionado para aquela antena através de uma das chaves de **Rotor**, modelo **RS-24** ou **RS-28**, se usado. A comutação da antena e do **Rotor** é relatada na rede **Busy Net**, não permitindo que nenhum outro **MBD-8G** mude para qualquer antena e ou rotor já em uso. Qualquer conflito é sinalizado no painel frontal do **MBD-8G** piscando o **LED**

do **Botão** por dois segundos e o **LED** do **Rotor** com flashes curtos e contínuos a cada segundo. O sinal do rotor permanece enquanto houver um conflito.

2- **Modo Antena Split**

Este modo permite a operação com duas antenas diferentes. Uma para transmissão e outra para recepção. A troca das antenas se feita ao pressionar o PTT do rádio.

3- **Procedimento para entrar no modo SPLIT:**

- a- Primeiro selecione a antena de transmissão.
- b- Em seguida, pressione e segure o **PTT** do rádio e pressione o **Botão** da antena desejada para recepção por dois segundos. O **Botão** piscará para confirmar que a configuração foi feita. Em seguida, solte o **Botão** e o **PTT**. A partir deste ponto o **LED Split** do painel ficará aceso indicando que está funcionando com duas antenas.

Imediatamente após programar o modo **Split**, faça o teste de funcionamento pressionando e soltando o **PTT** do rádio e observando os **Botões** do **MBD-8G** que devem alternar entre as antenas escolhidas.

Para sair do modo **Split**, simplesmente mude a banda de rádio ou pressione o **Botão** da antena de transmissão.

4- **Modo de Split Permanente:**

O **Split Permanente** é usado com antena(s) conectada(s) ao switch que são exclusivamente para recepção. Quando selecionamos uma antena configurada para **Split Permanente** no teclado do **MBD-8G** o modo **Split** é ativado automaticamente. Desta forma garantimos o uso da antena receptora apenas na recepção.

Este procedimento deve ser repetido em todos os controladores conectados ao mesmo switch de antena que tenha somente antena(s) de recepção conectada.

Procedimento para configurar o modo Split Permanente:

- a- Primeiro escolha uma antena de transmissão.
- b- Em seguida, pressione e mantenha pressionado o **PTT** do rádio e pressione o **Botão** da antena desejada para recepção por pouco mais de dez segundos. Observe o piscar dos **Botões** das Antenas que confirmarão a aceitação da programação.

Para desfazer esta configuração, primeiro certifique-se de que o **LED Split** não esteja aceso. Se estiver aceso pressione o Botão de de uma antena que o apague. Em seguida, enquanto mantém pressionado o PTT, pressione o **Botão** da antena que está em **Split** por **dez** segundos, até todos os **Botões** piscarem. É o mesmo processo usado quando a programação foi feita.

5- Controlador de Chave de Rotor

O **MBD-8G** também controla chaves de **Rotor Hamplus** modelos **RS-24** ou **RS-44**. Com estas chaves é possível usar apenas um controlador de **Rotor** em cada **Rádio** e controlar até quatro **Rotores**. O **RS-24** é indicado para uso em estações com dois Rádios e o **RS-44** para estações com até quatro Rádios.

Procedimento para configurar a chave de Rotor

- a- **Primeiro passo**- Pressione o **Botão** da antena que receberá a configuração por cinco segundos. Neste momento os botões **Ant1**, **Ant2**, **Ant3** e **Ant8** começam a piscar.
- b- **Segundo passo**- Pressione o **Botão Ant1** para entrar no modo de seleção do **Rotor**
- c- **Terceiro passo**- Pressione o Botão **Ant1** para escolher o **Rotor 1**, o Botão **Ant2** para escolher o **Rotor 2**, o Botão **Ant3** para escolher o **Rotor 3** ou o Botão **Ant4** para escolher o **Rotor**
- d- **Quarto passo**- Pressione o Botão **Ant8** para salvar sua escolha e sair do modo configuração.

6- CMD Out (#7) (GPO = General Purpose Output)

São sete comandos que estão disponíveis no conector DB-9 **CMD Out** na parte traseira do **MBD- 8G**. Estes comandos podem ser acionados individualmente por **Frequência** ou por **Banda**. Os comandos marcados por Banda são acionados pelo PTT (Send) somente dentro da banda escolhida. Os Comandos marcados por Frequência são acionados a partir da frequência marcada até encontrar o próximo Comando marcado, ou, se não tiver mais nenhum comando marcado, até o final da Banda.

A- Comandos acionados por frequência

Os **GPOs** ativados por frequência são normalmente usados para acionar a caixa de sintonia para antenas encurtadas que usam bobinas de "**alto Q**". Os pontos de disparo dos **GPOs** devem ser escolhidos para obter a melhor curva de **ROE** possível. Este procedimento só é possível quando o rádio estiver conectado ao **MBD-8G** no modo **CI-V** (Icom) ou no modo **RS-232** para outras marcas. **Não é possível marcar comandos por frequência** quando o rádio está conectado por **BCD** ao **MBD-8G**.

Procedimento para configurar os Comandos (GPOs) por frequência:

- a- **Primeiro passo**- Pressione o **Botão** da antena que receberá a configuração por cinco segundos. Neste momento os Botões **Ant1**, **Ant2**, **Ant3** e **Ant8** começam a piscar.
- b- **Segundo passo**- Pressione o Botão **Ant2** para entrar nos **GPOs** ativados por frequência (**CMD Out**)
- c- **Terceiro passo**- Comece no início da Banda e encontre o melhor ponto de sintonia, então pressione o Botão **Ant1** para ativar o **CMD1**. Aumente a frequência do rádio e encontre o próximo ponto de sintonia e pressione o Botão **Ant2** para ativar o **CMD2**. Repita este procedimento para os próximos pontos de sintonia disponíveis em sua antena. O **MBD-8G** tem no máximo sete (7) **CMDs** disponíveis.
- d- **Quarto passo**- Pressione o Botão **Ant8** para salvar sua escolha e sair da configuração

B- Comandos Acionados por Banda

Os comandos ativados por **Banda** (GPOs) foram criados para reduzir a influência das antenas de transmissão sobre as antenas de recepção quando estão muito próximas.

Sua função é desconectar a antena transmissora durante a recepção e conectá-la assim que receber o comando **Send**.

Procedimento para configurar GPOs por Banda:

- a- **Primeiro passo**- Pressione o Botão da antena que receberá a configuração por cinco segundos. Neste momento os Botões **Ant1**, **Ant2**, **Ant3** e **Ant8** começam a piscar.
- b- **Segundo passo**- Pressione o Botão **Ant3** para entrar nos **GPOs** ativados por Banda (CMD Out)
- c- **Terceiro passo**- Posicione o rádio na banda desejada e escolha um **GPO** que ainda não esteja em uso, em seguida pressione o correspondente **Botão** para ativar o **CMD**. O **MBD-8G** possui sete comandos **GPOs** que são escolhidos a partir dos Botões **Ant1** a **Ant7**. Cada banda aciona apenas um **GPO**.
- d- **Quarto passo**- Pressione o botão **Ant8** para salvar sua escolha e sair da configuração do modo.

7- Comunicação com Icom, Yaesu, Kenwood, Elecraft K-3, Flex Radio via RS-232 e BCD

Para usar as funções de automação do **MBD-8G**, ele deve se comunicar com o rádio. Para rádios da marca **ICOM**, utilizamos o protocolo CI-V (porta MBD-8G CI-V). Com este protocolo todas as funcionalidades descritas acima poderão funcionar. Para os equipamentos da marca **YAESU** utilizamos a informação de dados de banda, que permite todas as configurações exceto a ativação dos **GPOs** por frequência. Para os da marca **Kenwood**, **Flex Radio** e **Elecraft K3** o protocolo utilizado é pela porta de comunicação **RS-232** que permite utilizar todas as funções do **MBD-8G**.

Protocolo e taxa de transmissão

- Rádios Icom	CI-V	19.200 bauds
- Rádios Yaesu Banda Dados	BCD	
- Kenwood , Elecraft , Flex Rádio	RS-232	9.600 bauds

Elecraft pode usar **Band Data** ou **RS-232** com protocolo Kenwood

Tabela do Band Data

Banda	Frequência	BCD
160 m	de 0.0 a 2.9 MHz	0001
80 m	de 3.0 a 4.8 MHz	0010
60 m	de 4.9 a 5.9 MHz	0000
40 m	de 6.0 a 8.9 MHz	0011
30 m	de 9.0 a 12.9 MHz	0100
20 m	de 13.0 a 16.9 MHz	0101
17 m	de 17.0 a 18.9 MHz	0110
15 m	de 19.0 a 22.9 MHz	0111
12 m	de 23.0 a 25.9 MHz	1000
10 m	de 26.0 a 34.9 MHz	1001
6 m	de 35.0 a 54.9 MHz	1010

Banda de frequência para comunicação via RS-232 e CI-V

Banda 1 de 0 a 400KHz, **Banda 2** de 400KHz a 540KHz, **Banda 3** de 540KHz a 1,6 MHz, **Banda 4** de 1,6 a 1,8 MHz, **Banda 5** de 1,8 a 2,0 MHz, **Banda 6** de 2,0 a 3,5 MHz, **Banda 7** de 3,5 a 4,0 MHz, **Banda 8** de 4,0 a 5,4 MHz, **Banda 9** de 5,4 a 7,0 MHz, **Banda 10** de 7,0 a 7,3 MHz, **Banda 11** de 7,3 a 8,0 MHz, **Banda 12** de 8,0 a 11,0 MHz, **Banda 13** de 11,0 MHz a 15,0 MHz, **Banda 14** de 15,0 MHz a 20,0 MHz, **Banda 15** de 20,0 MHz a 22,0 MHz, **Banda 16** de 22,0 MHz a 25,0 MHz, **Banda 17** de 25,0 MHz a 28,0 MHz, **Banda 18** de 28,0 MHz a 30,0 MHz, **Banda 19** de 30,0 MHz a 60,0 MHz, **Banda 20** de 60,0 MHz a 143,5,0 MHz, **Banda 21** de 143,5 MHz a 144,4 MHz, **Banda 22** de 144,4 MHz a 148,0 MHz, **Banda 23** de 148,0 MHz a 225,0 MHz, **Banda 24** de 225,0 MHz a 430,0 MHz, **Banda 25** de 430,0 MHz a 450,0 MHz, **Banda 26** acima de 450 MHz

8- Memória de antena por banda:

O **MBD-8G** possui uma memória para cada uma das oito antenas de modo que sempre que uma antena for selecionada esta memória registra a banda selecionada pelo Rádio. A cada mudança de banda no rádio o **MBD-8G** ativará a última antena que foi utilizada naquela banda.

Nota: O modo de configuração só é possível quando o **Rádio** está conectado corretamente ao **MBD-8G**.

9- Descrição dos conectores (nº # do conector na imagem do painel traseiro):

a- Band Data Out (#3)

O conector de saída de **dados de banda** DB-9 na parte traseira do **MBD-8G** fornece uma saída de dados de banda que corresponde à frequência do rádio conectado. Quando o **MBD-8G** recebe as informações de banda dos dados de banda, essas mesmas informações serão passadas para o conector de saída **Band Data Out (#3)**. Ao receber as informações por **Frequência** a conversão para **Dados de Banda** será feita conforme tabela do item b.

b- Conector DB-9 Band Data Out

<u>Pinos</u>	<u>Função</u>
1	Band Data A
2	Band Data B
3	Band Data C
4	Band Data D
5	+ 13.8 Vdc
6	nc
7	nc
8	GND
9	nc

c- Conector Bandpasser Out (#2)

O conector DB-9 **To Bandpasser** na parte traseira do **MBD-8G** foi projetado para controlar filtros **Passa-Banda**. Ele envia + **13,8 Vdc** para os relés do filtro. São comandos para 160m, 80m, 40m, 20m, 15m e 10m.

Conector DB-9 To Bandpasser

<u>Pins</u>	<u>Band</u>	<u>Frequency</u>	<u>Function</u>
1	20 m	13.0 to 16.9 MHz	On +13.8Vdc
2	40 m	6.0 to 8.9 MHz	On +13.8Vdc
3	80 m	3.0 to 4.8 MHz	On +13.8Vdc
4	160 m	0.0 to 2.9 MHz	On +13.8Vdc
5	-----	-----	GND
6	-----	-----	
7	-----	-----	Bypass On +13.8Vdc
8	10 m	26.0 to 34.9 MHz	On +13.8Vdc
9	15 m	19.0 to 22.9 MHz	On +13.8Vdc

Todos os pinos de controle são Ativo High + 13.8 Vdc

d- TOPBEAM Waller Flag (#5)

O conector **HD-15** identificado como **TB WF** na parte traseira do **MBD-8G** fornece energia (+ 13,8 Vdc) e os controles para ativar os filtros da caixa de controle da antena receptora **Waller Flag**. Os comandos seguem a tabela de **Band Data** ou a **Frequência** do Rádio.

Conector HD-15 TB WF

<u>Pinos</u>	<u>Banda</u>	<u>Frequência</u>	<u>Dados</u>	<u>Função</u>
1	160 m	0.0 a 2.9 MHz	0001	On Ativo Low
2	80 m CW	3.4 a 3.59MHz	0010	On Ativo Low
3	80 m SSB	3.6 a 4.8 MHz	0010	On Ativo Low
4	40 m	6.0 a 8.9 MHz	0011	On Ativo Low
5	30 m	9.0 a 12.9MHz	0100	On Ativo Low
6 e 7	-----	-----	-----	+ 13.8vVdc
8	-----	-----	-----	PTT
9 e 10	-----	-----	-----	GND
11	-----	-----	-----	RTX On Ativo Low
12	-----	-----	-----	RX1 On Ativo Low
13	-----	-----	-----	RX2 On Ativo Low
14	-----	-----	-----	RX3 On Ativo Low
15	-----	-----	-----	RX4 On Ativo Low

e- **Conector DB-9 To Rádio (#8)**

Este conector recebe a alimentação do **Rádio** (+ 13,8 Vdc), o comando **Send** de transmissão (PTT), os dados para leitura de **Frequência** via **RS-232** e a leitura da Banda via Band Data BCD.

Conector DB-9 To Radio

<u>Pinos</u>	<u>Função</u>
1	+13.8V In
2	RXD
3	TXD
4	PTT In
5	GND
6	BCD 1
7	BCD 2
8	BCD 3
9	BCD 4

f- **Conector DB-25 To Switch (#1)**

O conector **DB-25** na parte traseira do **MBD-8G** fornece os comandos para acionamento das chaves de oito **Antenas** e para as chaves de quatro **Rotores**.

Conector DB-25 To Switch

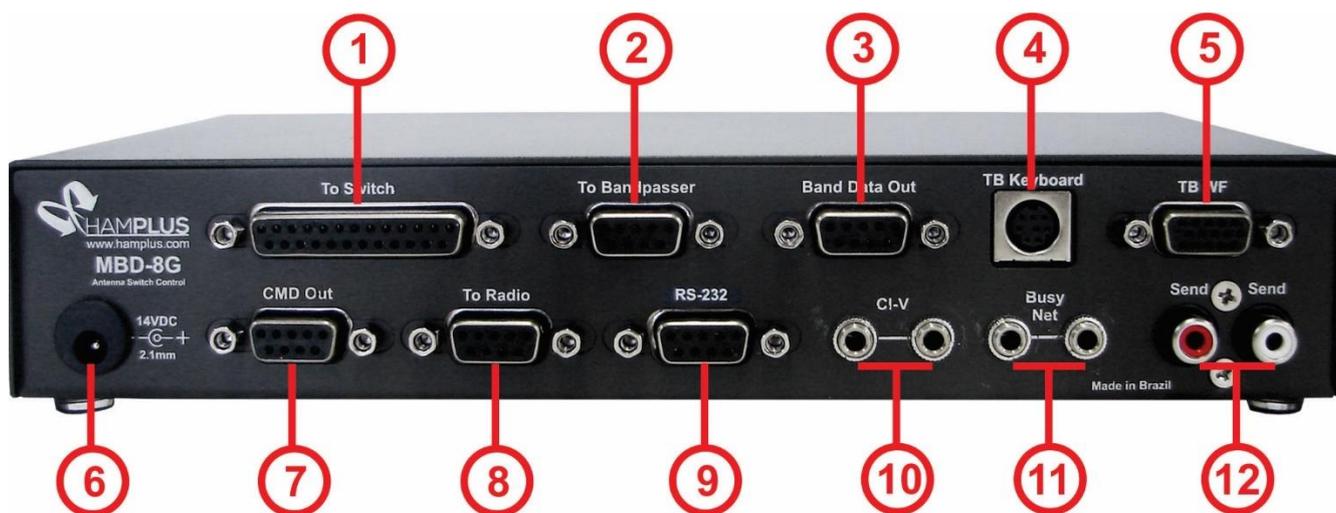
<u>Pinos</u>	<u>Função</u>	<u>Pinos</u>	<u>Função</u>	<u>Pinos</u>	<u>Função</u>
1	Ant 1	10	GND	18	Rotor 1
2	Ant 2	11	nc	19	Rotor 2
3	Ant 3	12	nc	20	Rotor 3
4	Ant 4	13	Expansão	21	Rotor 4
5	Ant 5	14	Rotor 1	22	nc
6	Ant 6	15	Rotor 2	23	nc
7	Ant 7	16	Rotor 3	24	nc
8	Ant 8	17	Rotor 4	25	GND
9	+ 12v				

g- **Conector DB-9 RS-232 (#9)**

O conector **DB-9** identificado como **RS-232** na parte traseira do **MBD-8G** fornece conexão a computadores a uma velocidade de **19200** bauds.

Conector DB-9 RS-232

<u>Pinos</u>	<u>Função</u>
1	NC
2	RXD
3	TXD
4	NC
5	GND
6	NC
7	NC
8	NC
9	NC



- | | |
|------------------|---|
| 1- To Switch | Saida de comandos para chaves de Antenas e chaves de Rotores |
| 2- To Bandpasser | Saida de comandos para Filtros Passa Bandade |
| 3- Band Data Out | Saida de Band Data (BCD) |
| 4- TB Key Board | Conector para teclado de seleção de antenas de recepção TopBeam |
| 5- TB WF | Conector para chave de antenas de recepção TopBeam Waller Flag |
| 6- Power Supply | Entrada auxiliar de energia +13.8 Vdc |
| 7-CMD Out | Saida de comandos GPOs |
| 8- To Radio | Conectar com o Rádio para receber Energia, Band Data, RS-232 e Send |
| 9- RS-232 | Porta de comunicação via RS-232 para controle remoto |
| 10- CI-V | Porta de comunicação com radios Icom via CI-V |
| 11- Busy Net | Porta de comunicação com MBD-8 para indicação de antenas ocupadas |
| 12- Send | Saida/Entrada auxiliar do comando Send (PTT) |

Diagrama para conexão com 8 Antenas e 4 Rotores

Connection diagram for two Icom Radios, eight Antennas Switch and four Rotator Switch

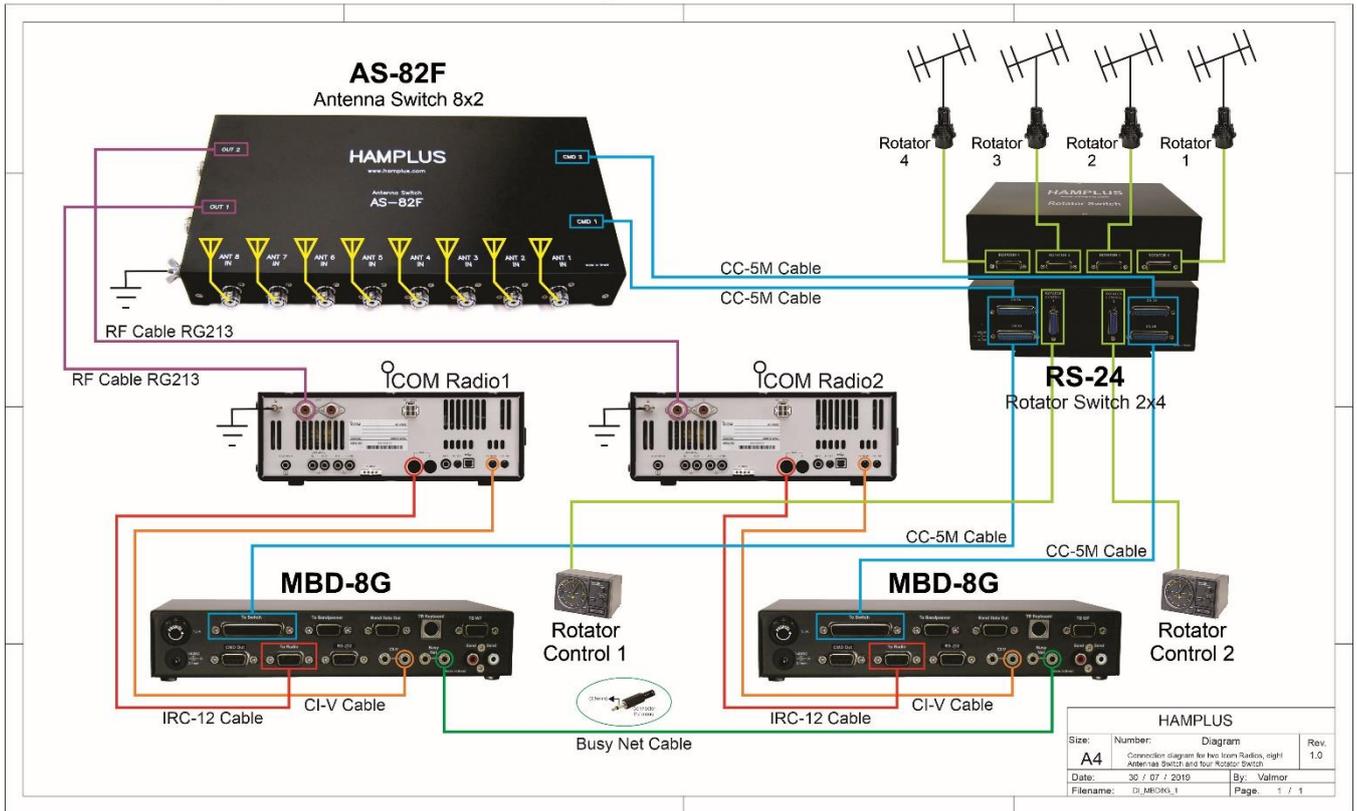


Diagrama para conexão com 16 Antenas e 8 Rotores

Connection diagram for one Icom Radio, sixteen Antennas Switch and eight Rotator Switch

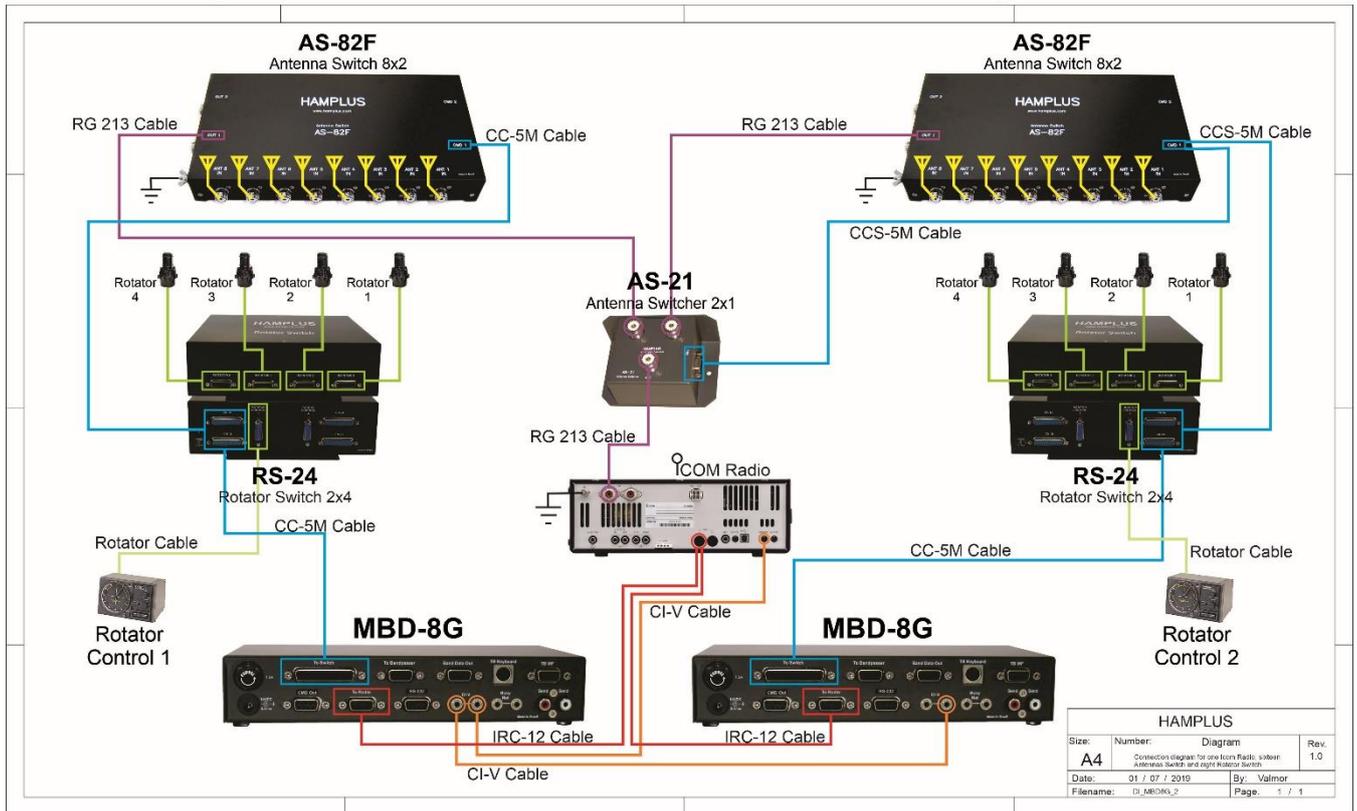


Diagrama para conexão com filtros Passa Banda

Connection diagram of the Hamplus MDB-8G with Bandpass Filter - Model - DXE-419.

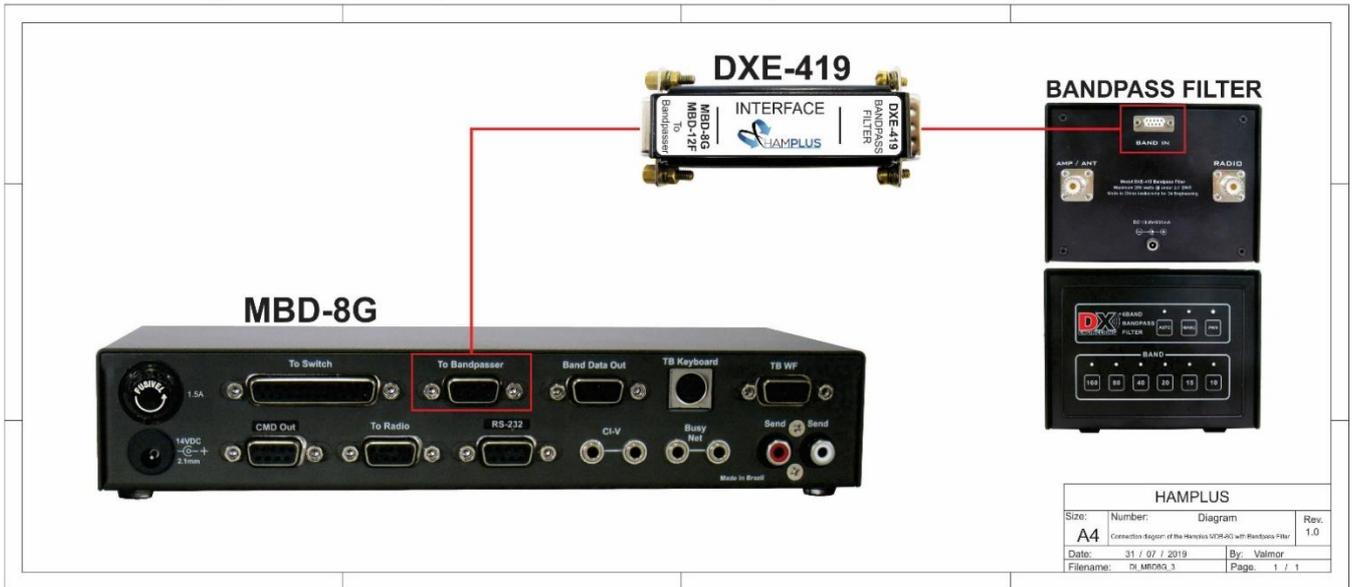
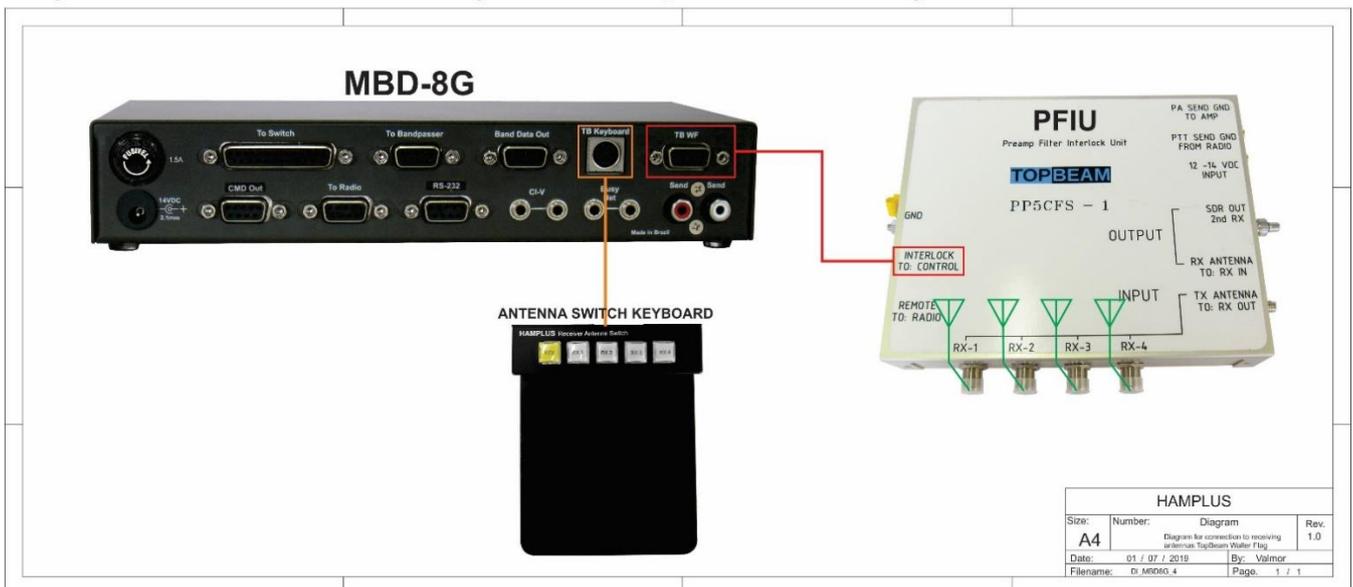


Diagrama para conexão com Antenas de Recepção TopBeam Waller Flag

Diagram for connection to receiving antennas TopBeam Waller Flag



Labels - print on transparent paper with laser printer

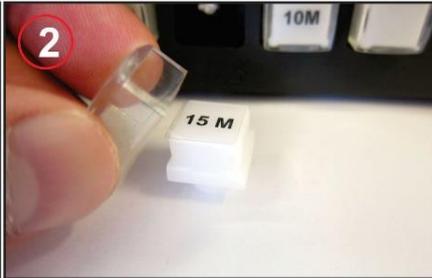
160 m	80 m	40 m	20 m	18 m	17 m	15 m	12 m	10 m	6 m	2 m
70 cm	80 m 40 m	20 m 15 m 10 m	MULTI BAND	LOG						

Procedure to place labels on the keys

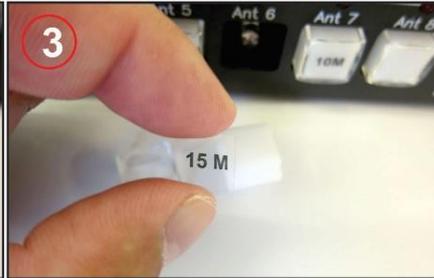
Push Button Labels



1



2



3

HAMPLUS		
Size:	Number:	Rev.
A4	Push Button Labels	1.0
Date:	25 / 04 / 2019	By: Valmor
Filename:	labels	Page: 1 / 1

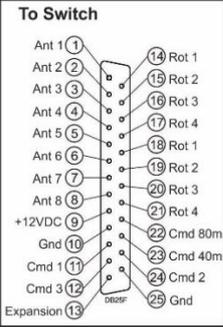
Identificação dos pinos dos conectores do MBD-8G

MBD-8G CONNECTOR PIN IDENTIFICATION

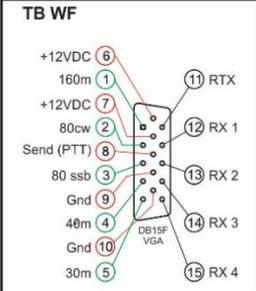


MBD-8G

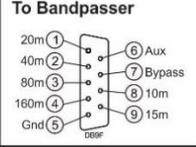
To Switch



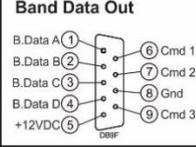
TB WF



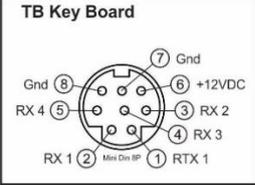
To Bandpasser



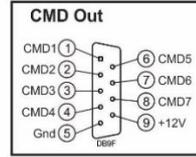
Band Data Out



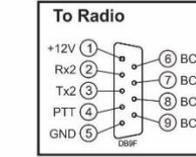
TB Key Board



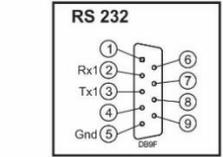
CMD Out



To Radio



RS 232



HAMPLUS			
Size:	Number:	Connector Pin Identification	Rev.
A4	MBD-8G		1.0
Date:	05 / 08 / 2019	By: Valmor	
Filename:	PI-MBD8G	Page:	1 / 1

MBD-8G –

Manual de Operação

Pg 13

CC-5M CABLE - CONNECTOR PIN IDENTIFICATION

CC-5M

CC-5M

Other models:

CC-7M
CC-10M
CC-15M
CC-20M
CC-30M

HAMPLUS			
Size: A4	Number: Connector Pin Identification	Rev: 1.1	
CC-5M CABLE			
Date: 15 / 12 / 2020	By: Valmor		
Filename: CE-CC-5M	Page: 1 / 1		

MBD-8G / AS-81S Connection Cable

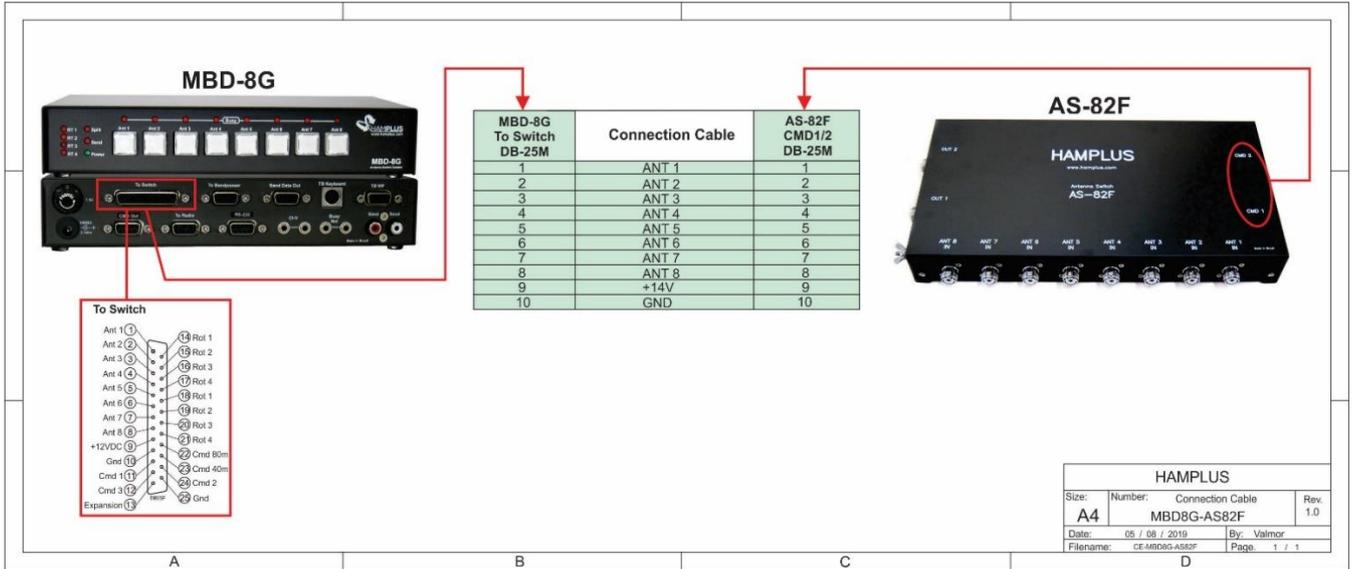
MBD-8G

MBD-8G To Switch DB-25M	Connection Cable	AS-81S CMD
1	ANT 1	1
2	ANT 2	2
3	ANT 3	3
4	ANT 4	4
5	ANT 5	5
6	ANT 6	6
7	ANT 7	7
8	ANT 8	8
9	+13.8V	9/10
10	GND	11/12

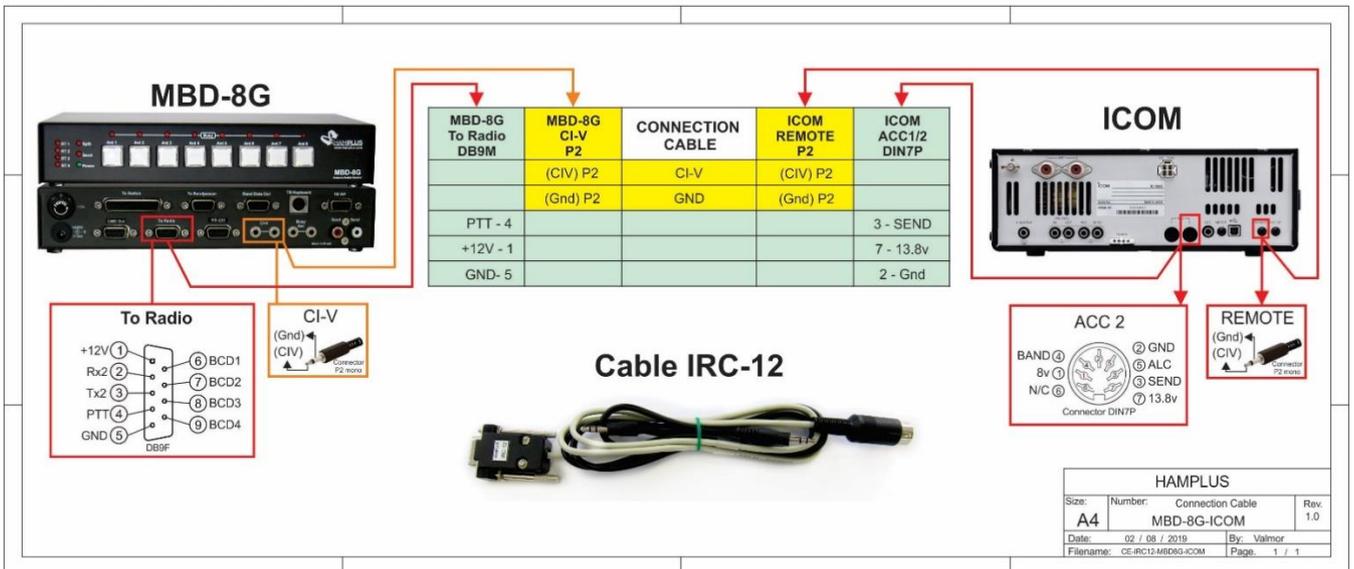
AS-81S

HAMPLUS			
Size: A4	Number: Connection Cable	Rev: 1.0	
MBD-8G-AS-81S			
Date: 02 / 08 / 2019	By: Valmor		
Filename: CE-MBD-8G-AS-81S	Page: 1 / 1		

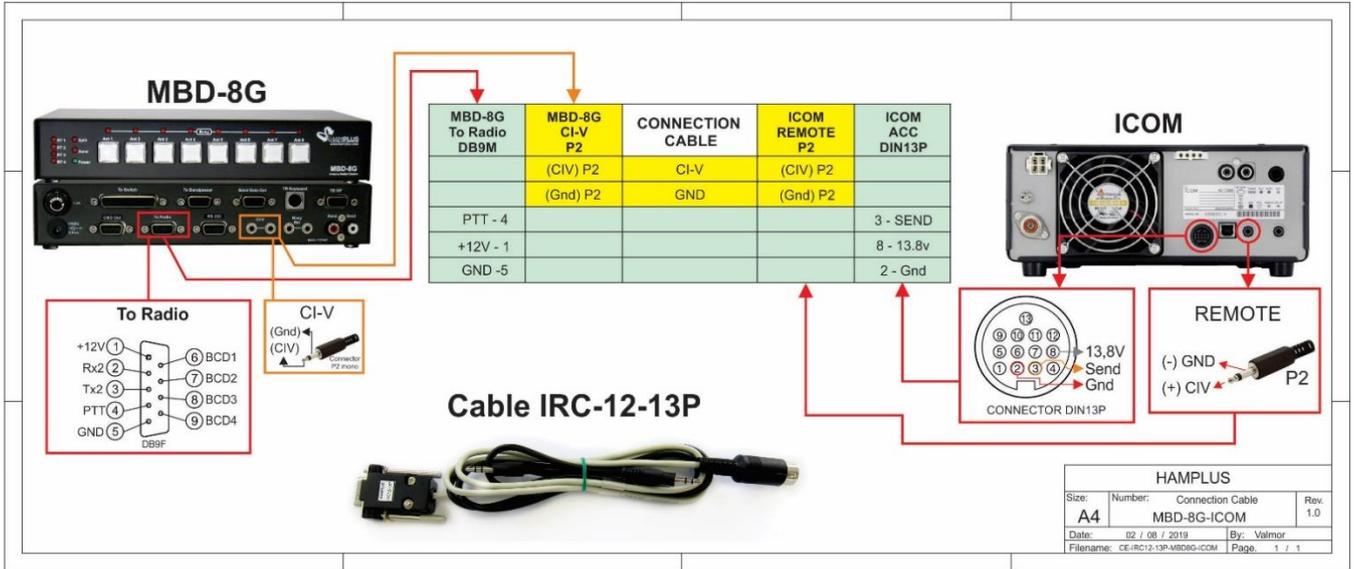
MBD-8G / AS-82F Connection Cable



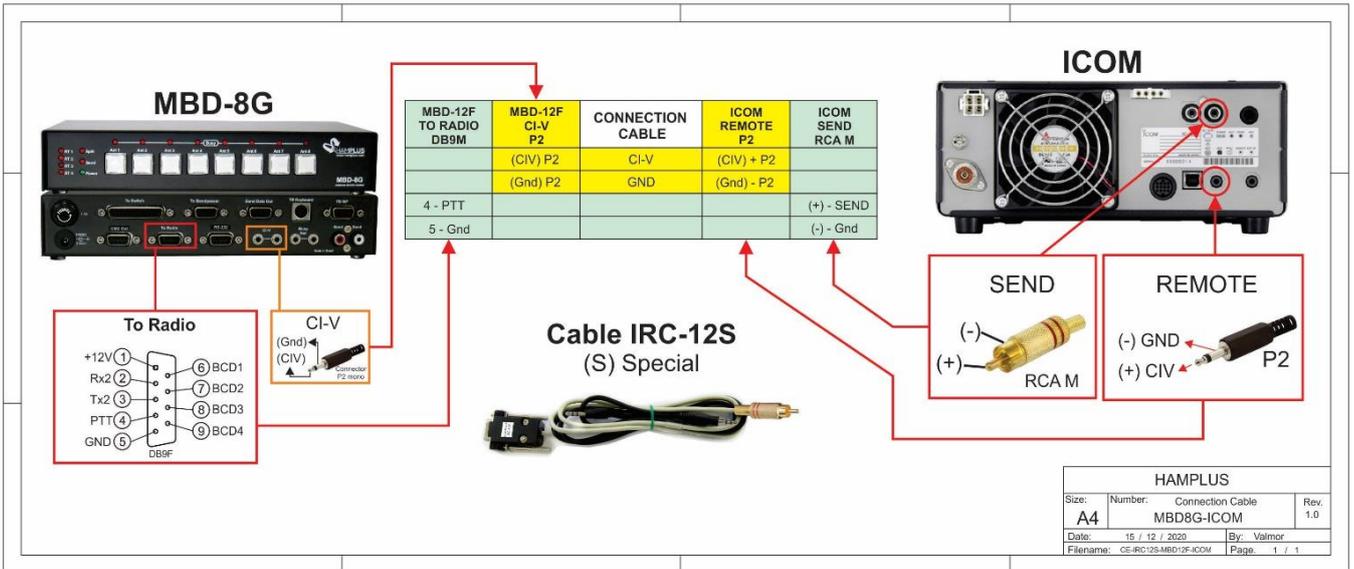
MBD-8G / ICOM Connection Cable



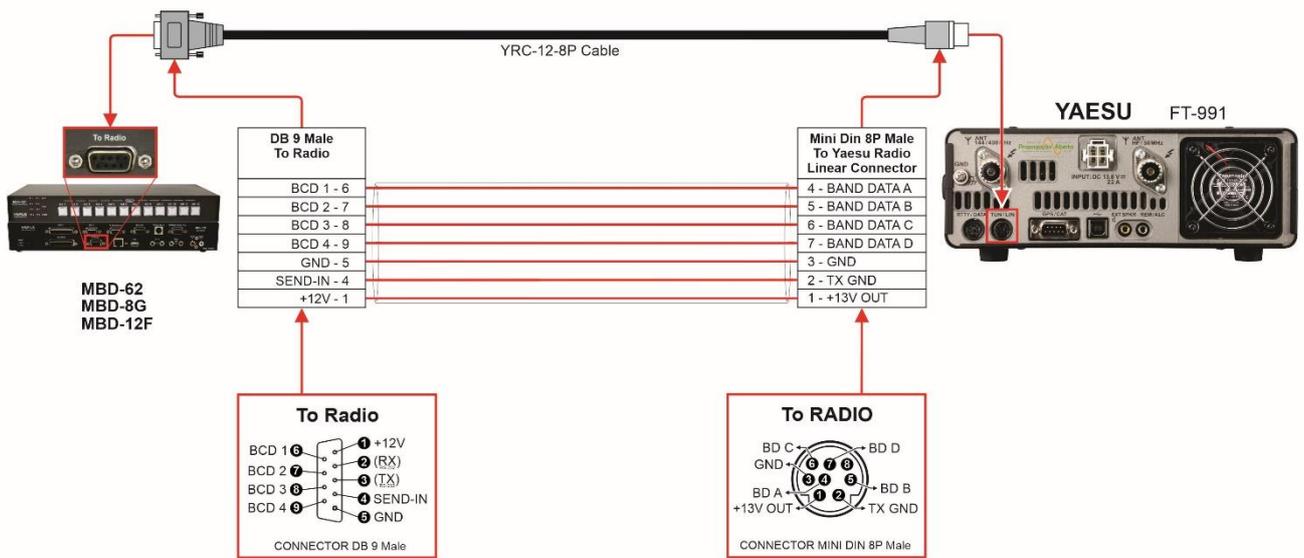
MBD-8G / ICOM Connection Cable



MBD-8G / ICOM Connection Cable



YRC-12-8P Cable



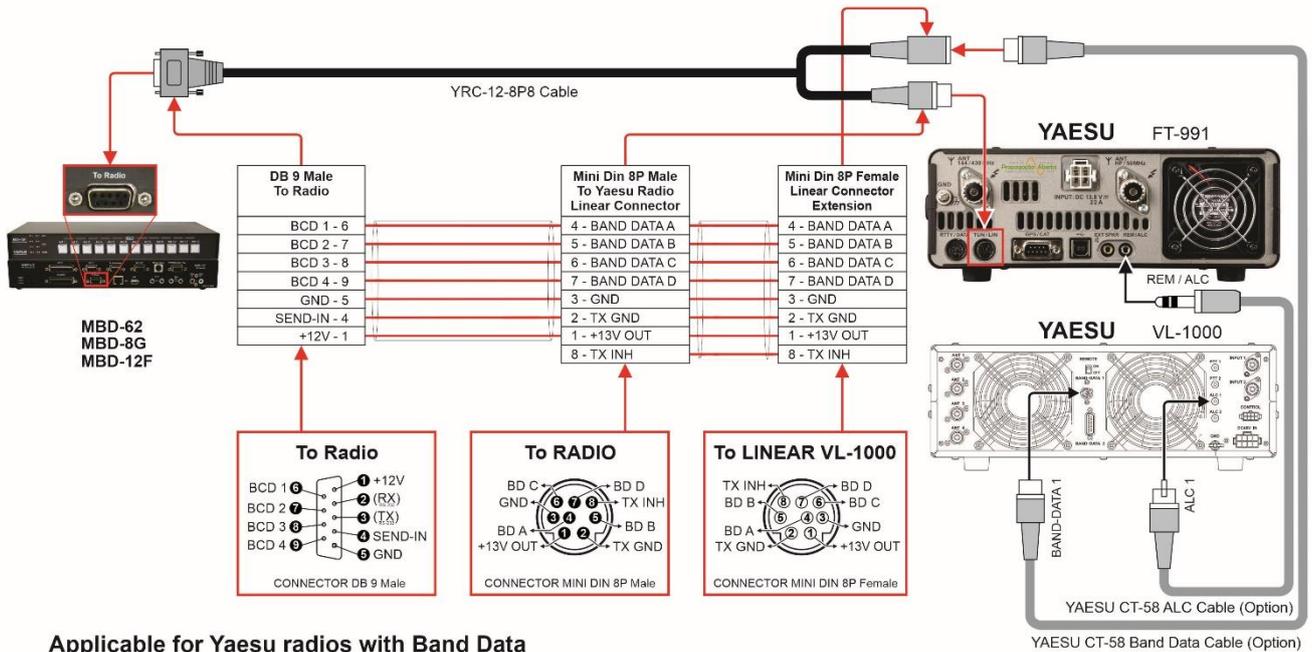
Applicable for Yaesu radios with Band Data connector compatible with models:

FT-991



Date: 30 / 11 / 2021	By: Valmor
Filename: CE-YRC-128P	Rev.: 1.0

YRC-12-8P8 Cable



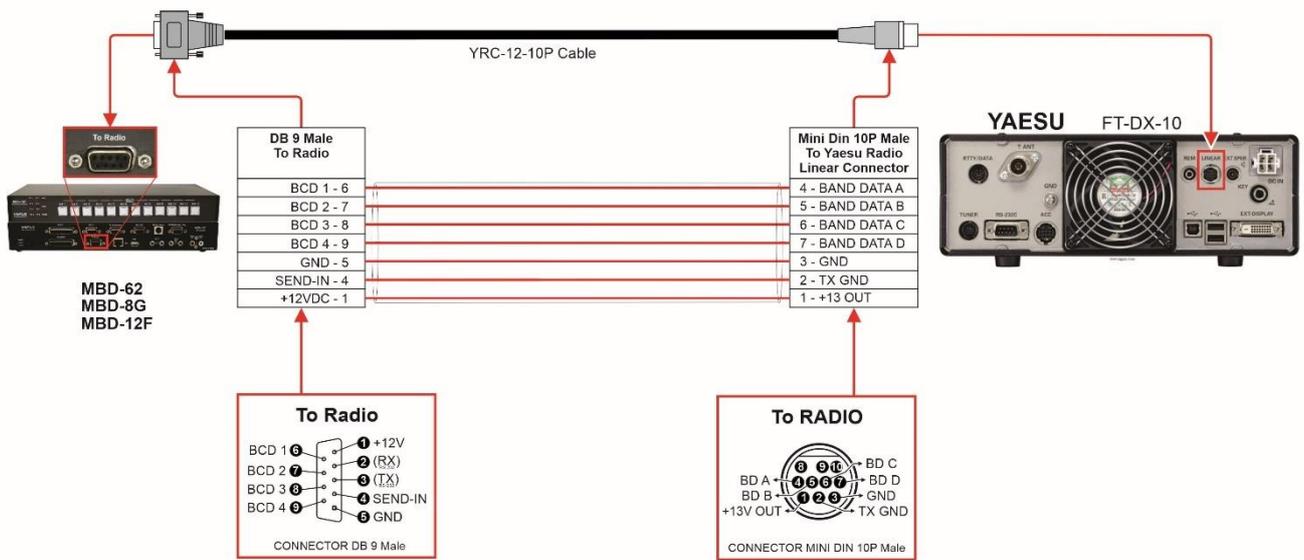
Applicable for Yaesu radios with Band Data connector compatible with models:

FT-991



Date: 30 / 11 / 2021	By: Valmor
Filename: CE-YRC-128P8	Rev.: 1.0

YRC-12-10P Cable



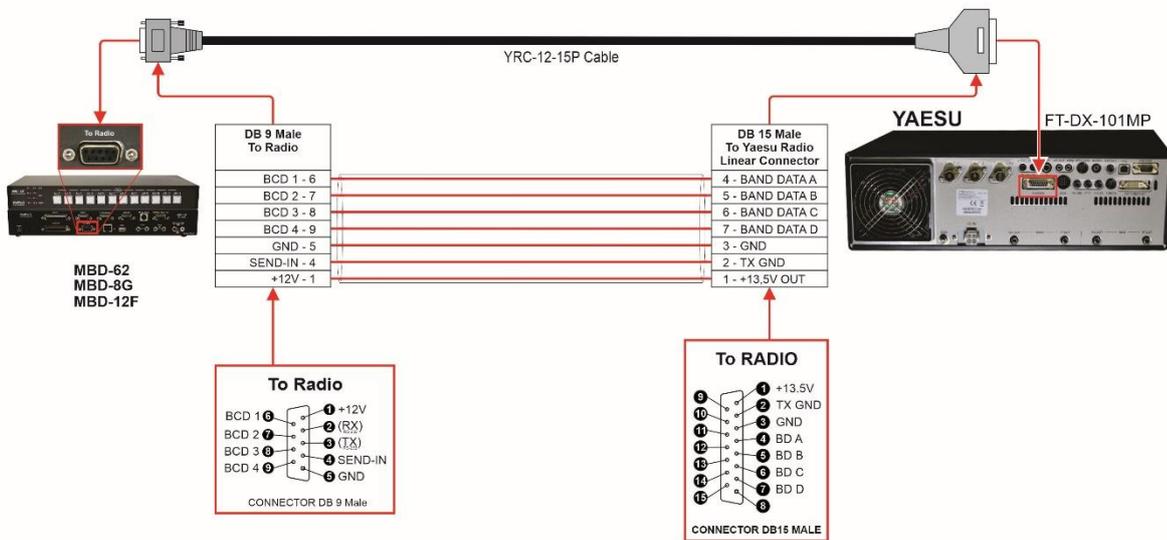
Applicable for Yaesu radios with Band Data connector compatible with models:

FT-DX10
FT-DX1200
FT-450D



Date:	07 / 12 / 2021	By:	Valmor
Filename:	CE-YRC-12-10P	Rev.:	1.0

YRC-12-15P Cable

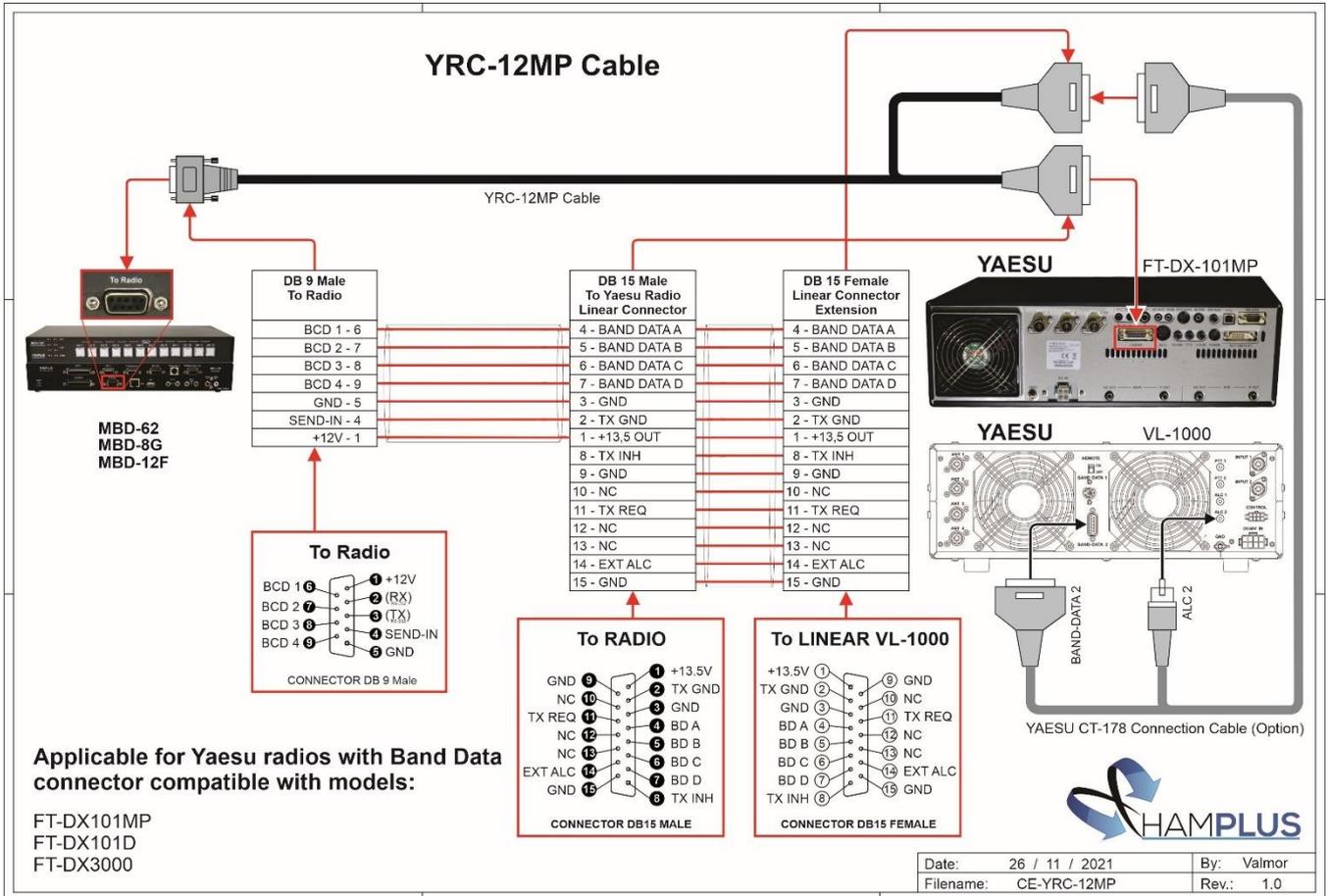


Applicable for Yaesu radios with Band Data connector compatible with models:

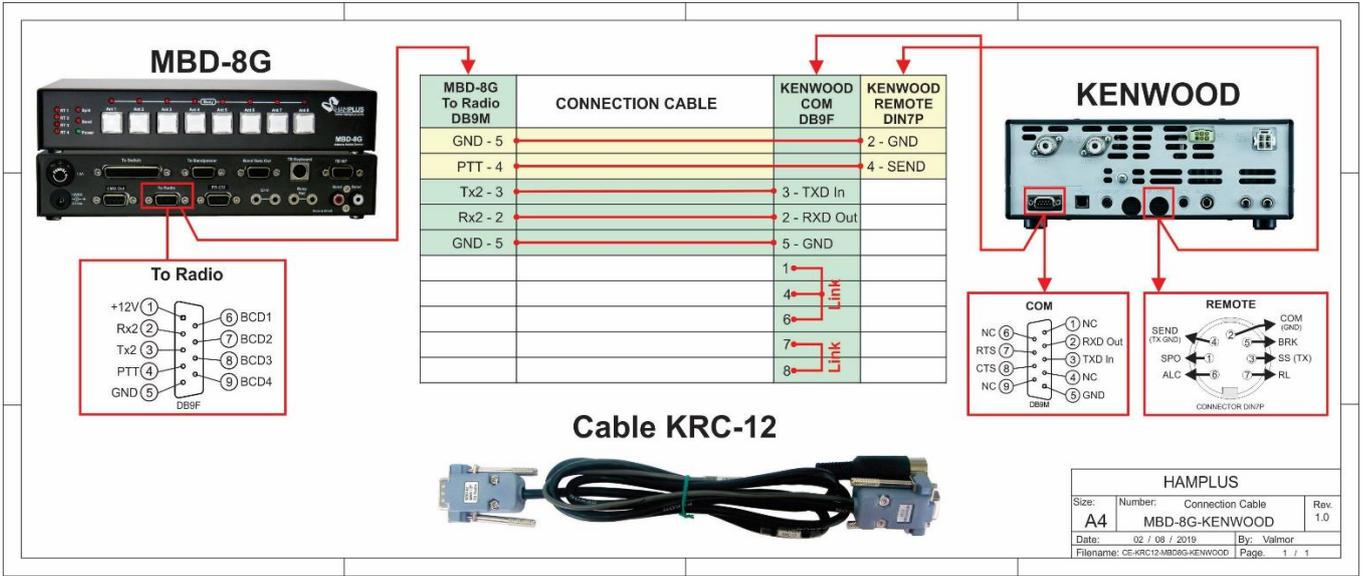
FT-DX101MP
FT-DX101D
FT-DX3000



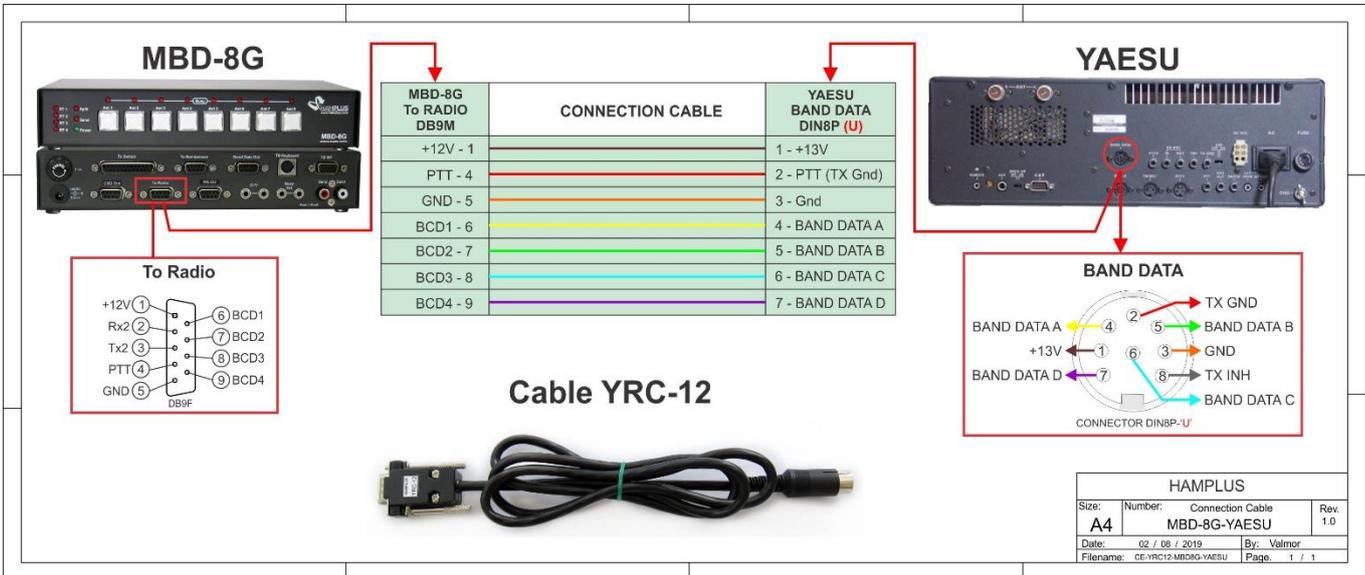
Date: 07 / 12 / 2021	By: Valmor
Filename: CE-YRC-12-15P	Rev.: 1.0



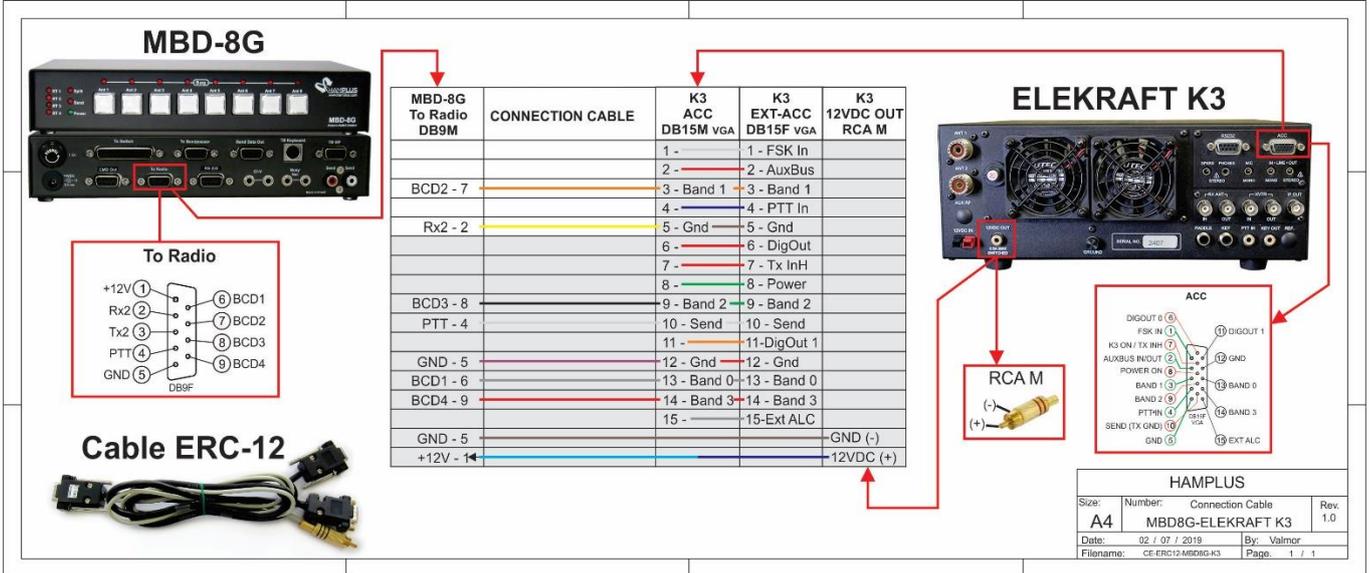
MBD-8G / KENWOOD Connection Cable



MBD-8G / YAESU Connection Cable



MBD-8G / ELEKRAFT K3 - Connection Cable



MBD-8G / FLEX Connection Cable

