

取扱説明書

このたびはDXアンテナ製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

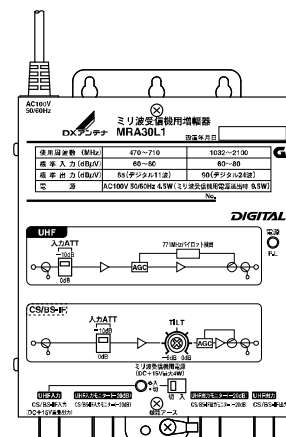
DXアンテナの製品を正しく理解し、ご使用いただくために、
ご使用前に必ずこの取扱説明書をよくお読みください。
お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保存してください。

DIGITAL



ミリ波受信機用増幅器

MRA30L1



特長

この製品はミリ波受信機で受信した信号（BS・110度CSデジタル放送または地上デジタル放送）を安定したレベルで送出するための増幅器です。ミリ波伝送システムのミリ波受信機の出力側に接続されシステムレベルの補償を行いません。

- BS・110度CSデジタル放送（最大24波）または地上デジタル放送（最大11波）を伝送できます。
- CS/BS-IF帯域に自動利得制御機能（AGC：広帯域検波方式）を搭載し、安定したレベルで送出できます。
- UHF帯域に自動利得制御機能（AGC：77MHzパイロット方式）を搭載し、安定したレベルで送出できます。
- 重畳電源のスイッチ操作によりミリ波受信機へDC+15V（最大4W）の電源を供給できます。

安全上のご注意

	△ 記号は注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は警告または注意）が描かれています。
	○ 記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。
	● 記号は禁止の行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜いてください）が描かれています。



警告

この内容が無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

- アンテナ工事およびテレビ送受信関連工事には技術と経験が必要です。専門の施工業者がお取り扱いください。



- この製品は屋内用機器です。屋外に設置したり、水がかかる場所や、水などが入った容器の近くなどで使用しないでください。故障の原因となります。



- 万一内部に水などが入った場合は、まずこの製品の電源プラグをコンセントから抜いて、施設管理者にご連絡ください。そのまま使用すると火災や感電の原因となります。



- 強度の弱い場所、不安定な場所、ぐらついたり振動する場所や傾いた場所に設置しないでください。落ちたり、倒れたりしてけがの原因となります。



- 高所などでは足場と安全を確保し、作業時は手袋をするなど安全対策を行なってください。落ちたり、すべったりして、けがの原因となります。

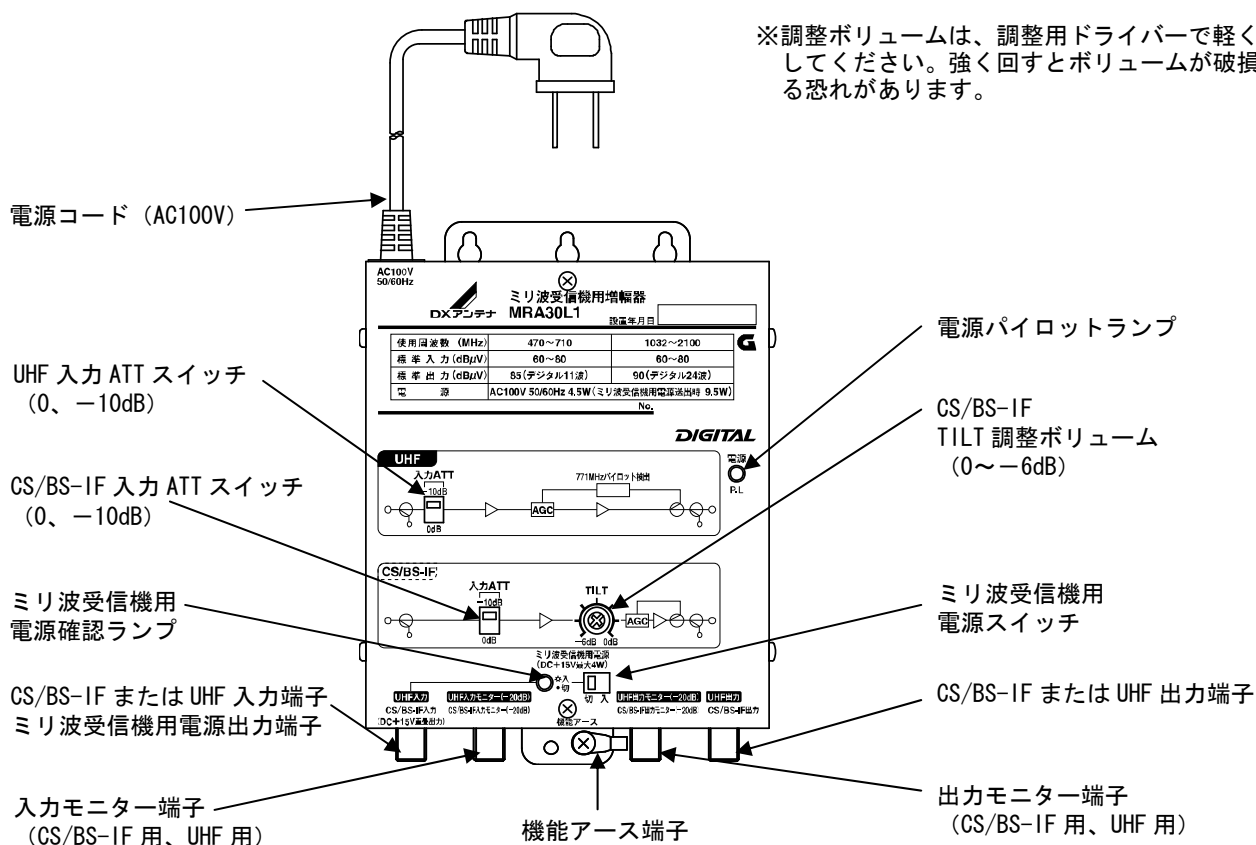


- | | |
|--|---|
| ● 風の強い日や、雨、雪、雷などの天候の悪い日や暗い所では、危険ですから設置工事や点検をしないでください。落ちたり、倒れたりけがの原因となります。 |  |
| ● この製品や取付装置の部品や工具類を高いところから落とさないでください。けがの原因となります。 |  |
| ● 取り付けネジやボルト、接栓は、締め付け力（トルク）に指定がある場合は、その力（トルク）で締め付けて固定してください。落下や破損して、感電やけが、故障などの原因となります。 |  |
| ● この製品のケースを開けたり、分解したり、内部に触れたりしないでください。内部の点検・調整・修理は施設管理者にご相談のうえ施工業者にご依頼ください。けがの原因となりますし、性能維持ができなくなり、故障の原因となります。 |  |
| ● 表示された電源電圧（AC100V 50/60Hz）以外の電圧で使用しないでください。機器の故障や火災や感電の原因となります。 |  |
| ● この製品に接続する同軸ケーブルには、テレビ電波以外に電流が流れることがありますので、途中には通電形機器以外は絶対に挿入しないでください。また、通電形機器を挿入する場合は通電端子をよく確かめてお使いください。もし、非通電形機器を挿入しますと、回路やケーブルがショートして、火災や感電の原因となります。 |  |
| ● この製品に接続する同軸ケーブルには、テレビ電波以外に電流が流れることがあります。電源コードや同軸ケーブルなどを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったりしないでください。また、重いものをのせたり、加熱したり（熱器具に近づけたり）、引っぱったりしないでください。火災・感電の原因となります。
電源コード、同軸ケーブルなどが傷んだときは（心線の露出、断線など）お買い上げの販売店もしくは工事店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電などの原因となります。 |  |
| ● 万一、この製品から煙が出ている、変な臭いがするなどの異常状態に陥った場合、そのまま使用すると火災や感電の原因となります。すぐにこの製品の電源部の電源プラグをコンセントから抜いてください。煙が出なくなるのを確認して、施設管理者にご連絡のうえ施工業者に修理をご依頼ください。 |   |
| ● 雷が鳴り出したら、この製品に手を触れないでください。感電の原因となります。 |  |
| ● この製品の通風孔をふさいだり、通風孔などから内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込んだりしないでください。火災・感電の原因となります。 |  |
| ● この製品の本体を引っ張り強さ 0.39kN 以上の金属線または直径 1.6 mm 以上の軟銅線で接地してください。接地しないと避雷やシールドの効果がさがり、感電や故障の原因となります。 |  |
| ● 電源プラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。電源コードを引っばるとコードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。 |  |
| ● めれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります。 |  |

使用上のご注意

- (1) この製品は AC100V でのみ動作します。同軸ケーブルによる重畳電源の利用はできません。
 - (2) 電源投入は、必ず取付工事が終わり、機能アースが接地されていることを確認してから行なってください。
 - (3) 機能アース端子を引っ張り強さ 0.39kN 以上の金属線または直径 1.6mm 以上の軟銅線により接地してください。
 - (4) BS・110 度 CS デジタル放送または地上デジタル放送に限定して伝送してください。
 - (5) ミリ波受信機へは入力端子からの DC+15V（最大 4W）の重畳電源を利用してください。
 - (6) 入力モニター端子、出力モニター端子を使用するときは、出力端子にケーブルを接続するか、75Ω で終端してください。
 - (7) この製品は屋内用機器です。風通しの良い場所に設置してください。屋外に設置する場合は、必ず防水・放熱を施した通気性の良い収容箱に収納してください。
 - (8) この製品の調整ボリュームは、調整用ドライバーで軽く回してください。強く回すとボリュームが破損する恐れがあります。
 - (9) 長期間の安定動作を行なうために定期点検を行なってください。
 - (10) 設置時・調整時は複数人で安全に作業を進めてください。
- ※この製品を処分する時は、産業廃棄物として処理してください。

各部の名称



構成部品

構成部品名	数量
受信機用増幅器	1
付属 F-5 接栓 (リング付)	2
木ネジ	2
取扱説明書	1

出荷時設定

名 称	CS/BS-IF	UHF
入力 ATT スイッチ	-10dB (上)	-10dB (上)
TILT 調整ボリューム	-6dB (最左)	—
ミリ波受信機用電源スイッチ	切 (左)	

調整に必要な測定器

スペクトラムアナライザーまたはレベルチェッカー（電界強度測定器）をご準備ください。

衛星デジタル放送：CS/BS コンバーター動作電源 DC+15V が送出できるもの

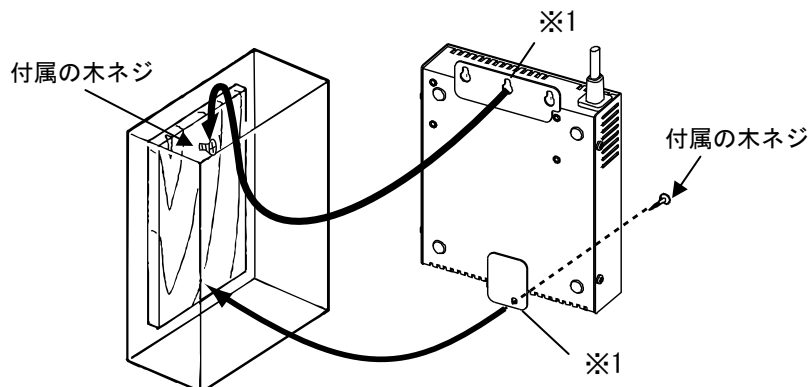
BS・110 度 CS デジタル放送の C/N 値が確認できるもの

地上デジタル放送：MER、C/N 値、BER、771MHz が確認できるもの

取付方法

板壁または収容ボックスのパネル板に付属の木ネジ 2 本で取り付けます。はじめに受信機用増幅器の上側・中央の穴をあらかじめ取り付けたネジに掛けてください。次に残りの木ネジ 1 本で増幅器の下側を固定し、しっかりと取り付けてください。（※1 の穴を使用します。）

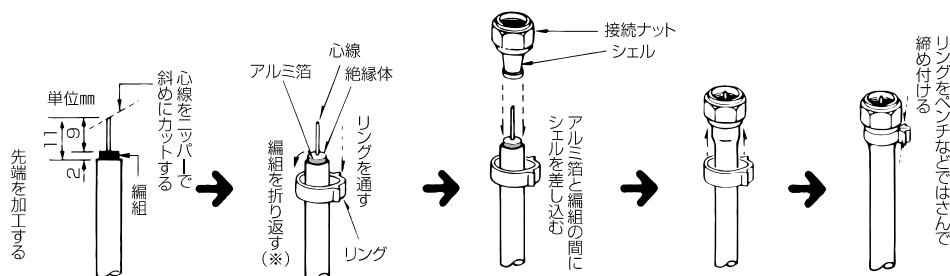
- ・収容ボックスは放熱を施した外形寸法 600×800×250 mm 以上のものを使用してください。
- ・天井や熱のこもる場所へは取り付けないでください。必ず入出力端子が下向きになるように取り付けてください。他の方向に取り付けると放熱効果が失われ、性能が維持できなくなる場合があります。



F-5 接栓（付属品）への同軸ケーブルの接続方法

(5C 相当同軸ケーブル用)

※アルミ箔は折り返さないでください。



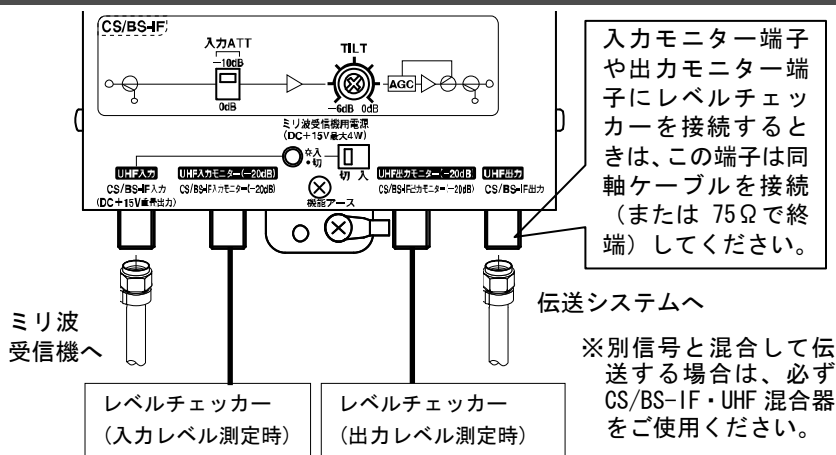
- CS/BS-IF 帯の電波を効率よく伝達するため、同軸ケーブルは高品質の S-5C-FB などのご使用をおすすめします。（この場合、必ず使用する同軸ケーブルに適した接栓をご使用ください。）
- 同軸ケーブルの先端を加工する場合、心線・編組に傷をつけたり上記加工以外の加工をすると断線やショート、機器の破損の原因になりますのでご注意ください。また心線と編組は、絶対に接触しないようご注意ください。
- 接栓を取り付けた同軸ケーブルの心線は曲がっていないかを確認し、曲げないように接続してください。
- 設置した後で抜けたりしないように、同軸ケーブルのリングはしっかりと締めてください。
- 接続する同軸ケーブルの接栓の取り付けは、その同軸ケーブル専用の接栓を説明書通り加工してください。特殊な加工をしたものを使用すると特性の悪化や機器の破損につながります。

接続方法

入力端子とミリ波受信機を同軸ケーブルで接続します。
出力端子と後へ続く伝送システムを同軸ケーブルで接続します。
接栓締付トルク：1～2N・m

【ご注意】

- ・ 接栓は使用する同軸ケーブルに適したものをお使いください。
- ・ 接栓は必要以上に締め付けると入出力端子を破損する恐れがありますので規定を超えるトルクで締め付けしないでください。



電源の供給方法

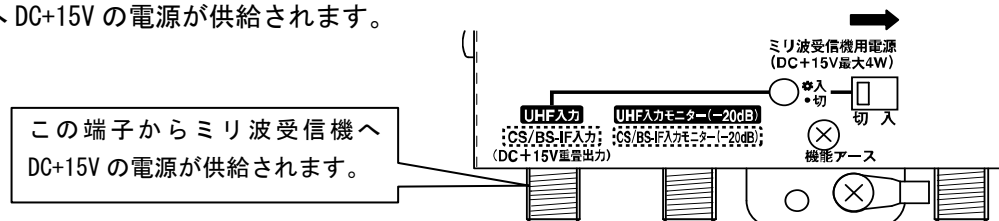
電源の供給は、必ず取付工事が終わって、機能アースが接地されていることを確認してから行なってください。この製品には電源スイッチがありません。電源コードのプラグを AC100V コンセントに差し込むことにより、電源が供給されます。電源の供給と同時に製品の電源パイロットランプ（緑色）が点灯します。

【ご注意】

- ・ この製品は AC100V (50/60Hz) でのみ動作します。同軸ケーブルによる重畳電源の利用はできません。
- ・ 使用時に異常が生じた場合は、ただちに電源の供給を止め、原因を確かめてください。

<ミリ波受信機への電源供給>

増幅器のミリ波受信機用電源スイッチの操作により入力端子からミリ波受信機に DC+15V（最大 4W）の電源を供給できます。同軸ケーブル接続後、電源スイッチを“入”にしてください。電源確認ランプ（赤色）が点灯し、ミリ波受信機へ DC+15V の電源が供給されます。

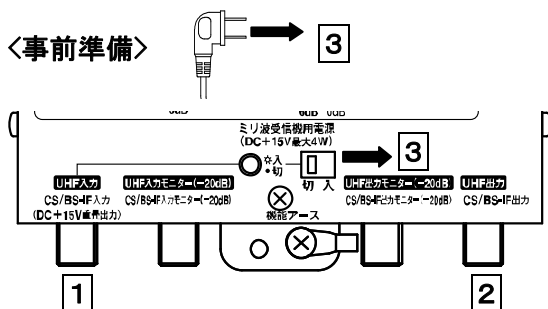


【ご注意】

- ・ ミリ波受信機への電源供給は、ケーブル接続を確認した後に行なってください。
- ・ この製品とミリ波受信機との間に接続する機器は必ず通電タイプをご使用ください。
- ・ 重畳電源はミリ波受信機を動作させる目的以外に使用しないでください。
- ・ 入力端子側でショートしている場合、ミリ波受信機用電源確認ランプが消え、動作しなくなります。ミリ波受信機用電源スイッチを“切”にして、ショート箇所を取り除いてください。そのまま使用すると故障の原因となります。

調整方法

＜事前準備＞

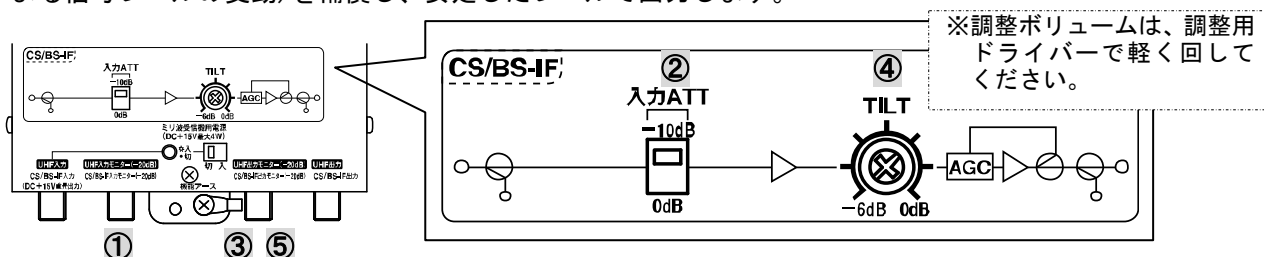


■準備：信号レベルの確認・ケーブルの接続と電源供給

- 1 入力端子にミリ波受信機からの同軸ケーブルを接続してください。
- 2 出力端子に後へ続く伝送システムへの同軸ケーブルを接続してください。
- 3 電源コードのプラグを AC100V コンセントに差し込んだ後、ミリ波受信機用電源スイッチを“入”にしてください。

＜BS・110度CS デジタル放送の調整＞

CS/BS-IF 帯域は自動利得制御機能 (AGC：広帯域検波方式) により、CS/BS-IF 帯域の総信号電力を検出することで受信レベルを自動調整します。設置環境における電界強度 (伝送距離による電界強度差) と変動 (降雨減衰や温度による信号レベルの変動) を補償し、安定したレベルで出力します。



準備へ

ケーブルの接続
電源の投入

手順1へ

入力信号レベル
とC/N値の確認

手順2へ

CS/BS-IF 帯域
の調整

入力ATT調整

TILT調整

出力信号レベル
とC/N値の確認

■手順1：入力信号レベルとC/N値を確認してください。＜重要＞

①入力信号レベルの確認

入力モニター端子にレベルチェッカーを接続し、ミリ波受信機からのCS/BS-IF信号レベルを確認します。CS/BS-IF信号レベルが確認できるモードに設定してください。

CS/BS-IF信号レベルが入力モニター端子で40dB μ Vに満たない場合は、ミリ波送信機・受信機の方角を調整し、C/N値を確認してください。ミリ波送信機へ入力する信号のC/N値は23dB以上 (BSデジタル)、20dB以上 (110度CSデジタル) を確保してください。

増幅器の入力モニター端子では

BSデジタル : モニターレベル40dB μ V以上、C/N値18dB以上
110度CSデジタル : モニターレベル40dB μ V以上、C/N値15dB以上
を確認してください。

■手順2：CS/BS-IF帯域の調整

②入力レベル調整

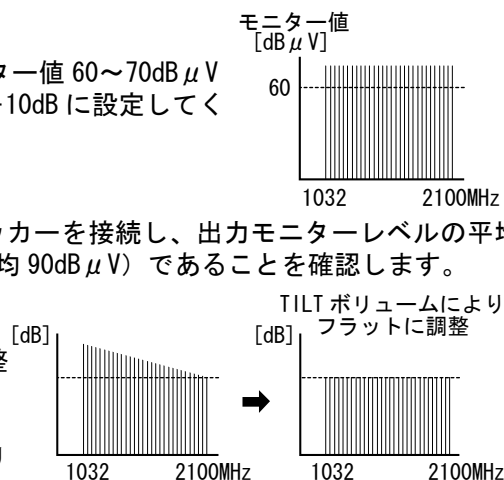
CS/BS-IF信号レベルが入力モニター値60~70dB μ Vの場合は、入力ATTスイッチを-10dBに設定してください。

③出力レベル測定

出力モニター端子にレベルチェッカーを接続し、出力モニターレベルの平均が70dB μ V (標準出力レベル：平均90dB μ V) であることを確認します。

④TILT調整ボリュームで波形を調整

BS-1ch (1049.48MHz) とND24ch (2053MHz) の出力モニター端子のレベルを比較し、TILT調整ボリュームで周波数特性を補正します。2100MHzに対して1032MHzの信号を最大6dB下げることができます。

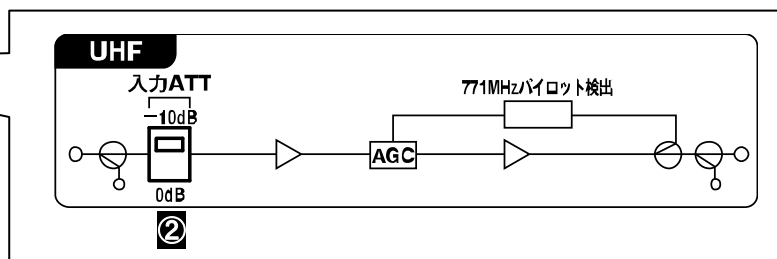
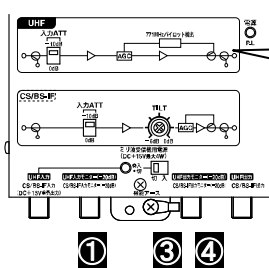


⑤出力レベルの確認

出力モニター端子で出力信号レベルとC/N値を確認してください。

＜地上デジタル放送の調整＞

UHF 帯域は自動利得制御機能（AGC：771MHz パイロット方式）により、パイロット信号を検出することで、受信レベルを自動調整します。各チャンネルのレベル変動や停波に依存することなく安定したレベルで出力できます。



■準備：信号レベルの確認・ケーブルの接続と電源供給、終了後

■手順1：入力信号レベルを確認してください。＜重要＞

①入力信号レベルの確認

入力モニター端子にレベルチェッカーを接続し、ミリ波受信機からの UHF 信号レベルを確認します。UHF 信号ができるモードに設定してください。

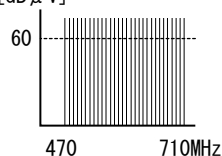
UHF 信号レベルが入力モニター端子で $40\text{dB}\mu\text{V}$ に満たない場合は、ミリ波送信機・受信機の方を調整し、C/N 値を確認してください。
ミリ波送信機へ入力する信号の C/N 値は 32dB 以上（地上デジタル）を確保してください。

増幅器の入力モニター端子では
地上デジタル放送：モニターレベル $40\text{dB}\mu\text{V}$ 以上、C/N 値 27dB 以上
771MHz パイロット信号：モニターレベル $30\text{dB}\mu\text{V}$ 以上
を確認してください。

■手順2：UHF 帯域の調整、パイロット信号のレベル確認

②入力レベル調整

UHF 信号レベルが入力モニター値 $60\sim 70\text{dB}\mu\text{V}$ の場合は、モニター値
入力 ATT スイッチを -10dB に設定してください。



③出力レベル測定

出力モニター端子にレベルチェッカーを接続し、地上デジタル信号の出力レベルを測定し、出力モニターレベルの平均が $65\text{dB}\mu\text{V}$ （標準出力レベル：平均 $85\text{dB}\mu\text{V}$ ）であることを確認します。

④パイロット信号の確認

771MHz パイロット信号が地上デジタル信号の出力レベルに対し 10dB 低い値であることを確認してください。

メンテナンス

ミリ波伝送システムは、放送信号受信システム（受信アンテナ、ヘッドアンプ、共同受信設備の利用）と送信機用増幅器、送信機、受信機、受信機用増幅器で構成されます。

長期間の安定動作を行なうためにミリ波伝送システムの定期点検を行なってください。

【点検箇所】ミリ波受信機用増幅器

- (1) 増幅器本体の LED 点灯状況（電源パイロットランプ：緑色、ミリ波受信機用電源確認ランプ：赤色）
- (2) 入力モニター端子におけるレベルと C/N 値、出力モニター端子におけるレベル
- (3) 電源ケーブル、入出力ケーブルの接続状態
- (4) 増幅器本体の設置状態（収容ボックスの状態、設置状況、通気性等）

必要に応じて、施工業者に点検をご依頼ください。

規格特性

項 目	(単位)	規 格	
品 番		MRA30L1	
使 用 帯 域		UHF	CS/BS-1F
使 用 周 波 数	(MHz)	470~710	1032~2100
入 力 信 号	(ch)	地上デジタル：最大 11	BS・110 度 CS デジタル：最大 24
標 準 入 力 レ ベ ル	(dB μ V)	60~80	60~80
標 準 出 力 レ ベ ル	(dB μ V)	85/ch (771MHz パイロット AGC) (注 1)	90/ch (24 波：広帯域検波 AGC) (注 1)
シ ス テ ム C / N 値	(dB)	27 以上 (注 2)	BS：18 以上、110 度 CS：15 以上 (注 3)
入 力 A T T	(dB)	0、-10 切 換 式	0、-10 切 換 式
T I L T 調 整 範 囲	(dB)	—	0~-6 以上連続可変
帯 域 内 周 波 数 特 性	(dB)	± 2.0 以内	± 3.0 以内
出 力 レ ベ ル 安 定 度	(dB)	± 2.0 以内 (AGC)	± 3.0 以内 (AGC)
相 互 変 調 歪 (IM3)	(dB)	-68 以下	-59 以下
V S W R		2.0 以下	2.5 以下
ハ ム 変 調	(dB)	-60 以下	-60 以下
入 出 力 モ ニ タ ー	(dB)	-20 $\pm$ 1.5 以内	-20 $\pm$ 3.0 以内
入出力インピーダンス	(Ω)	75 (F 形)	
耐 雷 性	(kV)	± 20 (1.2/50 μ s) 各端子 5 回	
供 給 電 源	(V)	ミリ波受信機用：DC+15 (最大 4W)	
電 源 電 圧	(V)	AC100 (50/60Hz)	
消 費 電 力	(W)	増幅器本体 4.5 (ミリ波受信機電源送出時：9.5) (注 4)	
使 用 温 度 範 囲	($^{\circ}$ C)	-10~+40	
外形寸法 (H) $\times$ (W) $\times$ (D)	(mm)	166 $\times$ 128 $\times$ 35	
質 量	(kg)	0.6	

(注 1) AGC 採用によりミリ波での伝送損失を補償し安定したレベルで送出できます。

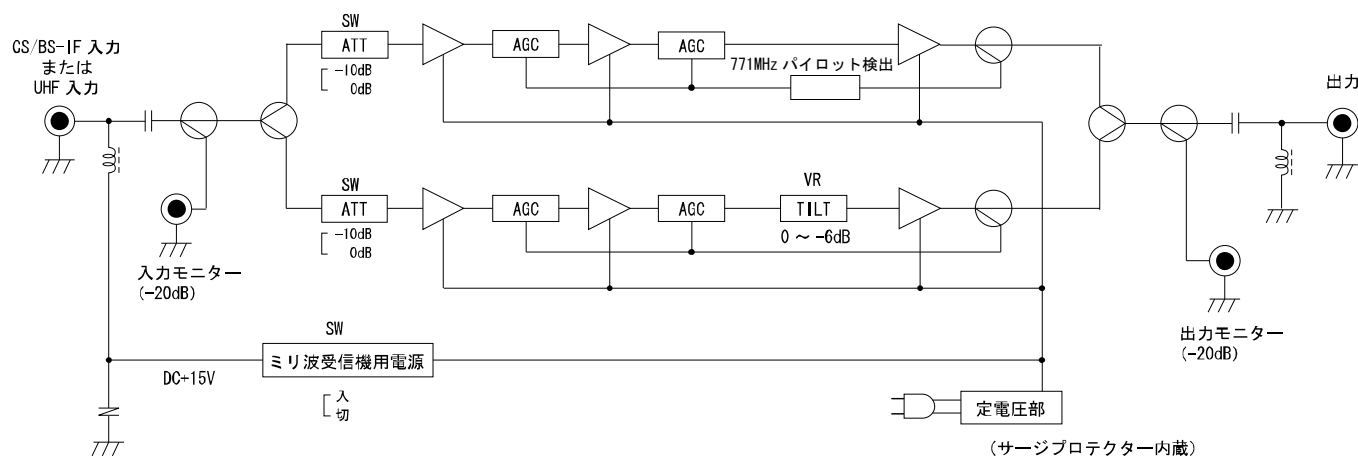
(注 2) ミリ波送信機の入力信号を地デジのみ (C/N 値 32dB 以上) で運用した場合のシステム C/N 値

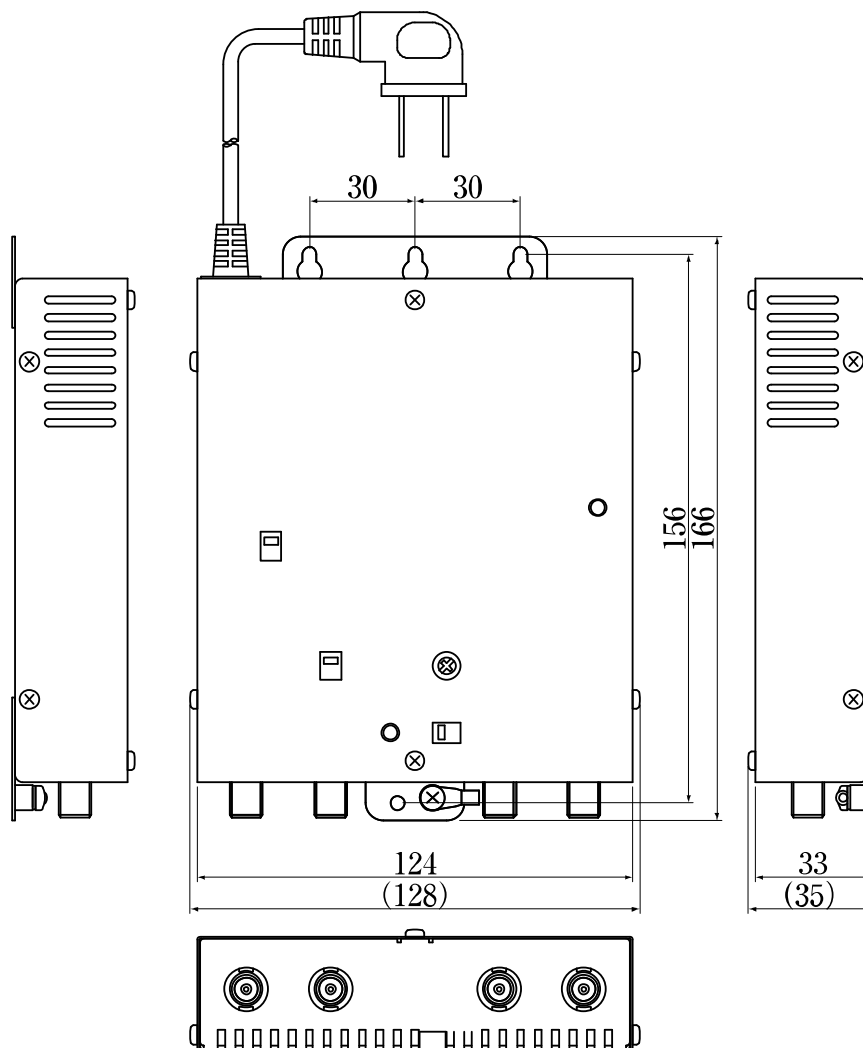
(注 3) ミリ波送信機の入力信号を BS (C/N 値 23dB 以上)、110 度 CS (C/N 値 20 以上) のみで運用した場合のシステム C/N 値

(注 4) 入力端子よりミリ波受信機用電源として DC+15V (最大 4W) を供給できます。

※外観および規格は改良により、変更させていただくことがありますので、あらかじめご了承ください。

ブロックダイアグラム





(単位 : mm)

カスタマーセンター  **0120-941-542**

〔受付時間 9:30~12:00/13:00~17:00 土曜・日曜・祝日および夏季・年末年始休暇は除く〕

携帯電話・PHS・一部のIP電話で上記番号がご利用にならない場合 **03-4530-8079**

ホームページアドレス <http://www.dxantenna.co.jp/>

DXアンテナ株式会社

本社/〒652-0807 神戸市兵庫区浜崎通2番15号

(2011年2月)