

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。

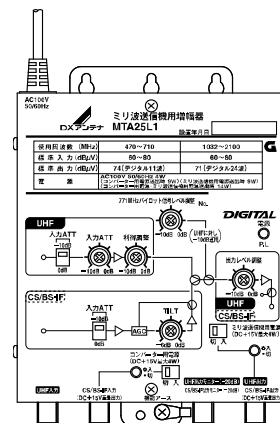
DXアンテナの製品を正しく理解し、ご使用いただくために、
ご使用前に必ずこの取扱説明書をよくお読みください。
お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保存してください。

DIGITAL



ミリ波送信機用増幅器

MTA25L1



特長

この製品は、BS・110度CSデジタル放送または地上デジタル放送のテレビ信号を安定したレベルでミリ波送信機へ供給するための増幅器です。ミリ波伝送システムのミリ波送信機の入力側に接続されます。

- 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、安定したレベルで伝送できます。
- UHF帯域の自動利得制御機能（AGC）は771MHzパイロット方式を採用しており、搭載されたパイロット信号でシステムレベルを安定に保ちます。
- 重畳電源スイッチの操作によりミリ波送信機とCS/BSコンバーター（BS・110度CS受信アンテナ）へDC+15V（各々最大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ので、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。

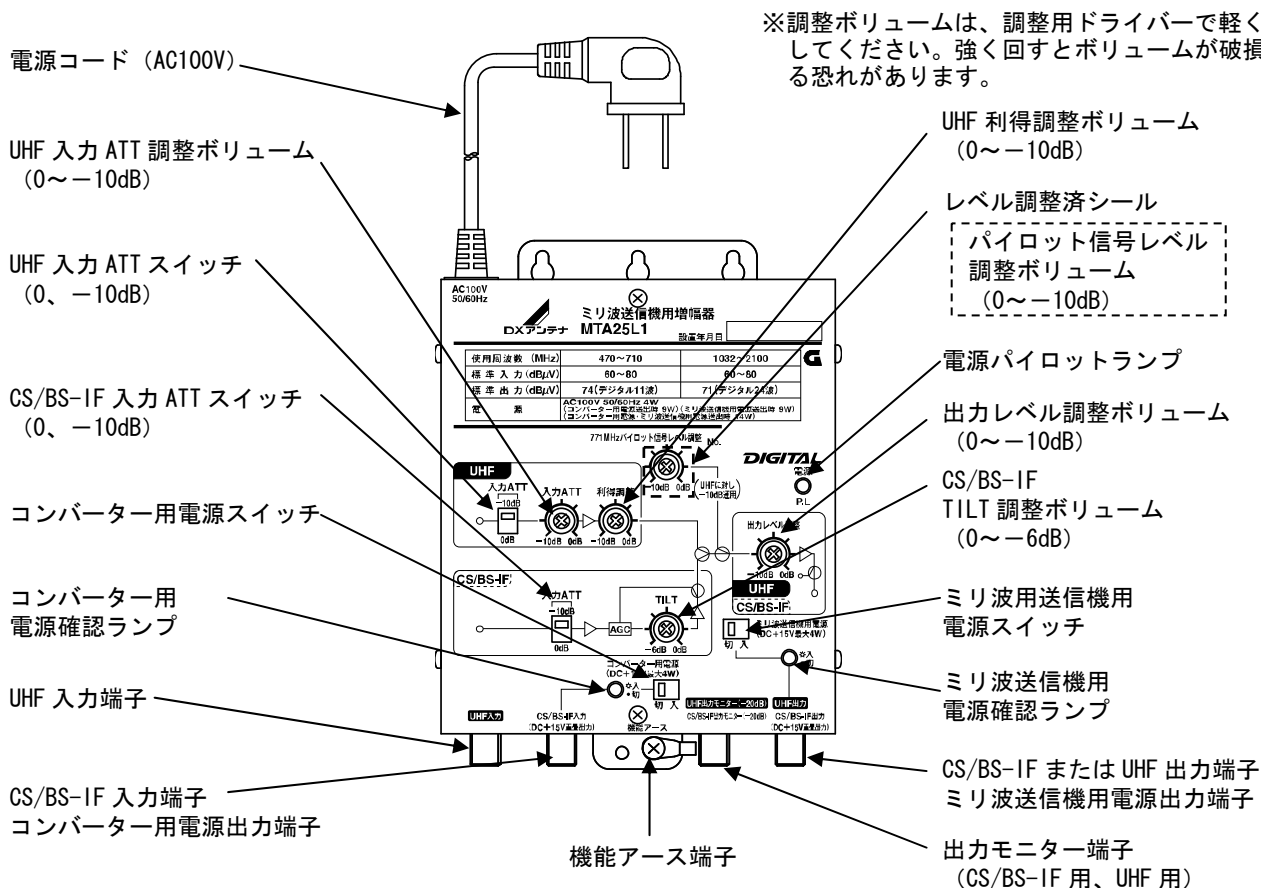


- 風の強い日や、雨、雪、雷などの天候の悪い日や暗い所では、危険ですから設置工事や点検をしないでください。落ちたり、倒れたり、けがの原因となります。 
- この製品や取付装置の部品や工具類を高いところから落とさないでください。けがの原因となります。 
- 取り付けネジやボルト、接栓は、締め付け力（トルク）に指定がある場合は、その力（トルク）で締め付けて固定してください。落下や破損して、感電やけが、故障などの原因となります。 
- この製品のケースを開けたり、分解したり、内部に触れたりしないでください。内部の点検・調整・修理は施設管理者にご相談のうえ施工業者にご依頼ください。けがの原因となりますし、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。 
- ぬ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) ミリ波送信機へは出力端子からの DC+15V（最大 4W）、BS・110 度 CS 受信アンテナへは CS/BS-1F 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) 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

名 称	数 量
送信機用増幅器	1
付属	F-5 接栓 (リング付)
	木ネジ
	取扱説明書

出荷時設定

名 称	CS/BS-IF	UHF
入力 ATT スイッチ	-10dB (上)	-10dB (上)
入力 ATT ボリューム	—	0dB (最右)
TILT 調整ボリューム	-6dB (最左)	—
利得調整ボリューム	—	-10dB (最左)
パイロット信号レベル調整ボリューム	—	調整済
出力レベル調整ボリューム	0dB (最右)	—
ミリ波送信機用電源スイッチ	切 (左)	—
コンバーター用電源スイッチ	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

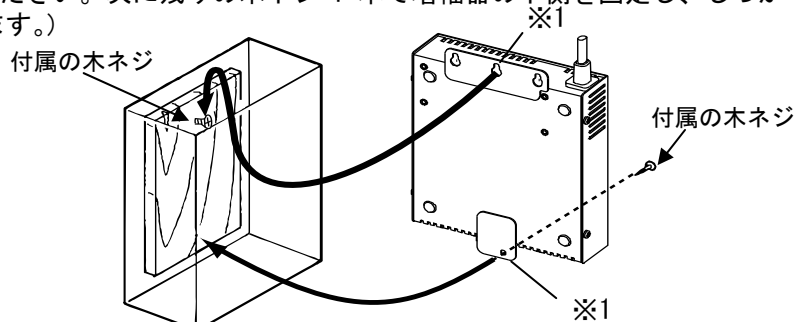
BS・110 度 CS デジタル放送の C/N 値が確認できるもの

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。はじめに送信機用増幅器の上側・中央の穴をあらかじめ取り付け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。）

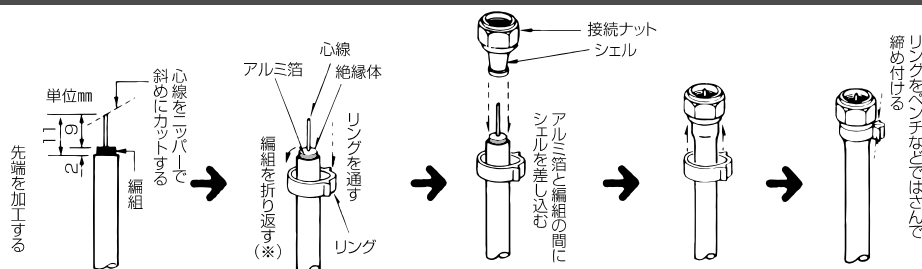
- ・収容ボックスは放熱を施した外形寸法 600×800×250 mm 以上のものを使用してください。
- ・天井や熱のこもる場所へは取り付けないでください。必ず入出力端子が下向きになるように取り付けてください。他の方向に取り付けると放熱効果が失われ、性能が維持できなくなる場合があります。



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。
- 設置した後で抜いたりしないように、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

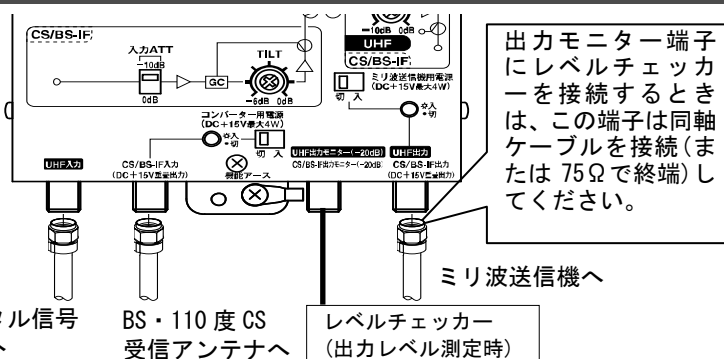
BS・110 度 CS デジタル放送のみまたは地上デジタル放送のみで運用してください。

＜BS・110 度 CS デジタル放送のみの運用の場合＞
CS/BS-IF 入力端子と CS/BS コンバーターを同軸ケーブルで接続します。

＜地上デジタルのみで運用の場合＞

UHF 入力端子と地上デジタル信号送信設備を同軸ケーブルで接続します。出力端子とミリ波送信機を同軸ケーブルで接続します。

接栓締付トルク：1～2N・m



出力モニター端子にレベルチェッカーを接続するときは、この端子は同軸ケーブルを接続（または 75Ω で終端）してください。

【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。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

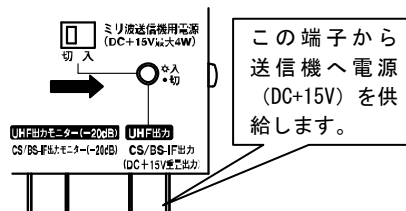
電源の供給は、必ず取付工事が終わって、機能アースが接地されていることを確認してから行なってください。この製品には電源スイッチがありません。電源コードのプラグを AC100V コンセントに差し込むことにより、電源が供給されます。電源の供給と同時にこの製品の電源パイロットランプ（緑色）が点灯します。

【ご注意】

- ・ この製品は、AC100V のみで動作します。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。

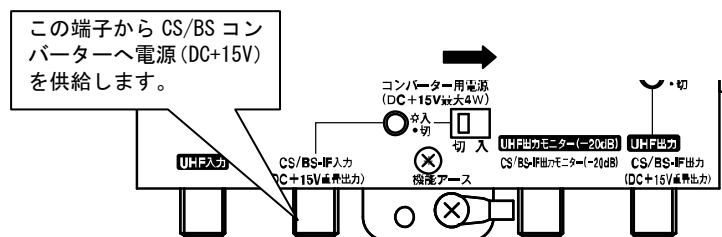
＜ミリ波送信機への電源供給＞

増幅器のミリ波送信機用電源スイッチの操作により出力端子からミリ波送信機に DC+15V（最大 4W）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、ミリ波送信機へ DC+15V が供給されます。



＜BS・110 度 CS 受信アンテナへの電源供給＞

コンバーター用電源スイッチの操作により CS/BS-IF 入力端子から BS・110 度 CS アンテナに DC+15V（最大 4W）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、CS/BS コンバーターへ DC+15V（最大 4W）の電源が供給されます。

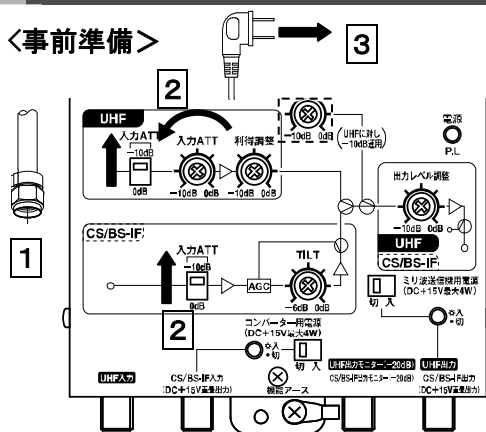


【ご注意】

- ・ CS/BS コンバーターおよびミリ波送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。
- ・ 増幅器と CS/BS コンバーターまたはミリ波送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 CS/BS コンバーターおよびミリ波送信機を動作させる目的以外に使用しないでください。
- ・ 重畳電源がショートしている場合、電源確認ランプが消え、動作しなくなります。電源確認ランプの消えている側の電源スイッチを“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：受信レベル測定と電源供給

①入力端子にケーブルを接続する前に、BS・110度CS受信アンテナまたは地上デジタル信号送信設備とレベルチェッカーを接続して受信レベルを測定します。

・CS/BSコンバーターへはレベルチェッカーから電源を供給します。

②入力(ATT)調整

受信レベルが80~90dB μ Vの場合、入力ATTを-10dB側に設定してください。

[BS・110度CSデジタル放送の場合]

受信レベルが90dB μ V以上ある場合、通電仕様の外付けATTをBS・110度CS受信アンテナ(75cm形以上のパラボラアンテナ推奨)と増幅器の入力端子間に接続してください。

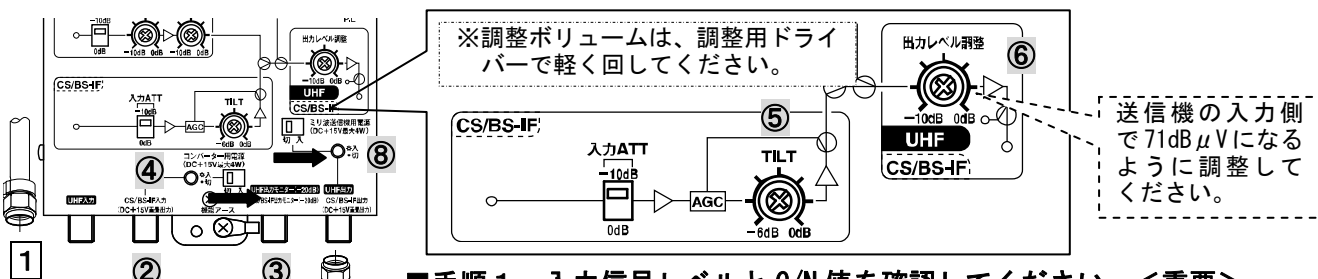
[地上デジタル放送の場合]

受信レベルが90dB μ V以上ある場合、外付けATTを地上デジタル信号送信設備と増幅器の入力端子間に接続してください。

③電源コードのプラグをAC100Vコンセントに差し込んでください。

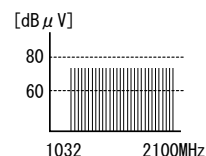
<BS・110度CSデジタル放送の調整>

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。受信設備での出力レベル差(アンテナ利得、コンバーター利得)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。



■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増幅器に入力するBS・110度CSの信号レベルは60dB μ V以上、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。



■手順2：増幅器にケーブルを接続してください。

②CS/BS-IF入力端子とBS・110度CS受信アンテナとを同軸ケーブルで接続してください。

③出力モニター端子にレベルチェッカーを接続してください。

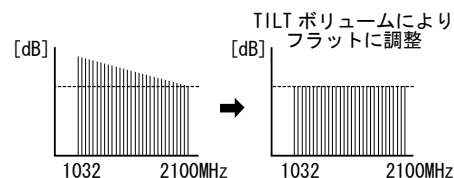
■手順3：BS・110度CSアンテナへの電源供給

④コンバーター用電源スイッチを“入”にしてCS/BSコンバーターに電源を供給してください。

■手順4：CS/BS-IF帯域の調整

⑤TILT調整ボリューム

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。



⑥出力レベルの確認

出力レベル調整ボリューム⑥を最大にしたとき、出力モニターレベルが平均56dB μ V(出力レベル：平均76dB μ V)で出力されることを確認します。

■手順5：最終調整(出力レベル調整)

⑦出力レベルの調整

ミリ波送信機の入力端子側で信号レベルを測定し、71dB μ Vになるように、出力レベル調整ボリューム⑥でミリ波送信機用増幅器の出力レベルを調整します。

ポイント ミリ波送信機までのケーブルが長い場合、ケーブル損失により信号レベルが減衰するため最終調整が必要です。(5C低損失タイプのFBケーブル10mを使用した場合、2100MHz帯で約4dB減衰します。)

■手順6：送信機にケーブル接続後、給電

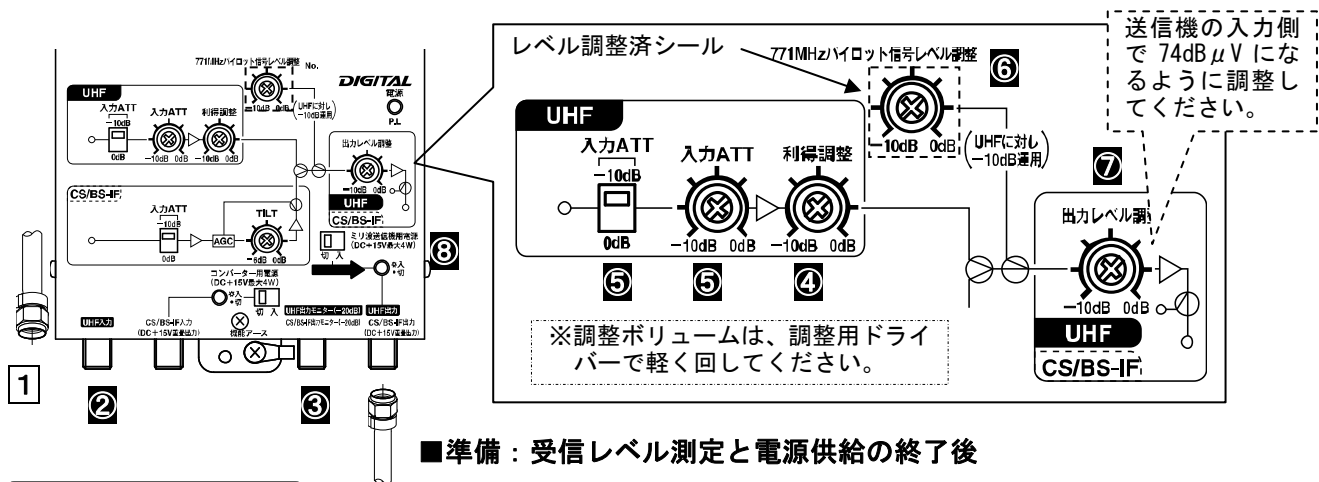
⑧ミリ波送信機用への電源供給

同軸ケーブル⑦を送信機に接続した後、ミリ波送信機用電源スイッチ⑧を“入”にしてください。電源確認ランプ(赤色)が点灯し、DC+15V(最大4W)の電源が供給されます。

<地上デジタル放送の調整>

重要：UHF アンテナからの信号は直接入力しないでください。別売のヘッドアンプ（弊社 HA61YA 推奨）やレベルコントローラーを使用して、各チャンネルの信号レベル偏差を 2dB 以内に調整し、入力信号レベル値および C/N 値を確認してから、この製品の入力端子に接続してください。なお、CATV の場合は、信号レベルはほぼ均一ですが、OFDM 信号のみを抽出する必要がありますので、同様に別売のヘッドアンプ（弊社 HA61YA 推奨）を使用したうえで、この製品の入力端子に接続してください。

ポイント



■準備：受信レベル測定と電源供給の終了後

■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増幅器に入力するデジタル放送の信号レベルは 60dB μ V 以上、C/N 値は 32dB 以上を確保してください。

■手順 2：増幅器にケーブルを接続してください。

②UHF 入力端子と地上デジタル信号送信設備を同軸ケーブルで接続してください。

③出力モニター端子にレベルチェッカーを接続してください。

■手順 3：UHF 帯域の調整

④ ⑤利得調整・出力レベルの調整

入力 ATT と利得調整ボリュームの調整

入力レベル	入力 ATT スイッチ	入力 ATT ボリューム	利得調整 ボリューム	出力調整 ボリューム
80～90dB μ V	-10dB	調整	-10dB	0dB
70～80dB μ V	-10dB	0dB	調整	0dB
60～70dB μ V	0dB	0dB	調整	0dB

出力レベル調整ボリュームを最大にした状態で、上表の設定にした後、調整を行ない、出力モニターレベルが平均 59dB μ V (出力レベル：平均 79 dB μ V) で出力されるように調整してください。

※出荷時は、入力レベル 80dB μ V 時に出力レベル 79dB μ V・パイロット信号レベル 69dB μ V が出力される設定に調整されています。

■手順 4：パイロット信号の確認

⑥パイロット信号の確認

出力モニター端子で 771MHz パイロット信号が、地上デジタル信号に比べ 10dB 低い値となっていることを確認してください。

※出荷時、パイロット信号は調整されています。調整しないでください。

■手順 5：最終調整（出力レベル調整）

⑦出力レベル調整ボリュームの調整

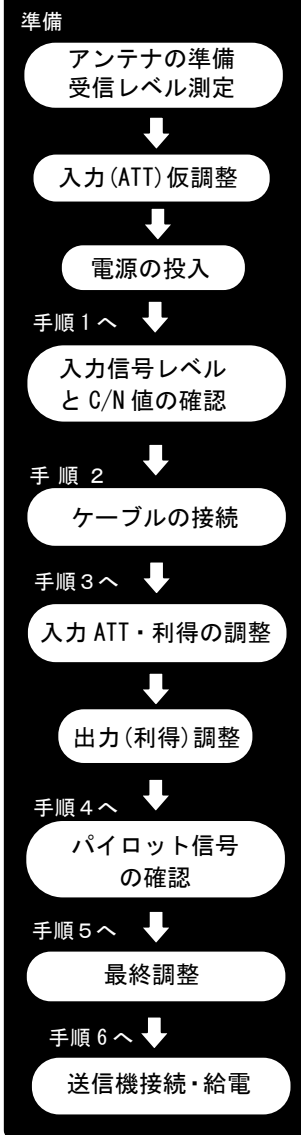
ミリ波送信機の入力端子側で信号レベルを測定し 74dB μ V になるように、出力レベル調整ボリューム⑦で増幅器の出力レベルを調整します。

ミリ波送信機までのケーブルが長い場合、ケーブル損失により信号レベルが減衰するため最終調整が必要です。(5C 低損失タイプの FB ケーブル 10m を使用した場合、710MHz 帯で約 2dB 減衰します)

■手順 6：送信機にケーブル接続後、給電

⑧ミリ波送信機用への電源供給

同軸ケーブル⑧を送信機に接続後、ミリ波送信機用電源スイッチ⑧を“入”にしてください。電源確認ランプ(赤色)が点灯し、DC+15V (最大 4W) の電源が供給されます。



ポイント

規格特性

項 目	(単位)	規 格	
品 番		MTA25L1	
使 用 帯 域		UHF	CS/BS-IF
使 用 周 波 数	(MHz)	470～710	1032～2100
入 力 信 号	(ch)	地上デジタル：最大 11 (注 1)	BS・110 度 CS デジタル：最大 24 (注 1)
入 力 レ ベ ル 範 囲	(dB μ V)	60～80	60～80
標 準 出 力 レ ベ ル	(dB μ V)	74/ch (MGC) 64 (771MHz パイロット信号) (注 2)	71/ch (24 波：広帯域検波 AGC) (注 3)
入 力 A T T	(dB)	0、-10 切換式、 0～-10 以上連続可変 (加算式)	0、-10 切換式
利 得 調 整 範 囲	(dB)	0～-10 以上連続可変	—
T I L T 調 整 範 囲	(dB)	—	0～-6 以上連続可変
出力レベル調整範囲	(dB)	0～-10 以上連続可変 (注 4)	
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	± 3.0 以内 (AGC)
相 互 変 調 (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
出 力 モ ニ タ ー	(dB)	-20 ± 1.5 以内	-20 ± 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)	コンバーター用：DC+15 (最大 4W) ミリ波送信機用：DC+15 (最大 4W)	
電 源 電 圧	(V)	AC100 (50/60Hz)	
消 費 電 力	(W)	増幅器本体：4 コンバーター用電源送出時：9 ミリ波送信機用電源送出時：9 コンバーター用電源およびミリ波送信機用電源送出時：14 (注 5)	
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) システム C/N 値確保のため、地デジ 32dB 以上、BS23dB 以上、CS20dB 以上の C/N 値で入力してください。

(注 2) 771MHz パイロット信号は地上デジタル信号に比べ 10dB 下げて運用してください。

(注 3) AGC 採用により BS・110 度 CS 受信アンテナでのレベル変動を補償し、安定したレベルで送出できます。

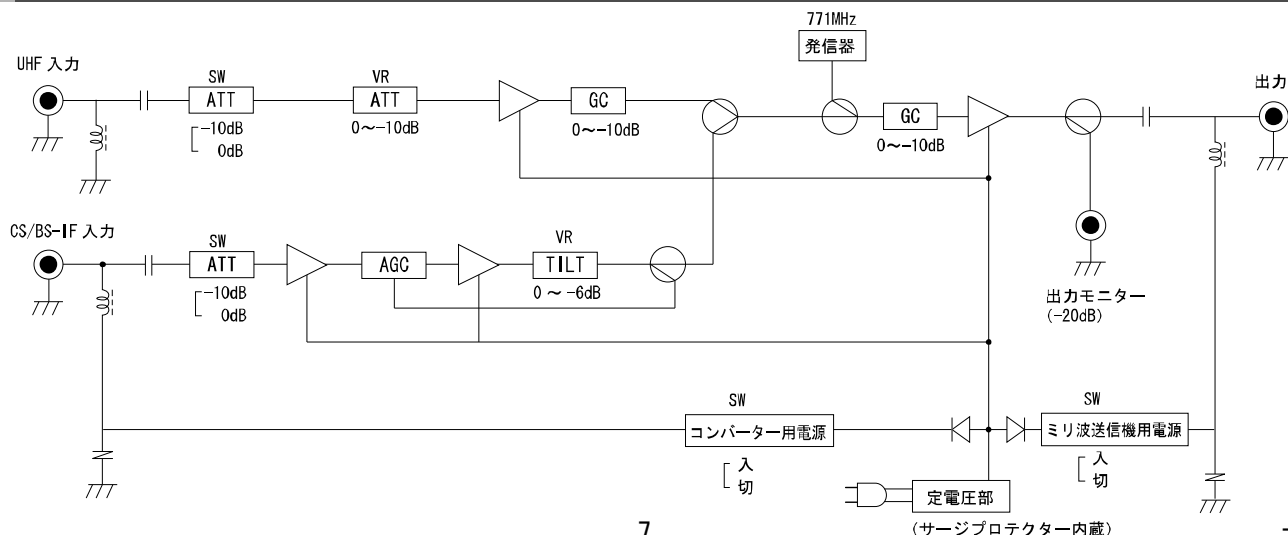
(注 4) 標準出力に対して ± 5 dB 可変できます。

(注 5) CS/BS-IF 入力端子よりコンバーター用電源として DC+15V (最大 4W) を供給できます。

出力端子よりミリ波送信機用電源として 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



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。

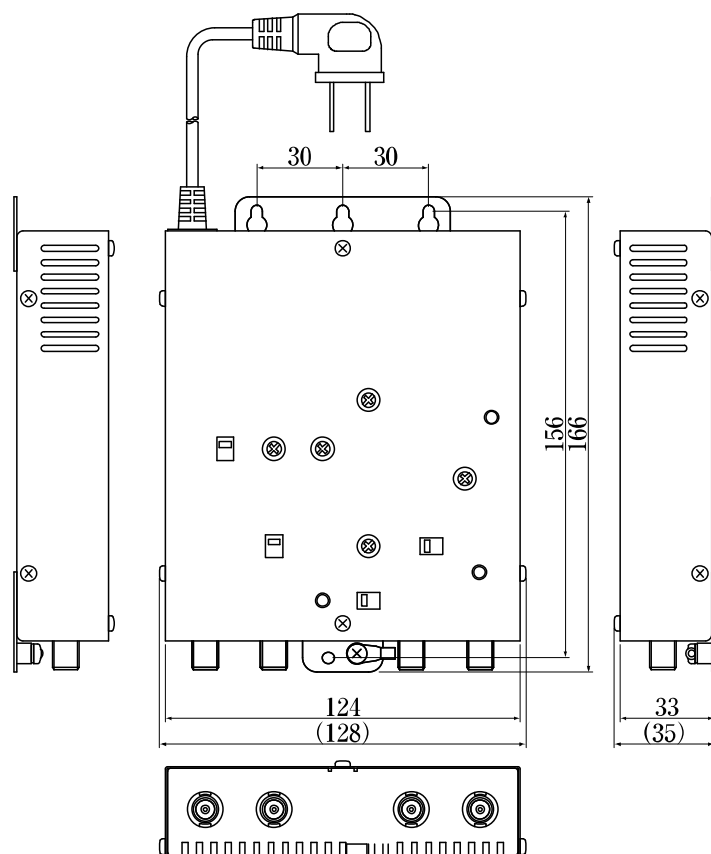
長期間の安定動作を行なうためにミリ波伝送システムの定期点検を行なってください。

【点検箇所】ミリ波送信機用増幅器

- (1) 増幅器本体の LED 点灯状況
(電源パイロットランプ：緑色、コンバーター用電源確認ランプおよびミリ波送信機用電源確認ランプ：赤色)
- (2) 出力モニター端子におけるレベルと C/N 値
- (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。

外形寸法図



(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れない場合 **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)