

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。



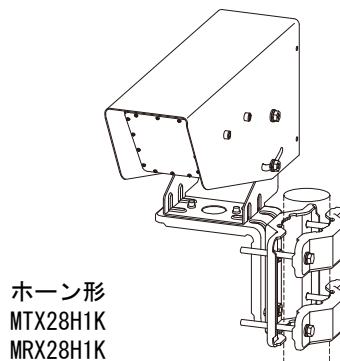
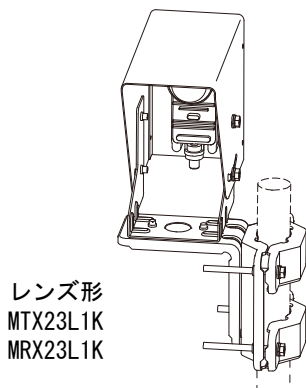
DIGITAL

ミリ波レンズ形送信機 MTX23L1K

ミリ波ホーン形送信機 MTX28H1K

ミリ波レンズ形受信機 MRX23L1K

ミリ波ホーン形受信機 MRX28H1K



特長

この製品は、受信した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、ミリ波帯域(60GHz帯)に周波数変換し電波で再送信するシステムです。設置したミリ波送信機からミリ波帯域に周波数変換されたテレビ放送信号が送出され、離れた場所に設置したミリ波受信機で受信し、元の周波数帯域に変換して同軸ケーブルで伝送します。

- ミリ波送信機(送信出力 10mW 特定小電力無線局)は技術基準適合を取得した機器であり、許可や申請等の手続きが不要で運用できます。
- 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。
- レンズ形、ホーン形2種類のミリ波送信機・ミリ波受信機を組み合わせることで、伝送距離を選択できます。
レンズ形送信機→レンズ形受信機 伝送距離 30m
ホーン形送信機→ホーン形受信機 伝送距離 60m
- ミリ波送信機・ミリ波受信機の取付金具は、溶融亜鉛メッキ仕様で耐腐食性に優れています。

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 この内容を無視して、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。



- 送配電線、ネオンサイン、電車の架線、電話線などの近くに設置しないでください。故障や設置ずれなどによる接触、落下などで、断線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（DC+15V）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。すぐにこの製品に電源を供給している機器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、施設管理者にご相談のうえ施工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。 

- 台風の後などには、送信機・受信機や取付金具などに緩みや異常が生じることがあります。そのままにすると破損したりして、けがや故障の原因となることがあります。点検・調整・修理は施設管理者にご相談のうえ施工者にご依頼ください。 

使用上のご注意

- (1) 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。
- (2) 電源投入は全ての配線終了後に行なってください。
- (3) 設置時・調整時は送信側と受信側との二手に分かれて複数人で安全に作業を進めてください。
- (4) 長期間の安定動作を行なうために定期的な点検を行なってください。
- (5) **送信中は、送信機から 4cm 以内に近づかないでください。**
送信機から 4cm 以内は電波防護指針の基準値（総務省）を超える電波の強さになっています。
電波の強さは距離の二乗に反比例して減衰しますので、通常の設定・点検作業では問題ございません。
- (6) ミリ波送信機用増幅器・ミリ波受信機用増幅器と共にご使用ください。
- (7) 入出力端子は、接栓接続終了後自己融着テープとビニールテープなどで、防水処理を施してください。（加工・防水処理方法は 6 ページをご覧ください。）

※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。

構成部品と各部の名称

<送信機>

MTX23L1K

構成部品名		数量
レンズ形送信機部 (カバー付)		1
マウント部組品		1
付属	台座金具固定ボルト	2
	取扱説明書	1

MTX28H1K

構成部品名		数量
ホーン形送信機部 (カバー付)		1
マウント部組品		1
付属	台座金具固定ボルト	2
	取扱説明書	1

<受信機>

MRX23L1K

構成部品名		数量
レンズ形受信機部 (カバー付)		1
マウント部組品		1
付属	台座金具固定ボルト	2
	取扱説明書	1

MRX28H1K

構成部品名		数量
ホーン形受信機部 (カバー付)		1
マウント部組品		1
付属	台座金具固定ボルト	2
	取扱説明書	1

レンズ形 MTX23L1K、MRX23L1K

送信機部
受信機部

レンズアンテナカバー

レンズアンテナ

台座金具

マウント部

台座取付金具

マスト取付金具

マスト押え金具



台座金具固定ボルト (付属品)

※ミリ波送信機とミリ波受信機の外観は同じです。

ホーン形 MTX28H1K、MRX28H1K

送信機部
受信機部

ホーンアンテナカバー

ホーンアンテナ

台座金具

マウント部

台座取付金具

マスト取付金具

マスト押え金具

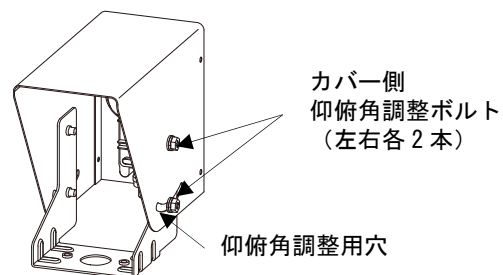


台座金具固定ボルト (付属品)

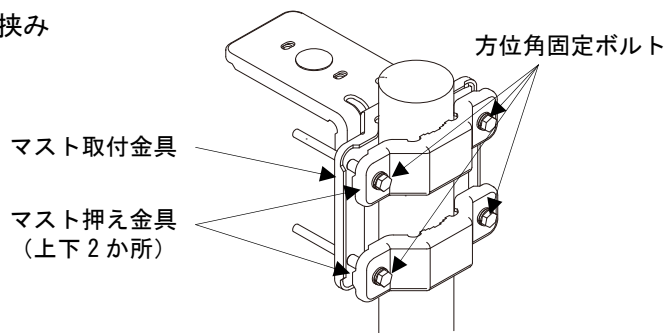
取付方法

<ミリ波送信機・受信機共通>

- 取り付ける前に、カバー側面の仰俯角調整ボルト (左右各2か所) をゆるめて、ボルトが仰俯角調整用穴の中央辺りになるようにカバーを動かして、仮止めします。

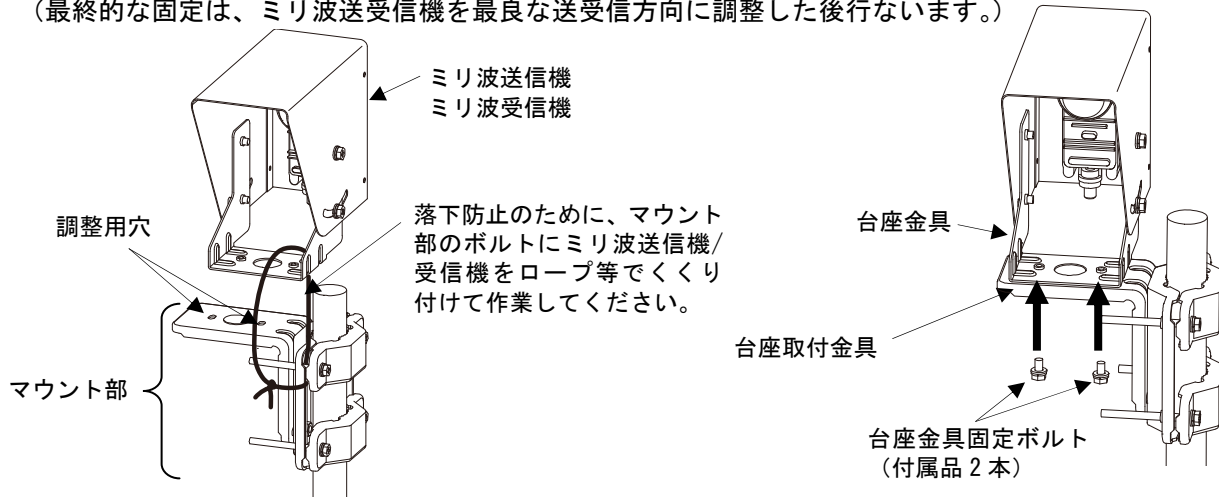


- マストをマスト取付金具とマスト押え金具で挟み、方位角固定ボルトで仮止めします。



※レンズ形のイラストで説明していますが、取付方法はホーン形も同じです。

- ③マウント部の台座取付金具にミリ波送信機またはミリ波受信機の台座金具を回転用のガイドに合わせて乗せ、底面より台座金具固定ボルト(付属品2本)で仮止めします。このとき台座金具固定ボルトが調整用穴の中央になるようにして仮固定しておくとし設置時に方位角を±5度微調整することができます。
(最終的な固定は、ミリ波送受信機を最良な送受信方向に調整した後行ないます。)



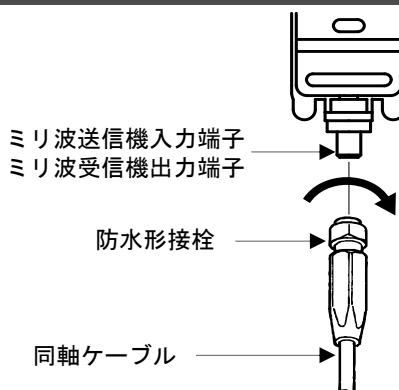
接続方法

<ミリ波送信機・ミリ波受信機共通>

- ・ミリ波送信機の入力端子とミリ波受信機の出力端子は、必ず防水形接栓で加工した同軸ケーブルで接続し、スパナなどでしっかりと締め付けてください。
接栓締め付トルク：1~2N・m

【ご注意】

- ・防水形接栓は、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、必ず取付工事と全てのケーブル配線が終わっていることを確認してから行ってください。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：送信機用増幅器のミリ波送信機用電源スイッチを“入”にしてください。電源確認ランプ(赤色)が点灯し、送信機にDC+15V電源が供給されます。
- ミリ波受信機への電源供給：受信機用増幅器のミリ波受信機用電源スイッチを“入”にしてください。電源確認ランプ(赤色)が点灯し、受信機にDC+15V電源が供給されます。

調整に必要な測定器

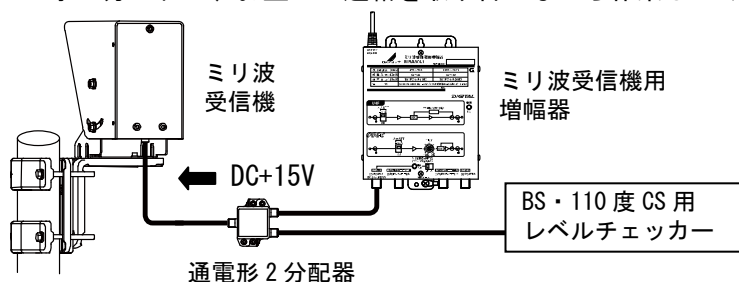
スペクトラムアナライザまたはレベルチェッカー(電界強度測定器)をご準備ください。

- 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

調整方法

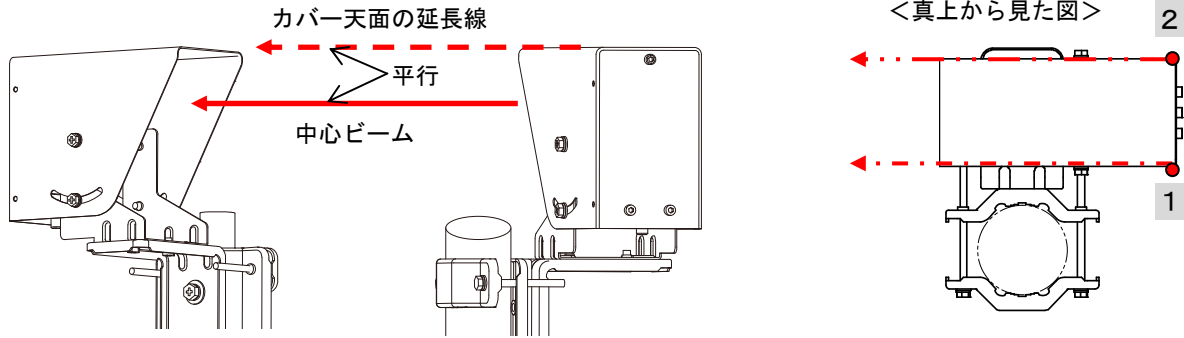
<送信機と受信機の方角調整>

ミリ波送信機から送出された電波をミリ波受信機で受信する際の方角調整は、受信レベルを確認しながら行なう必要があります。入力モニター端子に接続した同軸ケーブルを受信点まで引き回すもしくは下図のように通電形2分配器を受信点付近で接続しレベルチェッカーで受信レベルを測定しながら、方向調整を行ないます。送信側と受信側の二手に分かれて、お互いに連絡を取り合いながら作業してください。



【方向調整のポイント】

ミリ波送信機・ミリ波受信機のカバー天面は中心ビームと平行ですので、カバー天面や側面を基準にすると目視でおおよその方向調整がしやすくなります。1、2の角を基準に交互に調整してください。



- ①ミリ波送信機とミリ波受信機とが対向するように、目視でそれぞれの方角角を合わせます。

方位角固定ボルトを緩めて、マウント部全体を回転させ、仮止めしてください。

- ②送信機と受信機の仰俯角を合わせます。

仰俯角の調整箇所

仰俯角調整範囲	台座	カバー側
0～±30度以内	0度固定	調整
±30～±50度以内	±20度固定	調整

上表の仰俯角調整範囲を確認し、台座部を初期設定に合わせて固定してください。

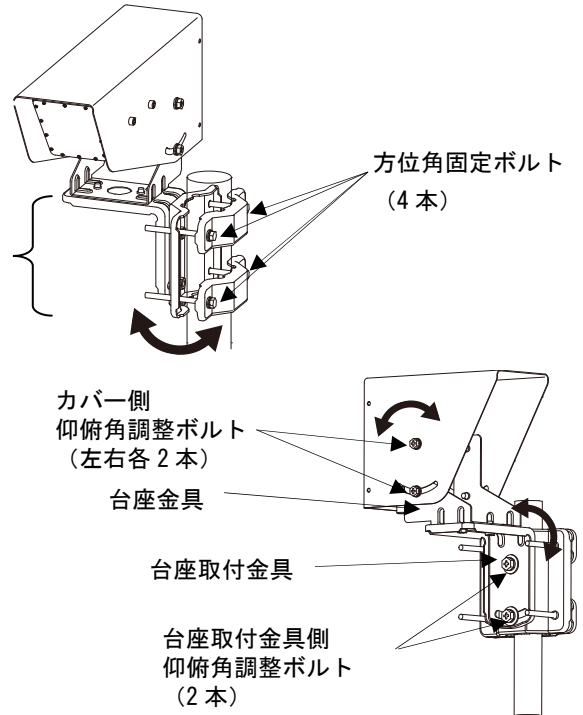
台座取付金具の仰俯角調整範囲は±20度です。

送受信機カバー側仰俯角調整範囲は±30度です。

仰俯角調整ボルトを緩めて、台座取付金具を回転させて仰俯角を調整し仮止めします。

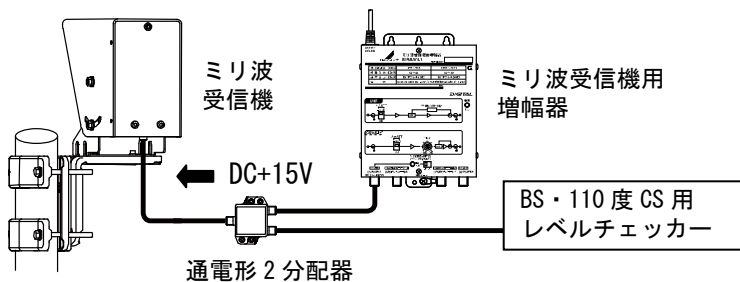
つぎに送受信機カバー側仰俯角調整ボルトを緩めて、カバーの取付金具で仰俯角を調整し、仮止めします。

※施工状況に応じて、組み合わせて仰俯角を調整してください。



- ③ミリ波受信機と受信機用増幅器を接続します。

入力モニター端子に接続した同軸ケーブルを受信点まで引き回すもしくは下図のように通電形2分配器を受信点付近で接続しレベルチェッカーで受信レベルを測定しながら、方向調整を行ないます。



【ご注意】

ミリ波受信機へは、増幅器のミリ波受信機用電源スイッチを“入”に設定してDC+15V電源を供給してください。

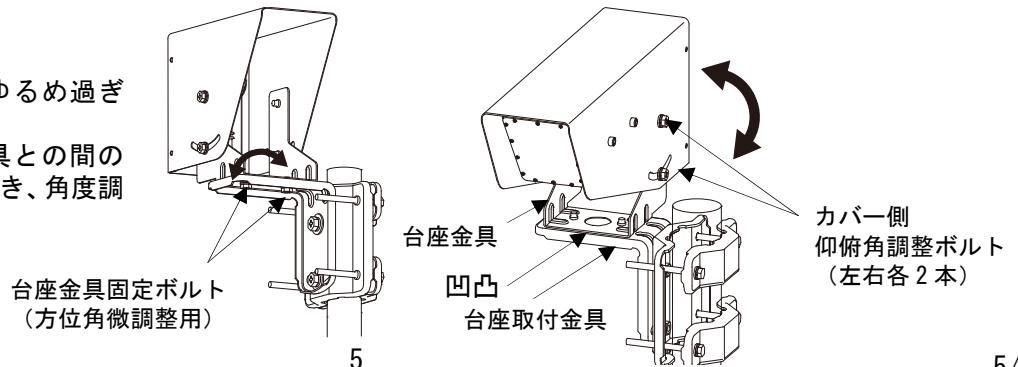
- ④ミリ波受信機に接続したレベルチェッカーの受信レベルが最大になるように、受信機の①方位角調整、

②仰俯角調整を繰り返します。微調整は、下記の台座金具固定ボルト、仰俯角調整ボルトを操作してください。

【ご注意】

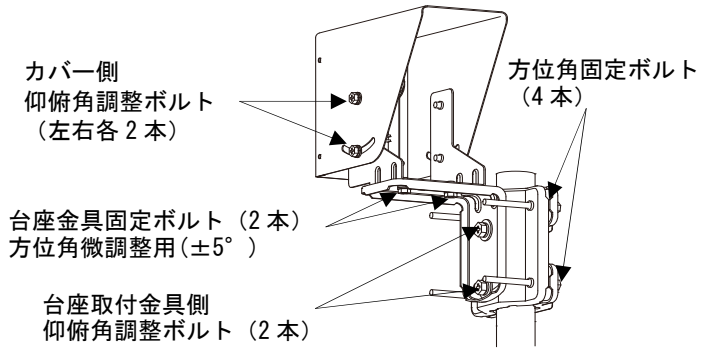
台座金具固定ボルトをゆるめ過ぎないでください。

台座取付金具と台座金具との間の凹凸がはずれて隙間ができ、角度調整ができなくなります。



- ⑤ミリ波受信機側のレベルチェッカーで測定した受信レベルを基準に、それぞれの設置場所で連絡を取り合いながら送信機の方向調整を行なってください。送信機側は受信機側の指示で微調整を行いません。
- ⑥ミリ波送信機とミリ波受信機の方向調整を交互に行ない、最良の送受信状態になった位置で、ミリ波送信機とミリ波受信機の方位角固定ボルトと仰俯角調整ボルトを方向がずれないように受信機の出カレベルを確認しながら、下記の締付トルクでしっかりと固定します。

＜締付トルク＞
 方位角固定ボルト：5～6N・m
 台座金具固定ボルト：5～6N・m
 台座取付金具側仰俯角調整ボルト：12～14N・m
 カバー側仰俯角調整ボルト：5～6N・m



- ⑦ミリ波送信機への入力レベルを最良にするために、送信機用増幅器の出カレベルを再調整します。
 - ・送信機用増幅器から出力するCS/BS-IF信号、またはUHF信号レベルを±2dB程度変化させます。
 - ・ミリ波受信機の受信C/N値が最良となるように、送信機用増幅器の出カレベルを調整します。
 - ・必要に応じて、BS・110度CSデジタル放送受信アンテナまたは地上デジタル放送送信設備からの入力レベルを調整してください。
 送信機用増幅器の取扱説明書をご覧ください。

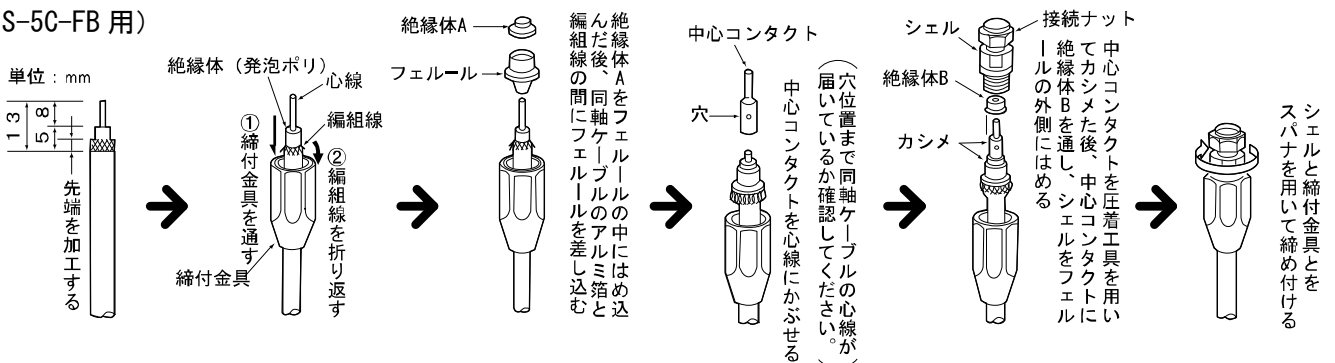
- ⑧ミリ波受信機とミリ波受信機用増幅器の間の2分配器とレベルチェッカーを取りはずし、同軸ケーブルで接続します。

同軸ケーブルの加工と防水処理方法

ミリ波送信機・受信機に接続する同軸ケーブルには、必ず防水形接栓をつけてご使用ください。

＜防水形F形接栓F-5SCN（別売）への同軸ケーブルの接続方法＞

（S-5C-FB用）

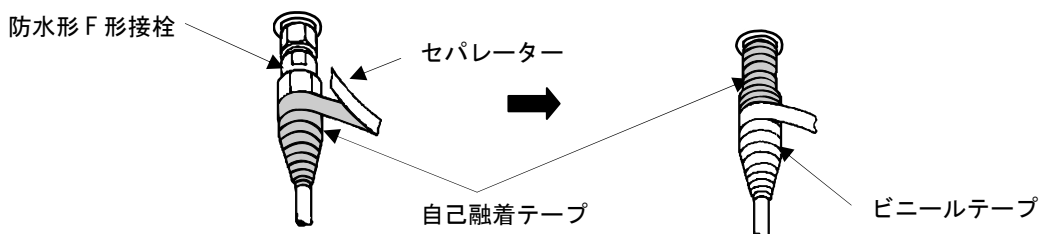


- CS/BS-IF帯の電波を効率よく伝達するため、同軸ケーブルは高品質のS-5C-FBなどのご使用をおすすめします。（この場合、必ず使用する同軸ケーブルに適した別売の接栓をご使用ください。）
- 同軸ケーブルの先端を加工する場合、心線・編組に傷をつけたり上記加工以外の加工をすると断線やショート、機器の破損の原因になりますのでご注意ください。また心線と編組は、絶対に接触しないようご注意ください。
- 接栓を取り付けた同軸ケーブルの心線は曲がっていないかを確認し、曲げないように接続してください。
- 接続する同軸ケーブルの接栓の取り付けは、その同軸ケーブル専用の接栓を説明書通り加工してください。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

＜防水処理方法＞

配線ケーブルの引き回しを整理しながら、ミリ波送信機、受信機の間軸ケーブル接続部分の防水処理を行なってください。

- ①自己融着テープ（市販品）を、長さ約1.5倍に引っ張りながらテープ幅の1/2が重なるように巻きます。
- ②巻き終わった自己融着テープの上から指で押えて密着させます。
- ③自己融着テープの上に、ビニールテープ（市販品）を、テープ幅の1/2が重なるように巻きます。



規格特性

<ミリ波送信機>

[アンテナ仕様]

項目	(単位)	規 格	
品 番		MTX23L1K	MTX28H1K
アンテナ形式		レンズアンテナ	ホーンアンテナ
アンテナ利得	(dBi)	23 (標準値)	28 (標準値)
ビーム幅	(°)	±3.4	±2.7
送信偏波		水平 (直線)	水平 (直線)
外形寸法 (H) × (W) × (D)	(mm)	295 × 206 × 223 (注1)	295 × 336 × 223 (注1)
質 量	(kg)	2.1 (マスト金具を含む総質量)	2.9 (マスト金具を含む総質量)

[共通部仕様]

項目	(単位)	規 格	
入力周波数	(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	(dBμV)	74	71
出力周波数	(GHz)	59.01~61.5	
送信出力	(mW)	10	
入力インピーダンス	(Ω)	75 (F形)	
電源電圧	(V)	DC+15±2 以内	
消費電流	(mA)	145 標準 (DC+15V時)	
使用温度範囲	(°C)	-20~+50	
適合マスト径	(mm)	φ31.8~76.3	
方位角調整範囲	(°)	マスト取付部±360 台座部±5	
仰俯角調整範囲	(°)	マスト取付部±20 アンテナカバー部±30	

備考: ・地上デジタル放送のみもしくは衛星デジタル放送のみで運用のこと。

・システム品質確保のため、地上デジタル C/N 値 32dB 以上、BS デジタル C/N 値 23dB 以上、110度CS デジタル C/N 値 20dB 以上の信号を入力のこと。

(注1) 寸法は、仰角0°、ポール径φ76.3mmの場合の最外形寸法です。

※ ミリ波送信機用増幅器 MTA25L1 を必ず併用してください。

<ミリ波受信機>

[アンテナ仕様]

項目	(単位)	規 格	
品 番		MRX23L1K	MRX28H1K
アンテナ形式		レンズアンテナ	ホーンアンテナ
アンテナ利得	(dBi)	23 (標準値)	28 (標準値)
ビーム幅	(°)	±3.4	±2.7
受信偏波		水平 (直線)	水平 (直線)
システム伝送距離	(m)	30 (MTX23L1K 対向時) (注1)	60 (MTX28H1K 対向時) (注1)
外形寸法 (H) × (W) × (D)	(mm)	295 × 206 × 223 (注2)	295 × 336 × 223 (注2)
質 量	(kg)	2.1 (マスト金具を含む総質量)	2.9 (マスト金具を含む総質量)

[共通部仕様]

項目	(単位)	規 格	
入力周波数	(GHz)	59.01~61.5	
出力周波数	(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
標準出力レベル	(dBμV)	69	69
システム C/N 値	(dB)	27 以上 (地上デジタル)	18 以上 (BS デジタル) 15 以上 (110度CS デジタル)
出力インピーダンス	(Ω)	75 (F形)	
電源電圧	(V)	DC+15±2 以内	
消費電流	(mA)	220 標準 (DC+15V時)	
使用温度範囲	(°C)	-20~+50	
適合マスト径	(mm)	φ31.8~76.3	
方位角調整範囲	(°)	マスト取付部±360 台座部±5	
仰俯角調整範囲	(°)	マスト取付部±20 アンテナカバー部±30	

(注1) 出力 C/N 値を確保するための伝送距離 (注2) 寸法は、仰角0°、ポール径φ76.3mmの場合の最外形寸法です。

※ ミリ波受信機用増幅器 MRA30L1 を必ず併用してください。

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。

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】

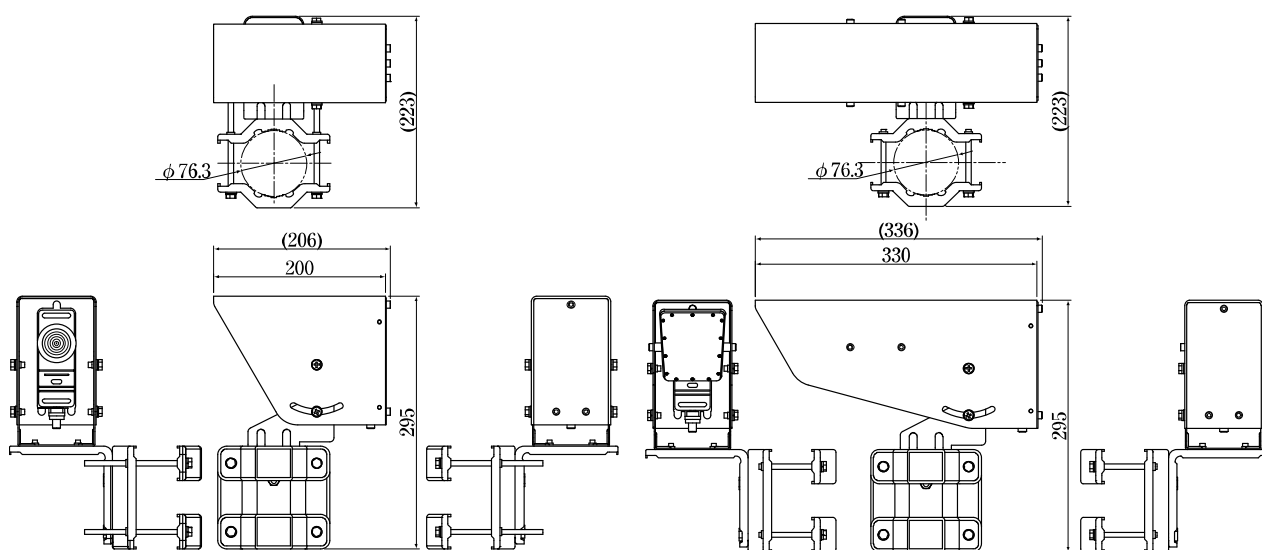
- (1) ミリ波送信機・ミリ波受信機の外観上の設置状態（ボルト類のゆるみ、さび等）を確認してください。
- (2) ミリ波送信機とミリ波受信機の間、電波を妨害する要因があれば取り除いてください。
- (3) 送信機用増幅器・受信用増幅器のLED点灯状態を確認してください。
送信機用増幅器：電源パイロットランプ（緑色）、送信機用電源確認ランプ（赤色）、
コンバーター用電源確認ランプ（赤色）
受信機用増幅器：電源パイロットランプ（緑色）、送信機用電源確認ランプ（赤色）
- (4) モニター端子で入出力信号レベル、C/N値を確認してください。
送信機用増幅器：出力モニター端子（出力信号レベルとC/N値）
受信機用増幅器：入力モニター端子（入力信号レベルとC/N値）、出力モニター端子（出力信号レベル）
- (5) ケーブル等の接続状態を確認してください。
電源ケーブル、入出力ケーブルの接続状況

必要に応じて、施工業者に点検をご依頼ください。

外観図


<MTX23L1K、MRX23L1K>

<MTX28H1K、MRX28H1K>



※ 取付金具は物件により、変更する場合があります。

(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)