

T 5 12 G X 組立説明書

この度はナガラ T 5 1 2 G X をお買い上げいただき、まことに有り難うございます。
このアンテナは、多バンドにもかかわらず、入念に設計された 1 4 / 1 8 / 2 1 / 2 4 / 2 8 M H z 帯用高性能 1 2 エレメント八木アンテナです。
組立に先立ち、この組立説明書をよく読んでアンテナの構造や組立方を十分理解してください。

++++ PROFILE +++++

- 1) **5 バンド・ミディアムサイズ**
5 バンド設計ながら、各バンド広帯域に設計されており、使い勝手のよいアンテナです。
- 2) **高利得**
14・18・24MHz 5 エレメント、21・28MHz 6 エレメントで動作し、各バンドのエレメントが他のバンドのビームパターンを乱さないように絶妙なバランスのエレメント配置。
特にバンドエッジでの S W R 特性の悪化、ビームパターンの劣化を防ぐために、エレメント長や配置を入念に設計された 5 バンド・アンテナのアップグレードモデル。
- 3) **高耐電力**
送信機出力 S S B (送信機モード) 3 Kw に耐える高耐電力設計です。
- 4) **その他仕様**

周波数	1 4 / 1 8 / 2 1 / 2 4 / 2 8 M H z 帯
型式	1 2 エレメント Y a g i 14/18/24MHz 5 エレメント 21/28MHz 6 エレメント動作
最大エレメント長	8.73m
ブーム長	7.32m
風圧面積	2.39m ²
回転半径	5.56m
最大空中線入力	3 K w S S B (送信機モード)
重量	52.70Kg
最大適合マスト径	61mm
指向特性	添付図参照
V S W R	添付図参照



株式会社 ナガラ電子工業

NDK-INST 99030A

§ § § § 組立に先だって § § § §

- * 部品表と各パーツとを照合し不足が無いことを確認してください。
- * 組立順序 (1) ブームの接合
(2) エレメント・サポートの組立及びラジエーターエレメントの取付
(3) 各エレメントの組立
(4) 各エレメントをブームに取付
(5) フェーズライン及びバランの取付
(6) テナコートの塗布
(7) タワーへ取付・ステーローブの取付。
- * このアンテナは 1 2 組のエレメントから構成されています。前から順にそれぞれ 緑、緑黒、緑赤、赤、赤黒、青、青黒、赤青、赤青黒、黄、黄緑、黄青、のカラーマークが付けられています。
エレメントは前から順に第一ディレクター、第 2 ディレクター、第 3 ディレクター、第 1 ラジエーター、第 2 ラジエーター、第 3 ラジエーター、第 4 ラジエーター、第 5 ラジエーター、第 6 ラジエーター、第 1 リフレクター、第 2 リフレクター、第 3 リフレクターと呼ばれます。
- * 多人数で作業を行うときは必ずリーダーを決めその人の指図で作業を進めて下さい。
各自がばらばらに作業を行うと組立ミスが発生します。リーダーは他のメンバーの作業の仕上がり具合を責任をもってチェックして下さい。
- * フェーズラインエレメントと他のパーツ(エレメント、ビス等)との接合部に付属のペネトロックスを塗布してください。
- * パイプの差し込み部にもペネトロックスを塗布して下さい。
尚、ここに砂やほこりが付かないよう注意してください。パイプどうしが抜き差し出来なくなります。
- * セルフタップネジにもペネトロックスを塗布して下さい、ねじ込みが楽になります。
- * テナコートの塗布は金属部のみとし、プラスチックには塗らないで下さい。

§ § § § 組立作業手順 § § § §

まず最初に、各エレメント及びトラップをカラーマーク毎に分類し互いに混じり合わない様に注意してください。

1. 「ブームの組立」 図 1 参照

- * ブームは 2 本に別れ、それぞれにエレメント位置を示すカラー・マークが記されています。
- * ブームの内面やスプライスに砂やほこりが付かない様に注意してください。一旦咬み込みますと抜き差し出来なくなってしまいます。
- * M 6 x 6 0 ネジ(43)をしっかりと締め付けて下さい。締め付けが緩いと後でネジ穴のガタの分だけエレメントの水平がズレることがあります。

注・もしブームのガタがご心配ならブームを組み上げた後に M 6 x 6 0 ネジの直角位置にドリルで穴をあけ(3.2mm)、予備のセルフタップネジ等を使って強化して下さい。

トラップコイルは 1 1 種類 2 2 本、同じような形をした物もありますが、各エレメントごとに特性が違いますので間違えないようにして下さい。又、左右対称になった物もありますが、組立の穴位置が違いますので、カラーコードが必ずブーム側に来るように組立して下さい。

2. 「エレメント・サポート部及びラジエーターエレメントの組立」 図 2 参照 6 組作ります。

- * インシュレーター(2)をエレメント・サポート(1)に M 5 x 3 5 ビス(3)及び M 5 ロックワッシャー(6)で取り付けます。
この時 M 5 x 3 5 ビス(3)は強く締め付けしないでインシュレーター(2)が軽く動く程度にしておきます。

ラジエーターエレメントの取り付けネジは 2 種類あります。ブーム側は M 5 x 5 0 ビス(5)で外側は M 5 x 4 5 ビス(4)を使います。お間違えのないようにご注意下さい。

- * エレメント・サポート部のインシュレーター(2)にエレメント(7)(11)を乗せ、エレメント先端の取付穴(3.7mm)が下を向く様に M 5 x 5 0 ビス(5)、M 5 x 4 5 ビス(4)及び、M 5 ロックワッシャー(6)で取り付けます。ブームに近いネジは後でフェーズズライン等を取り付けますので、今はあまり強く締め付ける必要はありません。
- * 前項「3」のインシュレーター取付ネジ M 5 x 3 5 ビス(3)を増し締めします。
- * カラーコードを間違わないように順次エレメントとトラップを組み立てます。各エレメントとトラップは必ずカラーコードをブーム側に向け、カラーコードが見えなくなるように差し込み 4 x 8 セルフタップネジ(46)で締め付けます
6 組のラジエーターエレメントは組上がりますとカラーコードが見えませんので間違えないようにご注意下さい。

3. 「エレメントの組立」 図3 図4 参照

- * 各エレメント・パイプの差し込み部にベネトロックを塗布します。それぞれのパイプを差し込んでネジ穴をあわせ、4 x 8 セルフタップネジ(46)で締め付けます。セルフタップネジにもベネトロックを塗って締め付けてください。
- * エレメント(27,30)の差し込み部は90cm程度ありますので、砂やほこりに十分注意し咬み込ませないよう作業を進めて下さい。
- * 各エレメントの組立が終わりましたら、各エレメントの先端部分に15.8mmキャップ(59)を差し込みます。
第1リフレクターの先端には12.7mmキャップ(58)を差し込みます。

4. 「エレメントをブームに取付けます」 図5 参照

- * ブーム上にエレメントを図5の様に配置します。
各トラップのドレン・ホール(水抜き穴)が下を向く様に取り付けます。
尚ブーム上のカラー・マークにはエレメントクランプの前縁を合わせます。
- * 図の様にエレメント・クランプ(47)及び51 x 110 Uボルト(49)でエレメントをブームに固定します。

この時エレメントを止めるUボルトはブームに対し斜めにならないよう注意してください。
斜めになってしまいますとあとで振動等により緩んでしまう事があります。

- * 第2～第6ラジエーターを除き、全てのエレメントが平行になるようにUボルトを締め付けてください。
第2～第6ラジエーターはフェーズラインエレメントを取り付ける際に移動する必要がありますので、フェーズラインエレメントを取り付けた後、固定します。

5. 「給電部とフェーズラインエレメントの取付」 図6・図7・図8・図9 参照

組立順序

- 1) 第1ラジエーターに balan とフェーズラインエレメント(アルミの板)(56)を取り付けます。
- 2) 第2ラジエーターをフェーズラインエレメント(56)の位置にあわせ、フェーズラインエレメント(55)と共に固定します。
- 3) 第3ラジエーターをフェーズラインエレメント(55)の位置にあわせ、フェーズラインエレメント(56)と共に固定します。
- 4) 第4ラジエーターをフェーズラインエレメント(56)の位置にあわせ固定します。
- 5) 第5ラジエーターをフェーズラインエレメント(55)の位置にあわせ、フェーズラインエレメント(56)と共に固定します。
- 6) 第6ラジエーターをフェーズラインエレメント(56)の位置にあわせ固定します。

注 アンテナをマスト(タワー)に取り付けたとき、ブームが多少垂れ下がりフェーズラインエレメントに張力がかかりますからブームのマスト取付位置をもちあげて各ラジエーターの位置を調整し、張力がかからないように位置を決定して下さい。

注 バランにバランリードを取り付けるとき M5 ナットをあまり強く締め過ぎますとバランのネジが共回りしバランを壊してしまいますから締めすぎない様注意して下さい。
(締め付けトルク 10Kg/cm 以下)

注 第2～第6ラジエーターの位置はブーム上のマーク位置ではなくフェーズラインに張力のかからない位置に固定して下さい。

6. 「キャップの取付」

- * ブームの両端に50.8mmキャップ(60)を差し込みます。
- * 各ラジエーターエレメントのブーム側のキャップは付属していません。

7. 「マストクランプの取付」 図10 参照

- * ブームのセンターマーク(黒)の位置にマストクランプ(48)を51 x 95 Uボルト(50)で取り付けます。
アンテナをマストに取り付けたとき、エレメントが地面に平行になるようにします。

8. 「テナコートの塗布」

- * 金属部分にテナコートを刷毛で塗布して下さい。プラスチック部には塗布しないで下さい。

9. 「ケーブルの取付」

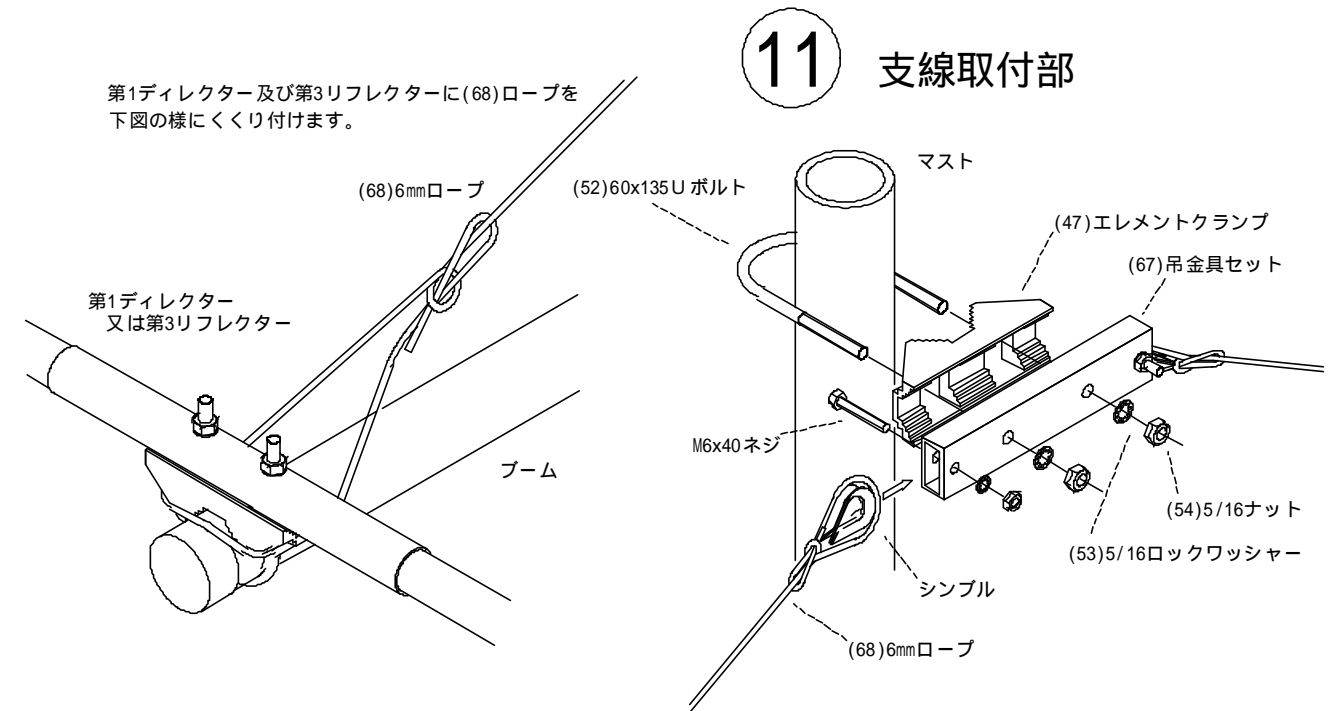
- * 同軸ケーブルにMP型接栓を取付、バランのMRコネクターに接続して下さい。
バランの取付金具のUボルトを外すと作業がスムーズに出来ます。
コネクターの防水処理の際、
バランの同軸コネクターとケースのアルミパイプとの隙間をふさがないようにして下さい。

10. 「タワーへ取付」 図10 参照

- * 再度組立に間違いが無いか確認してください。
- * タワーに取り付ける前に、ブームの両端にブーム吊り上げ用の6mmロープ(68)を結び(図11参照)ロープの反対側をマストクランプの近くに仮止めします。
- * 注意深くタワー上に釣り上げて、60 x 115 Uボルト(51)でマストに取り付けます。
- * エレメントが地面と平行(マストと直角)になるように51 x 95 Uボルトを緩め、修正して、再度締め付けて下さい。

11. 「吊ロープの取付」 図11 参照

- * ブームを固定した位置より、約1.5m上側に吊金具を固定し、前項の6mmロープを吊金具のシンブルを通してブームを吊り上げます。
- * ロープで水平に出来ない場合は、ブームを少しづつ下げると水平に出来ます。
この時、アンテナが重いので十分注意が必要です。



♣ アンテナの防水処理

アンテナは屋外機器として設計されています。そのまま防水処理をしないで使用していただいても全く問題はございません(バランコネクター部を除く)。もし、テーピングやコーキングをされる場合は、バランのコネクター部だけにして、トラップ・アッセンブリーの部分には絶対に何もしないで下さい。

NAGARA

株式会社 ナガラ電子工業
〒525-0013 滋賀県草津市新堂町160
NAGARA DENSHI KOGYO CO., LTD
160 SHINDO-CHO KUSATSU-SHI 525-0013 JAPAN

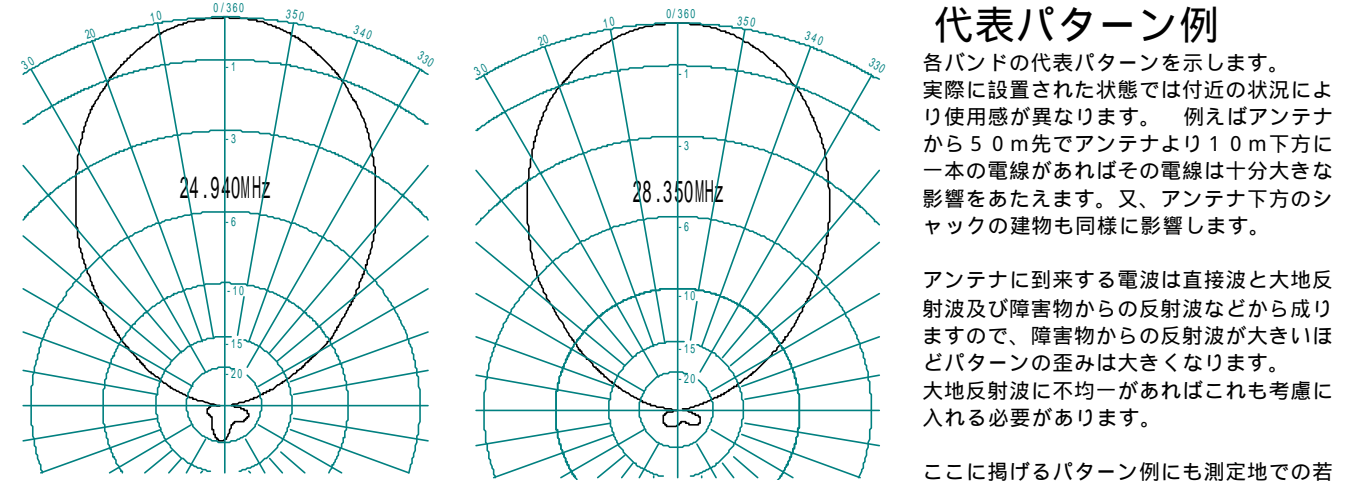
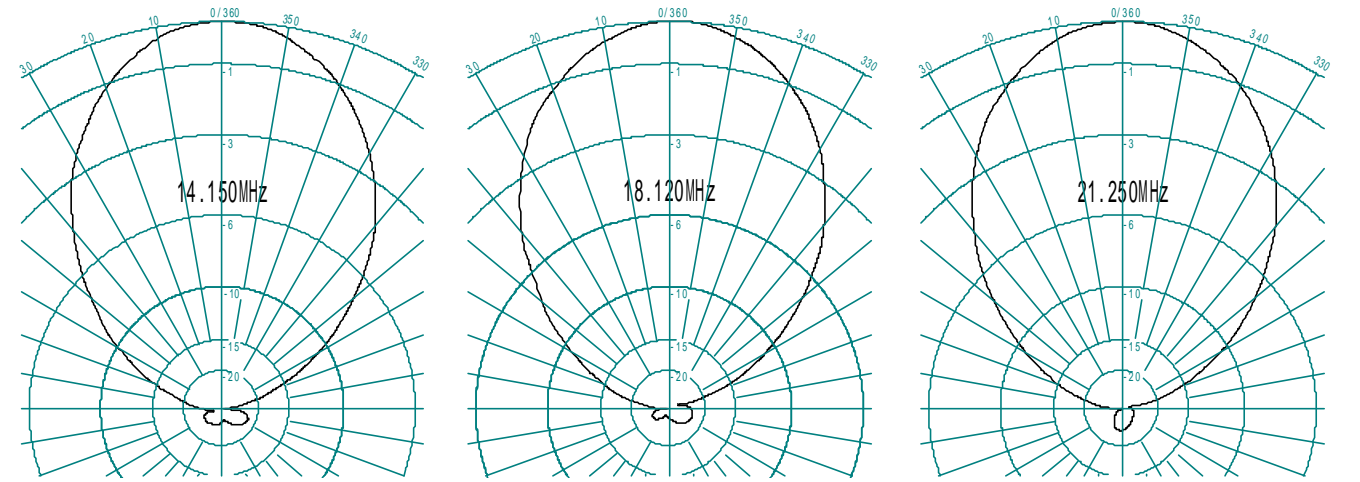
TEL (077) 568-1271
FAX (077) 568-1274
TEL +81 77 568 1271
FAX +81 77 568 1274

NDK-INST 99030A

T 5 1 2 G X 部品表

部品番号	部 品 名	使 用 箇 所	数量	チェック欄
1	エレメントサポート	第1～第6ラジエター	6	
2	インシュレーター	第1～第6ラジエター	24	
3	M5×3.5 ネジ	第1～第6ラジエター インシュレーター固定用	48	
4	M5×4.5 ネジ	第1～第6ラジエター エレメント先端側固定ネジ	12	
5	M5×5.0 ネジ	第1～第6ラジエター エレメントブーム側固定ネジ	12	
6	M5 ロックワッシャー	第1～第6ラジエター	72	
7	エレメント25/28x1826	赤=第1、青=第3、赤青=第5ラジエター	6	
8	エレメント22.22x560	赤=第1ラジエター	2	
9	第1ラジエタートラップ	赤=第1ラジエター	2	
10	エレメント15.88x765	赤=第1ラジエター	2	
11	エレメント22/25x1826	赤黒=第2、青黒=第4、赤青黒=第6ラジエター	6	
12	第2ラジエタートラップ	赤黒=第2ラジエター	2	
13	エレメント15.88x500	赤黒=第2ラジエター、赤青黒=第6ラジエター	4	
14	エレメント22.22x530	青=第3ラジエター	2	
15	第3ラジエタートラップ	青=第3ラジエター	2	
16	エレメント15.88x820	青=第3ラジエター	2	
17	第4ラジエタートラップ	青黒=第4ラジエター	2	
18	エレメント15.88x480	青黒=第4ラジエター	2	
19	エレメント22.22x800	赤青=第5ラジエター	2	
20	第5ラジエタートラップ	赤青=第5ラジエター	2	
21	エレメント15.88x740	赤青=第5ラジエター	2	
22	第6ラジエタートラップ	赤青黒=第6ラジエター	2	
23	エレメント19/22x1826	黄=第1リフレクター	1	
24	エレメント15.88x777	黄=第1リフレクター	2	
25	エレメント12.70x1210	黄=第1リフレクター	2	
26	エレメント25/28x1210	緑黒=第2、緑赤=第3ディレクター、黄緑=第2リフレクター	3	
27	エレメント22.22x1826	緑黒=第2、緑赤=第3ディレクター、黄緑=第2リフレクター	6	
28	第2リフレクタートラップ	黄緑=第2リフレクター	2	
29	エレメント28/31x1210	緑=第1ディレクター、黄青=第3リフレクター	2	
30	エレメント25.40x1826	緑=第1ディレクター、黄青=第3リフレクター	4	
31	エレメント22.22x1319	黄青=第3リフレクター	2	
32	第3リフレクタートラップ	黄青=第3リフレクター	2	
33	エレメント15.88x920	黄青=第3リフレクター	2	
34	エレメント22.22x705	緑=第1ディレクター	2	
35	第1ディレクタートラップ	緑=第1ディレクター	2	
36	エレメント15.88x810	緑=第1ディレクター	2	
37	第2ディレクタートラップ	緑黒=第2ディレクター	2	
38	エレメント15.88x465	緑黒=第2ディレクター	2	
39	第3ディレクタートラップ	緑赤=第3ディレクター	2	
40	ブームA 50.8x3658 ディレクター側	緑、緑黒、緑赤、赤、赤黒のカラーマーク付	1	
41	ブームB 50.8x3658 リフレクター側	黒、青、青黒、赤青、赤青黒、黄、黄緑、黄青のカラーマーク付	1	
42	ブームスライズ47.62x3658	ブーム接続	1	
43	M6×6.0ネジ	ブーム接続	2	
44	M6 ロックワッシャー	ブーム接続	2	
45	M6 ナット	ブーム接続	2	
46	4×8セルフタップネジ	エレメント接続(予備6ヶ含む)	70	
47	エレメントクランプ	エレメント～ブーム取付、吊り金具取付	13	
48	マストクランプ	アンテナ～マスト取付	1	
49	51×110 Uボルト	エレメント～ブーム取付	12	
50	51×95 Uボルト	マストクランプ～ブーム取付	2	
51	60×115 Uボルト	マストクランプ～マスト取付	2	
52	60×135 Uボルト	吊り金具取付	1	
53	5/16 ロックワッシャー	各Uボルトに使用	34	
54	5/16 ナット	各Uボルトに使用	34	
55	フェーズラインエレメント5x940mm	第2～第3、第4～第5ラジエター接続	4	
56	フェーズラインエレメント25x420mm	第1～第2、第3～第4、第5～第6ラジエター接続	6	
57	スペーサー・アッセンブリー	フェーズラインエレメントに取付	2	
58	12.70mmキャップ	第1リフレクター先端キャップ	2	
59	15.88mmキャップ	各エレメント先端キャップ	18	
60	50.80mmキャップ	ブーム両端キャップ	2	
61	ペネトロックス (30g)	パイプ挿入部、ネジ接続部に塗布	1	
62	テナコート 1/6ℓ	アンテナ全体に塗布(プラスチックには絶対に塗布しないこと)	1	
63	HF バラン	第1ラジエター直後に取付	1	
64	バラン用リード線 120mm	バラン～第1ラジエターの接続	2	
65	バラン取付金具セット	バランをブームに取付	1	
66	M5・Uボルト(ナット・ロックワッシャー付)	バランをブームに取付	1	
67	吊り金具セット(ネジ、シンプル付)	マストに取付 吊りロープ取付用	1	
68	6mmロープ	ブーム吊用	10m	
69	組立説明書(本書)		1	
70				

NDK-INST99030A



代表パターン例

各バンドの代表パターンを示します。実際に設置された状態では付近の状況により使用感が異なります。例えばアンテナから50m先でアンテナより10m下方に一本の電線があればその電線は十分大きな影響をあたえます。又、アンテナ下方のシャックの建物も同様に影響します。

アンテナに到来する電波は直接波と大地反射波及び障害物からの反射波などから成りますので、障害物からの反射波が大きいほどパターンの歪みは大きくなります。大地反射波に不均一があればこれも考慮に入れる必要があります。

ここに掲げるパターン例にも測定地での若

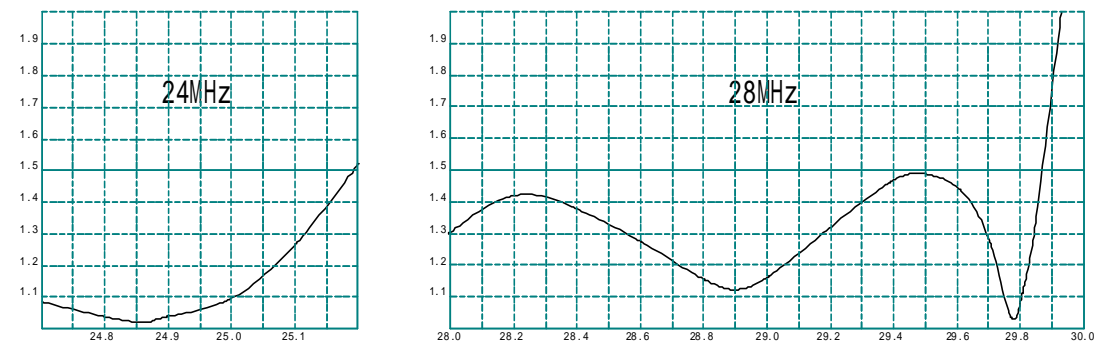
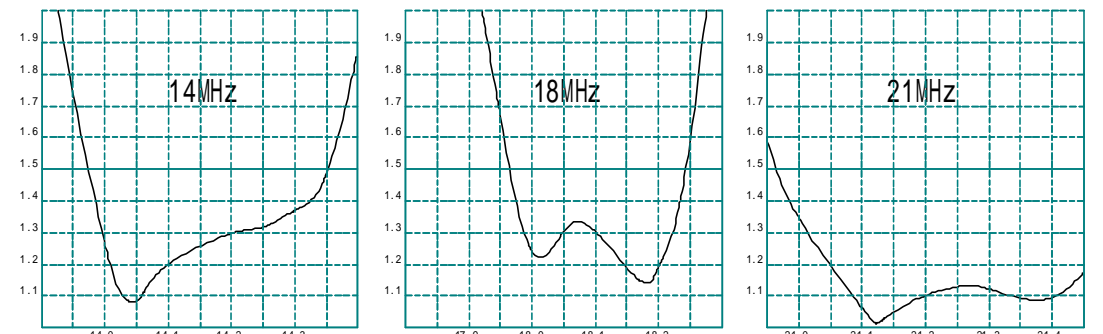
干の影響が表れています。

アンテナが受ける影響を小さくするには障害物からの距離を大きくしなければなりません、設置場所を自由に選べる場合は少なく、せめて高さを可能な限り高く架設してください。

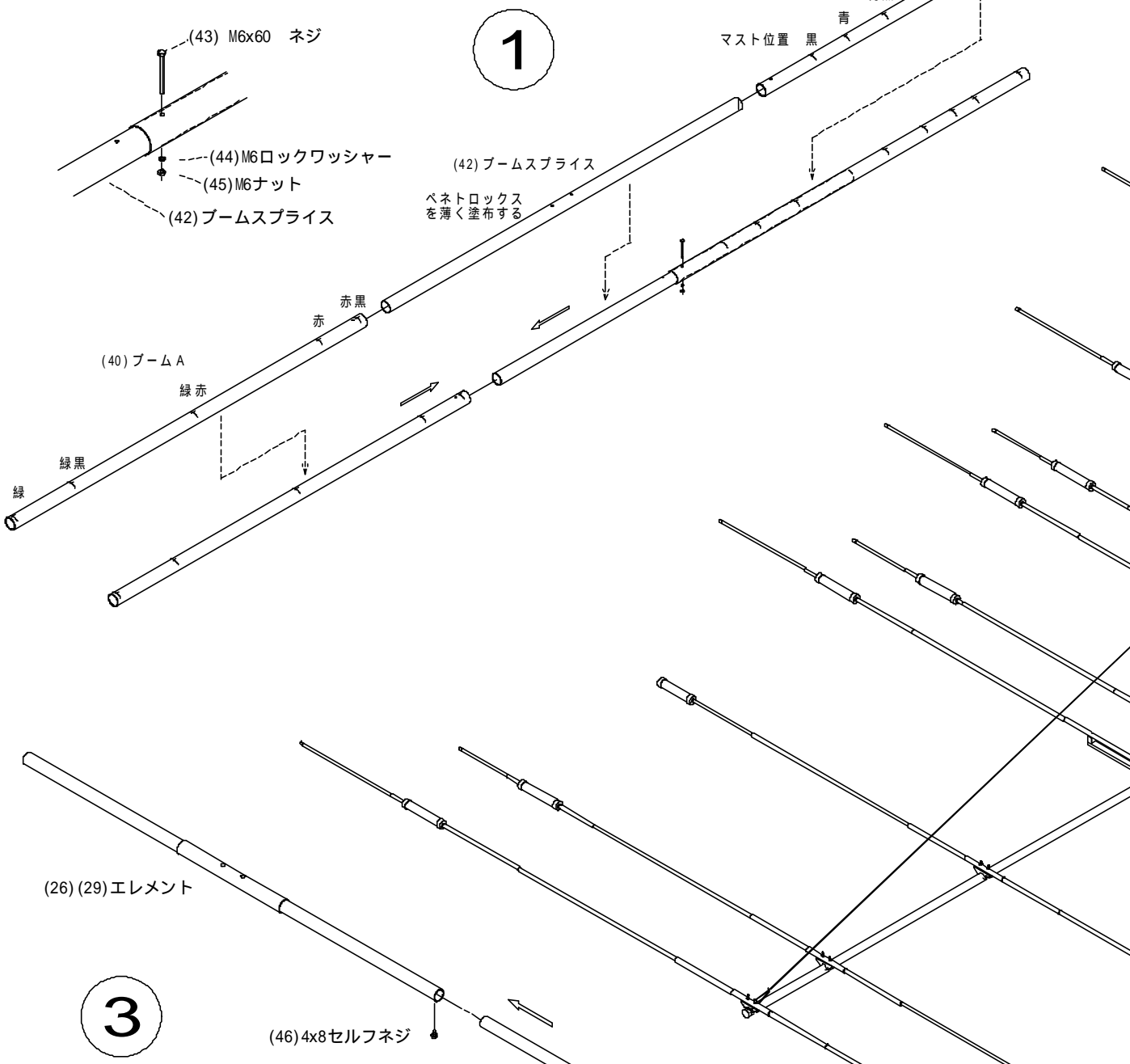
SWR特性

T512GXの各バンドのSWR特性を示します。地上高20mに架設し周囲に大きな障害物がない状態で測定した値です。SWRは周囲の状況により異なった値を示すことがあります。同一タワーに他のアンテナを同居させる様な場合、組み合わせによっては大きな悪影響を受けることがありますので注意が必要です。

アンテナの方向を変えるとSWRが変化するときには周囲に何か障害物があると考えられます。設置したアンテナの特性が本例と著しく異なる場合は何処かに間違いがあると考えられますので調べて下さい。



(42) ブームスプライスの一端から中央までペネトロックスを薄く塗布し、砂や埃がつかない様に注意しながら
 (40) ブームAに慎重に挿入し、対応する穴を合わせ(43)M6ネジにて固定します。
 (40) ブームAから露出した残り半分の(42)ブームスプライスにもペネトロックスを塗布し
 (41) ブームBを取り付けます

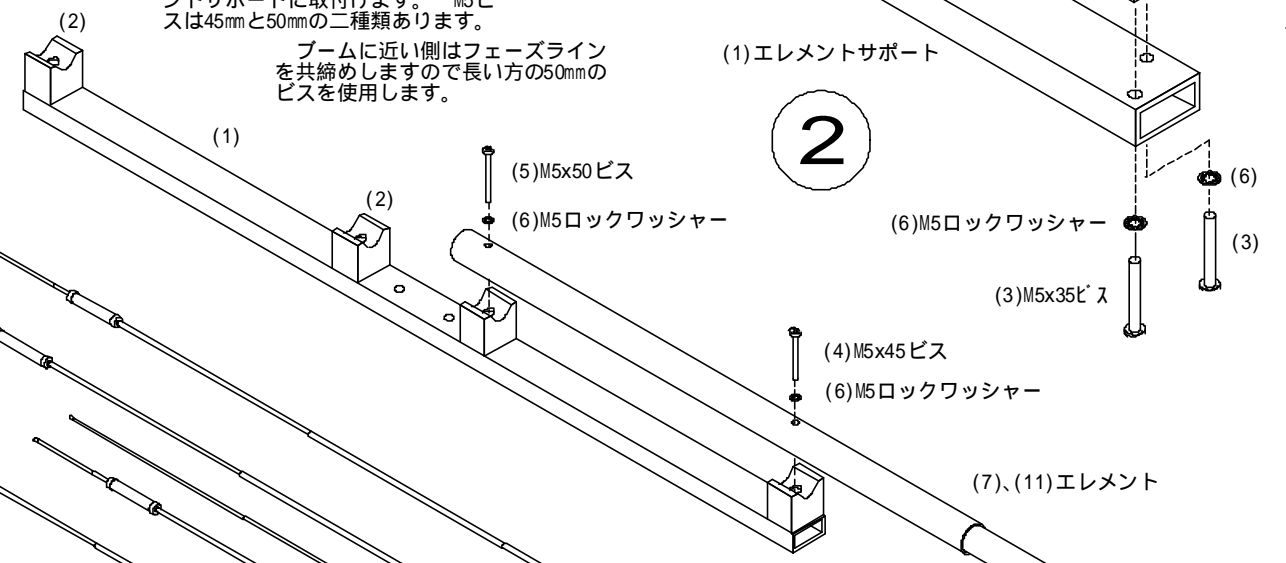


1

一本の(1)エレメントサポートに4個の(2)インシュレーターを(3)M5x35ビス及び(6)M5ロックワッシャーで取付けます。

(1)エレメントサポートは6本必要ですので同様に組み立てて下さい。

(7)及び(11)のエレメントをエレメントサポートに取付けます。M5ビスは45mmと50mmの二種類あります。
 ブームに近い側はフェーズラインを共締めしますので長い方の50mmのビスを使用します。



2

(26) (29) エレメント

3

(27) (30) エレメントのねじ穴付近まで(約55cm) ペネトロックスを薄く塗布し砂や埃がつかない様に十分注意し(26) (29) エレメントに丁寧に挿入し穴位置を合わせ(46)4x8セルフネジで締付けます。

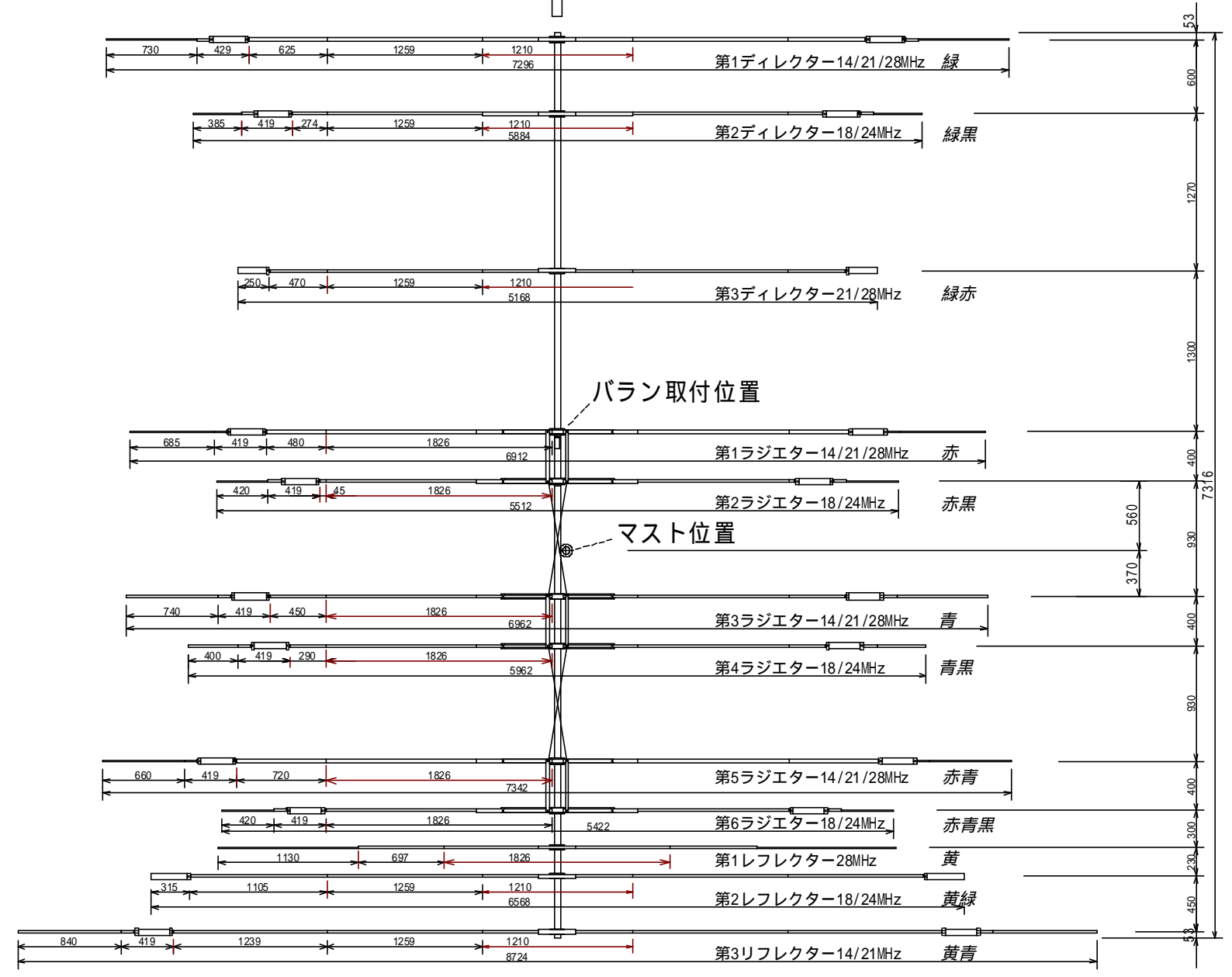
ペネトロックスを塗布しなかったり砂などが付着しますとパイプ同士が噛み込み抜き差し出来なくなりますので十分注意して下さい。

(46) 4x8セルフネジの先端にもペネトロックスをつけますとネジが締めやすくなります。

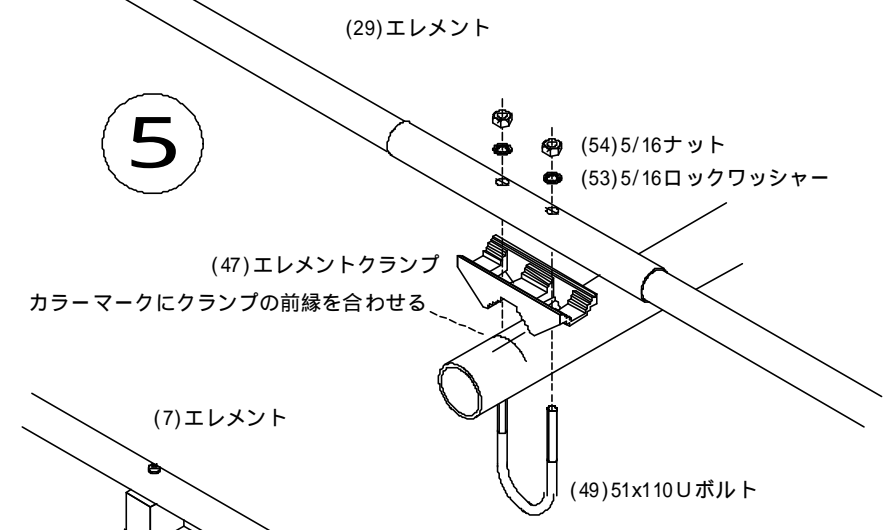
(27) (30) エレメント

Nagara T512 GX

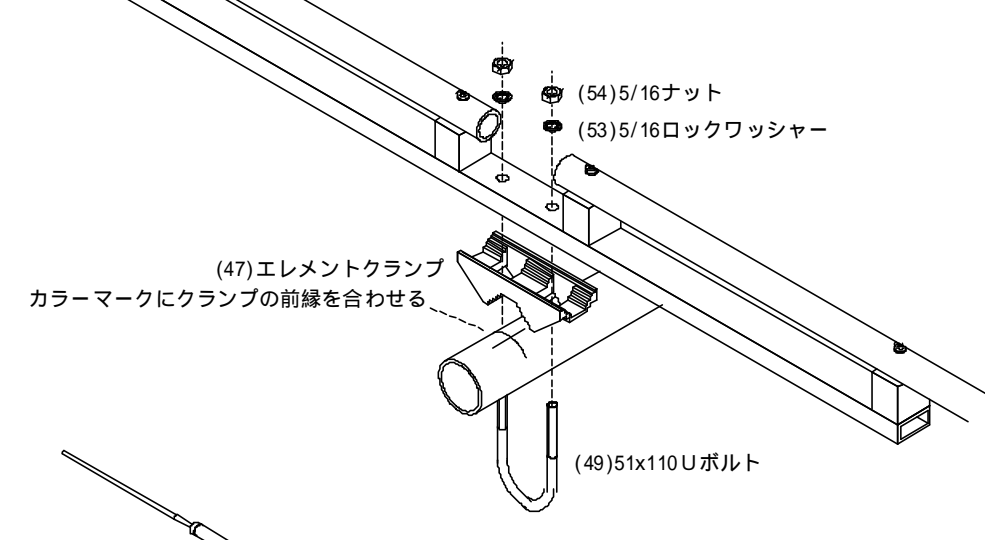
T512GX 寸法図



5



4

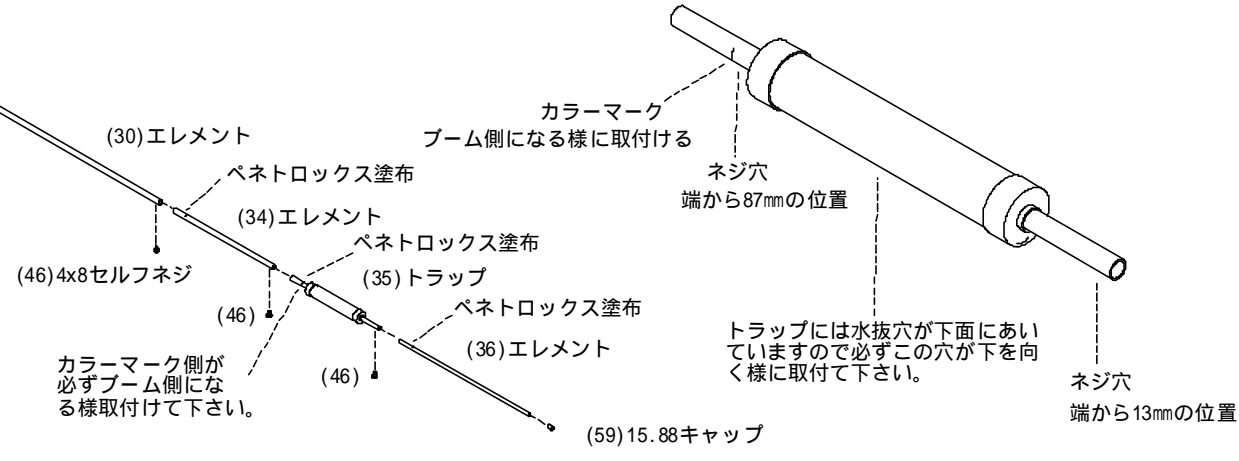


各エレメントはカラーコードに従って色毎に分類してください。この図では緑の第1ディレクターを例に品番を付与してあります。

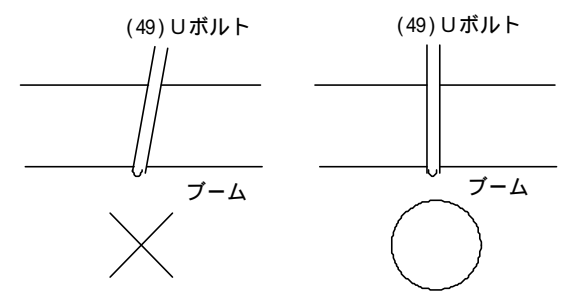
エレメント上のカラーマークはそのエレメントのブームに近い側に付与されています。エレメントのカラーマーク側のネジ穴付近まで約8cmにわたりペネトロックスを薄く塗布し対応するパイプ（エレメント）に挿入しネジ穴を合わせ(46)4x8セルフネジで締付けます。

トラップにもブームに近い側にカラーマークが付与されていますのでカラーマーク側が必ずブーム側になる様取付けて下さい。反対向きに組立てますと正常に動作しません。

第2ディレクター、第2及び第4ラジエター用のトラップはそれぞれブーム側のパイプが外側のパイプより長くなっております。第3ディレクター、第2リフレクター用トラップはブーム側のみパイプがついています。



エレメントをブームに取付ける時、Uボルトがブームに垂直になる様に注意して下さい。傾いた状態で取付けますと後々ゆるんでしまう恐れがあります。



6

(63) バランの中央付近に(65) 取付金具セットを仮止めし、バランを第1ラジエター直後のブーム上に(66) M5 U ボルトで取付ます。(64) リード線を第1ラジエターに取付けた後、最終位置決めをして下さい。
(64) リード線をバランに付属のM5ロックワッシャーとナットでとりつけますがこの時ナットを締めすぎない様注意して下さい。あまり強く締めますとバラン内部を破損する恐れがあります。

(65) バラン取付金具セット

(63) バラン

(64) リード線
締め過ぎない様
注意して下さい

(66) M5U ボルトセット

8

(57) スペースアッセンブリー

(55) フェーズライン

(55) フェーズライン

第6ラジエター

(56) フェーズライン

第5ラジエター

9

(5) M5x50 ビス

(6) M5 ロックワッシャー

(56) フェーズライン

第5ラジエターエレメント
(7) エレメント

(55) フェーズライン

10

(51) 60x115 U ボルト

マスト最大外径60mm

(48) マストクランプ

(41) ブームB

(54) 5/16 ナット

(53) 5/16
ロックワッシャー

(50) 51x95U ボルト

(50) 51x95U ボルト

(41) ブームBのマスト位置黒マークを(48) マストクランプの中央に合わせUボルトで取付けます。

第1ラジエターエレメント

(56) フェーズライン

(63) バラン

(40) ブームA

(5) M5x50 ビス

(56) フェーズライン

(64) リード線

(6) M5 ロックワッシャー

(7) エレメント
第1ラジエターエレメント

7

第2ラジエター

第3ラジエター

(56) フェーズライン

第1ラジエター

第1ラジエター(赤)をブーム上の赤のカラーマークにエレメントクランプの前縁を合わせ(49) 51x110 U ボルト(53) 5/16 ワッシャー(54) ナットで取付けます。
第2 - 第6ラジエターをそれぞれ赤黒、青、青黒、赤青及び赤青黒のマークに合わせ仮止めします。

(56) フェーズライン及び(64) バラン用リード線を第1ラジエターに(5) M5x50 ビス、(6) M5 ロックワッシャーで取付けます。
(56) フェーズラインの後端と(55) フェーズラインを第2ラジエターに取付ますが、この時第2ラジエターを多少前後させて穴位置を合わせて下さい。
第3ラジエターには(55) フェーズラインの後端及びもう一方の(56) フェーズラインを同様に取付けます。第4ラジエターには(56) フェーズラインの後端を接続します。
第5、第6ラジエターも同様に取付ます。
(56) フェーズラインは左右並行に取付ますが、(55) フェーズラインは交差し第2ラジエター - の右側エレメントは第3ラジエター - の左側エレメントに接続されます。

アンテナをマストに架設しますとブームは少し撓みフェーズラインに張力が加わりますので、地上で仮マストに取付けて組立を行う様お勧めします。
第2 - 第6ラジエターをそれぞれ第1ラジエターに平行になる様に並べUボルトを締付けます。