

COMET ANTENNA

● 7MHz帯 , 21MHz帯 , 28MHz帯共用小型HFアンテナ

MODEL VA30

取扱説明書

● コメットアンテナお買いあげのみなさまへ

このたびは、コメットアンテナをお買いあげいただきまして、ありがとうございました。この取扱説明書はアンテナの正しい取り扱い方法と、簡単な調整について説明してあります。よくお読みいただいたうえ、いつまでもすぐれた性能が発揮できるよう、本書を十分に生かしてご使用ください。

なお、お買いあげいただいた製品は最高の品質管理のもとに生産されておりますが、万一運搬中の事故などによる破損がありましたら、取扱店にお申し付けください。

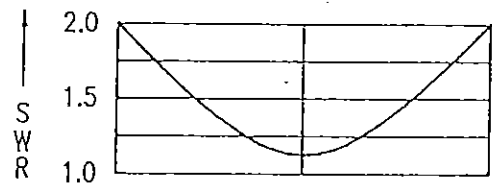
特長

- ① 給電部には、フローティングバツンを内蔵していますので、TVI対策が万全です。都市部のせまい場所からも安心してV・UHFなりにHFがおたのしみいただけます。このフローティングバツンは、開放形のためコネクタの芯線側とコネクタのフース側とは導通がありません。(テスターで計りますと $\infty\Omega$ を指します。
- ② ローディングコイル及び放射素子が7MHz帯、21MHz帯、28MHz帯とに各々独立しているため、各々単独でSWRの調整ができます。
- ③ HF帯アンテナでありながら小型軽量であります。性能はフローティングバツンを内蔵してマッチングがとりやすく、大形アンテナ並の威力を発揮します。
- ④ アンテナの取付けは、水平方向にも垂直方向にも取付けができます。また、エレメントの角度が可変しますので場所を選びません。調整も非常に簡単ですので、バツング設置、ダイポール、野外、モービル等運用に多用途に使用可能であります。
- ⑤ 構造的にも強く給電部はガラス繊維樹脂を、金具は錆びないステンレスそれに真ちゅうにクロームメッキを施し、アルミには耐食アルミを使用して電気的にも安定した性能を発揮出来る様対策されています。

定格

形 式・・・1/2波長短縮形ダイポールアンテナ
 周 波 数・・・7MHz, 21MHz, 28MHz(29MHz)共用
 29MHzはレビータ対応
 V S W R・・・foにおいて1.2以下
 インピーダンス・・・50 Ω
 耐 入 力・・・7MHz & 21MHz; 120W (SSB)
 28MHz; 200W (SSB)
 接 続・・・M-J
 重 量・・・1.8Kg
 全 長・・・最大約3m
 取付ポール 径・・・ $\phi 25\sim\phi 65$

SWR特性



7MHz帯	-17KHz	fo	+17KHz
21MHz帯	-125KHz	fo	+125KHz
28MHz帯	-180KHz	fo	+180KHz

部品リスト

部品名	数量
給電部	1
エレメント (L-7赤)	1
エレメント (L-7黒)	1
エレメント (L-21赤)	1
エレメント (L-21黒)	1
エレメント (L-28赤)	1
エレメント (L-28黒)	1
無印マークコンデンサ	1
黄色マークコンデンサ	1
取付金具 (ステンレス)	2
角U字ボルト (M5)	2
六角ボルト (M5×18)	4
平ワッシャー (M5)	4
スプリングワッシャー (M5)	8
ナット (M5)	8
塩ビキャップ ($\phi 4.5 \times 15$)	4
六角レンチ (付取2)	1

架設・組立

アンテナの周囲に障害物がない場所が理想的ですが、次に代表的な4例を紹介します。下記のデータの周波数は、7MHz帯が7.05MHz 21MHz帯が21.2MHz 28MHz帯が28.6MHzで調整した寸法です。

- ①お手持ちのポールにアンテナを水平に取付て、アンテナエレメントの角度を変える取付。

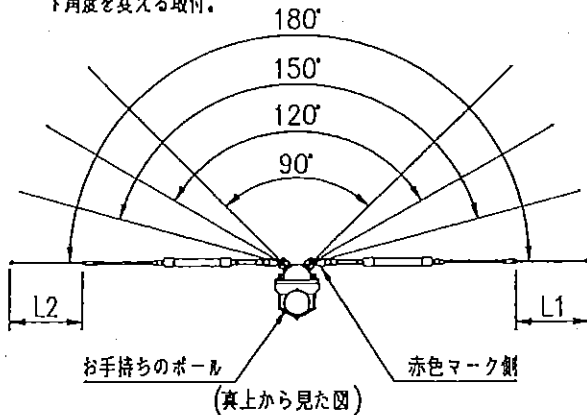


図1. ポールに水平に取付て、放射素子の角度を変えた図

外付けのコンデンサ 周波数	角度	不要	不要	不要	不要
		90°	120°	150°	180°
7MHz	L1(mm)	540	550	550	550
	L2(mm)	510	530	550	550
21MHz	L1(mm)	540	540	540	540
	L2(mm)	450	510	530	540
28MHz	L1(mm)	700	630	550	550
	L2(mm)	440	480	550	550

(標準エレメント寸法)

- ②ポールにアンテナを垂直に取付て、アンテナエレメントの角度を変える取付

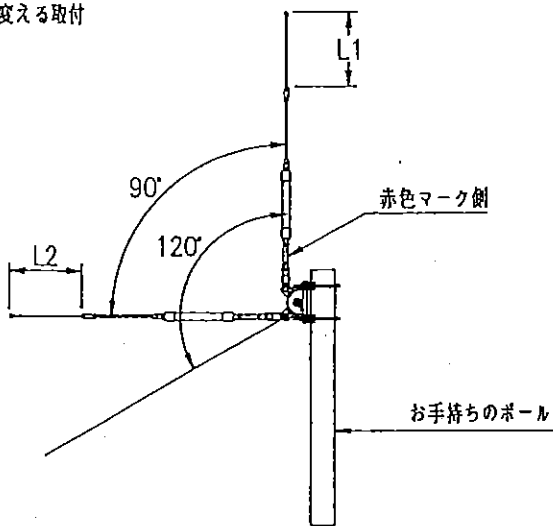


図2. ポールに垂直に取付て、放射素子の角度を変えた図

外付けのコンデンサ 周波数	角度	不要	不要
		90°	120°
7MHz	L1(mm)	550	550
	L2(mm)	510	550
21MHz	L1(mm)	540	470
	L2(mm)	490	690
28MHz	L1(mm)	710	640
	L2(mm)	480	560

(標準エレメント寸法)

- ③ベランダの手すりから外へ水平にアンテナを取付て、アンテナエレメントの角度を変える取付

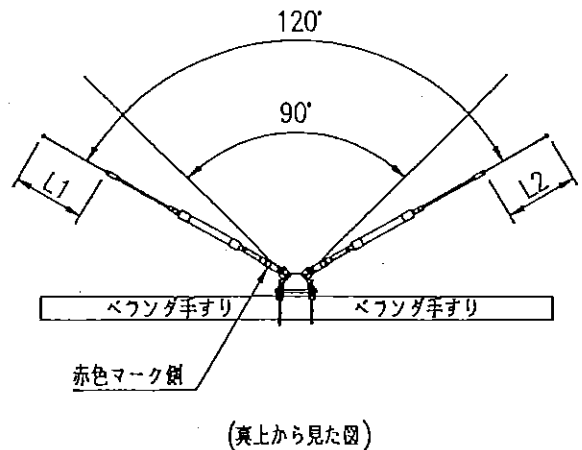


図3. ベランダの手すりから外へ水平に取付て、放射素子の角度を変えた図

外付けのコンデンサ 周波数	角度	黄色マーク取付	黄色マーク取付
		90°	120°
7MHz	L1(mm)	525	515
	L2(mm)	540	530
21MHz	L1(mm)	525	525
	L2(mm)	535	535
28MHz	L1(mm)	650	650
	L2(mm)	460	445

(標準エレメント寸法)

- ④ベランダの手すりにアンテナを垂直に取付て、アンテナエレメントの角度を変える取付

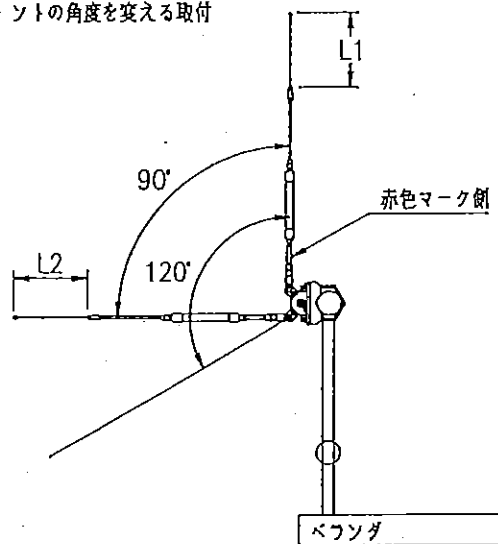


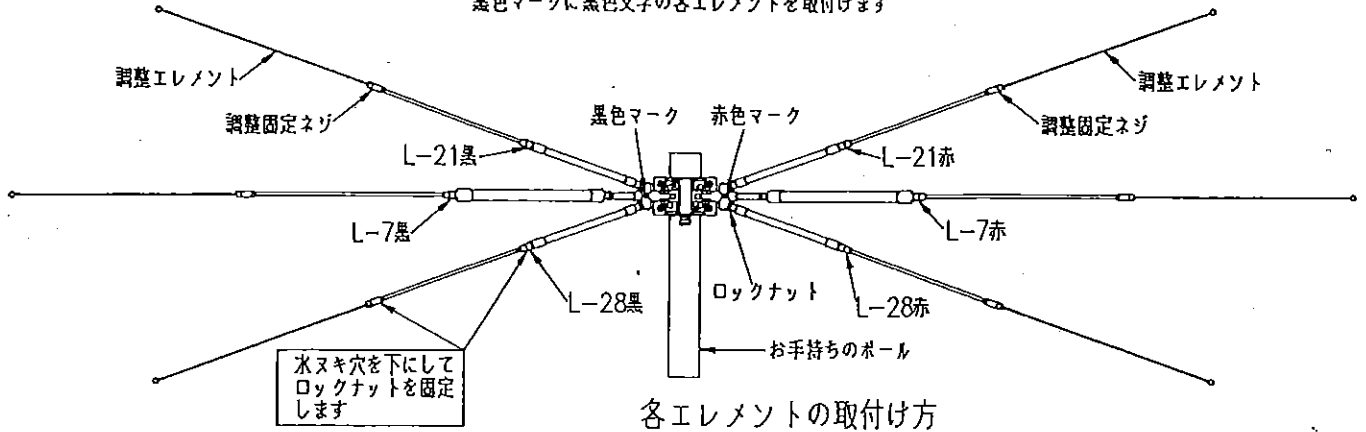
図4. ベランダの手すりに垂直に取付て、放射素子の角度を変えた図

外付けのコンデンサ 周波数	角度	無印マーク取付	不要
		90°	120°
7MHz	L1(mm)	540	540
	L2(mm)	535	520
21MHz	L1(mm)	570	575
	L2(mm)	400	350
28MHz	L1(mm)	560	580
	L2(mm)	560	515

(標準エレメント寸法)

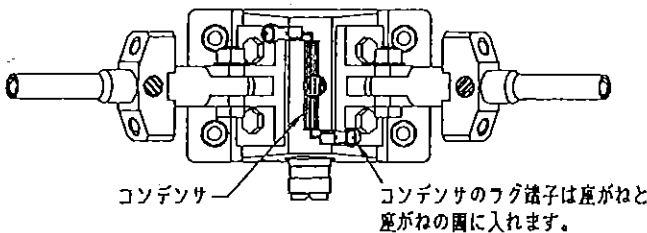
部品図および外観概略図

●給電部の赤色マークに赤色文字の各エレメントを取付け
 黒色マークに黒色文字の各エレメントを取付けます



各エレメントの取付け方

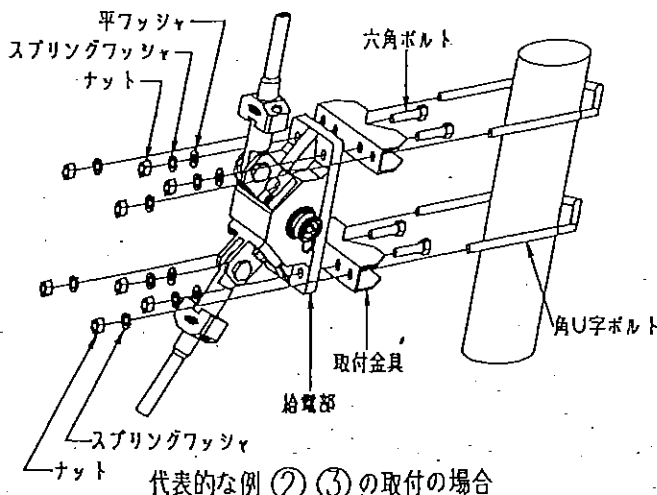
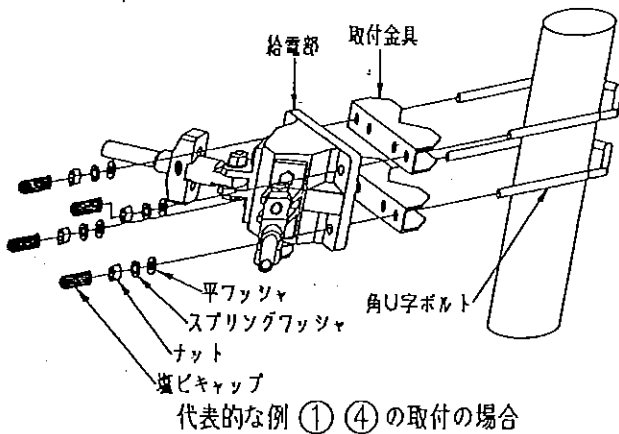
●架設③, ④の場合等、外付けのコンデンサを取付ける場合



給電部に外付けのコンデンサを取り付けた場合の詳細図

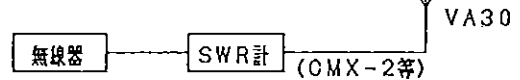
●外付けのコンデンサについて

VA30が障害物に近づくにつれてインピーダンスが低くなりますが、28MHz帯では、付属の調整エレメントをスライドするだけ片方をいっぱいに入れ、片方を出してアンバランスにして中心周波数を調整しても、帯域の中に中心周波数ありますがSWRが良くならない場合があります。それを補うため2個の外付けコンデンサを用意してあります。(次ページ動作原理及び調整について参照)
 (無印マークは、75PF、黄色マークは、160PF)



中心周波数 (f₀) の調整

アンテナ (VA30) と無線器の間使用する周波数帯及び電力に適合するSWR計を図のとおり接続します。



- ① 図1の180°に広げて取付けた場合
 まず、7MHz、21MHz、28MHzの調整エレメント寸法表を見てL1及びL2の長さでそれぞれ固定します。取付状態により中心周波数がずれるため次の調整が必要な場合があります。
 中心周波数を調整する場合は、28MHz帯からおこないます。28MHz帯の低い方から高い方で周波数を交えて測定し、もし、どの周波数でもSWRが悪く、保護回路が動作して測定できない様でしたら、L1とL2の長さを同じ寸法(20cm程度づつ)で出し入れして、まず、7マチュアバンド内に中心周波数ができるようにします。7マチュアバンド内に中心周波数が見つかれば、少しずつ調整エレメントを出し入れし、希望の周波数に中心周波数ができる様になります。このとき、調整エレメントを出せば低い方へ、入れれば高い方に中心周波数がずれます。
 なお、両端の調整エレメントの出し入れによる中心周波数の移動(10cm当り)は表のとおりです。
 28MHz帯が調整できたら、次に21MHz帯の調整をおこないます。調整方法は、28MHz帯と同じ要領で行います。最後に同様な方法で7MHz帯の調整を行います。

- ② それ以外で取付けた場合(アンテナの角度180°以外の場合)
 まず、代表的な4例の中でどの取付方なのかさがしてその中の標準エレメント寸法で組み、バンド内で中心周波数を見つけてます。そして希望周波数低い場合は、どちらかの(どちらでも良い)調整エレメントを入れて短くし、高い場合は、長くします。もし、取付状態により7マチュアバンド内に中心周波数が見当たらない場合も、片方の調整エレメントを固定してもう一方の方を動かして7マチュアバンド内へもってきます。このとき、中心周波数のSWRが前よりも悪くなれば、その逆ですからL1を長くしL2を短くすれば、SWRが良くなります。これを繰り返せば、希望の周波数でSWRは1.2以下になります。(次ページ③参照)

バンド	両端の調整エレメントの出し入れによる中心周波数の移動(10cm当り)
7MHz	20KHz
21MHz	70KHz
28MHz	95KHz

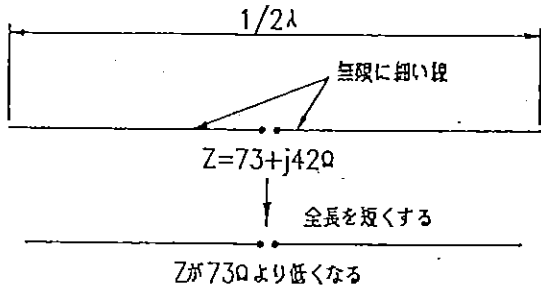
お願い

- φ25~φ35のポールに、代表的な4例の①④で取付る場合、角U字ボルトの先端が角度調整金具のボルトに接触しない様均等に締めつけ、角U字ボルトの先端に塩ビキャップ(4ヶ)をかかせて下さい。
- ベツダ用アンテナは、お嬢がアンテナに手などがふれない場所に設置して下さい。送信中アンテナにふれますと危険です。
- アンテナに接続した同軸線は、ぶらぶらしない様にビニールテープ等で固定して下さい。

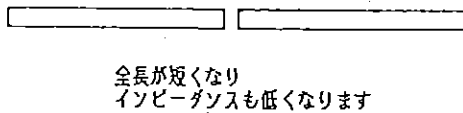
小型HFアンテナ (VA30)

動作原理及び調整について

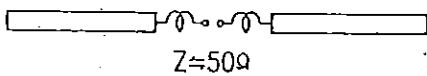
- ① 全長 $1/2\lambda$ の短線に細い線でできたダイポールの中央のインピーダンスは、 $Z=73+j42\Omega$ となります。この虚数部の $+j42$ をなくするためにダイポールの長さを短くします。そのときのインピーダンスは、 73Ω より低くなります。



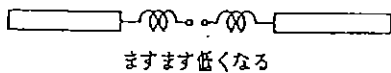
- ② こんどは、ダイポールのエレメントをだんだん太くしていきますと、だんだん短縮率が増え、給電点のインピーダンスも下がってきます。



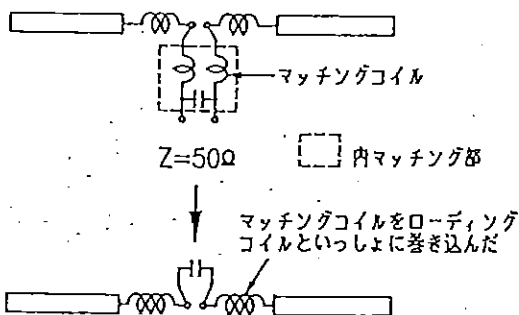
- ③ このアンテナを短縮して、ローディングコイルを入れて共振させたダイポールアンテナの中央のインピーダンスは、 50Ω に近くなってきます。(短縮器及び同軸線が 50Ω 系のものが多いので、給電点インピーダンスは 50Ω になるとよい。)



- ④ 更に短縮してローディングコイルを増やして共振させたダイポールアンテナの中央部のインピーダンスは、益々低くなり、アンテナの長さを短くすればするほど低くなります。

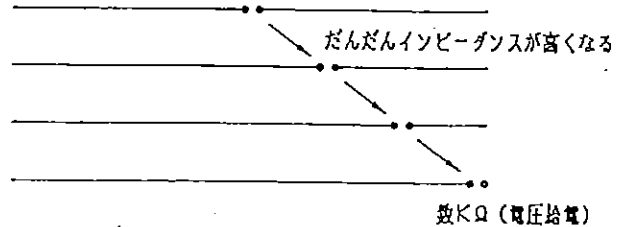


- ⑤ そのため、このような短縮したアンテナでは、アンテナの中央部でマッチングをとらなければならないわけでありませう。



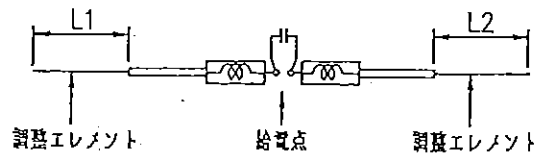
アンテナの中央に図の様なマッチング回路を入れて出力が 50Ω になる様に調整してあり、そして、このマッチングコイルをローディングコイルといっしょにアンテナに巻き込んで、コンデンサが給電箱に入った状態になっています。

- ⑥ また、このアンテナを給電点から折り曲げますと、インピーダンスが低くなりますが、この補正は給電点の位置をずらすことにより整合をとっています。 $1/2\lambda$ ダイポールアンテナでは、ダイポールの中央でのインピーダンスが一番低くなり、中央から外へはなるほどインピーダンスが高くなります。

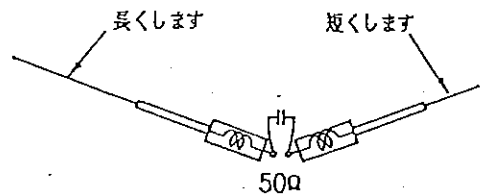


ダイポールアンテナの先端で給電すれば、給電点のインピーダンスは、数 $K\Omega$ (電圧給電) となります。この給電点の移動 (当社ベテラング用アンテナでは調整エレメントの長を変えて、給電点の位置をずらします。) により、給電点のインピーダンスを高い方へ変更することができます。

- ⑦ VA30は、すべて、アンテナを一直線上に 180° に開き、調整エレメントの長さを $L1=L2$ で各バンドで共振させたとき、各バンドとも丁度、給電点のインピーダンスが 50Ω (SWR=1) になる様に調整してあります。



- ⑧ アンテナを給電点で折り曲げたり、あるいは金属片 (ベテラング等) に近い場合は、インピーダンスは低くなりますから、エレメント長を片方を長く、片方を短くすれば、給電点が移動するため給電点インピーダンスは高くなり、インピーダンスを 50Ω に整合できることとなります。



- ⑨ 28MHz帯においては、調整エレメントの出し入れだけでは調整しきれない場合があります。このようなときには添付のコンデンサを外付けして調整エレメントの出し入れにより整合をとります。(架設③、④の方法のとき)

コメット株式会社

本社：〒336 埼玉県浦和市辻4-18-2 TEL 048-839-3131(代) FAX 048-839-3136

■お買い上げいただきました製品は、厳重な品質管理のもとに生産されていますが、万一運搬中の事故などによる破損がありましたら、取扱店にお申し付け下さい。
 ■本アンテナの仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承下さい。