

# BL - 8K HF バラン 取扱説明書

**NAGARA**

ナガラ「BL - 8K」HFバランは1.8MHzより30MHzまでの周波数帯で、50系伝送路で1:1の平衡-不平衡を変換します。  
平衡(2極端子)側はアンテナに接続し、不平衡(接栓)側は同軸ケーブルに接続します。  
伝送路の特性インピーダンスは30より90までに関し、50と同様にご使用いただけます。

## 特徴

1. 低損失、高透磁率のトロイダル・フェライトコアを使用しています。
2. 独特の3巻線法の採用により、非常に優れたインピーダンス特性と平衡度をえています。
3. 挿入損失が著しく少なく、全バンド0.1dB以下となっています。
4. 小型ながら大電力で使用することができます。
5. 堅固な全天候型金属ケースに収められ、本体、ネジ及び取付金具はすべて錆の心配のない耐食性アルミ又はステンレスが採用されています。



## 仕様

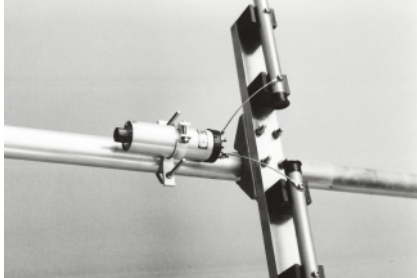
使用周波数	1.8 ~ 30 MHz	許容電力	RF 5Kw CW - Mode
伝送路インピーダンス	50 (30から90まで使用可能))		7Kw SSB - Mode
挿入損失	0.1 dB以下		又は 5Kw x (1.5 ÷ VSWR) (裏面参照)
単体VSWR	3.5 ~ 30 MHz 1.2以下 (1.8 MHzにて1.4以下)	変成比	1 : 1
		寸法	本体 全長145mm(端子含む) 直径4.2mm(最大)
		重量	本体224g(取付金具含む296g)

## ご 注 意

BL - 8K(バラン)のリード線取付ネジは、プラスチックにネジがインサートしてあります。  
必要以上の強い力でナットを締め付けますとネジが供回りして不良の原因となりますのでご注意ください。  
締め付けトルク・・・10Kg cm以下

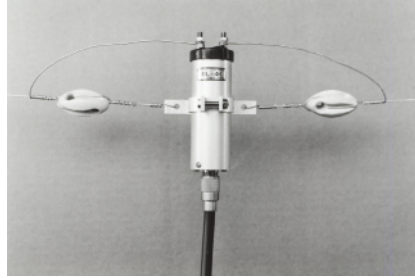
## 使用法

ビームアンテナ



ビームアンテナに使用するとき、給電部近くのブームに取付金具を使って取り付けます。  
平衡(2極)端子より、それぞれのアンテナ端子に付属のリード線で接続します。  
バラン本体はドレンギャップが下になるように取り付けます  
(BL - 8Kのラベルが上になるように取り付けして下さい)

ダイポール

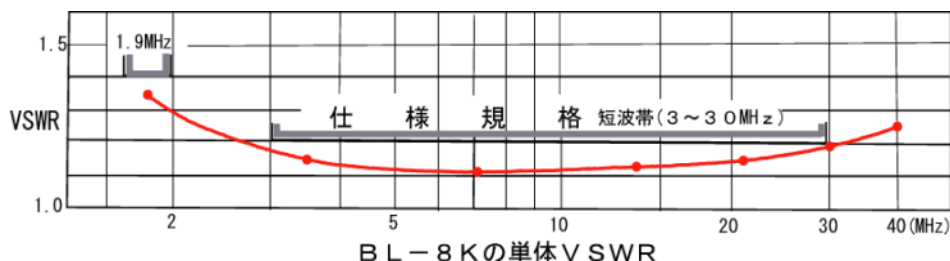


ダイポールアンテナに使用するとき、取付金具に、バラン本体を取り付けて、エレメント・ワイヤーは、卵罫子(付属せず)でバラン本体と絶縁し、平衡端子に接続します。卵罫子は取付金具のUボルトの穴を利用して展長して下さい。  
バランに加わる張力は60Kgを限度として下さい。

## BL - 8K 部品表

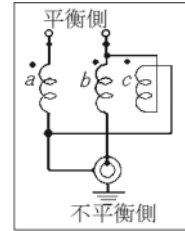
品番	品名	数量
1	バラン本体 平衡端子に ナット、ワッシャー付	1
2	取付金具 M5x25ボルト ナット、ワッシャー付	1
3	M5Uボルト (ナット、ワッシャー付)	1
4	バランリード線 (ビームアンテナ用)	2

## BL - 8Kの単体インピーダンス特性



### BL - 8 Kの電気回路

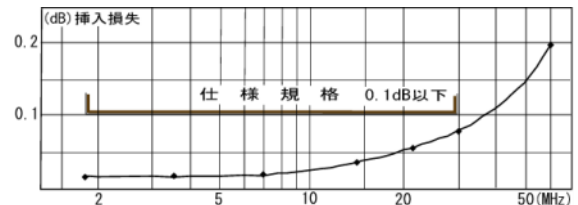
ナガラ「BL - 4 K」はマルチバンドで使用できる広帯域バランです。高周波損失の少ないトロイダルフェライトコアと独特の3巻線(Trifiler)のコイルが変成器を作っています。伝送コイル a, b 巻線は伝送路としての機能を維持するために、50 ケーブルを採用し、同一磁路に独立の励磁コイル c 巻線を配置するという独特の巻線方法を採用しています。そのために単体インピーダンス特性が安定で、著しく広帯域化されています。



(図1) BL-8Kの回路

### BL - 8 Kの挿入損失の測定

BL - 8 Kの挿入損失は、0.1 dB以内と大変低くおさえられています。これは測定器の精度よりも大幅に小さい値ですから普通の方法では測定不可能です。BL - 8 Kは、10個のバランをカスケードにつなぎ、その10分の1の値を挿入損失として算出しています。



(図2) BL - 8 Kの挿入損失

### BL - 8 Kの構造

BL - 8 Kはトロイダルコアの上にテフロン被覆のケーブルを巻いてトランスとしています。このトランスをアルミチューブのハウジングに收容し、近接部分には良導熱材のシリコンゴムを橋絡させていますので放熱性にすぐれ、ハイパワーの通過に充分耐える構造になっています。挿入損失0.1 dBという規格値は5 KwのRFパワーを通過させると110 Wのロス(熱)が発生することを意味します。これは大型のハンダゴテに相当するエネルギーですから放熱には十分な注意が払われなければなりません。

### BL - 8 Kの許容電力

BL - 8 Kは外観がたいへん小型にできているにもかかわらず、大電力(RF 5 Kw CW - Mode)に耐えられる秘密は、コアの鉄損とコイルの伝導損失のバランス設計の結果です。そのうえ使われている材料は過酷な条件に耐えることのできる高規格部品で構成されています。VSWRの大きいときの許容電力は規格電力をVSWRで割った値まで低減させて使用しなければなりません。規格電力はVSWR 1.5までの余裕をみていますので、次の関係になります。

$$\text{許容電力} = \text{規格電力} \times \frac{1.5}{\text{VSWR}}$$

(例) VSWR=3の1例を示します。上式より

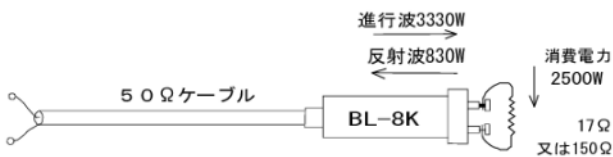
$$\text{許容電力} = 5\text{Kw} \times \frac{1.5}{3} = 2500\text{W} \text{ となります。}$$

負荷に2500W与えるときの進行波電力及び反射電力は次の関係より進行波3330W、反射波830Wとなります。

反射電力の割合φは

$$\phi = \gamma^2 = \left( \frac{S-1}{S+1} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

ここで  $\gamma$  : 反射係数 S: VSWR



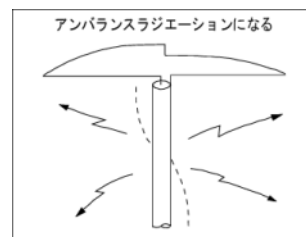
(図3) VSWR 3のときの許容電力

この関係はVSWRが大きくなったときバランのコイルに流れる電流及び電圧をVSWR 1.5以下の条件と同等に抑えることを意味します。

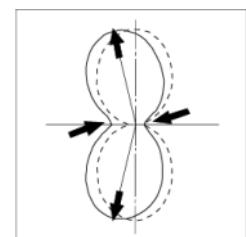
### バランの効果

平衡型アンテナに同軸ケーブルを接続すると同軸ケーブルの長さによってはケーブルに短絡電流が流れ、エレメントはアンバランスジェネレーションになり、その結果としてケーブルから垂直偏波成分が発射されたり(図4)水平面パターンにビームチルトが起こったり、サイドの切れが悪くなったりします。(図5)

BL - 8 Kバランを使うことにより、これらの状況を正常にすることができます。



(図4) ケーブルからの輻射



(図5) パターンのくずれ