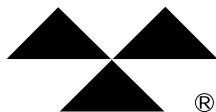


mikasa

マイコンバイブレーター
VH/VHW/VC/VCW
Vシリーズ
取扱説明書



三笠マイコンバイブレータをお買い上げいただきありがとうございます。
当製品を安全に正しくお使いいただくために必ず本取扱説明書をお読みください。お読みになった後も必ず保存してください。



三笠産業株式会社
MIKASA CONSTRUCTION EQUIPMENT

101-02111

目 次

1 はじめに	1
2 機械の用途と警告及び構造と動力伝達	1
2.1 用途	
2.2 誤用途、誤使用の警告	
2.3 構造	
2.4 動力伝達	
3 警告サイン	2
4 安全のための注意事項	2
4.1 一般的な注意事項	
4.2 作業前の注意事項	
4.3 作業中の注意事項	
4.4 整備上の注意事項	
5 仕様	7
5.1 仕様	
5.2 概観図（寸法と各部の名称）	
5.3 原動機と使用可能台数	
5.4 電源（キャブタイヤコードの選び方）	
6 運転前	10
7 運転	11
8 不具合品の点検要領	12
9 良品の点検（検査確認方法）	13
10 トラブルシューティング	13
11 手腕振動値について	14

1. はじめに

- この取扱説明書は、VH、VHS、VHB、VHW、VC、VCW（Vシリーズ）のマイコンバイブレーターの正しい取扱方法、簡単な点検および手入れについて記載しております。本機の優れた性能を生かし、お仕事の能率を上げ効果的な作業をするために、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
- お読みになったあとも必ずお手元に保管し、分からぬことがあったときには取り出してお読みください。
- 補修部品、パーツリスト、サービスマニュアルおよび修理に関しては販売店、当社各営業所、もしくは三笠部品サービスセンターにお問合せください。
又、パーツリストに関しては三笠ホームページ <http://www.mikasas.com> の三笠 WEB パーツリストにても掲載致しております。

この取扱説明書に記載されているイラストが、設計変更等により一部実機と異なる場合があります。

2. 機械の用途、危険性の警告、構造及び動力伝達

2.1 【用途】

三笠のマイコンバイブルーターは、フレッシュコンクリート（生コン）に直接挿入し振動締固めを行う為の内部用棒状バイブルーターです。

フレッシュコンクリート（以下「コンクリート」と称します。）の打設に於いて、先端の振動部をコンクリートの内部へ挿入し適度な振動を直接与えることによって、コンクリートを型枠内に隙間無く充填すると共に、コンクリート内に含まれる気泡を排出させ、密実で強度の高いきれいなコンクリートに仕上げます。

コードを延長すれば深い場所や電源から離れたところでのコンクリート打設作業も容易にできます。また、軽量なので長時間の作業や移動等取扱いが楽にしかも安全にできます。

VH 型は、振動筒の直径が ϕ 32 ~ 52 の 3 種類の太さ、ホースの長さが 4m 又は 6m、コードの長さが 15m を標準として各種用意され、一般の土木建築用コンクリート打設に広く使用されています。VHS 型（一本槍）は、振動部に長いパイプを取り付け、槍のような形になっており、鉄筋の入り組んだ現場でも狙った通りの作業ができます。VHB 型（如意棒）は、短いパイプにホースを付けて一本槍よりも小回りが利くようにし、手の届かない場所や奥深いところの作業も思いのままにできます。VHW 型は、振動筒の直径が ϕ 61 または ϕ 72 有り、スランプ 5 前後の硬練りコンクリートを使用する土木現場に適しています。

2.2 【誤用途、誤使用の警告】

コンクリートの締固め以外の用途に使用してはいけません。

マイコンバイブルーター専用のコントローラー若しくはマイコンエンジンゼネレーターが必要です。

VH/VHS/VHB 型には、VC/VG 型を使用します。VHW 型には、VCW 型を使用します。

上記以外の組み合わせでは使用しないでください。但し、VCW-1A 型コントローラーに VH 接続用アダプターを使用し、VH-32B・RB ~ 52B・RB 型を使用できます。

振動部分を持って作業をおこなってはいけません。振動病になる危険があります。

2.3 【構造】

一般の商用電源をコントローラー内のマイコンで制御された低電圧（58V）、高周波（400Hz）の電源に変換し、振動筒の中に組み込まれた特殊モーターを高速で回し、これに直結されている振子が強力な振動を発生します。コードを延長すれば深い場所や電源から離れたところでのコンクリート打設作業も容易にできます。また、軽量なので長時間の作業や移動等取扱いが楽にしかも安全にできます。

2.4 【動力伝達】

振動筒に内蔵された特殊モーターが直接、振子（アンバランスウェイト）を回転させることで振動筒に振動を発生させ、コンクリートの締固めを行います。特殊モーターの ON-OFF はスイッチで操作します。

3. 警告サイン

本書はVシリーズマイコンバイブルーターの取扱方法について説明しています。本取扱説明書をお読みの上、内容を十分に理解された上で、安全に作業していただくようお願い致します。

本取扱説明書に記載されている△マークおよび機械に貼付けてある安全ラベルは、警告サインです。安全上、必ず厳守してください。

△の各警告サインは、それぞれ次の人体に対する危険があるとの意味を表します。

△ 危険 指示を守らないと、死亡または重大な傷害事故が生じる危険が極めて高い場合

△ 警告 指示を守らないと、死亡または重大な傷害事故が生じる危険があり得る場合

△ 注意 指示を守らないと、怪我や傷害事故が生じる可能性がある場合

注意 (△マークなし) 指示を守らないと、物的な損害が発生する可能性がある場合

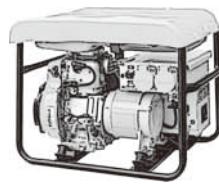
4. 安全のための注意事項

4.1 一般的な注意事項

<p>△ 警告</p>	<ul style="list-style-type: none">● こんな時は、作業をしない。<ul style="list-style-type: none">○ 過労や病気などで体調が悪いとき。○ 薬物を服用しているとき。○ 飲酒をしたとき。	
<p>△ 注意</p>	<ul style="list-style-type: none">● 取扱説明書をよくお読みいただき正しい取扱で安全に作業をしてください。○ 取扱い知識の不十分な人には使わせないでください。● きちんとした服装で作業してください。<ul style="list-style-type: none">○ 作業を安全に行うため防護具（ヘルメット、保護めがね、安全靴、防振手袋等）を必ず着用し、適切な作業服で作業してください。○ 屋外での作業の場合には、ゴム手袋と滑り止めの付いた履物の使用をお勧めします。○ 長い髪は、帽子やヘアカバーなどで覆ってください。● 防音保護具を着用してください。<ul style="list-style-type: none">○ 騒音の大きい作業では、耳栓、イヤマフなどの防音保護具を着用してください。● 本機に破損や亀裂、変形がないことをよく点検してください。<ul style="list-style-type: none">○ キャブタイヤコードも点検し、磨耗、亀裂などにより導体部が露出していないか確認してください。またキャブタイヤコードは比較的、磨耗が激しいので早めに新しい物と交換してください。又、電源のコンセントや差し込みプラグの破損、変形、焼け、コードの取り出し部損傷の有無も確認してください。	

⚠ 注意

- 常に機械を点検し、ネジ類のゆるみや異常箇所がないか又、機械が正常である事を確認してから運転してください。
- 電源側本体（コントローラー等）の貼付け銘板（操作方法、警告銘板等）は、安全を守る為に非常に重要です。機械を清掃し、常に読みやすくしておいてください。
- 機械の貼付け銘板（操作方法、警告銘板等）が読みにくくなった場合、新しい銘板に貼りかえて使用してください。
- 幼児等が触れると危険です。作業現場内「立入禁止」の処置や保管方法（場所）に十分注意してください。
- 製造元の許可無き改造や【誤用途、誤使用の警告】以外の使用における事故に関しては、一切責任を負いません。



4.2 作業前の注意事項

⚠ 警告

- 作業する箇所に、電線管・水道管やガス管などの埋設物がないことを、作業前に十分確かめてください。
 - 埋設物があると工具が触れ、感電や漏電・ガス漏れの恐れがあり、事故の原因になります。
- 作業場は、いつもきれいに保ってください。
 - ちらかった場所は、事故の原因になります。
 - 作業を行うときは、不要な機械や鉄骨、シート、木片などの邪魔になるものは取り除き、整理整頓を励行してください。
つまづいて転んだり、ホースやコードが引っ掛けたりして事故の原因となります。
 - 作業現場が鉄筋などで足場が悪い所では、必ず歩み板等を敷いて、足場を確保してください。
- 作業場の周囲状況も考慮してください。
 - 雨中で使用したり、バイブレーターや延長コードなどのプラグやコンセントをぬらした状態で使用しないでください。
 - 作業場は、十分に明るくしてください。
 - 可燃性の液体ガスのある所で使用しないでください。



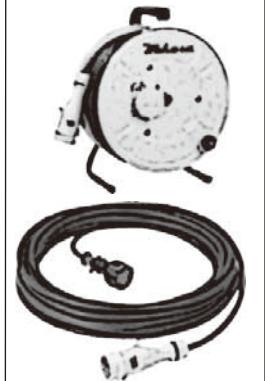
注意

- 騒音防止規制について
騒音に関しては、法令や各都道府県などの条例で定める規制があります。
ご近所に迷惑をかけないよう、規制値以下でご使用になることが必要です。
状況に応じ、しゃ音壁を設けて作業してください。

⚠ 危険

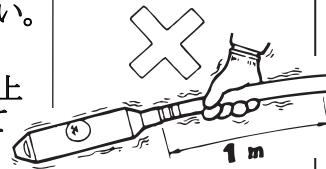
- ご使用まえに次のことを確認してください。下記項目について、さし込みプラグを電源にさし込む前に確認してください。
 - ホース・コードを点検し、磨耗、亀裂等により導体部が露出していないか点検してください。露出していると感電やショート(短絡)による火災の原因になります。



	<p>⚠ 危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 使用電源を確かめる…… <ul style="list-style-type: none"> ・マイコンバイブルーターには本機専用電源(VC/VCW コントローラー、VG エンジンゼネレーター)を使用してください。その他の商用電源等に直接接続されるとモーターが焼損し、感電の恐れがあります。 ・電圧が低い場合はモーターの回路へ流れる電流が多くなり停止する恐れがありますからご注意ください。また、直流電源で使用しないでください。製品の損傷を生じるだけでなく、事故の原因になります。 ○ 漏電しや断器の確認…… <ul style="list-style-type: none"> ・この製品は電圧が 58V の安全電圧の高周波電源を使用しますが、高周波電源の本体がコントローラーなどの場合、漏電しますと大変危険です。電源(コントローラー等)は必ず漏電ブレーカーを使用して下さい。 ○ スイッチが切れていることを確かめる…… <ul style="list-style-type: none"> ・スイッチが入っているのを知らずにさし込みプラグを電源にさし込むと不意に起動し思わぬ事故のもとになります。スイッチはバイブルーターの振動筒側を押すと入り、電源側を押すと切れます。 ・スイッチの ON、OFF を押しスイッチが入り切り出来る事を必ず確認してください。 	
	<p>⚠ 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ プラグとコンセントの組付けを確認する… <ul style="list-style-type: none"> ・バイブルーターのプラグと延長コードや電源までの接続部が完全に組付けてあるか確認してください。 ○ さし込みプラグおよび電源コンセントの確認… <ul style="list-style-type: none"> ・さし込みプラグを差し込んだとき、ガタガタだったり、すぐ抜けるようでしたら修理が必要です。そのままお使いになりますと過熱して事故の原因になります。 	
	<p>⚠ 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 注意 	
	<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 継ぎ(延長)コード…… <ul style="list-style-type: none"> ・継ぎ(延長)コードは、損傷のないものを使用してください。 ・電源の位置がはなれていて継ぎコードが必要なときは、製品を最高の能率で故障なくご使用いただくため、電流を流すのに十分な太さのものをできるだけ短くしてご使用ください。 ・延長のキャプタイヤコードは許容電流以上のものをご利用ください。(「入力側の延長コード」の項参照) ・コードが長くなりますと、それに比例して電圧が低下し、バイブルーターの起動および出力が低下いたします。 ・コントローラー等の本体とバイブルーター間を延長する場合は、純正の延長コードまたはコードリールを使用してください。尚、延長は 50m 以内にしてください。 	
	<p>⚠ 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原動機の設置場所 ○ VC/VCW 型コントローラーの場合 <ul style="list-style-type: none"> ・設置場所は安定した雨や水のかからない所を選んでください。原動機内部やコンセントや冷却ファンなどに水が浸入すると、漏電の原因になります。 ○ VG 型マイコンエンジンゼネレーターの場合 <ul style="list-style-type: none"> ・エンジンの排気ガスは、人体に有害な一酸化炭素などの成分を含んでいます。屋内・トンネル内など換気の悪い場所では、エンジンを運転してはいけません。また、運転中は運転者はもちろん、まわりの人や家畜などにも排気ガスに十分注意してください。 	

4.3 作業中の注意事項

⚠ 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 油断しないで十分注意して作業を行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> ○ マイコンバイブレーターを使用する場合は、取扱い方法、作業のしかた、周りの状況など十分注意して慎重に作業してください。 ○ 常識を働かせてください。 ○ 疲れているときは、使用しないでください。
⚠ 危険	<ul style="list-style-type: none"> ● 不意な始動は避けてください。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 電源につないだ状態で、スイッチを ON のままに運ばないでください。 ○ さし込みプラグを電源にさし込む前に、スイッチが切れていることを確かめてください。
⚠ 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● コードを乱暴に扱わないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ○ コードを引っ張ってコンセントから抜かないでください。 ○ コードで本体を吊るしながら使用しないでください。 ○ コードを熱、油、角のとがった所に近づけないで下さい。
⚠ 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 移動の注意 <ul style="list-style-type: none"> ○ バイブレーターは、ホースやコードが長く鉄筋や障害物に引っ掛かりやすいものです。移動時のホースとコードの取り回しには注意してください。 ○ バイブレーターをコードのみで無理に引っ張ったり、吊り下げたりしないでください。断線やショートの原因になります。
⚠ 危険	<ul style="list-style-type: none"> ● スイッチで始動及び停止操作のできないマイコンバイブルーターを使用してはいけません。
⚠ 危険	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用中に機体の調子が悪かったり、異常音などに気付いた場合は、直ちにスイッチを切って使用を中止し、お買い求めの販売店や貸出先などに連絡し、点検・修理を依頼してください。感電や火災事故の恐れがあります。
注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用しない時は、必ずスイッチを OFF にしてください。 ● 無理な姿勢で作業をしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 常に足元をしっかりとさせ、バランスを保つようにしてください。
⚠ 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 振動障害の防止 <p>マイコンバイブルーターで作業するときは、振動筒から1m以上離れた振動の弱い所を持って、かつ防振手袋をして作業してください。</p> <p>振動の強い所を持って長時間（30分以上）作業を続けていますと振動障害（白ろう病等）になる恐れがあります。</p>
⚠ 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● やけどの防止 <p>振動筒は運転すると熱くなります。触れてやけどをしないよう注意してください。マイコンバイブルーターは、コンクリート内に挿入することにより冷却します。無駄な空中運転はしないでください。</p>
⚠ 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● マイコンエンジンゼネレーターの場合 <ul style="list-style-type: none"> ○ エンジンの運転中および停止直後はマフラー・マフラー・カバー・エンジン本体は熱くなっています。手や肌が触るとやけどの恐れがあります。 ○ 発電機を移動する場合は、必ずエンジンを停止して下さい。
⚠ 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 高所作業のときは、下に人がいないことをよく確かめてください。本機を落とさないように、安全ワイヤーなどを使用し安全を確保してください。





- 子供を近づけないでください。
 - 作業者以外、マイコンバイブレーターや延長コードに触れさせないでください。
 - 作業者以外、作業場へ近づけないでください。



- 停止の手順

マイコンバイブレーターのスイッチを OFF にし、原動機のスイッチを OFF にしてから、マイコンバイブレーターのプラグを抜いてください。また、コードの抜き差しはプラグを持って行ってください。コードのみを引っ張って抜いてはいけません。感電や断線の恐れがあります。



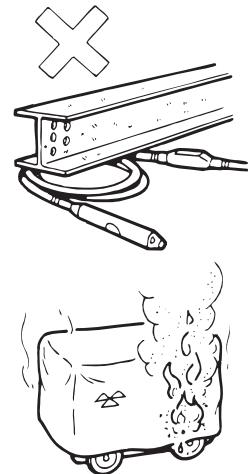
- 格納の注意

マイコンバイブレーターのホース・コードには重量物（鉄骨等）を載せないでください。断線等、故障の原因になります。



- マイコンエンジンゼネレーターの格納

エンジン停止直後は、マフラー・エンジン本体が熱くなっています。エンジンが冷えてからシートカバーをかけてください。熱いうちにシートカバーをかけると火災の恐れがあります。



4.4 整備上の注意事項



- 点検、手入れの際は、必ずスイッチを切り、さし込みプラグを電源から抜いておいてください。

コントローラー等のコンデンサーは電源を切ってもすぐには放電しません。数分間待ってから点検・整備にかかってください。



- 注意深く手入れをしてください。

- コードは、定期的に点検し、損傷している場合は、お買い求めの販売店に修理を依頼してください。
- メーカー指示による点検・整備を行い、各部の保守を行ってください。守らないと整備不良による事故や機械損傷の原因になります。
- 修理の知識や技術のない方が修理をしますと、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故や怪我の原因となります。
- 点検・整備を行う前に、取扱説明書またはサービスマニュアルをよく読み整備方法を十分に理解し、安全に注意して点検・整備を行ってください。
- 誤った整備は、機械の損傷を招くだけでなく人身事故を起こす恐れがあります。
- 継ぎ（延長）コードを使用する場合は、定期的に点検し、損傷している場合には交換してください。
- 握り部は、常に乾かしてきれいな状態を保ち、油やグリースが付かないようにしてください。
- 火災防止のため、部品などの洗浄には不燃性の洗浄油を使ってください。



- マイコンエンジンゼネレーターの場合

- 屋内や換気が悪い場所では、ガス中毒の危険があります。特にエンジンの排気ガスや、燃料・洗浄油・塗料等を使用する場合は、換気を十分に行ってください。
- 点検・整備は必ずエンジンを停止してから行います。
- エンジンの廃液は不用意に捨てないでください。環境を破壊します。廃棄する場合は、所定の法律に従って処理してください。



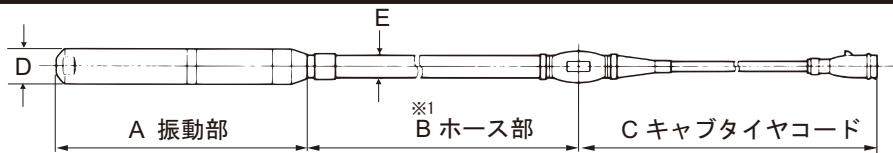
5. 仕様

5.1 仕様

5.1.1. VH仕様

表1

型式	振動筒の寸法		ホースの寸法		コードの長さ C(m)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	電流 (A)	振幅 (mm)	振動数 Hz(V.P.M.)	質量(kg)						
	D φ	A(mm)	E(φ)	B(m)							2m	4m	6m				
VH-32B	32	356	31	4・6	15	58(3相)	400	3	1.7	200 (12,000)	7.8	8.9	10.0				
VH-42B	43	327	35					5	2.0		9.2	10.7	12.2				
VH-52B	52	347						7	2.3		10.6	12.1	13.6				
VH-32RB	32	383	31	35	15	58(3相)	400	3	1.7		7.8	8.9	10.0				
VH-42RB	43	352	5					2.0	9.2		10.7	12.2					
VH-52RB	52	376	7					2.3	10.6		12.1	13.6					



※1: ホースにはダイオキシン発生原因の塩素材料を使用していません。

5.1.2. VHW仕様

表2

型式	振動筒の寸法		ホースの寸法		コードの長さ C(m)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	電流 (A)	振幅 (mm)	振動数 Hz(V.P.M.)	質量(kg)		
	D φ	A(mm)	E(φ)	B(m)							2m	4m	6m
VHW-62A	61	434	37.5	4・6	15	58 (3相)	360	10	2.5	180 (10,800)	14.4	16.2	18.0
VHW-72A	72	401						11	2.1		16.4	18.2	20.0

5.1.3. VHB/VHS仕様

表3

型式	振動筒の寸法 (パイプ部分を除く)		全長 (A部分の長さ) (mm)	コードの 長さ (mm)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	電流 (A)	振幅 (mm)	振動数 Hz(V.P.M.)	質量 (kg)
	径(φ)	長さ(mm)								
VHS-32B	32	355	2,588	15	58 (3相)	400	3	1.7	200 (12,000)	11.0
VHS-42B	43	327	3,343				5	2.0		16.0
VHS-32RB	32	382	2,615				3	1.7		11.0
VHS-42RB	43	352	3,368				5	2.0		16.0
VHB-32B	32	355	1,688				3	1.7		11.0
VHB-42B	43	327	1,723				5	2.0		15.6
VHB-32RB	32	382	1,715				3	1.7		11.0
VHB-42RB	43	352	1,748				5	2.0		15.6



5.1.4. VC/VCW仕様

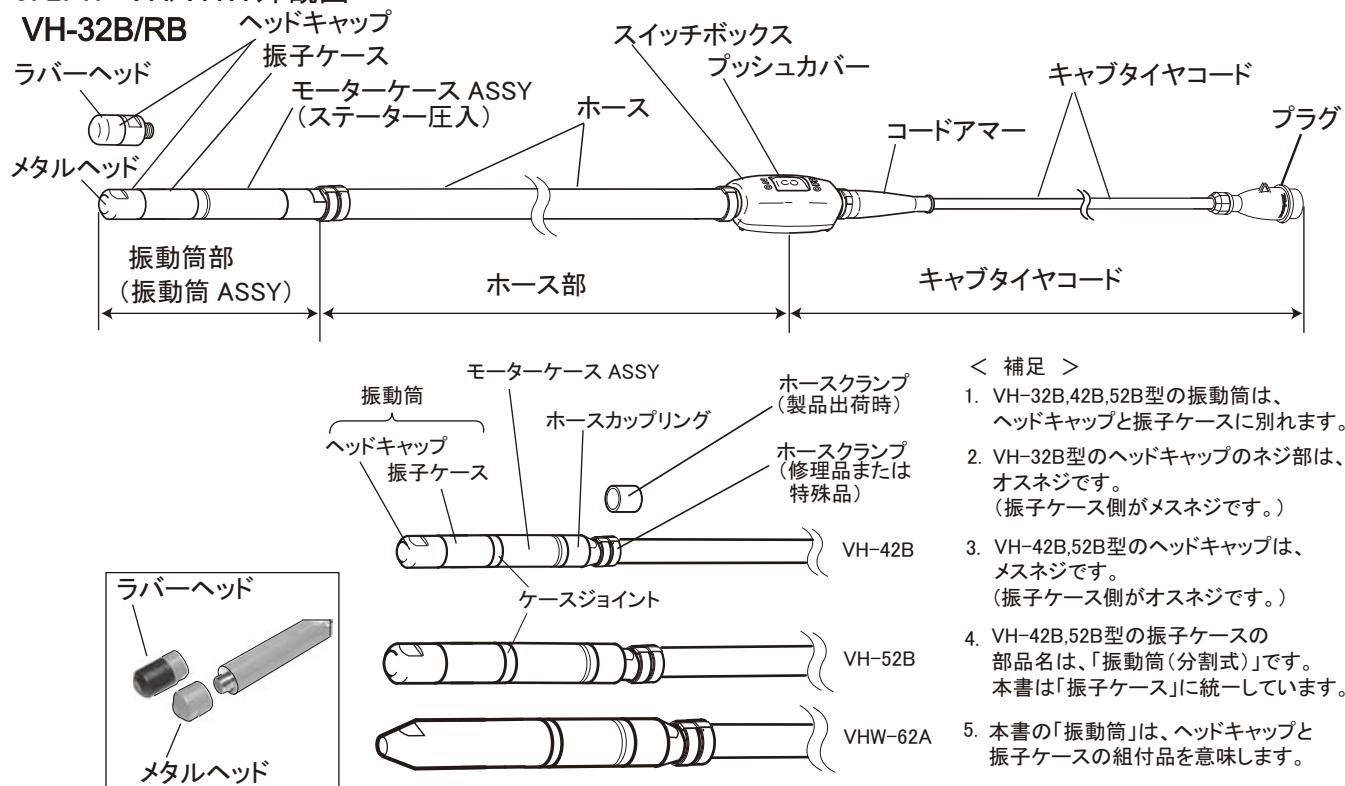
表4

型式	一次側				二次側				外形寸法			質量(kg)	プラグ 差込口
	電圧 (A)	電流 (A)	入力 (KVA)	周波数 (Hz)	電圧 (A)	電流 (A)	入力 (KVA)	周波数 (Hz)	全高 (mm)	全幅 (mm)	全長 (mm)		
VC-1A	100(単相)	10	1.0	50/60	58(3相)	7	0.7	400	220	221	300	5.1(コード4m付)	1
VC-1A II	200(単相)	5				14	1.4					13.8(コード5m付)	
VC-2B	100(単相)	20	2.0			13	1.3	360	244	279	378	8.7(コード4m付)	2
VCW-1A												7.8(コード4m付)	1

5. 仕様

5.2 外観図(寸法と各部の名称)

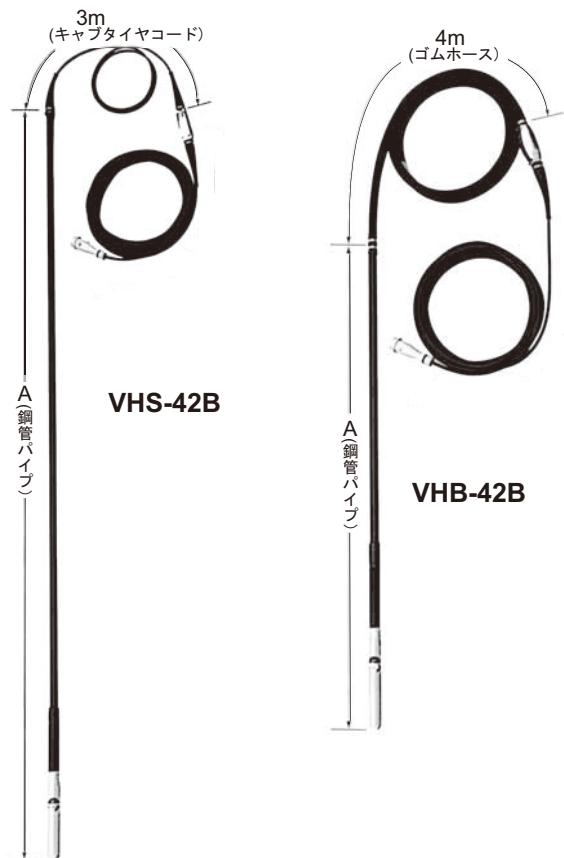
5.2.1. VH/VHW外観図



< 補足 >

1. VH-32B, 42B, 52B型の振動筒は、ヘッド・キャップと振子・ケースに別れます。
2. VH-32B型のヘッド・キャップのネジ部は、オスネジです。
(振子・ケース側がメスネジです。)
3. VH-42B, 52B型のヘッド・キャップは、メスネジです。
(振子・ケース側がオスネジです。)
4. VH-42B, 52B型の振子・ケースの部品名は、「振動筒(分割式)」です。
本書は「振動筒」に統一しています。
5. 本書の「振動筒」は、ヘッド・キャップと振子・ケースの組付品を意味します。
6. 「振動筒ASSY」は、振動筒及びモーターほかホース部から先端の組付品を意味します。

5.2.2. VHS・VHB 外観図



5.2.3. VC・VCW 外観図



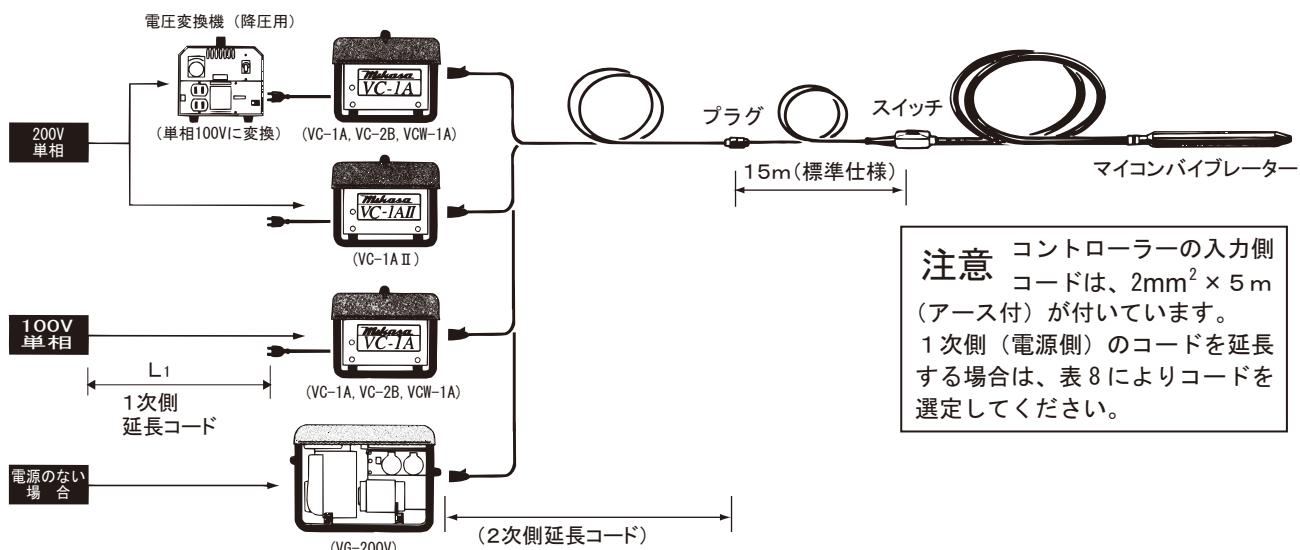
5. 仕様

5.3 原動機と使用可能台数

表 5

型式	マイコンバイブレーター			
	VH/VHS/VHB			VHW
	32B/32RB	42B/42RB	52B/52RB	62A/72A
VC-1A	1	1	1	-
VC-1A II	1	1	1	-
VC-2B	2	2	2	-
VCW-1A	1 ^(※1)	1 ^(※1)	1 ^(※1)	1

5.4 電源 (キャブタイヤコードの選び方)



5.4.1 延長コードの求め方

● 1次側(電源側)の延長コード

【100V・単相の場合】 $L_1 = \frac{140C}{A}$
 L₁: 延長コードの長さ (m)
 C: キャブタイヤコードの断面積 (mm²)
 A: コントローラーの定格電流 (A)

※ 延長コードの太さは接続する機器の定格電流より大きい許容電流のコードを使用してください。
コードの許容電流はコードの太さにより異なります。ご使用の際はコードの許容電流をご確認ください。

5.4.2 延長コードの長さの例

2次側の延長コード

表 7

マイコン専用コードドリール・延長コード	延長コード長さ L (m)		
	VH-32B/ VH-32RB	VH-42B/ VH-42RB	VH-52B/ VH-52RB
VR-20	20	20	20
VR-30	30	30	30
延長コード(20mプラグ付)	20	20	20
延長コード(30mプラグ付)	30	30	30

注意 マイコンバイブルーターの2次側コードを延長する場合は、三笠純正の延長コード若しくはコードドリールをご使用ください。
50mまで延長できます。

延長コード早見表

1次側の延長コード (L₁)

表 8

コードの断面積	延長可能なコードの長さ			
	VC-1A	VC-2B	VCW-1A	VC-1A II
2.0mm ²	30m	-	-	60m
3.5mm ²	50m	25m	25m	110m
5.5mm ²	60m	40m	40m	160m
8.0mm ²	120m	60m	60m	

5.4.3 一般的なコードの許容電流

表 9

コードの太さ	一般的なコードの許容電流
2.0 mm ²	17A
3.5 mm ²	23A
5.5 mm ²	30A
8.0 mm ²	40A

6. 運転前

6.1 使用するバイブレーターの選定

建築及び土木もしくは、砂防堰堤やダム工事現場における（フレッシュ）コンクリート（以下、「生コン」）のスランプや粗骨材（砂利）の大きさ及び打設量や方法によって、使用するバイブルーターの外径（型式）及び使用本数を選定します。

＜選定の目安＞

	粗骨材（砂利）の大きさ（mm）	スランプ（cm）	バイブルーターの外径（φ）
建築	20～25	18～22	32～42
土木	40～60	8～15	42～62

※マイコンバイブルーター（例：φ52）の場合、振動の伝播範囲は骨材φ40、スランプ8(cm)の生コンに対して、振動筒の径（φ52）の12倍の長さ（約600mm）を半径とする範囲に、気泡（エントラップエア）を除去する効果が有ると実証されています。

建築工事現場で一般的に使用される生コン圧送のポンプ車に対して、バイブルーター2～3組を用意します。建築現場の床（スラブ）の圧送管出口に追随する1組と排出された生コンを型枠に充填しつつ締固め用に1組、配筋が多い壁面の仕上げ用に細い径1組を使用するならば、ポンプ車の圧送管1箇所に付き都合3組使用が一つの目安となります。

土木工事現場は、様々な工事が有りケースバイケースとなります。橋脚や架台などは3組以上使用するなどと施工指針が定められています。

上記は、目安でありビルなど建築工事から土木工事や大型の砂防堰堤、ダム工事など、その都度の生コン打設規模に合わせて、必要な径のバイブルーターを組み合わせて対応します。

6.2 マイコンバイブルーターと電源及び延長コードの配置

選定したマイコンバイブルーターを使用する為の電源（コントローラー、マイコンエンジンゼネレーター）を用意します。商用電源（単相100Vや単相200V）からコントローラーなどの電源との間にキャブタイヤコードを継ぎ足す場合、コードサイズが細すぎると電圧降下により、バイブルーターのモーター焼損がありますので、延長距離に応じて適切なサイズのキャブタイヤコードを選定してください。

マイコン専用コードリール

VR-20 (20m) 質量 8.0kg

VR-30 (30m) 質量 10.5kg

延長コード (20m又は30m)



コードを延長するときは、便利なコードリールをお使いください。バイブルーター1組にコードリール1台、若しくは延長コード1組でお使いください。

組み合わせた場合は、50mまで延長できます。

注意 [入力電源の電圧]
コントローラーが VC-1A
VC-2B、VCW-1A は定格（単相 80～120V 50/60Hz）、及び VC-1A II（単相 180～220V 50/60Hz）です。

注意 [発電機をご使用の場合]
コントローラーが VC-1A
VC-1A II の場合は 1KW 以上、VC-2B
VCW-1A の場合は 2KW 以上の発電機
を使用してください。

- ・コントローラーの電源スイッチが OFF である事を確認の上、入力コードを電源に接続し、アースも必ず接続してください。VC-1A、VC-2B、VCW-1A は入力電圧計が80～120Vのグリーンゾーン内である事を確認してください。又、VC-1A II は、入力電圧計が180～220V内である事を確認してください。
- ・バイブルーターのスイッチがOFFを確認してから、プラグを接続してください。運転中ゆるんだりしますと、欠相になり振動が停止する場合がありますので、プラグは完全に差し込んでください。

6.3 生コン打設前の点検

- ・マイコンバイブルーターは、生コン内に挿入することにより冷却しますので、無駄な空中運転をしないでください。
- ・マイコンバイブルーターの差込プラグは、三笠オリジナルの規格です。現場内の商用電源に使用されている場合は、商用電源側を別のコンセントに置き換えてください。誤って接続した場合、モーター焼損だけではなく、感電による死傷者の危険が生じます。現場内に同じ接続プラグを使用しないでください。
- ・マイコンバイブルーターを使用する型枠は、生コン打設前に各ネジ部の締付確認や型枠強度の確認をしてください。

7. 運転

- ご使用前には、暖機運転を行ってください。
 - 寒冷時には、2～3分以上の暖機運転を行ってからご使用願います。
 - プラグはしっかりと差込んでスイッチは、速やかにしっかりと入れてください。
- 作業前は、スイッチをOFFにしてください。
- 原動機のスイッチをONにしてから、バイブレーターのスイッチを1台ずつONにしてください。
- 振動筒は垂直に静かに生コンの中に充分差込み、静かに引き抜いてください。
 - 過度の振動を与えないよう、スランプ8cm程度の流れていないコンクリートでは、Φ52(VH-52B)を30～50cm間隔で1ヶ所の挿入時間は15秒位(～30秒以内)を標準と考えてください。生コン打設の表面は、気泡が浮き上がり、モルタル分がペースト状になります。

注意 ● スイッチOFFは、振動筒を生コンの中から出して行ってください。

- コンクリートの中へ入れたままモーターを起動させますと、電圧が低いなど条件の悪い場合には、モーターが起動しない事もあり得ます。その様な状態でスイッチを入れたまま焼損したり、バイブルーターが抜けないことがあります。

注意 ● 空中運転を長時間行いますと、モーターが加熱し続けモーター焼損の原因にもなりますので充分ご注意願います。作業休止中は、スイッチを切ってください。

- バイブルーターのプラグはコンクリートに浸けてはいけません。
- コンクリートへの挿入は、スイッチボックスより振動筒側のみにしてください。

注意 ● キャブタイヤコードは、あまり極端に曲げて使用しないようにしてください。またコードの上に重量物を置いたり、落としたりしないでください。

- 移動する際は、キャブタイヤコードを引きずらないでください。スイッチから振動筒側を持って移動してください。

- 停止は、バイブルーターのスイッチをOFFにしてから原動機のスイッチをOFFにしてください。
- 作業終了次第、振動筒、ホース、スイッチボックス、キャブタイヤコードに付着したコンクリート等は固まらないうちに清掃してください。

7.1 建築工事現場の例

7.1.1 VHS/VHB-32B/42B型を壁面打設に使用した場合の注意事項

運転は、空打ちしないことが原則となります。運転時間については、生コン投入位置、コンクリート、およびせき板等により多少異なりますが一般的には、流れていない生コンの深さ約30cm位に対して15～30秒以内となります。吸水性のあるせき板は振動時間の幅が広く取れます。低スランプのベースコンクリートを使用する場合はペーストが少ないため、漏れに注意が必要となります。

- 上記の時間は目安となる時間ですが、上記時間内であっても、せき板の隙間からコンクリートやモルタルペーストが漏れ出した場合は途中で中止した方が良いと思われます。特に流動化剤を使用し、ベーススランプ15cmを21～22cm等にする場合は、コンクリート自体にモルタル分が少ないと少量の漏れでもジャンカが発生しやすくなります。
- また、せき板の隙間からモルタルより水分の多いにごり水(分離水)が出てきた場合は、水走りが発生していますので運転を中止してください。
- コールドジョイントは、昼休みや廻し打ちにより、時間をおいてコンクリートを打設した場合に発生しますが流動化剤を使用した場合にはその効力が15～30分で失われ、元のベースコンクリートと同じになり、コールドジョイントが早くできますので注意してください。

8. 不具合品の点検要領

(1) 外部検査

1. プラグ

a. プラグ差込み口

- 水が付着している場合は、湿気を拭き取り、乾燥させる。
- モルタルが付着している場合は、清掃又は交換。

b. 端子

- ピン等が汚れている場合、清掃する。
- 曲がっている場合、修正又は交換。
- 折れている場合は、交換。

c. 端子台(器台)

- 器台に割れ・欠けがあれば交換。

2. キャブタイヤコード

- 破損または劣化していれば切詰め又は、交換(接続の場合は、プラグ使用の事)

3. コードアマー

- 破損または劣化していれば交換。

4. スイッチボックス

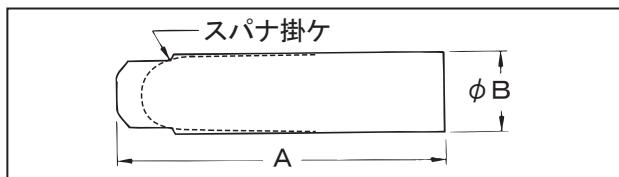
- プッシュカバーが破損または劣化していれば交換。
- スイッチボックスに破損(亀裂など)が有れば交換。

5. ゴムホース

- 破損または劣化や磨耗していれば切詰め又は交換。再使用の場合、ホースの前後をトンボ(入換)して使用すると寿命が長くなります。

6. 振子ケース・ヘッドキャップ

- 振動筒の外周部が各機種表2の寸法(A又はBどちらか一方)の磨耗限度まで磨耗したら交換。
 - RB型(ラバーヘッド型)は、ゴム部が磨耗し、内部の金属部が露出したら交換。
- 外観上ではスパナ掛け部が無くなると交換します。



ポイント 寸法 機種	A(mm)		B(φ)	
	基準寸法	磨耗限度	基準寸法	磨耗限度
32B	53	30	32	31
42B	180	175	43	41
52B	196	188	52	50
62A (供給部品)	257 (245)	225	61	59

表-10

※長さAは、32B型がヘッドキャップの寸法であり、42B～52B型はメタルヘッドキャップに振動筒(振子ケース)を加えた寸法です。

62A型は、ヘッドキャップと振子ケースが一体です。但し、供給部品は、ヘッドキャップと振子ケースが分割します。

(2) 動作及び導通・絶縁検査

- 外部検査に異常が無い場合または修理後、正常動作するコントローラー、マイコンエンジンゼネレーターで試運転を行います。その結果、正常動作しない(振動しないまたは振動したりしなかったりする)場合は、①接触不良②断線・ショート③スイッチ不良⑤ベアリングロック⑥振子とロータのジョイント部磨耗⑦ステーター破損(焼損はほとんど無い)などが考えられるので、下記の導通・絶縁検査を行います。

2. 導通検査(テスター使用)

- プラグ端子のU-V、U-W、V-WとNとU、V、Wのいずれか。

(導通が無いものがあれば、キャブタイヤコード、リード線の断線等)

- スイッチをONにしてプラグ端子の1-2間(導通が無ければキャブタイヤコードの断線、スイッチ不良等)

注)マイコンバイブレーターは、接触不良もコントローラーが感知します。接触不良は、導通検査で発見出来ない場合もあります。

3. 絶縁検査(DC500V メガオーム計使用)

- 振動筒とプラグ端子のU、V、W、Nのいずれかで測定してください。

(10MΩ以上あれば、ステーターの絶縁はOKです。)

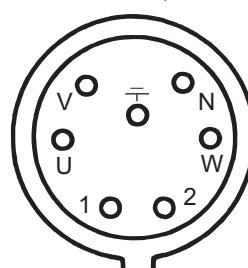
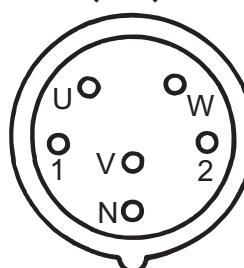
- スイッチをOFFにしてプラグ端子の1-2間を測定してください。

(10MΩ以上あれば、スイッチの絶縁はOKです。)

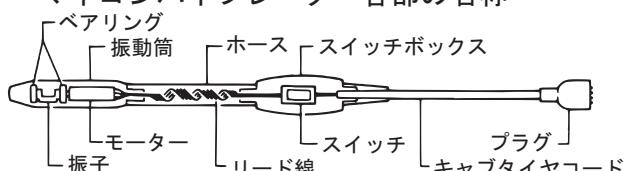
プラグ端子の各相位置

VH-32、42、52

VHW-62、72



マイコンバイブレーター各部の名称



※コントローラー内部には電子部品を多数使用しておりますので、絶縁抵抗試験(メガテスト)は絶対にしないでください。

※上記項目を点検し異常がある場合、及び不具合が改善しない場合は、すみやかに修理してください。

- マイコンバイブレーターを運転して振動時に異音が酷い場合も、ベアリングの磨耗、振動筒の変形が考えられますので、修理してください。

※部品、パーツリストおよび修理に関しては販売店もしくは三笠部品サービスセンターにお問い合わせください。

9. 良品の点検（検査確認方法）

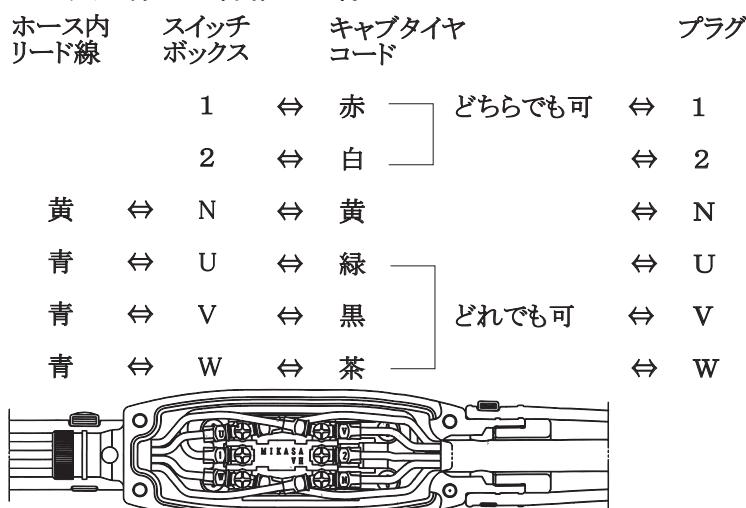
1. 振動筒のモーターケース部に濡れたウエス等を被せ、15~30秒試運転してください。
2. 振動が正規の状態である事を確認してください。（振動の強弱及び異音など）
3. 絶縁抵抗試験
DC500V メガオーム計にて許容絶縁抵抗10Mオーム以上を確認してください。
a. 振動筒とプラグ端子のU、V、W、Nのいずれかを計測してください。
b. スイッチをOFFにしてプラグ端子の1-2間を計測してください。

参考：無負荷時の電流及び電圧

型 式	電流	不平衡電流	最高電圧	最低振動数
VH-32B	2.3A以下	0.3A以下	62V以下	12,000VPM以上
VH-42B	3.0A以下	0.3A以下	68V以下	11,850VPM以上
VH-52B	4.3A以下	0.3A以下	63V以下	11,800VPM以上
VHW-62A	5.0A以下	0.3A以下	59V以下	10,600VPM以上
VHW-72A	5.0A以下	0.3A以下	59V以下	10,600VPM以上

※ベアリング不良の場合は、電圧が高くなります。

参考：プラグ端子の各相と配線の配色について



10. トラブルシューティング

現 象	推 定 原 因	処 置
振動しない	① 配線の接触不良 ② プラグ不良 ③ キャブタイヤコードの断線またはショート ④ リード線の断線またはショート ⑤ スイッチ不良 ⑥ ベアリング破損 ⑦ 振子と回転子（ローター）のジョイント部の磨耗 ⑧ 固定子（ステーター）焼損 ⑨ 電源若しくはコントローラーの故障	修 理 修理または交換 修 理 修 理 修理または交換 交 換 交 換 交 換 修 理
動いたり動かなかったりする	① プラグ不良 ② 延長コードによる電圧ドロップ ③ 電源の電圧が低い ④ 市販ベアリングを使用し、短時間でグリス飛散やクリアランス不足など ⑤ 固定子（ステーター）半焼 ⑥ 絶縁不良（固定子、スイッチなど）や単相運転 ⑦ 電源の過負荷（規定以上振動機を使用） ⑧ 気温が低い ⑨ ベアリング故障 ⑩ ローターと固定子（ステーター）の接触	修 理または交換 調 整 調 整 交 換 交 換 修理または交換 調 整 気温が 10°C 以下で使用する場合は暖機運転をする事 交 換 交 換
振動音が高い	① ベアリングの磨耗 ② 振動筒の変形 ③ 振子と回転子（ローター）のジョイント部の磨耗 ④ モーターケースのベアリング受け部（内輪）磨耗 ⑤ ケースジョイントのベアリング受け部磨耗	交 換 交 換 交 換 交 換 交 換

11. 手腕振動値について

- 周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値（◎は $2.5(\text{m/s}^2)$ 未満）

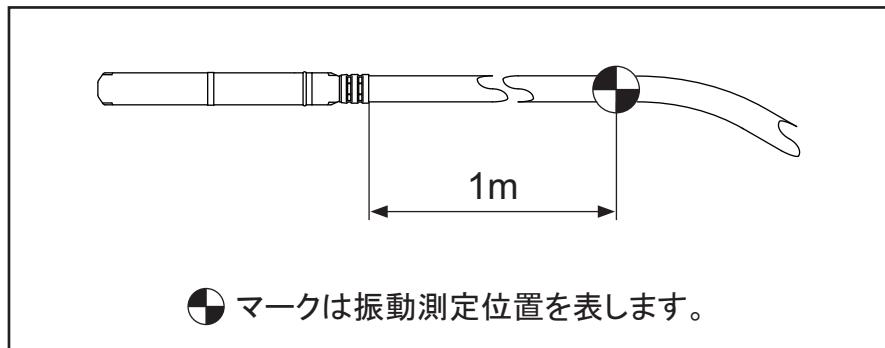
型式	VH-32 R/RB	VH-42 R/RB	VH-52 B/RE	VHW-62A
3 軸合成値	3.1(m/s^2)	3.1(m/s^2)	◎	4.1(m/s^2)
型式	VHS-32 B/RB	VHS-42 B/RB	VHB-32 B/RB	
3 軸合成値	◎	3.1(m/s^2)	◎	
振動測定の準拠規格		JIS B 7761-2 : 2004		

- 振動測定 実施者 三笠産業(株) 技術部

- 3軸合成値 測定機器

	振動測定 分析器	加速度センサー
メーカー名	Larson Dabis	PCB Piezotronics
型式	HVM100	SEN 026/356M71
重量		3.1(gf)

- 3軸合成値 測定位置



- 作業上の注意

バイブレーターを使用する場合、1回あたりの作業時間は『おおむね30分以内』とし、作業と作業の間には『5分以上の休止時間』を設けてください。

- 点検・整備

お客様の点検で振動や音の異常が感じられた場合は、お買い求めの販売店に点検・整備をご用命ください。

振動障害の予防

振動障害を予防するため

2009年に厚生労働省より新たな振動障害予防のための指針『平成21年7月10日』基発0710が発表され、日振動ばく露量A(8)による振動作業管理が導入されました。

工具の使用にあたってはこの指針に基づき、振動障害の防止に努めて下さい。

詳しい内容は、下記を参照して下さい。

・チェンソー以外の振動工具の取扱業務に係わる振動障害予防対策指針について

平成21年7月10日 基発0710 第2号

(<http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-50/hor1-50-27-1-0.htm>)

用語の説明

● 周波数補正振動加速度実行値の3軸合成値

作業中に工具から手腕に伝わる上下・左右・前後の3方向の実効加速度に周波数毎の補正を加えた値です。

a_{hv} (m/s²) で表わします。

● 日振動ばく露量A(8)

1日の作業中にどれだけ振動に曝されたかを表わし、以下の式で求めます。

1日の振動工具を扱う時間を T(時間)としますと

$$\text{日振動ばく露量 } A(8) = a_{hv} \times \sqrt{\frac{T}{8}} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

● 日振動ばく露限界値

1日の作業で、これ以上振動に曝されてはいけない限界の値です。

日振動ばく露量 A(8)=5(m/s²) が限界値です。

振動作業の作業時間の管理

以下の手順を参考に1日の作業計画を作成し、振動障害の防止に努めて下さい。

1) 振動ばく露限界時間の計算

工具メーカーのホームページ又は取扱説明書からメーカー発表の『周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値』 a_{hv} (m/s²) を確認し、次式より『振動ばく露限界時間』 T(時間)を計算します。

$$T = \frac{200}{a_{hv}^2} \text{ (時間)}$$

① T≥2時間の場合

基発0710第2号3-(2)・ウの特例を除き、当面の間1日の作業時間を『2時間まで』としてください。

② T<2時間の場合

1日の作業時間を『計算結果以内』として下さい。

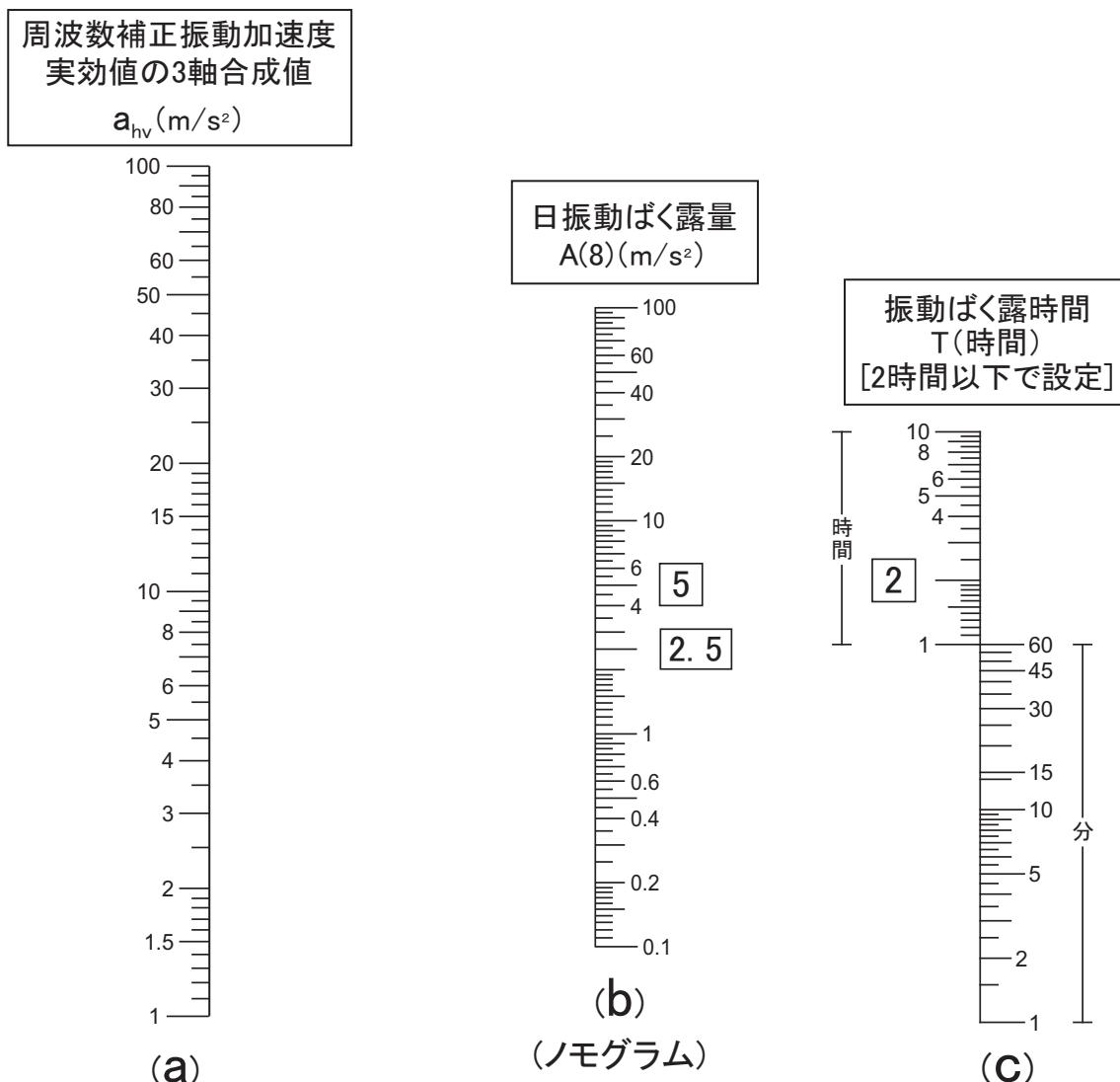
2) 日振動ばく露量の計算

1) 項で決定した作業時間を基に次式から、日振動ばく露量 A(8) (m/s²)を計算します。

$$A(8) = a_{hv} \times \sqrt{\frac{T}{8}} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

日振動ばく露量 A(8)は、下記のノモグラムからも求められます。

このノモグラムの使用方法は、(a)に『周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値』をプロットし、(c)に『振動ばく露時間』をプロットし、その2つの点を結ぶことにより(b)の『日振動ばく露量A(8)』を求めることができます。



① $A(8) \leq 2.5 \text{ (m/s}^2\text{)}$ の場合

特に対策は求められていませんが、引続き振動障害の防止に留意してください。

② $2.5 < A(8) \leq 5.0 \text{ (m/s}^2\text{)}$ の場合

$A(8)$ が $2.5 \text{ (m/s}^2\text{)}$ となるように『振動ばく露時間(工具使用時間)の制御』・『低振動の振動工具の選定』に努めてください。

③ $5.0 < A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$ の場合

$A(8)$ が $5.0 \text{ (m/s}^2\text{)}$ を超えることがないように、『振動ばく露時間(工具使用時間)の制御』・『低振動の振動工具の選定』を行ってください。

ノモグラムの使用方法

ここでは $a_{hv} = 2(m/s^2)$ の振動工具を、2時間使用した場合の、日振動ばく露量を求めます。

手順1

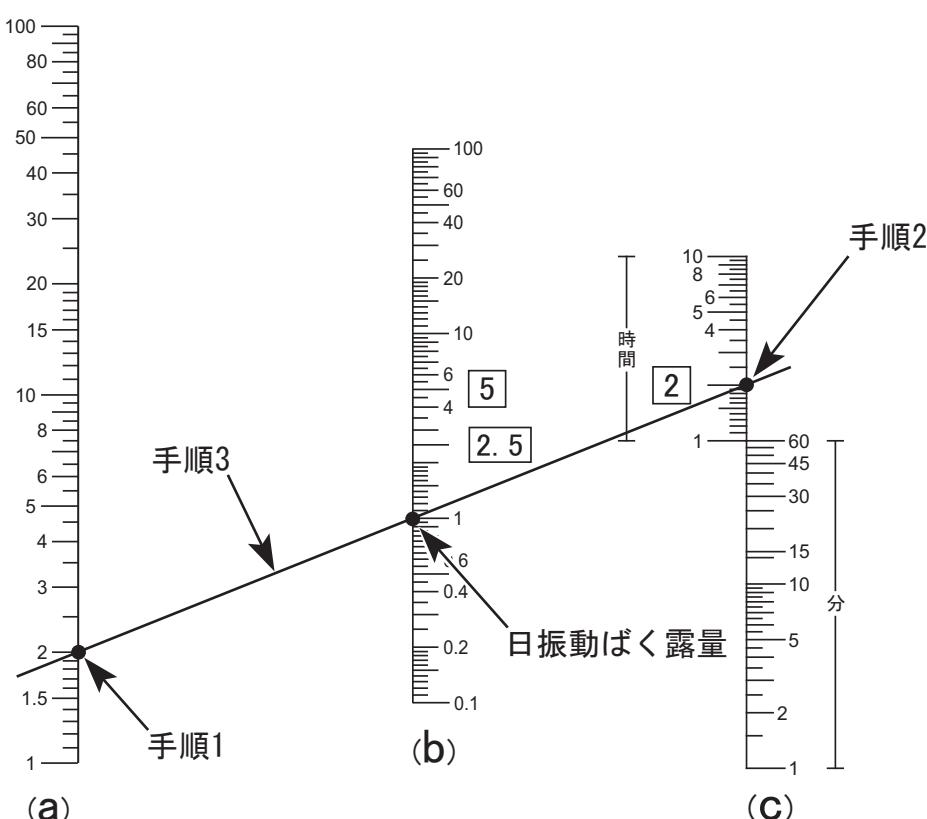
(a)の縦軸の2(a_{hv})の位置に印を付けます。

手順2

(c)の縦軸の2(使用時間)の位置に印を付けます。

手順3

手順1・2で付けた印を結んだ直線と(b)の縦軸が交差する点の数値が、日振動ばく露量です。(この場合は、1(m/s²)



● 1日に種類の異なる振動工具を使用する場合

日振動ばく露量 $A(8)$ は、『日振動ばく露量 $A(8)$ の計算テーブル』を使用して、求めてください。
(http://www.jaish.gr.jp/information/mhlw/nichishindo_bakuroryo.xls)

三笠産業では日振動ばく露量 $A(8)$ /振動ばく露限界時間の簡易計算フォームをご用意いたしましたので、参考としてご使用ください。

(http://www.mikasas.com/japanese/service/tech_vibe4.html)

● 作業上の注意

バイブレーターを使用する場合、1回あたりの作業時間は『おおむね30分以内』とし、作業と作業の間には『5分以上の休止時間』を設けてください。



MIKASA SANGYO CO., LTD.

HEAD OFFICE

**NO. 4-3. 1-CHOME, SARUGAKU-CHO, CHIYODA-KU
TOKYO, JAPAN**



三笠産業株式会社

本 社	東京都千代田区猿楽町 1丁目 4番 3号	〒101-0064
	電話 03-3292-1411 FAX 03-3233-0530	
大 阪 支 店	大阪市西区立売堀 3丁目 3番 10号	〒550-0012
	電話 06-6541-9631 FAX 06-6541-9660	
札 幌 営 業 所	札幌市白石区流通センター 6丁目 1番 48号	〒003-0030
	電話 011-892-6920 FAX 011-892-6344	
仙 台 営 業 所	仙台市若林区卸町 5丁目 1番 16号	〒984-0015
	電話 022-238-1521 FAX 022-238-0331	
新 潟 出 張 所	新潟市西区小新 2丁目 16番 11号	〒950-2023
	電話 090-7422-8801 FAX 03-3233-0530	
北関東営業所	館林市近藤町 178番地	〒374-0042
	電話 0276-74-6452 FAX 0276-74-6538	
長 野 出 張 所	長野市稻里町中央 3丁目 23番 7号 E-3	〒381-2217
	電話 080-1013-9542 FAX 03-3233-0530	
中 部 営 業 所	名古屋市中村区則武 1丁目 9番 4号	〒453-0014
	電話 052-451-7191 FAX 052-451-0315	
金 沢 出 張 所	金沢市藤江北1丁目 331番地 306号	〒920-0345
	電話 080-1013-9538 FAX 052-451-0315	
中 国 営 業 所	広島市安佐南区祇園 3丁目 45番 11号	〒731-0138
	電話 082-875-8561 FAX 082-875-8560	
四 国 出 張 所	高松市今里町 6番 2号	〒760-0078
	電話 087-868-5111 FAX 087-868-5551	
九 州 営 業 所	福岡市博多区博多駅南 5丁目 22番 5号	〒812-0016
	電話 092-431-5523 FAX 092-431-5707	
南九州出張所	鹿児島市宇宿八丁目 6番 11号 102	〒890-0073
	電話 080-1013-9558 FAX 092-431-5707	
沖 縄 出 張 所	那覇市安謝 1丁目 18番 10号 パークサイドM201号	〒900-0003
	電話 090-7440-0404 FAX 098-867-1167	

《部品サービスセンター》

部 品 課	春日部市緑町 3丁目 4番 39号	〒344-0063
	電話 048-734-2401 FAX 048-736-6787	
サ ー ビ ス 課	春日部市緑町 3丁目 4番 39号	〒344-0063
	電話 048-734-2402 FAX 048-736-6787	

・館林物流センター ・技術研究所 ・館林工場 ・春日部工場