



振動応用技術で、世界をひらく

高周波48Vシリーズ インナーバイブレータ 取扱説明書



HBM 30ZX・40ZX・50ZX・60ZX

HBM 40AX・50AX・70A・80A

HBM 30ZXLH・40ZXLH

HBM 50X・60X

お買い上げありがとうございます。ご使用になる前に必ず
この取扱説明書をお読み下さい。

エクセン株式会社

安全情報

この製品は、コンクリートを締め固める為のバイブレータです。コンクリートを締め固める目的以外には使用しないで下さい。

製品の安全性については、十分に配慮していますが、この説明書の警告、注意をよく読んで正しくお使い下さい。また、電源機器の取扱説明書もよくお読み下さい。

下記の表示は、万一にも他人や自分に障害や損害を与えることのないように、この製品を使用して頂く為の警告表示・注意表示です。



警告

(WARNING)

【警告】は、死亡又は重傷を負う可能性のある危険な状況を示す表示です。



注意

(CAUTION)

【注意】は、軽傷または中程度の障害を負う可能性のある危険な状況を示す表示です。

警告

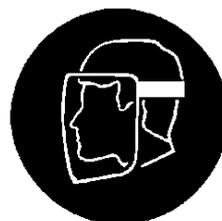
(死亡事故を受けない為に)

- ⚠ この製品を、商用電源では絶対に使用しないで下さい。モータが焼損します。焼損により絶縁物が破壊され感電する恐れがあります。
- ⚠ この製品の電源機器（インバータ・コンバータ）は、感電防止用漏電遮断器を設備していない電源では使用しないで下さい。

注意

(障害や損害を受けない為に)

- ⚠ コンクリートパイプレータを取扱う事業者は、労働省の定める振動障害防止の為各事項の推進に尽力しなければなりません。
- * 労働省労働基準局労働衛生課 監修
振動工具取扱い作業の管理
『建設業労働災害防止協会 発行』
を参照下さい。
- ⚠ 振動体は、運転すると発熱します。使用した後に誤って触れないようにして下さい。火傷する恐れがあります。
- ⚠ 足元や浅い場所を打設する時には、コンクリートが飛び散ります。顔面保護具（保護眼鏡・マスク）を着けて目や口などを保護して下さい。
- ⚠ 作業する時は、振動体から1m以上離れた振動の弱い所を持って作業して下さい。振動の強い所を持って長時間（30分以上）使用すると、振動障害を起こす恐れがあります。
- ⚠ 絶対に空中での運転はしないで下さい。空中で運転させると、振動体は数分で100以上になります。触ると火傷します。
- ⚠ ホースやケーブルを持って振動体を振り回さないで下さい。周りの人や物に障害や損害を与える恐れがあります。



顔面保護具着用

○ ま え が き

この度は、高周波48Vインナーバイブレータをお買上げ頂きありがとうございます。

ご使用になる前に、必ずこの取扱説明書を読んで下さい。

この製品の性能を十分に理解して、適切な取扱いと点検整備を行ない、いつまでも安全に効率よく使用されるようお願い致します。尚、この取扱説明書はお手元に大切に保管して下さい。

も く じ

安全情報	1	各部の名称	10
▲ 警告	2	HBM ZX・AX・70A・X	
▲ 注意	2	HBM ZX LH	
○ ま え が き	3	HBM 80A	
○ 安全		操作上の説明	11
▲ 注意	4	使用後の清掃	12
作業上身を守る為に		○ 点 検	12
▲ 注意	5	○ 消耗部品の交換時期	13
末永く使用して頂く為に		○ 故障診断	13
延長ケーブルの選定	7	○ 仕 様・製品寸法	14
使用可能台数	8	○ エクセン指定サービス店	15
システム構成	9	S I 単位換算表	16

○ 安全

⚠ 注意

(作業上身を守る為に)

- 作業は、安全帽・防振手袋・安全靴・顔面保護具（保護眼鏡・マスク）及び安全ベルトを着けて、安全な装備で行なって下さい。



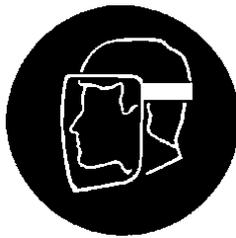
安全帽着用



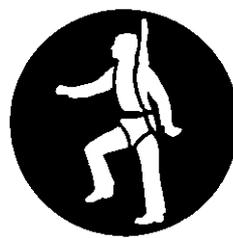
防振手袋着用



安全靴着用



顔面保護具着用



安全ベルト着用

- この製品は、ホースやケーブルがついた長い物です。作業中や移動する時に鉄筋に引っ掛けたり、物が乗ったりして自由を奪われて、つまずいたり、踏み外したりして、怪我をする恐れがあります。ホースとケーブルの取り回しには十分気を付けて下さい。
- 作業場は、鉄筋などで足場が悪い所では、必ず歩み板を敷いて、足場を固めてから作業して下さい。
機械が突然停止した時はスイッチを“OFF”にして電源機器から必ず、プラグを抜いて下さい。ケーブルが焼損したり、電源機器が故障する恐れがあります。

⚠ 注意

(未永く使用して頂く為に)

- この製品の振動体は、コンクリートに挿入することにより冷却しています。コンクリートの外（空中）で運転しないで下さい。モータが焼損する恐れがあります。



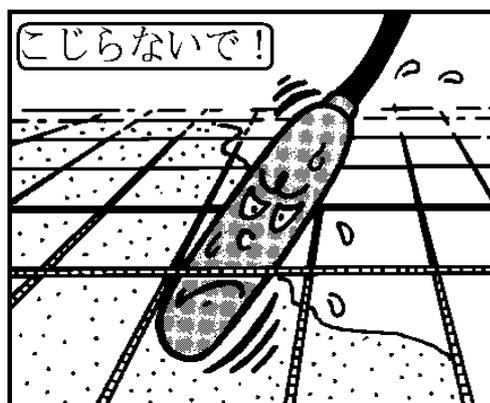
- バイブレータの“ON・OFF”は、振動体がコンクリートに挿入されていない状態で行なって下さい。コンクリートに挿入した状態で“OFF”にすると、振動体が抜けなくなる事があります。



- ケーブルやホースの上に、重い物を乗せたり落としたりしないで下さい。ケーブルが断線して故障する恐れがあります。



- 振動体で鉄筋や型枠などをこじらないで下さい。振動体が摩耗したり、モータが焼損する恐れがあります。



この製品の振動体をコンクリートや鉄板などの固い物の上で、運転しないで下さい。ベアリングが破損したり、ロータが折損する恐れがあります。

- 打設や移動の時に、ケーブルを引張ったり吊り下げたりしないで下さい。プラグが抜けたり、ケーブルが断線して故障する恐れがあります。
- プラグの端子は、接触不良にならないように汚れ・錆はきれいに落としてからコンセントに、確実に差し込んで下さい。プラグの接触不良は、モータが焼損する主な原因の一つです。

電源機器から離れた所で打設する場合は、ケーブルを延長して下さい。延長ケーブルのサイズと使用限界長さは、表 - 1 (7 ページ) を参照下さい。

この製品を使用する場合、電源機器 (インバータ・コンバータ・発電機) の容量により、それぞれ使用可能台数は異なります。過負荷にならないよう表 - 2 (8 ページ) を参照下さい。

延長ケーブルの選定

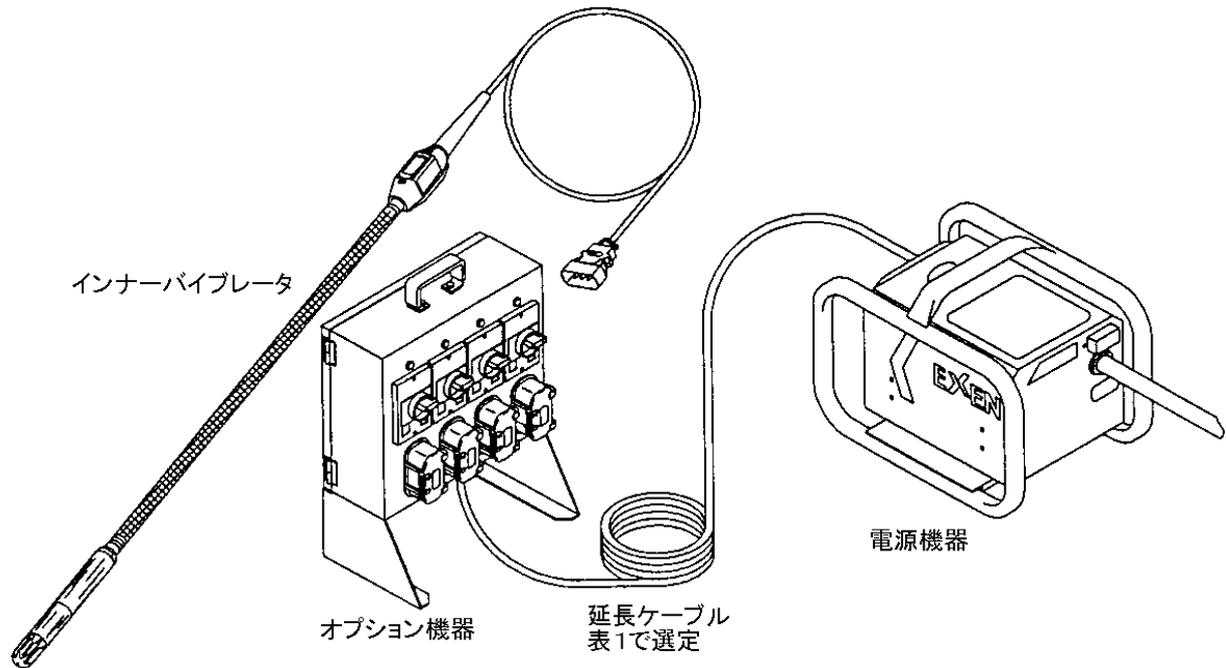


表 - 1

単位：m

型式	ケーブルサイズ				
	3.5 mm ²	5.5 mm ²	8.0 mm ²	14 mm ²	22 mm ²
HBM30	100	150	200	400	600
HBM40	60	100	140	250	400
HBM50	30	60	80	150	200
HBM60	20	40	60	100	150
HBM70	15	25	40	70	100
HBM80	15	25	40	70	100

HBM - X型の電源機器は、HAG340FDR型のみです。他の機種は、使用出来ません。

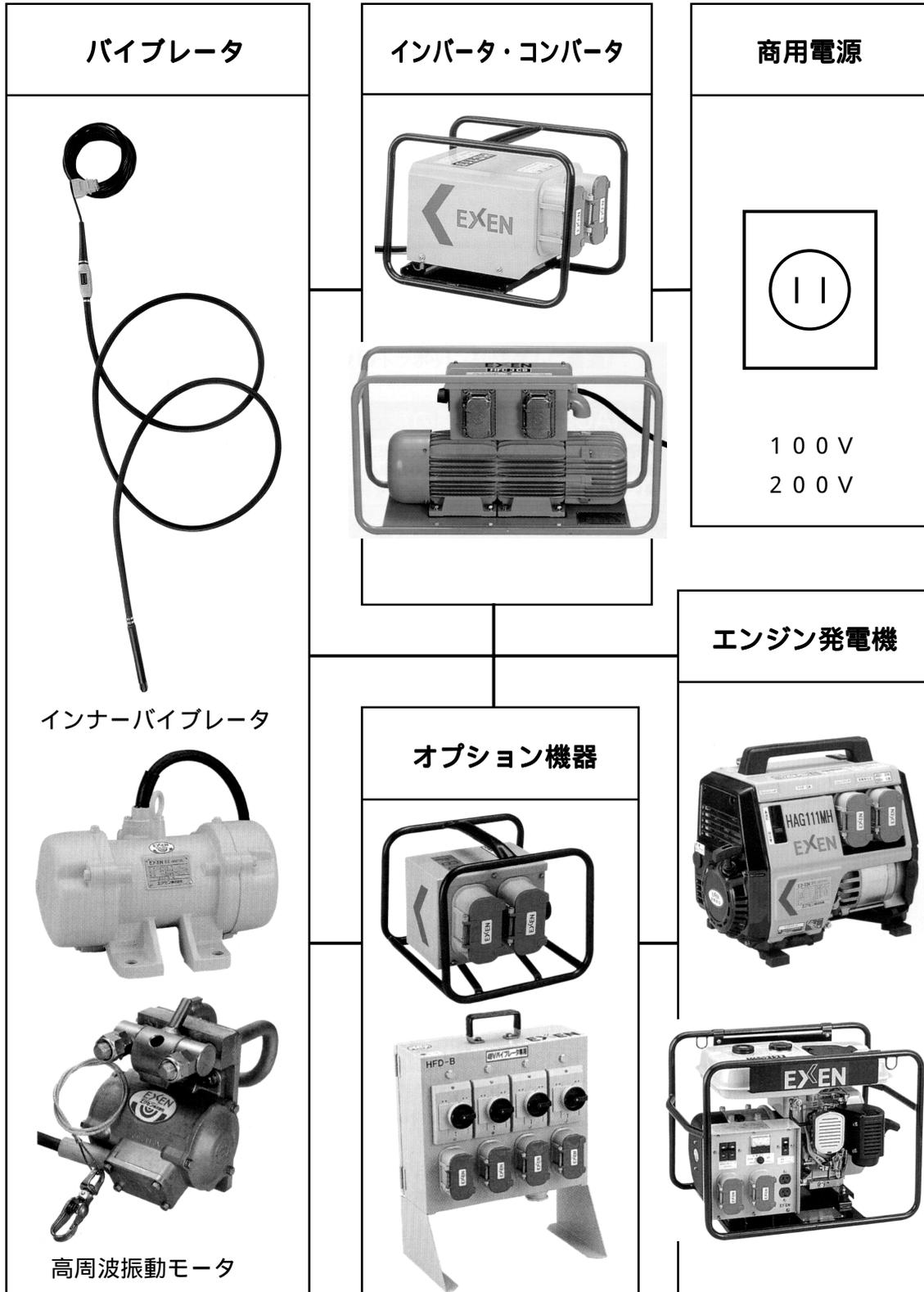
使用可能台数

表 - 2

型 式		H B M (インナーバイブレータ)				
		3 0	4 0	5 0	6 0	7 0 , 8 0
インバータ	HC111(RC)	3	1	1	0	0
	HC113	4	2	1	1(0)	0
	HC116	5	3	2	1	0
	HC230	10	6(5)	4(3)	2	1
	H230	10	6	4(3)	2	1
	H260	20	13(12)	8(6)	5(4)	3
	H2100	34	21(20)	13(10)	9(7)	6
	H2150	51	32(30)	20(16)	13(10)	9
コンバータ	HFC2.4CB	8	5(4)	3(2)	2(1)	1
	HFC3CB	10	6	4(3)	2	1
	HFC4CB	13	8	5(4)	3(2)	2
発電機	HAG111MH	3	2	1	1(0)	0
	HAG121MF	6	4	2	1	1
	HAG127MF	9	5	3(2)	2(1)	1
	HAG134MH	11	7(5)	4(3)	3(2)	2(1)
	HAG4FDS	13	8(7)	5(3)	3(2)	2
	HAG292M6	10	6(5)	3(2)	2(1)	1
	HAG235MFW	12	7(6)	4(3)	3(2)	2(1)
型 式	H B M		H B M - X型の電源機器は、H A G 3 4 0 F D R型のみです。他の機種は使用出来ません。			
ス-パ-3リキ HAG340FDR	5 0 X	6 0 X				
	5(4)	3(2)				

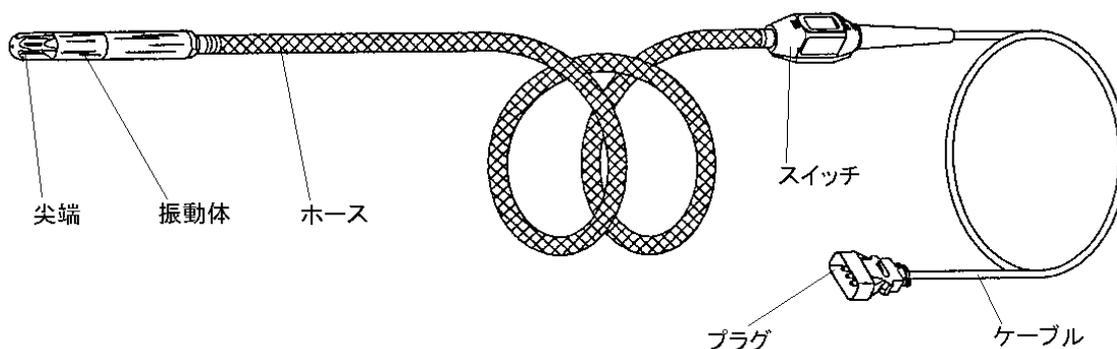
表中()内の数字は、バイブレータが同時に連続過負荷の状態、使用された時を想定した使用可能台数です。

システム構成



各部の名称

HBM ZX・AX・70A・X

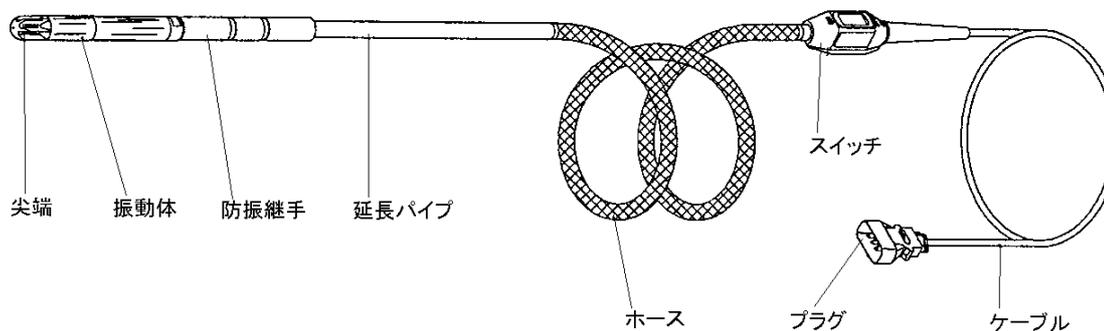


ZX型の振動体は、フィン形です。

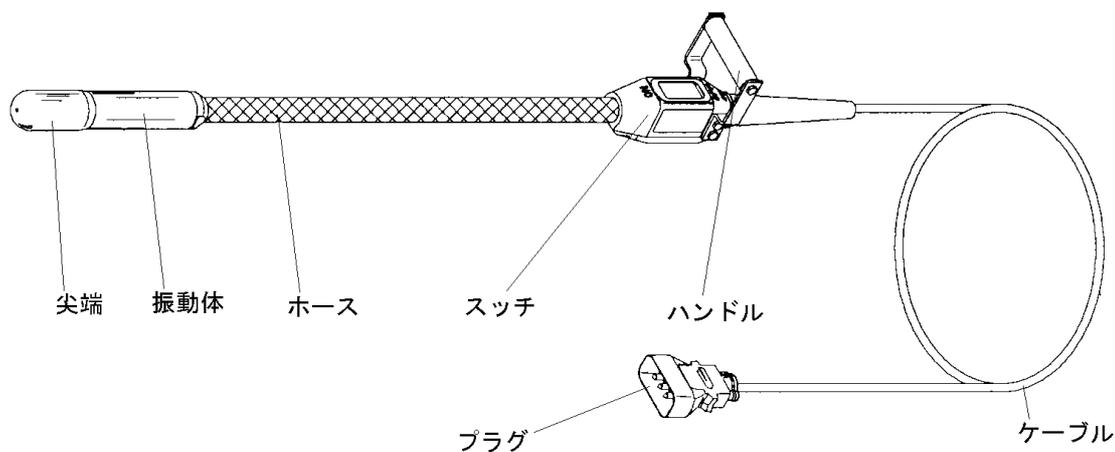
AX型・A型の振動体は、丸形です。

X型の振動体は、六角形でプラグは丸形です。

HBM ZX LH



HBM 80A



操作上の説明

バイブレータの操作は、「振動体を操作する人」と「スイッチの“入切”を操作する人」の二人で操作すると、安全で楽に作業できます。

- (1) バイブレータのスイッチが“OFF”である事を確認します。
- (2) 電源機器を起動させます。
電源機器の操作方法は、電源機器の取扱説明書を参照して下さい。
- (3) バイブレータのプラグを電源機器のコンセントに差し込みます。
- (4) コンセントケース蓋の爪がプラグに確実に掛かって、抜けないことを確認します。
- (5) バイブレータのホースを持って、振動体を吊り下げて支えます。
- (6) 準備ができたなら（スイッチを操作する人に合図して）バイブレータのスイッチを“ON”にします。
バイブレータのホースは、手元振動の弱い所を持つようにして下さい。
- (7) バイブレータは、締め固め有効範囲のピッチで垂直に、コンクリートに挿入します。
バイブレータの締め固め有効範囲は振動部直径の約10倍とみて下さい。
- (8) コンクリートは、バイブレータを挿入して沈下が止まり、表面にモルタルが均一に浮き上がり、光沢を帯びてきたら次の場所に差し替えます。
一ヶ所に振動を掛け過ぎると、コンクリート分離の原因になります。
粗骨材は、平均的に埋めて下さい。
打設中の分離が起きた場合は、粗骨材を平均的に埋め直した後に再度打設して下さい。
斜面を法面などで打設する場合は、モルタルの分離を防ぐ為、下方から行なって下さい。
- (9) バイブレータを引き上げる時は、穴が残らないようにゆっくり引き上げます。
- (10) 打設が終了したら（スイッチを操作する人に合図して）バイブレータのスイッチを“OFF”にします。
- (11) 電源機器からプラグを抜きます。
コンセントケースの蓋を起して、蓋の爪の掛かりをプラグから外して引抜きます。
- (12) 電源機器を停止させます。

使用後の清掃

使用後は、きれいに清掃してきれいに束ねて下さい。

- 1 振動体・ホース・スイッチケースおよびケーブルに付いたコンクリートは、固まらないうちに落として下さい。
- 2 電源機器のコンセントやバイブレータのプラグについた埃やコンクリートは、きれいに落として下さい。
- 3 ホースやケーブルは、直径50cm位に丸めて2～3ヶ所縛り、丸めた輪に腕を通して、肩に掛けて運んで下さい。両手が自由になり、持ち運び易くなります。

点 検

現場へ搬入する前と使用後は、必ず次の項目を点検して下さい。使用中のトラブルを出来るだけ少なくする為です。

- 1 振動体に摩耗・亀裂および緩みなどは、発生していないか？
- 2 ホースに摩耗・破れおよび傷などは発生していないか？
- 3 スwitchケースに変形やゴム類の破けなどはないか？
- 4 ケーブルに摩耗や亀裂などは、発生していないか？
- 5 プラグの端子に、汚れや錆などは、発生していないか？
- 6 スwitchは、確実に“ON・OFF”できるか？
- 7 絶縁抵抗値は、正常か？
(DC500V, 10M 以上)
- 8 運転音は、正常か？
(一定の運転音が正常)

○ 消耗部品の交換時期

○ 消耗部品の交換は次の項目を参考に行なって下さい。

消耗部品	視覚・聴覚による交換時期の判断	交換時期・時間 (目安)
振動体・尖端	摩耗場合で判断 (視覚)	300～500時間
潤滑油	運転時の音で判断 (聴覚)	200～250時間
ベアリング	運転時の音で判断 (聴覚)	400～500時間
オイルシール	リップの摩耗具合で判断 (視覚)	1,000時間
ホース	摩耗や傷の具合で判断 (視覚)	発見次第

潤滑油の量

単位：L

潤滑油型式	HBM50X	HBM60X	HBM70A, 80A
シェルテラスST22	0.01	0.012	0.015

HBM-ZX・ZXLH型はグリース潤滑の為、ベアリングを交換して下さい。

修理やオーバーホールをする場合には、最寄りの支店・営業所あるいは、当社指定のサービス店にお申しつけ下さい。

○ 故障診断

現象	症状	原因	処置
運転できる	異音がする (金属音など)	ベアリング異常 (ゴロツキ・摩耗)	ベアリング交換
		オイルの劣化	オイル交換
	振動が弱い	ステータ異常	ステータ交換
運転できない	うなり音がする	欠相	修理
		ステータ異常	ステータ交換
		ベアリング異常 (ロック・破損)	ベアリング交換
	全く音がしない	ステータ焼損	ステータ交換
ケーブル断線		ケーブルの修理又は交換	

仕様・製品寸法

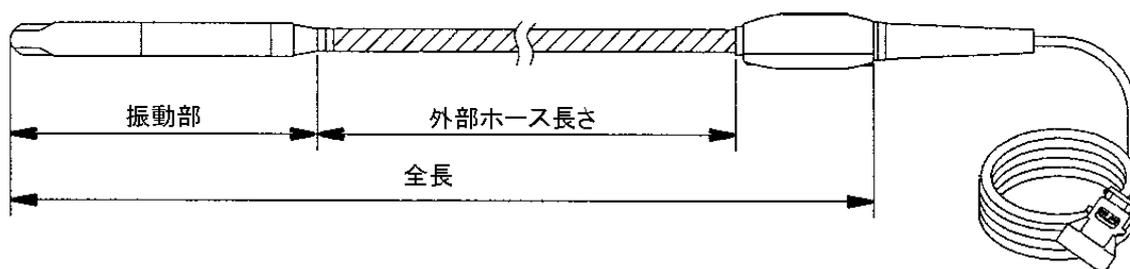
仕様

型式	出力 (W)	電圧 (V)	電流 (A)	周波数 (Hz)	振動数 (Hz)	振動部 (径×長mm)	質量 (kg)		
HBM30ZX	130	48	3.5	200/240	200/240	31×405	9.2		
HBM40ZX	250		5.5			43×340	10.4		
HBM40AX						43×330			
HBM50ZX	400		9.0			52×390	14.3		
HBM50ZA						52×380			
HBM60ZX	500		13.0			61×415	15.9		
HBM70A	900		20.0			71×470	21.5		
HBM80A						80×475	18.4		
HBM30ZXLH	130		3.5			180	180	31×405	12.4
HBM40ZXLH	250		5.5					43×362	14.2
HBM50X	400		9.0	180	180	51×390	12.5		
HBM60X	600		13.0			60×410	14.9		

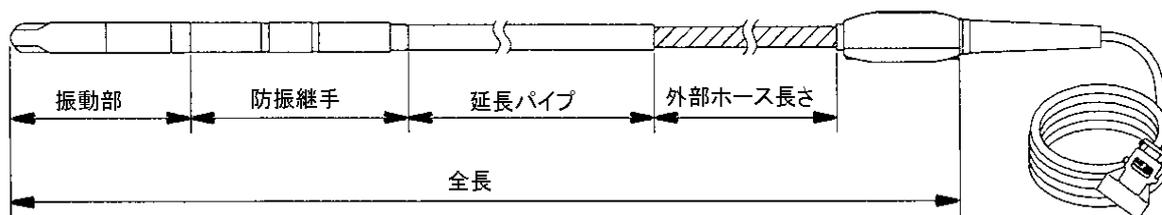
質量には外部コード(15m)も含まれています。

製品寸法図

HBM ZX・AX・A・X



HBM ZXLH



○ エクセン指定サービス店

共成電機工業(株)	〒060-0041	札幌市中央区大通東5丁目	TEL 011-241-8604 FAX 011-241-8605
○ 三協電機	〒983-0025	仙台市宮城野区福田町南 1丁目4-22	TEL 022-258-2952 FAX 022-258-2952
○ (有)ハヤシサービス	〒340-0003	埼玉県草加市稲荷 5-26-1	TEL 0489-35-4334 FAX 0489-35-1843
○ (有)岡田電業社	〒161-0034	新宿区上落合1-5-14	TEL 03-3360-4475 FAX 03-3360-4475
○ テクノナカコ	〒453-0855	名古屋市中村区烏森町 7丁目321-2	TEL 052-482-9779 FAX 052-471-5697
○ 大同機材(株)	〒577-0827	東大阪市衣摺4-4-35	TEL 06-6729-5710 FAX 06-6729-2950
○ 愛神電機(株)	〒761-8083	高松市三名町字大下 739-7	TEL 0878-66-3411 FAX 0878-66-3412
○ 三和機電工業(株)	〒813-0034	福岡市東区多の津 5-13-6	TEL 092-621-7130 FAX 092-621-7135

S I 単位換算表

項目	SI単位	従来単位	換算率1 (SI単位→従来単位)	換算率2 (従来単位→SI単位)
振動数・打撃数	Hz	v.p.m	1Hz = 60v.p.m	1v.p.m = 1/60Hz
回転数	min ⁻¹	r.p.m	1min ⁻¹ = 1r.p.m	1r.p.m = 1min ⁻¹
遠心力・起振力	kN	kgf	1kN = 101.97kgf	1kgf = 0.00980665kN
トルク	N・cm	kgf・cm	1N・cm = 0.10197kgf・cm	1kgf・cm = 9.80665N・cm
トルク・打撃エネルギー	N・m	kgf・m	1N・m = 0.10197kgf・m	1kgf・m = 9.80665N・m
衝撃力	kg・m/s	kg・m/sec	1kg・m/s = 1kg・m/sec	1kg・m/sec = 1kg・m/s
圧力	MPa	kgf/cm ²	1MPa = 10.197kgf/cm ²	1kgf/cm ² = 0.0980665MPa
真空圧力	kPa	mmHg	1kPa = 7.5mmHg	1mmHg = 0.133322kPa
真空圧力	kPa	Torr	1kPa = 7.5Torr	1Torr = 0.133322kPa
秒速	m/s	m/sec	1m/s = 1m/sec	1m/sec = 1m/s
時間(秒)	s	sec	1s = 1sec	1sec = 1s
容量・体積	L	l	1L = 1l	1l = 1L
流量・消費量	L/h	cc/h	1L/h = 1000cc/h	1cc/h = 0.001L/h
流量・消費量	L/h	l/h	1L/h = 1l/h	1l/h = 1L/h
流量・揚量	L/min	l/min	1L/min = 1l/min	1l/min = 1L/min
容量/回	NL/回	NI/回	1NL/回 = 1NI/回	1NI/回 = 1NL/回
容量	L	cc	1L = 1000cc	1cc = 0.001L
馬力・出力	kW	PS	1kW = 1.3596PS	1PS = 0.7355kW
加速度	m/s ²	G	1m/s ² = 0.10197G	1G = 9.80665m/s ²

EXEN 振動応用技術で、世界をひらく エクセン株式会社

本 社	〒105-0013	東京都港区浜松町 1-17-13	03-3434-8455(代)	FAX 03-3434-1658
東京支店	〒105-0013	東京都港区浜松町 1-17-13	03-3434-8451(代)	FAX 03-3432-7709
大阪支店	〒565-0085	大阪府豊中市上新田 4-6-8	06-6831-3008(代)	FAX 06-6871-4282
札幌営業所	〒002-8005	札幌市北区太平 5 条 2-5-35	011-772-0861(代)	FAX 011-772-0903
盛岡営業所	〒020-0833	岩手県盛岡市西見前 12-19-2	019-637-1555(代)	FAX 019-637-1572
仙台営業所	〒983-0025	仙台市宮城野区福田町南 1-4-22	022-259-0531(代)	FAX 022-259-0568
高崎営業所	〒370-0844	群馬県高崎市和田多中町 11-25	027-323-0771(代)	FAX 027-323-8681
新潟営業所	〒950-0823	新潟市東中島 2-18-35	025-257-2001(代)	FAX 025-277-7000
長野営業所	〒381-2222	長野市金井田 153KJ 犀南 101 号	026-293-8789(代)	FAX 026-293-8791
東京北営業所	〒340-0003	埼玉県草加市稲荷 5-26-1	0489-35-7951(代)	FAX 0489-35-7905
静岡営業所	〒422-8036	静岡市敷地 2-25-15 レジデンス和田 B	054-237-9750(代)	FAX 054-237-9421
名古屋営業所	〒465-0057	名古屋市名東区陸前町 1807	052-703-9977(代)	FAX 052-703-1412
金沢営業所	〒921-8803	石川県石川郡野々市町押越 2-63	076-246-0071(代)	FAX 076-246-0097
高松営業所	〒761-8032	高松市鶴市町 2032-4	087-882-7117(代)	FAX 087-882-5623
広島営業所	〒733-0841	広島市西区井口明神 3-2-6	082-278-6868(代)	FAX 082-278-6871
福岡営業所	〒816-0093	福岡市博多区那珂 3-16-26	092-451-5616(代)	FAX 092-451-5629
鹿児島営業所	〒891-0113	鹿児島市東谷山 6-33-13	099-267-6611(代)	FAX 099-267-8124
貿易部	〒105-0013	東京都港区浜松町 1-17-13	03-3434-8452(代)	FAX 03-3434-8368
草加工場	〒340-0003	埼玉県草加市稲荷 5-26-1	0489-31-1111(代)	FAX 0489-35-4473