

EXEN

振動応用技術で、世界をひらく

高周波 48V シリーズ

マイクロ 耐水インバータ 取扱説明書



HC 111B・111BRC・113B・116B
HC 230A

★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

(802177000 1403)

☆ 安全情報

- ☆ この製品は、高周波48Vバイブレータ専用電源機器のインバータです。高周波48Vバイブレータの使用以外の目的で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、インナーバイブレータ・高周波振動モータ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、死亡また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。感電する恐れがあります。
- ⚠ この製品は、水・湿気・塵などのある場所では使用しないで下さい。水・湿気・塵が原因で、感電する恐れがあります。
- ⚠ 電源は、アース線が接続されているコンセントを使用して下さい。アース線が接続されていないコンセントを使用すると、感電する恐れがあります。



注意

(障害や損害を受けない為に)

- ⚠ 銘板に表示された電圧を守って使用して下さい。銘板に表示された電圧より高い電圧で使用すると故障し、感電する恐れがあります。
- ⚠ この製品は、水の溜り易い窪みや埃の多い場所には設置しないで下さい。水や埃で、故障する恐れがあります。
- ⚠ この製品を移動する場合は、電源スイッチを“OFF”にして必ず電源からプラグを抜いて下さい。突然起動して、感電する恐れがあります。
- ⚠ この製品を使用する時には、雨や水が掛からないように心掛けて下さい。故障の原因になります。

○ ま え が き

この度は、高周波48Vバイブレータ専用電源機器インバータをお買上げ頂きありがとうございます。
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。

この製品を十分に理解して、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	-----	9
▲ 警告	-----	2	○ 操作上の説明	-----	10
▲ 注意	-----	2	○ 使用後の清掃・搬出	-----	11
○ ま え が き	-----	3	○ 点 検	-----	11
○ 安 全			○ ランプの説明	-----	12
▲ 注意	-----	4	○ 故障診断	-----	12
作業上身を守る為に			○ 仕 様	-----	13
▲ 注意	-----	5	○ 製品寸法	-----	13
末永く使用して頂く為に			○ エクセン指定サービス店	-----	14
○ 延長ケーブルの選定	-----	6	○ S I 単位換算表	-----	14
○ 使用可能台数	-----	7			
○ システム構成	-----	8			

○ 安全



注意

(作業上身を守る為に)

- バイブレータを使用する場合は、安全帽・防振手袋・安全靴・顔面保護具（保護眼鏡・マスク）および安全ベルトを着けて、安全な装備で行なって下さい。



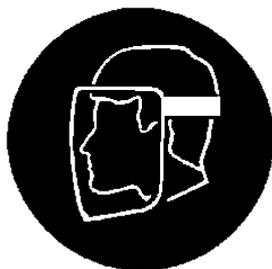
安全帽着用



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

- インバータ本体またはバイブレータで漏電した場合は、インバータが停止しますので、必ずプラグを抜いて原因を調査して復旧のうえ、運転を再開して下さい。原因が不明なまま運転を続けると、感電する恐れがあります。
- 入力ケーブルを延長して接続する場合は、緑線はアース線ですので、間違わないで下さい。間違って接続すると感電します。
- この製品を点検する時は、必ずプラグをコンセントから抜いた状態で行なって下さい。感電する恐れがあります。



注 意

(未永く使用して頂く為に)

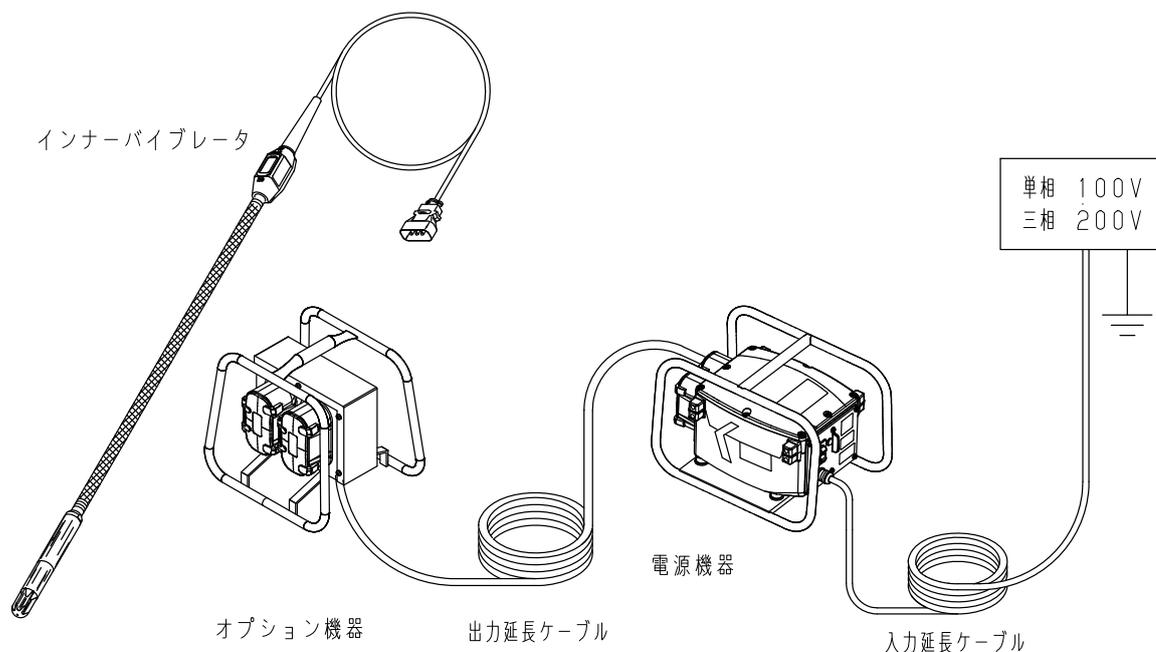
- プラグの端子は、接触不良にならないように汚れ、錆などはきれいに落としてからコンセントに、確実に差し込んで下さい。プラグの接触不良は、機械が故障する主な原因の一つです。
- インバータの内部にあるパワー素子が規定温度に達すると、インバータの出力を停止します。停止した場合は電源スイッチを“OFF”にしてインバータを冷却した後、再度電源スイッチを“ON”にして下さい。
- この製品の電源スイッチでバイブレータの“ON, OFF” (運転・停止)を行わないで下さい。故障する恐れがあります。
- この製品から離れた場所でバイブレータを使用する場合は、出力ケーブルを延長して下さい。延長ケーブルのサイズと使用限界長さは「延長ケーブルの選定」(6ページ)を参照して下さい。
- バイブレータを使用する場合は、バイブレータの容量により使用出来る台数が異なります。過負荷にならないように「使用可能台数」(7ページ)を参照して下さい。
- この製品は、防噴流構造 (保護等級 IEC規格 IP55 相当) を採用しておりますが、運転中は故意に水をかけたり、水中で運転したりしないでください。故障する恐れがあります。
- 使用可能台数より多い台数のバイブレータを同時に起動させますと、故障の原因となりますので、絶対に行わないで下さい。
- 出力の負荷が定格を越えた場合は、インバータの出力周波数が下がり、バイブレータの振動数を低下させます。負荷を緩めれば出力周波数が自動的に復帰し、正常に使用できます。
- 入力電圧が定格を越えた場合は、インバータの電源スイッチが“OFF”になりインバータを保護します。入力電圧を確認して、再度電源スイッチを“ON”して下さい。
- この製品は電子機器の為、落下させないで下さい。
- この製品を発電機で使用する場合、商用電源専用発電機 (溶接兼用は避けて下さい) でインバータの入力容量の 1.5 倍を目安として発電機容量を選定し、ご使用下さい。
- 発電機の電圧調整方式によっては異常なピーク電圧が発生するので、保護装置が誤動作を起こす場合があります。

保護等級 IEC規格

IP55	防塵型	粉塵が内部に侵入することを防止する。若干の粉塵の侵入があっても正常な運転を阻害しない。
	防噴流型	機材を正規の取付状態にして、約 3m の距離からあらゆる方向に規定の直径 6.3mm のノズルで、水圧約 30kPa (水頭約 2.5m になる圧力に相当する。) で約 12.5L/min の水を外郭表面積 1m ² あたり 1 分間で合計 3 分以上注水したとき、機材内部の動作を阻害するような浸水がないこと。

○ 延長ケーブルの選定

▲ 延長ケーブルは、出来る限り太く・短かく使用して下さい。



■入力側ケーブルの延長可能な長さ

単位：m

コードの太さ (mm ²)	HC111B (RC)	HC113B	HC116B	HC230A
3.5	25	20	15	60
5.5	35	30	25	95
8.0	50	45	35	140

■出力側ケーブルの延長可能な長さ

単位：m

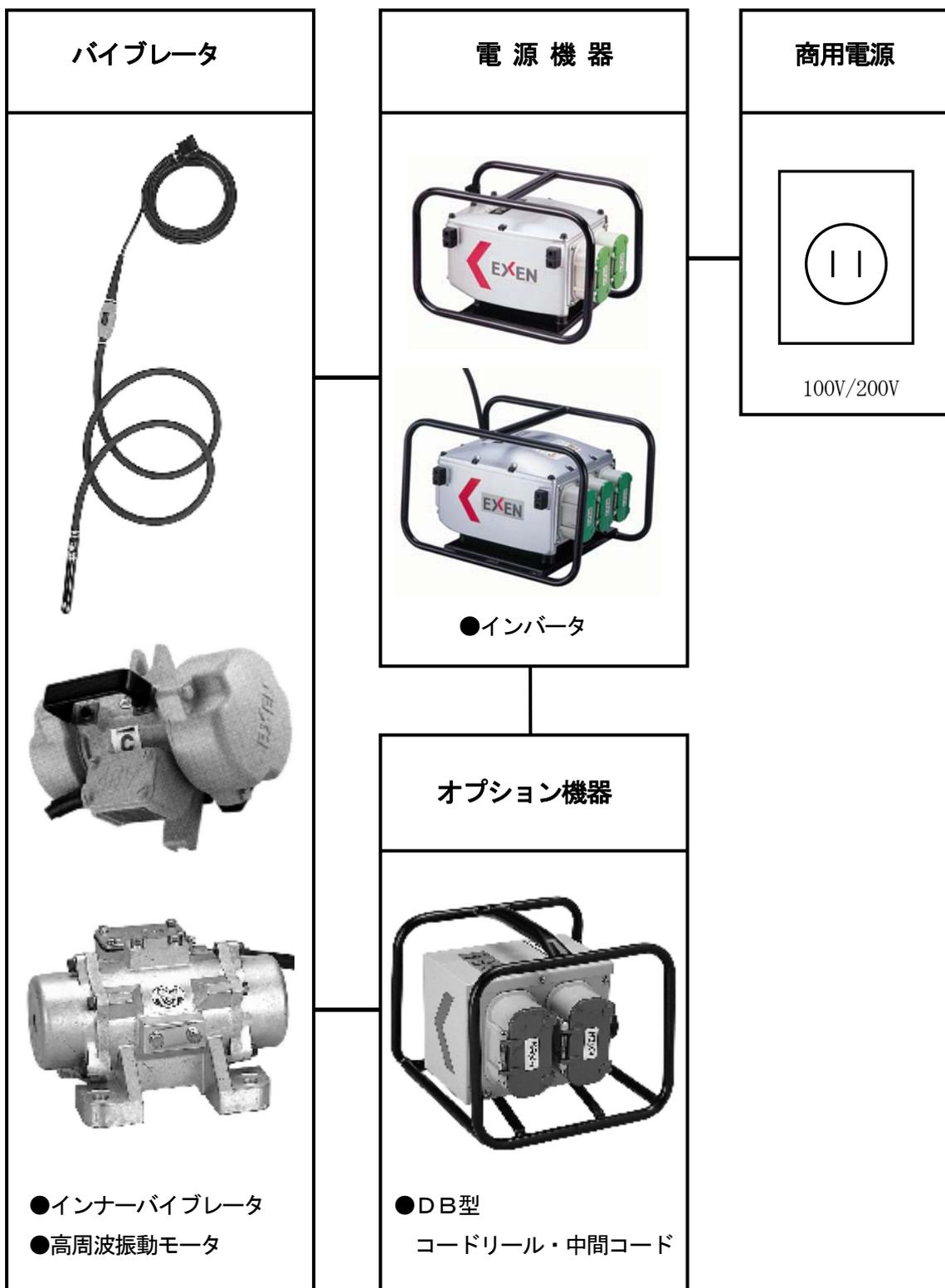
コードの太さ (mm ²)	HBM (インナーバイブレータ) [1台当り]			
	30	40	50	60
3.5	100	60	30	20
5.5	150	100	60	40
8.0	200	140	80	60

○ 使用可能台数

型式	HBM (インナーバイブレータ)					HKM (キツキ/アロン)			HKM (振動ホータ)		
	30	40	50	60	70	5CSK 55PSK 56PSK	154VS	304VS	40BL 40LHS	55HS 55BL 55LFS	75BL 75LFS
HC111B(RC)	3	1	1	0	0	6 (4)	3 (2)	1	1 (0)	0	0
HC113B	4	2	1	1 (0)	0	7 (5)	4 (3)	1	1 (0)	1 (0)	0
HC116B	5	3	2	1	0	9 (8)	5	2	1	1	1
HC230A	10	6 (5)	4 (3)	2	1	18 (14)	10 (8)	4 (3)	3 (2)	2	2

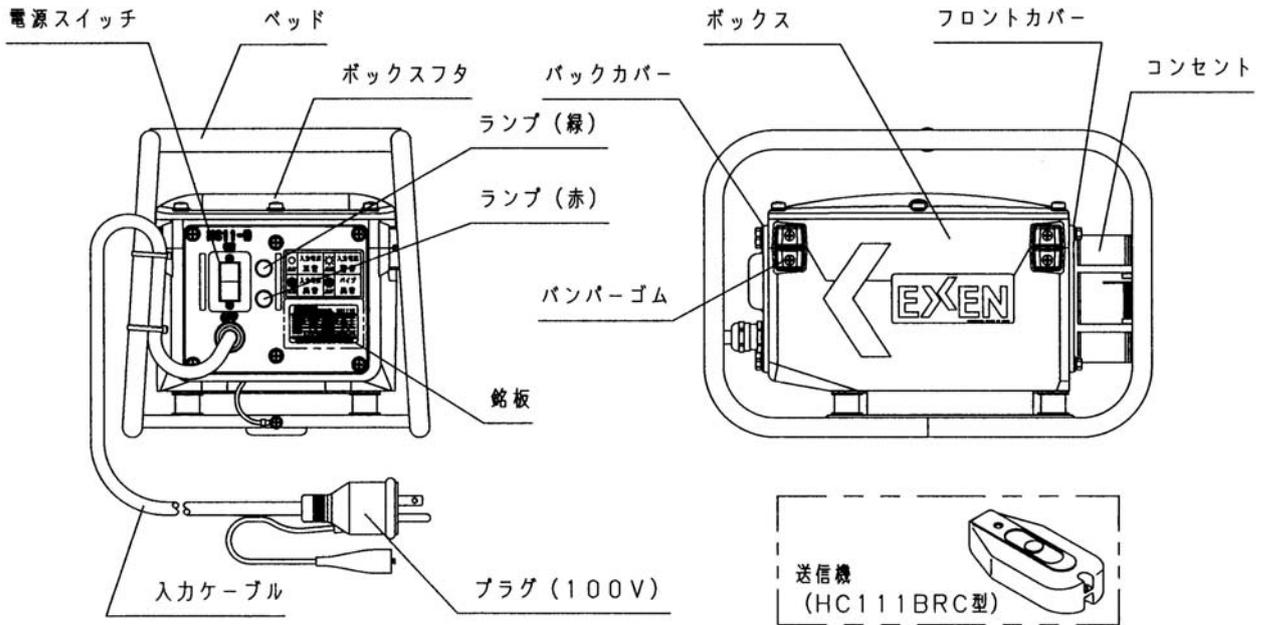
※ 表中 () 内の数字は、バイブレータが同時に連続過負荷の状態、使用された時を想定した使用可能台数です。

○ システム構成

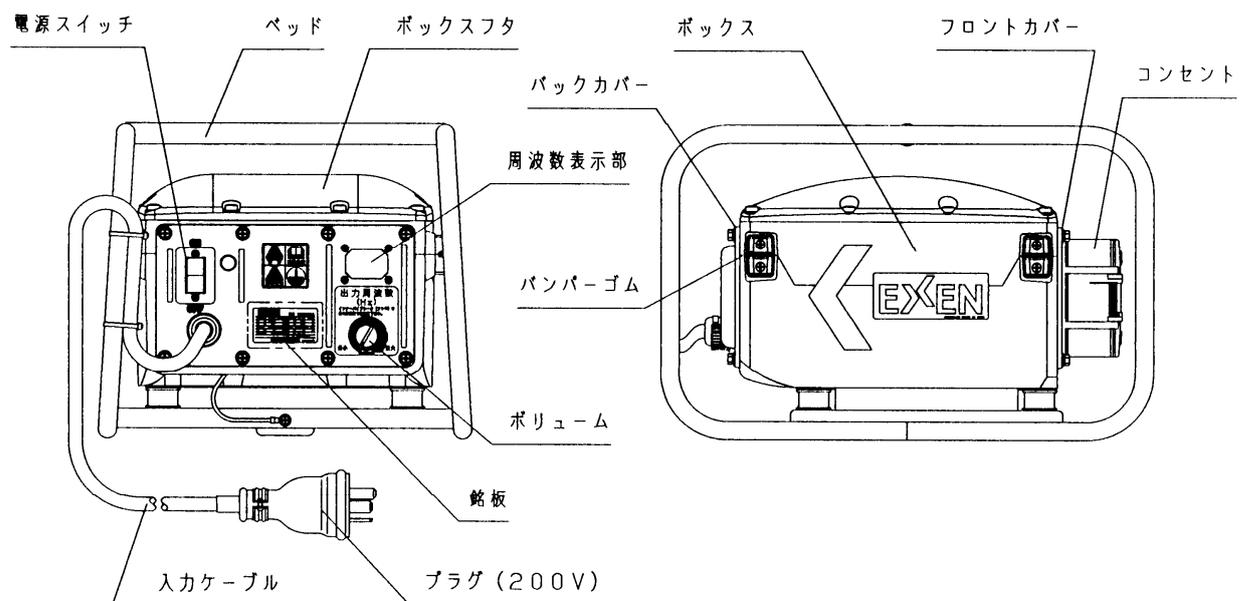


○ 各部の名称

■ HC111B (RC) / 113B / 116B



■ HC230A



○ 操作上の説明

▲ この製品を使用する場合は、凹凸が少なく風通しの良い場所に設置して下さい。また、雨や水などが掛からないようにして下さい。感電する恐れがあります。

- (1) インバータの電源スイッチが“OFF”である事を確認します。
- (2) インバータのプラグを電源に差し込んで、電源スイッチを“ON”にします。
 - ※ HC111BRC型は、送信機にて“ON, OFF”の操作が出来ます。送信機で操作出来る距離は、周囲の状況によっても異なりますが、10～20mの範囲内です。
 - ※ 銘板に表示された電圧を必ず守って下さい。
 - ※ HC111B(RC)・113B・116B型は入力電圧により、ランプ色と点灯／点滅が変化します。“ランプの説明”をご参照下さい。
- (3) バイブレータのスイッチが“OFF”である事を確認します。
- (4) バイブレータのプラグをインバータのコンセントに差し込みます。
 - ※ コンセントケースの蓋の爪がプラグに、確実に掛かって、引張っても抜けない事を確認して下さい。
- (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) 準備が出来たら（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“ON”にして打設作業を行なって下さい。
 - ※ バイブレータの操作手順は、バイブレータの取扱説明書を参照して下さい。
 - ※ HC230A型は、ボリュームを操作する事により、出力周波数が調整できます。HKM型振動モータを使用する場合は、共振の起こらないように調整して、使用して下さい。
- (7) 打設作業が終了したら（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。
- (8) インバータのコンセントからバイブレータのプラグを抜きます。
 - ※ 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。
- (9) インバータの電源スイッチを“OFF”にしてプラグを電源から抜きます。

○ 使用後の清掃・搬出

- 使用後は、きれいに清掃して下さい。
 - 1. 本体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. インバータのコンセントやバイブレータに付いた埃やコンクリートは、きれいに落として下さい。
 - 3. 本体を水洗いする場合は、保護等級 I P 5 5 に規定された水圧・水量等を超えない様、注意して下さい。
 - 4. ケーブルは小さく丸めてベッドに2ヶ所ほど縛ると持ち運び易くなります。
 - 5. 持ち運びは、ベッドを持って下さい。ケーブルを持って吊り下げたり引張ったりしないで下さい。

○ 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. プラグや端子に汚れや錆など発生していないか？
 - 2. ケーブルに摩耗・亀裂など発生していないか？
 - 3. コンセントの接続子に汚れや錆など発生していないか？
 - 4. 電源スイッチは確実に“ON, OFF”できるか？
(出荷時は、必ず“OFF”)
 - 5. バイブレータは使用できるか？
 - 6. ボルト・ナットの緩みはないか？
 - 7. フタ・カバーに変形やゴム類に破け・へたり等はないか？
 - 8. 絶縁抵抗値は正常か？
(DC 5 0 0 V, 1 0 MΩ以上)
 - (1) 測定器は、5 0 0 V用絶縁抵抗計を使用して下さい。
 - (2) 測定は、プラグの端子・インバータ本体、コンセントの接続子・インバータ本体の間で行なって下さい。
 - ・ 絶縁抵抗を測定する場合は、プラグの端子・コンセントの接続子それぞれの極間での測定は、絶対に行なわないで下さい。半導体部品が壊れます。
 - 9. 漏電保護機能に問題は無いのか？
HC専用漏電保護チェッカーTH1型(別売り)で、漏電保護機能が正常に働き、HCの電源スイッチが切れる事を確認して下さい。
尚、この点検に限り、漏電遮断器の入っていない電源を使用して下さい。漏電遮断器が入った電源では、漏電遮断器が働き思わぬ他の機器停止、障害等が発生する可能性があります。
詳しくは、漏電保護チェッカーTH1型取扱説明書をお読みください。

○ ランプの説明

- HC111B (RC)・113B・116Bはバックカバーに取付けられたランプで入力電圧の状態とインバータの出力状態が確認できます。

	入力電圧	出力状態	ランプ		復帰方法
			緑	赤	
警告	120V～140V	出力	点滅	消灯	—
正常	80V～120V	出力	点灯	消灯	—
警告	60V～80V	出力	点滅	消灯	—
異常	～60V	出力	消灯	点滅	—
—	—	停止	*	点灯	電源の再投入で復帰 ※詳細は“故障診断”をご参照下さい。

※ 表中の「*」印は点灯／点滅／消灯の全ての状態を示します（下表 参照）。

○ 故障診断

- HC111B (RC)・113B・116Bはバックカバーに取付けられたランプで、簡単な故障診断ができます。

バイブレータ	ランプ表示		スイッチ	入力電圧		異常状態
	緑	赤		状態	電圧値	
弱い	点滅	消灯	ON	警告	60～80V	入力ケーブルの延長などにより、入力電圧が低下している場合。
	消灯	点滅		異常	～60V	
停止	点灯	点灯	ON	正常	80～120V	バイブレータなどで短絡等が発生した場合や、使用台数を越えた運転により、過負荷でインバータ出力停止した場合。
	点滅			警告	60～80V 120～140V	
	消灯			異常	～60V	
停止	消灯	消灯	OFF	異常	140V～	入力電圧が過電圧の場合。
				正常 警告	60～140V	インバータ又はバイブレータで漏電が発生している場合。

- 上表以外の場合やHC230Aの故障診断は下表を参考にして下さい。

現象	症状	原因	処置
バイブレータ 運転可能	負荷を掛けると停止する	内部部品の故障	内部部品の交換
		過負荷	負荷を軽減
バイブレータ 運転不可	起動しない (運転音がしない)	ケーブル断線	ケーブル交換
		電源スイッチ故障	スイッチ交換
		内部部品の故障	内部部品の交換

※ 修理やオーバーホールをする場合は、最寄の支店・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。

○ 仕様

型式	入力				出力				出力 コンセント 数	質量 (kg)
	定格容量 (kVA)	電圧 (V)	電流 (A)	周波数 (Hz)	定格容量 (kVA)	電圧 (V)	電流 (A)	周波数 (Hz)		
HC111B(RC)	1.3	100	13-11	50/60	1.03	48	12.4	240	1	9.8
HC113B	1.5	115	15-13		1.3		15.0		10.0	
HC116B	2.0		20-17		1.6		19.0	10.1		
HC230A	3.8	200	11.0		3.0		36.0	100-240	3	15.5

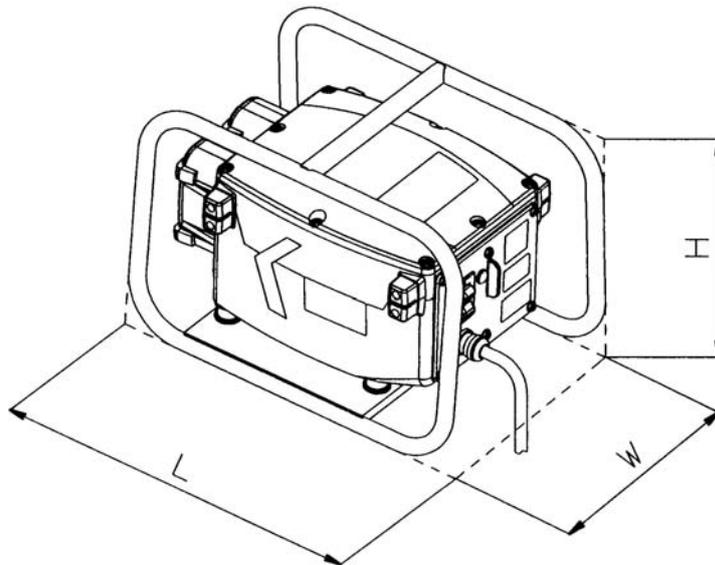
※質量にはケーブルも含まれます。(HC111B～116Bは0.95kg、HC230Aは1.3kg)

○ 製品寸法

■ 外観寸法表

型式	外観寸法 (mm)		
	L	W	H
HC111B(RC)	366	251	252
HC113B			
HC116B			
HC230A	428	324	277

■ 外観寸法図



○ 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5-4	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 1-4-22	TEL 022-258-2952 FAX 022-258-2952
○ 鍋谷電機工業(株)	〒950-0922	新潟市中央区山二ツ 3-30-20	TEL 025-286-0022 FAX 025-286-0023
○ (株)岡田電業社	〒334-0076	川口市本蓮 1-2-18	TEL 048-229-2408 FAX 048-229-2409
○ (有)テクノナカコ	〒453-0855	名古屋市中村区烏森町 7-321-2	TEL 052-482-9779 FAX 052-471-5697
○ 大同機材(有)	〒577-0827	東大阪市衣摺3-11-6	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 087-866-3411 FAX 087-866-3412
○ 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	TEL 03-3434-8455	FAX 03-3434-1658
東京建機支店	〒105-0013	東京都港区浜松町 1-17-13	TEL 03-3434-8451	FAX 03-3432-7709
東京産機支店	〒105-0013	東京都港区浜松町 1-17-13	TEL 03-3434-8453	FAX 03-3432-7709
大阪支店	〒560-0085	豊中市上新田 4-6-8	TEL 06-6831-3008	FAX 06-6871-4282
九州支店	〒811-1314	福岡市南区の場 2-6-15	TEL 092-586-1200	FAX 092-586-1099
札幌営業所	〒002-8005	札幌市北区太平 5 条 2-5-35	TEL 011-772-0861	FAX 011-772-0903
仙台営業所	〒983-0025	仙台市宮城野区福田町南 1-4-22	TEL 022-259-0531	FAX 022-259-0568
名古屋営業所	〒465-0057	名古屋市名東区陸前町 1807	TEL 052-703-9977	FAX 052-703-1412
広島営業所	〒733-0841	広島市西区井口明神 3-2-6	TEL 082-278-6868	FAX 082-278-6871
海外営業部	〒105-0013	東京都港区浜松町 1-17-13	TEL 03-3434-8452	FAX 03-3434-8368
草加工場	〒340-0003	草加市稲荷 5-26-1	TEL 048-931-1111	FAX 048-935-4473

URL <http://www.exen.co.jp/>