



振動応用技術で、世界をひらく

# 単相誘導電動機 低周波振動モータ 取扱説明書



KM3S-2PD・10S-2PD

★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ください。

## エクセン株式会社

## ☆ 安全情報

- ☆ この製品は振動輸送機・振動選別機・振動ホッパーなどに取り付けて使用する振動モータです。振動させる目的以外には使用しないでください。
- ☆ 製品の安全性については十分に配慮していますが、この説明書の危険、警告、注意をよくお読みいただき正しくお使いください。
- ☆ 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いただくための危険表示・警告表示・注意表示です。



### 危険 (DANGER)

【危険】は、死亡または重傷を負う可能性のある切迫した危険な状況を示す表示



### 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



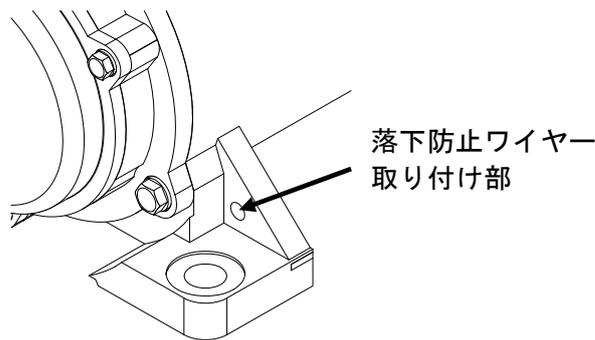
### 注意 (CAUTION)

【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

## ⚠ 警 告

(死亡事故を受けないために)

- ⚠ 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ください。  
感電する恐れがあります。
- ⚠ アース線 (E) は必ず接地してください。  
感電する恐れがあります。
- ⚠ 高い所へ設置する場合は落下防止を設備してください。人やものの上に落ちると  
障害や損害を受ける恐れがあります。



- ⚠ 製品が万一落下した際は落下防止用ワイヤーに外観上の異常が見られなくても必ず交換してください。

## ⚠ 注 意

(障害や損害を受けないために)

- ⚠ 銘板に表示された電圧を守って使用してください。銘板に表示された電圧より高い電圧で使用するとモータが焼損し、絶縁物が破壊され感電する恐れがあります。
- ⚠ この製品は振動します。取り付ける場所は共振しないように確実に補強して使用してください。
- ⚠ 共振すると取り付け部分が破損したり、ボルトが緩んだり、折れたりして落下する恐れがあります。
- ⚠ 製品を運搬する場合はケーブルを持って吊り下げたりしないでください。ケーブルが抜け落ち本機が落下して障害や損害を受ける恐れがあります。
- ⚠ サイドカバーをはずした状態で運転は絶対に行わないでください。けがをする恐れがあります。
- ⚠ この製品が斜めの状態で設置されている場所で遠心力を調整する場合は、ウエイトが落下しないよう十分注意してください。

## ○ ま え が き

このたびは低周波振動モータをお買い上げいただきありがとうございます。

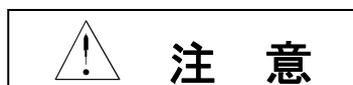
ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

この製品の性能を十分に理解して適切な取り扱いと点検整備を行い、いつまでも安全に効率よく使用されるようお願いいたします。なお、この取扱説明書はお手元に大切に保管してください。

## も く じ

☆ 安全情報 .....	1
○ ま え が き .....	3
○ 安 全 .....	4
○ 設 置 .....	6
○ 各部の名称 .....	7
○ ウエイトの遠心力調整 .....	8
○ ベアリング交換方法 .....	10
○ 点 検 .....	13
○ 故障診断 .....	13
○ 仕様・製品寸法 .....	14

## ○ 安全



(作業上身を守るために)

- この製品の取り付け作業をする場合は安全帽・安全手袋・安全靴および墜落制止用器具を着けて、安全な装備で行ってください。



安全帽着用



安全手袋着用

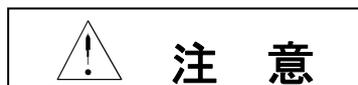


安全靴着用



墜落制止用器具着用

- この製品の取り付け作業は足場を固め安全な環境で行ってください。
- ケーブルを接続する場合はアース線（E）を間違えないでください。間違えて接続すると感電します。
- この製品を点検する場合はケーブルを電源から必ずはずしてください。感電する恐れがあります。
- この製品を高い所へ設置および点検する場合は、必ず墜落制止用器具を使用して行ってください。
- この製品は運転中に高温になります。不用意に手や身体を触れないように注意してください。
- サイドカバーをはずした状態で運転は絶対に行わないでください。回転部と接触して重大な事故を起こす危険があります。
- この製品を運搬する場合は、製品の質量を確認し製品質量以上の定格荷重を有する吊り具を使用してください。落下してけがをする恐れがあります。



(末永く使用していただくために)

- この製品はインバータでは絶対に使用しないでください。インバータを使用するとコンデンサが破損する恐れがあります。
- この製品を発電機で使用する場合は単相電源専用発電機で使用してください。多用途発電機の単相電源で使用するとコンデンサが破損する場合があります。
- この製品の取り付けは共振や不規則な振動にならないように確実に補強をしてください。共振や不規則な振動でボルトが緩んだり、取り付け部が破損したりする恐れがあります。
- この製品は耐水型構造（保護等級 I E C 規格 I P 6 6 相当）を採用していますが、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。

I P コード	種類	定義
I P 6 6	耐塵型	粉じんが内部に侵入しないこと
	暴噴流に対して保護されている	機器に対するあらゆる方向からの強力なジェット噴流水の水が有害な影響を及ぼさないこと

- 使用条件によっては定格電流を超える場合があります。その際ウエイト角度調整（遠心力を下げて）を行い、定格電流を超えないようにしてください。  
定格電流を越えて使用するとモータが焼損する恐れがあります。
- 過電流（定格電流を越える）による焼損を自動的に保護するために、過電流保護装置（欠相保護回路付）を推奨します。  
※ 過電流保護装置の電流設定は定格電流値にセットしてください。  
※ 振動輸送機および振動選別機などに使用する場合は定格電流を超えることは、ほとんどありませんが振動ホッパーとして使用する場合、過電流となるときがありますので注意してください。
- この製品の運転周囲温度は $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ です。温度範囲外で使用すると動作不良や絶縁物が破損する原因となります。

## ○ 設 置

⚠ **設置作業を行う場合は必ずケーブルを電源からはずした状態で行ってください。突然作動してけがをする恐れがあります。高い所へ設置するときは、落下防止を設備してください。**

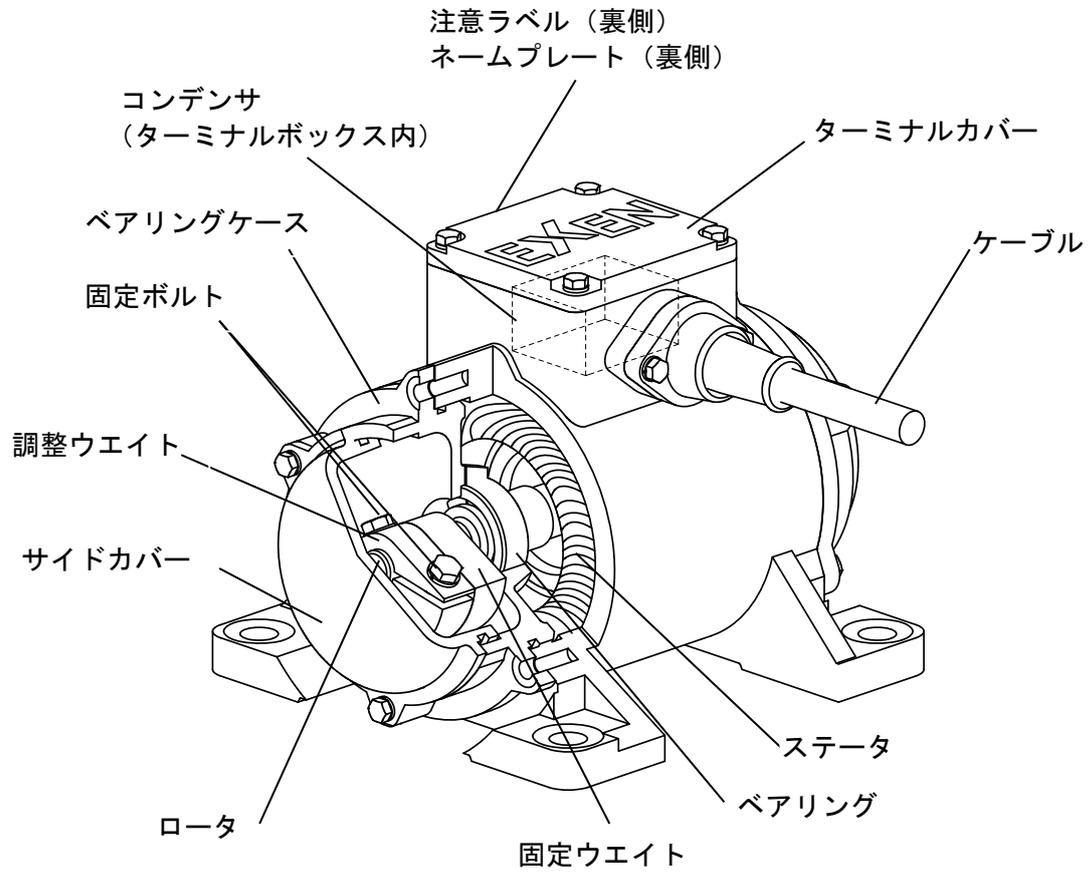
- この製品の取り付けは足の設置面4箇所のレベル（水平度）を出してから取り付けてください。レベルを出さないで設置すると共振し不規則な振動をして、本機または取り付け物を壊す恐れがあります。
- この製品の取り付けは高張力ボルト、平ワッシャ、スプリングワッシャおよびダブルナットで確実に固定してください。
- 取り付けボルトが1本でも緩むと、モータが落ちたり機械が壊れたりして思わぬ事故になる恐れがあります。
- この製品の取り付け部が溝型鋼の際、必ずテーパワッシャを使用してください。テーパワッシャを使用しないで取り付けるとボルトが曲がって折れる恐れがあります。
- 運転中はケーブルも振動します。ケーブルの根元から急に曲げないようにしてください。曲げる場合の半径は75mm以上にしてください。
- ケーブルは他の機械や品物に接触しないようにしてください。接触していると振動で摩耗し断線します。摩耗や断線を防止するためにスパイラルチューブなどを巻いて保護した上で振動しない所で確実に固定してください。
- 取り付けボルトのサイズと締付トルクは下表を参考にしてください。

### ■ 締付トルク管理表

高張力ボルト（強度区分10.9）

製品型式	取り付け穴径 (数×径mm)	取り付け ボルトサイズ	締付トルク (N・m)
KM3S-2PD	4×φ10	M8	31.0
KM10S-2PD	4×φ14	M12	109.0

## ○ 各部の名称

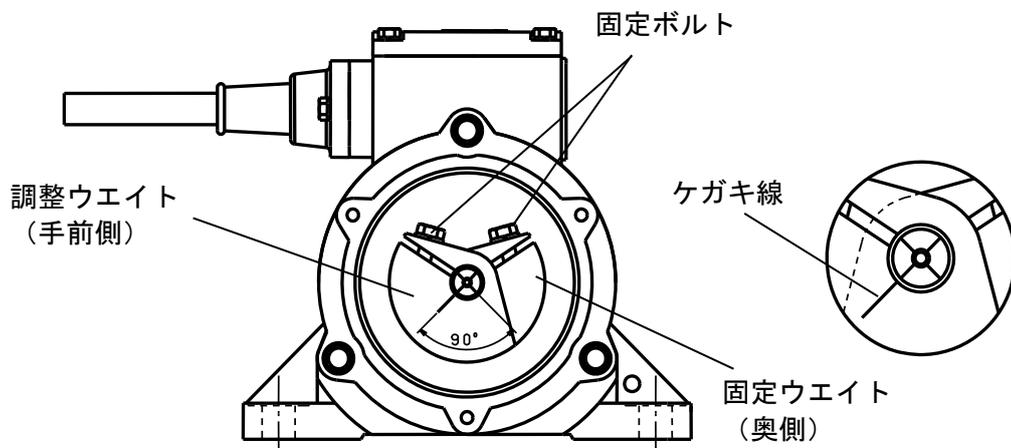


## ○ ウェイトの遠心力調整

⚠ ウェイトの遠心力調整を行う場合は必ずケーブルを電源からはずした状態で行ってください。感電する恐れがあります。

- 本機が共振したり、定格電流値を超えたりする場合は、ウェイト角度で遠心力を調整してください。
- この製品は調整ウェイトの角度を変えることにより遠心力の調整ができます。ロータシャフト端面のケガキ線を目安に、調整ウェイトの角度を本機両側の角度が同じになるように調整してください。
- 調整ウェイトのボルトを緩めてウェイト角度を調整します。固定ウェイトのボルトは絶対に緩めないでください。
- ウェイト調整は必ず左右対称になるようにセットしてください。左右対称でない場合は振動モータや取り付け部が破損する恐れがあります。

### ■ 部品説明図

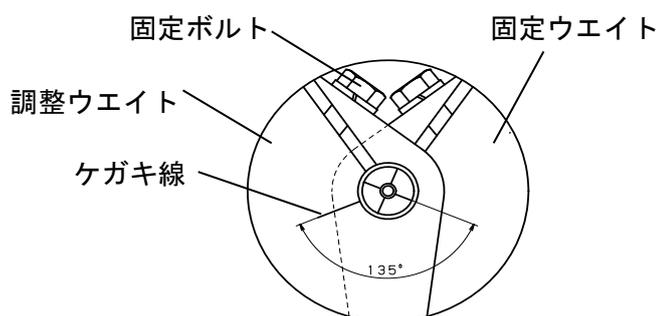


注) 特に遠心力の指定がない場合は角度90° (最大遠心力の約70%) に合わせて出荷しています。

## ■ 遠心力調整方法

例) KM3S-2PD/10S-2PDにおいて遠心力を135°（最大遠心力の38％）に調整したい場合。

1. 調整ウエイトの固定ボルトを緩めます。（固定ウエイト側は緩めないでください）
2. 調整ウエイトのケガキ線を135°の位置に合わせます。  
遠心力は最大遠心力の38％となります。



■ウエイト角度と最大遠心力

ウエイト角度	最大遠心力
0°	100%
45°	92%
90°	71%
135°	38%
150°	25%

3. 固定ボルトを指定締付トルクで締め付けてください。  
※ 各機種で締付トルクが異なるので下記「締付トルク管理表」を参照してください。

■ 締付トルク管理表

製品型式	固定ボルト サイズ	指定締付トルク (N・m)
KM3S-2PD	M6	11.0
KM10S-2PD	M6	6.0

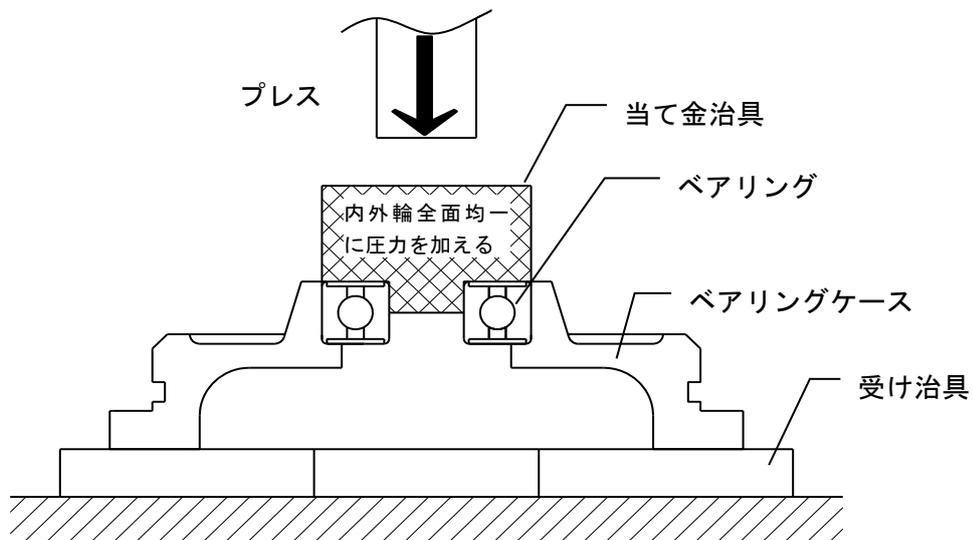
4. 本機両側のウエイト角度（ウエイト向き）が左右対称であることを確認してください。
5. サイドカバーを取り付けてください。

## ○ ベアリング交換方法

⚠ ベアリング交換およびメンテナンス作業を行う場合は必ずケーブルを電源からはずし、モータを取り付け部からはずして作業台の上で行ってください。けがや感電をする恐れがあります。

### ■ ベアリング交換手順

1. 本機両側のサイドカバーのボルトを緩めサイドカバーをはずします。
2. 両端のウエイトの固定ボルトM6とワッシャを緩めウエイトをはずします。
3. ベアリングケースの固定ボルトM6をはずします。
4. ロータ端面をラバーハンマーなどで叩きベアリングケースをはずします。  
※ ベアリングケースはマイナスドライバーなどで、こじ開けたりしてははずさないでください。
5. ロータを抜いてから、もう片方のベアリングケースにロータをセットし同様にはずします。
6. ベアリングを当て金治具でプレスしながらベアリングケースからはずしてください。  
※ ベアリングをはずす場合は当て金治具と受け治具を併用してください。  
※ 一度抜いたベアリングは再利用しないでください。（軸受本来の性能を損ないます）  
※ ベアリングを抜くときベアリングが簡単に（ほとんど抵抗なく）抜けるベアリングケースは再利用しないでください。ハウジングの合わせが緩いとベアリングが早期に破損する恐れがあります。
7. 新品のベアリングを当て金治具でプレスしながらベアリングケースに挿入してください。  
※ ベアリングを挿入するときは、ベアリングの内輪だけを押さないでください。  
※ 内外輪（軌道輪）全周均一に圧力を加えながら真っ直ぐ挿入してください。



8. モータケース片側にベアリングケースを取り付けボルトで固定します。
9. ロータを挿入し、もう片方のベアリングケースを取り付けボルトで固定します。

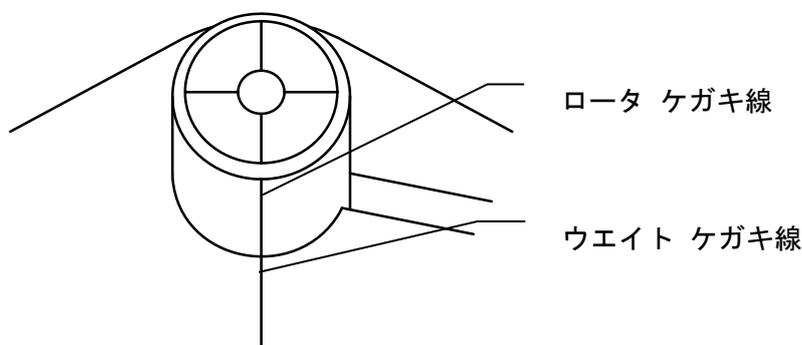
■ **ボルトの締付トルク表**      単位：(N・m)

ボルトサイズ	M5	M8
締付けトルク	2.8	11.0

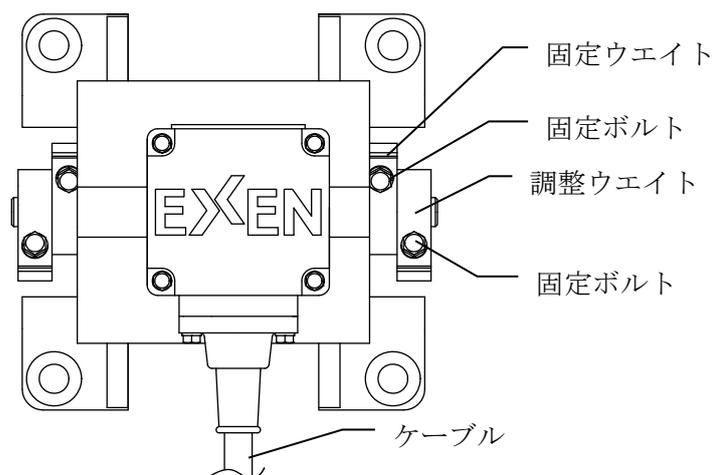
※ ベアリングケースの固定完了後、ロータを手で回し抵抗感なく回転することを確認してください。

※ ゴロツキ感や回転抵抗があるときは、もう一度分解しベアリングが確実に挿入されていることを確認してください。

10. 固定ウエイトを取り付けてください。
  - 1) 固定ウエイトの固定ボルトが両側とも反ケーブル側になるよう挿入してください。
  - 2) ロータシャフトのケガキ線と固定ウエイトのケガキ線の位置を合わせて、ボルトで固定してください。



11. 調整ウエイトを取り付けてください。
- 1) 調整ウエイトの固定ボルトが両側ともケーブル側になるよう挿入してください。
  - 2) ウエイトの調整方法は、「ウエイトの遠心力調整」(P 8～9)を参照してください。
- ※ 出荷時に角度90° (最大遠心力の約70%)に合わせています。



12. サイドカバーを取り付けてボルトで固定して交換完了です。
- ※ ベアリング交換後は厚めのマット上などで試運転を行ってください。

### ■ ベアリングの交換時期

この製品の運転時にモータの異常発熱、異常音(金属音など)が確認された際は、ベアリングの異常が考えられます。本機を分解しベアリングを交換してください。ベアリングの交換は「ベアリング交換方法」(P 10～12)を参照してください。

**ベアリング交換時間目安： 5,000時間**

※ 交換時間はウエイト角度・使用機械周りの状況などの使用条件によって異なります。

※ この機種は両シールド型のボールベアリングを使用しているのでグリスを交換する必要はありません。

※ 交換するベアリングは下記指定ベアリングを使用ください。

指定メーカー：NTN

指定グリス：マルテンプSRL (協同油脂)

機種	ベアリング型式 (メーカー型式)
KM3S-2PD	6200ZZC3/5K
KM10S-2PD	6302ZZC3/5K

## ○ 点 検

○ この製品はモータとしての使用条件が過酷であるため、必ず以下の点検を実施してください。使用中のトラブルをできるだけ少なくするためです。

⚠ **運転開始後、週 1 回程度は増し締めを行ってください。次回、増し締め時に緩みが確認されなければ以降は月次点検時に行ってください。**

点検時期	点検箇所・項目	点検要領および判断基準
日常	負荷電流	定格電流値を超えていないこと
	ベアリング音・運転音	金属音や異常な不連続音などはないこと
月次	設置状態	ボルト・ナットの緩み（規定トルクで締める）
	ケーブルの損傷	摩耗や断線を目視で確認
年次	絶縁抵抗	メガーで測定 DC 500V・10MΩ以上であること

## ○ 故障診断

現象	原因	処置
始動しない	断線	ケーブルの交換
	ステータ異常	ステータ交換
	コンデンサ不良	コンデンサ交換
保護装置が作動する	保護装置の設定不良	定格電流に設定
	始動時間が長い	設置環境の改善（-10～40℃）
	設置状態の不具合	ボルトの増し締め。設置面歪みの解消
	過剰負荷	負荷の軽減または遠心力調整
	ベアリング不良	ベアリングの交換
	設置面の歪み	歪みの修正
	はめあいの不具合	ベアリングまたはベアリングケースの交換
本機の異常発熱	破損または潤滑不足	ベアリングの交換
	周囲温度が高すぎる	設置環境の改善（-10～40℃）
振動が弱い	左右ウエイトのアンバランス	左右のバランス調整（左右対称とする）

※ 修理やオーバーホールをする場合は最寄りの支店・営業所にお申し付けください。

## ○ 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 50/60 (Hz)	最大 遠心力 (kN)		コンデンサ ( $\mu$ F)	取付 ボルト	質量 (kg)
			50Hz	60Hz			50Hz	60Hz			
KM3S-2PD	30	1 $\phi$ - 100	0.60	0.85	50/60	47.9/ 56.8	0.50	0.72	6.5	M8	5.3
KM10S-2PD	100		1.50	1.70		46.4/ 55.8	1.10	1.58			

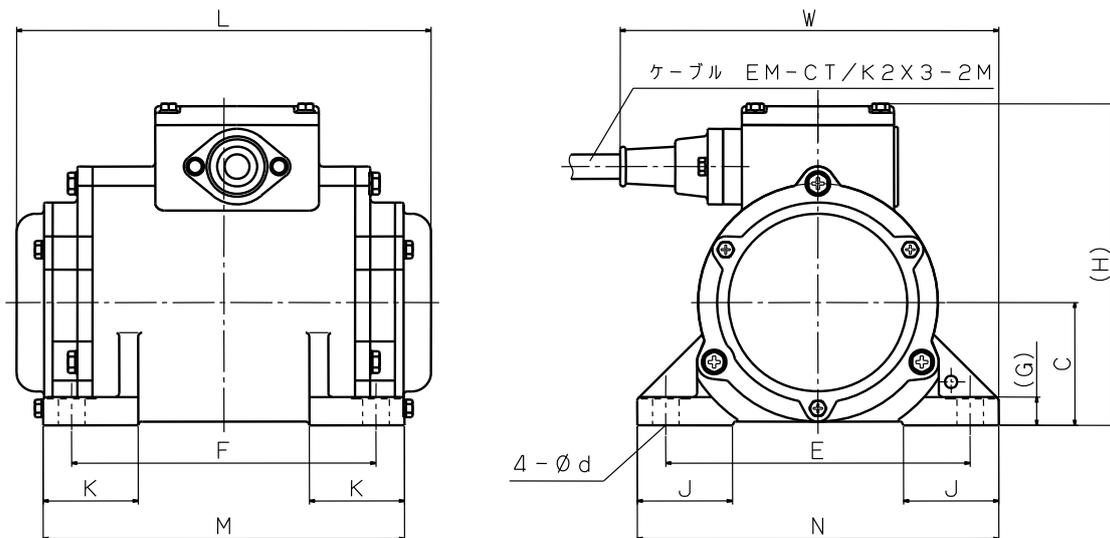
※ 質量にはケーブル質量 (0.4 kg) も含まれています。

### ■ 製品寸法表

単位：(mm)

型式	E	F	G	H	J	K	L	M	N	W	C	$\phi$ d
KM3S-2PD	120	120	15	136	35	37	201	144	144	176	47	10
KM10S-2PD	160	160	15	170	50	50	218	190	190	199	65	14

### ■ 製品寸法図



**E><EN** 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  
草 加 工 場 〒340-0003 草加市稲荷 5-26-1 TEL 048-931-1111 FAX 048-935-4473

<https://www.exen.co.jp/>