



取V-0458-04

# 取扱説明書

設備診断器MK-220

(Ver 2)

- 本書には設備診断器MK-220を安全にお使いいただくために必要な注意事項が書かれています。ご使用前に必ずお読みください。
- 本書は保守、点検などで使用するために大切に保管してください。

**JFE アドバンテック 株式会社**



## はじめに

このたびは、設備診断器 MK-220（以下「本機」と呼びます）をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。この製品を安全に正しくお使いいただき、本機をご使用される方や他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するため、「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。




- 当社は、本機のご使用方法の間違い・ご使用中に生じた故障・その他の不調、または、この製品のご使用によって受けられた損害について、法令賠償責任が認められる場合を除き一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 故障・修理・電池消耗などに起因するデータの消失による、損害、および、逸失利益等につきまして、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。特に重要なデータは複数の記憶装置に保存することをおすすめします。なお、当社はいかなる理由においても本機の記憶内容の保護ならびに損害については一切その責任を負いません。
- この製品は付属品を含め、改良・改善のため仕様、および、機能等を予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容についてご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたらご連絡ください。
- 本書および本機使用により生じた損害、逸失利益または第三者からのいかなる請求につきましても、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
- 乱丁・落丁は、お取り替えいたします。

この製品は厳重な品質管理と製品検査を経て出荷しておりますが、万一故障または不整合がございましたら、お買い上げの販売店までご連絡ください。別添の「保証書」の定めるところによって修理を行います。








## 安全上のご注意

ここでは、本機をご使用される方や他の人々への危害や財産の損害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくために守っていただきたい事項を示しています。ここで説明されている内容をよくお読みになり、本機を正しくご利用ください。

### 絵表示の説明

	記号は「気をつけるべきこと」を意味しています。
	記号は「しなければならないこと」を意味しています。
	記号は「してはいけないこと」を意味しています。





各記号の意味は次の通りです。

	特定しない一般的な注意・警告・危険を意味しています。
	電源プラグをコンセントから抜くことを意味しています。
	その他の一般的な「しなければならないこと」を意味しています。
	分解してはいけないことを意味しています。
	水に濡らしてはいけないことを意味しています。
	塗れた手で扱ってはいけないことを意味しています。
	その他の一般的な「してはいけないこと」意味しています。








●本機の使用上ご留意頂きたいこと

	<p><b>警告</b> この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。</p>
<p><b>異常な状態にご注意ください</b></p>	
	<p>万一、煙が出ている・変な臭いがするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。すぐに電源スイッチを切り、充電電池パックを外して、お買い上げの販売店にご相談ください。</p>
	<p>測定対象物が運転している間は、機械その他の動く部分や動いている部分に触れたり、触れようとししないでください。また、それらに挟まれる部分にも身体および身体の一部を近づけないようにしてください。</p>
	<p>センサー（振動ピックアップなど）のケーブルや、その他のものが回転物に触れるような測定をしないでください。</p>
	<p>測定対象物の非常停止ボタンの位置は、いつでもどこからでも即座に押すことができるように確実に覚えておいてください。</p>
	<p>いかなる理由があろうと、運転中の機械内部に入らないでください。</p>
	<p>不安定な場所や両手がふさがるような状態では測定しないでください。</p>
	<p>激しい雷が発生中は、測定しないでください。</p>
	<p><b>水、異物はさけてください</b> 万一異物（金属片・水・液体）が本機内部に入った場合は、すぐに電源スイッチを切り、充電電池パックを取り外して、お買い上げの販売店にご相談ください。</p>
	<p><b>本機を落とさないでください</b> 万一、本機を落下させたり、強い衝撃を与え、本機を破壊した場合は、電源スイッチを切り、充電電池パックを外して、お買い上げの販売店にご相談ください。そのまま使用を続けると、火災・感電の原因となります。</p>
	<p>本機を落下させないように、ストラップなどを取り付けるなどの予防策を行ってください。</p>
	<p><b>分解しないでください</b> 本機を分解・改造しないでください。火災・感電・けがの原因となります。</p>

●本機の使用上ご留意頂きたいこと（つづき）

	<b>注意</b> この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
	<b>メモリー保護</b> SD カードに記憶させた内容は、パソコンなどに常にバックアップし、本機とは別に控えを残してください。劣化などにより、記憶内容が変化したり、消えることがあります。また、本機の故障・修理などのときに記憶内容が失われることがあります。
	<b>設置場所について</b> ・湿気やほこりの多い場所に置かないでください。火災・感電の原因となることがあります。 ・調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気が当たる場所に置かないでください。火災や感電の原因となることがあります。
	<b>不安定な場所に置かないでください</b> ぐらついた台の上や高い棚の上など、不安定な場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりして、けがの原因となることがあります。

●服装等身体の安全に関してご留意頂きたいこと

	<b>注意</b> この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容を示しています。
	測定時、機械駆動部等に巻き込まれないように、髪の毛が長い場合は後ろで束ねて巻き上げてください。
	安全器具（ヘルメット、防じん眼鏡、安全靴等）は、必要に応じて着用の上、測定を行ってください。
	頭上近くに障害物がある場所で測定する場合は、必ずヘルメットを着用してください。
	安全靴は爪先に鉄板が入っているもので、靴底に耐油性の材料を用いたものを着用してください。
	体に合わない作業服（特にダブダブのもの）は着用しないでください。また、機械駆動部に巻き込まれないよう、作業服の腕のボタンやホックはしっかり止めてください。
	副作用の強い薬や処方されていない薬を服用したり、アルコールを飲んだ後に測定しないでください。

## ●USB 充電用 AC アダプター・急速充電器に関するご注意



**警告** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



- ・指定された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。また、タコ足配線をしてください。火災・感電の原因となります。
- ・電源コードを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。火災・感電の原因となります。
- ・電源コードを傷つけたり、破壊したりしないでください。また、重い物を乗せたり、加熱しないでください。電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。
- ・万一電源コードが傷ついたら（芯線の露出、断線など）、お買い上げの販売店にご相談ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。



- ・濡れた手で USB 充電用 AC アダプター・急速充電器に触れないでください。火災・感電の原因となります。



- ・USB 充電用 AC アダプター・急速充電器は必ず専用のものをお使いください。専用以外の USB 充電用 AC アダプター・急速充電器を使用すると、火災・故障の原因となることがあります。



**注意** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。



- ・電源コードをストーブなどの熱器具に近づけないでください。コードの被覆が溶けて、火災・感電の原因となることがあります。
- ・USB 充電用 AC アダプター・急速充電器をコンセントから抜くときは、必ずプラグ部を持って抜いてください。電源コードを無理に引っ張るとコードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。






- ・本機を長時間動作させない場合は、USB 充電用 AC アダプターは取り外しておいてください。
- ・急速充電器による充電が完了した場合、充電電池パックは取り外しておいてください。


## ● 充電電池パックに関するご注意




充電電池パックのラベルに記載されている表示により電池の種類をご確認の上、ご使用ください。

品名・型式	リチウムイオン電池 MK-9502
公称電圧	DC 3.6 V
定格容量	2200mAh

 **危険** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険がさし迫って生じることが想定される内容を示しています。

-  ・充電電池パックを分解したり改造をしたりしないでください。充電電池パックには、危険を防止するための機構や保護装置が組み込まれています。これらを損なうと、火災や発熱・破裂によるけがの原因となります。
-  ・(+)と(-)をショートさせないでください。また、金属製のネックレスやヘアピンなど、金属製の物と一緒に持ち運んだり、保管しないでください。充電電池パックがショート状態になり、火災や破裂によるけがの原因となります。
- ・ストーブのそばや直射日光の当たる場所や炎天下の車中などでの充電はしないでください。高温になると、安全装置が働き、充電できなくなったり、異常な化学反応が起こり、火災や破裂によるけがの原因となります。
- ・充電電池パックを釘で刺したり、ハンマーでたたいたり、踏みつけたり、投げつけたりしないでください。充電電池が内部でショートし、火災や破壊の原因となります。
- ・外傷・変形の著しい充電電池パックは使用しないでください。火災や、発熱・破裂によるけがの原因となります。
- ・充電電池パックは本機以外では使わないでください。  
異常な電流が流れたりし、充電電池パックの破損や破裂・火災の原因となります。
- ・万一充電電池パックから異臭や液もれがするときは、直ちに火気より遠ざけてください。漏液した電解液に引火し、火災・破裂によるけがの原因となります。

 **警告** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

-  ・充電電池パックを加熱したり火の中や水・海水の中へ投入したりしないでください。安全機構を損傷したり、保護装置を破壊したり、電解液に引火したりして、火災や破裂によるけがの原因となります。
-  ・充電電池パックからもれた液が目に入ったときは、こすらずにすぐにきれいな水で洗い流し、直ちに医師の治療を受けてください。
-  ・充電の際に所定時間を超えても充電が完了しない場合には、充電をやめてください。火災や、発熱・破裂によるけがの原因となります。
- ・充電には必ず指定の充電器をご使用ください。



## ● 充電電池パックに関するご注意（つづき）



### 注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。



・本機を3日以上使用しない場合は、本機の電源オフの後、充電電池パックを取り外しておいてください。



- ・充電電池は使い方を誤ると液もれによる周囲の破壊や、破裂による火災・けがの原因となります。次のことは必ずお守りください。
- ・極性（+と-の向き）に注意して正しく入れてください。
- ・本機で指定されている充電電池以外は使用しないでください。

## ご使用上の注意

本機は精密機器です。使い方を誤ったり乱暴に扱うと、データが正常に保存できなくなったり故障することがあります。次の注意をよくお読みのうえ、正しくお取り扱いください。

● 充電電池パックが消耗した状態で使い続けしないでください。 データが消えたり変化することがあります。 充電電池が消耗したら、すぐに充電してください。
● 消耗した充電電池パックを取り付けたまま、長時間放置しないでください。 充電電池パックが液もれを起こすことがあります。 液もれは本機の故障・破損の原因になることがあります。
● 次のような条件でご使用ください。 ・ 温度 0～+50℃ ・ 湿度 85%RH の水分量以下、非結露 上記の範囲外で使用すると故障の原因となります。
● 次のような場所での使用は避けてください。 本機の故障・破損の原因になります。 ・ 静電気が発生しやすいところ ・ 極端に高温または低温のところ ・ 湿度の高いところ ・ 急激な温度変化が起こるところ ・ 酸、アルカリを含む薬品に触れる可能性があるところ
● 本機の上には重いものをのせないようにしてください。
● 本機を落下させたり、強い衝撃を与えないでください。
● 本機を分解しないでください（故障の原因になります）。
● コネクターやスロットなどに異物を入れたり、差し込んだりしないでください。

## 防塵・防水についてのご注意

この製品は JIS 防塵・防水機能 IP67 に対応しておりますが、次の点にご注意の上、ご使用ください。

- 充電池パックや防塵・防水仕様のカバー（カバー／ラバー・キャップ）が確実に取り付けられていることをご確認の上、ご使用ください。  
また、振動ピックアップ接続時は、コネクタが本機に正しく装着されていることをご確認の上、ご使用ください。  
充電池パックや SD カードを外す場合や USB での通信・充電を行う場合、振動ピックアップの付け替えを行う場合は、雨や水滴、埃などがかからないところで、かつ、除去された状態で行ってください。
- 雨や水滴、埃などがかかる恐れがある場合は、全てのカバーを確実に閉めて（振動ピックアップを確実に接続して）ご使用ください。カバーを閉める・振動ピックアップを接続する際は、水などが入ったり異物などが挟まらないようご注意ください。
- 充電池パックを取り付ける時や各カバーを閉じるときに、微細なゴミ（髪の毛や砂粒など）が挟まらないようご注意ください。充電池パックの装着部のゴムパッキンや各カバーは、防塵・防水機能を維持するための大切な部品ですので、汚れや傷がつかないようにご注意ください。浸水などによる故障の原因になります。
- 各カバーが正しく閉じられていない状態や振動ピックアップが正しく接続されていない状態でお使いになると内部へ浸水する可能性があります。また、カバーが経年消耗したり傷ついている場合も同様に浸水する可能性があります。  
浸水による製品の故障については保証期間内でも保証対象外となりますので、ご注意ください。

# Memo

---

# 目次

はじめに .....	i
第1章 ご使用前の準備 .....	1-1
1. 各部の名称と機能 .....	1-1
2. はじめて使う際の準備 .....	1-2
3. 接続について .....	1-1 2
4. 電源について .....	1-1 4
第2章 基本操作 .....	2-1
第3章 計測 .....	3-1
3. 1 振動レベル測定 .....	3-2
3. 2 振動解析測定 .....	3-5
3. 3 指定測定 .....	3-1 5
3. 4 オンライン測定 .....	3-2 9
第4章 診断 .....	4-1
4. 1 おまかせ診断 .....	4-2
4. 2 簡易診断 .....	4-7
4. 3 精密診断 .....	4-1 1
第5章 メモ入力 .....	5-1
第6章 データ表示 .....	6-1
6. 1 振動傾向管理グラフ .....	6-2
6. 2 メモ傾向管理グラフ .....	6-5
6. 3 FFT グラフ .....	6-7
6. 4 3D FFT .....	6-1 1
第7章 マスター .....	7-1
7. 1 振動計測 .....	7-2
7. 2 機器仕様 .....	7-4
7. 3 メモ計測 .....	7-6
7. 4 ベアリング仕様一覧 .....	7-8
7. 5 精密診断 .....	7-9
第8章 設定 .....	8-1
8. 1 初期設定 .....	8-2
8. 2 共通設定 .....	8-4
8. 3 日時設定 .....	8-5
8. 4 振動センサー設定 .....	8-6
8. 5 メニュー設定 .....	8-7
8. 6 メンテナンス .....	8-1 0
付録1 製品仕様	
付録2 カード内容	
付録3 精密診断について	
付録4 回転速度検出について	
付録5 トラブルシューティング	
付録6 廃棄の際の注意事項	

# Memo

---

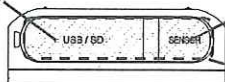
# 第1章 ご使用前の準備

## 1. 各部の名称と機能

### 各部の名称と機能

#### USBコネクター/SDスロット

USBケーブルの接続・SDカードを挿入するところです



**振動センサーコネクター**  
振動ビッパップを接続します

**ラバー・キャップ**  
各種コネクターの防塵・防水キャップです

#### モニター（表示・操作部）

情報を表示し、タッチパネルにより操作します



**メニューアイコン部**  
機能実行時に押すメニューアイコンです

**メニューボタン**  
カーソルをメイン画面と、メニューアイコン部を切り替えます

**電源ボタン**  
電源をオン・オフします  
また、サスペンドからの復帰にも使用します

**カーソルボタン（上下左右）**  
カーソルを移動します

**Enterボタン**  
操作を決定します

**戻るボタン**  
直前の画面に戻ります  
長押しするとHome画面に戻ります



**電池収納部**  
充電電池パックが収納されています

### 電源制御（バックライト、サスペンド、自動電源オフ）について

データ計測中とPC接続中を除く場合に無操作状態が一定時間継続すると、バックライト暗転→消灯→サスペンド（USB、SDカード、液晶など各種デバイスの電源オフ）と、徐々に電源消費を絞り込む制御が行われます。サスペンド状態は、電源ボタンを押す（約1秒）と画面表示状態に復旧します。その他の電源制御中では、タッチパネルに触れる・シートキー押下など、何らかの操作を行うことで画面表示状態に復旧します。

また、サスペンド状態になってから1時間無操作の状態が継続した場合はサスペンド→電源オフとなります。

※バックライト暗転、消灯、サスペンド時間は共通設定画面で遷移時間を調整可能です。

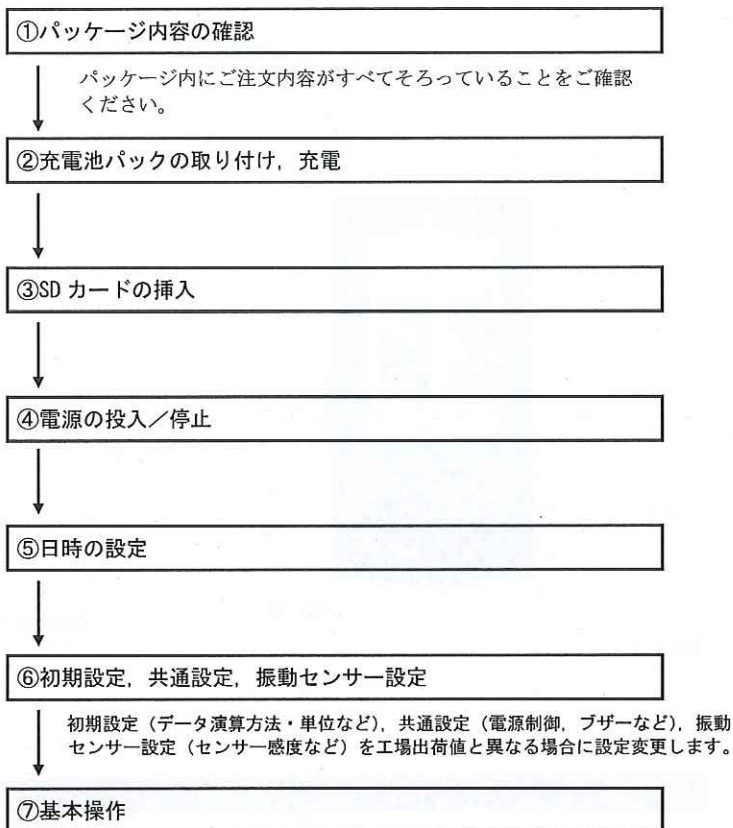


**注意**

電源オフとなった場合、保存前のデータは消失します。長時間放置する場合は自動電源オフによるデータ消失にご注意ください。

## 2. はじめて使う際の準備

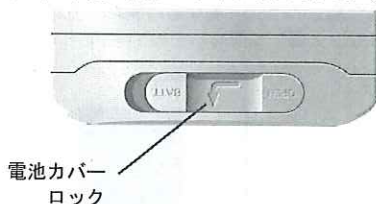
本機をはじめて使う際には、まず以下の順番に従って準備を行ってください。





## 充電電池パックの取り付け

1. 本機の下側の電池カバーロックをスライドさせて電池カバーを開きます。  
下図にある矢印の向き（右にスライドさせてから、矢印の方向へ引っ張る）



### 注意

電池カバーは、防塵防水性を保つためのパッキンで蓋が固く閉まっています。カバーを開ける際、矢印の方向へ引き上げる必要がありますが、本体の画面部分を強く押さえ付けたり捻ったりすると、液晶などを故障させる可能性があります。気をつけて開けてください。

電池カバーロックをスライドすると、電池カバーが少し浮いてくるので矢印の方向へ引き上げてください。

2. 新しい充電電池パック端子部を本体金具に合わせてから押し込んでゆっくり挿入します。
  - ・左右どちらに挿入しても構いません
  - ・充電電池パックは2個挿入することも可能です※本機の充電電池パック標準付属数量は1個です
3. 電池カバーをツメ部に引っ掛けた後、電池カバーの下部をゆっくり押さえ付けます。
4. 電池カバーがしっかりと閉まるのを確認してください。



## 充電電池パックの取り外し

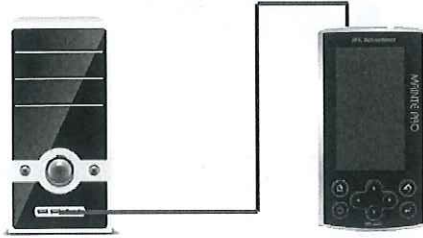
1. 電源が停止していることを確認します。
2. 本機の下側の電池カバーロックをスライドさせて電池カバーを開きます。
3. 充電電池レバーを爪で引っ掛け、手前に持ち上げるようにして充電電池パックを本体から外します。

## 充電電池パックの充電

### (1) 付属の USB ケーブルを使用した充電

付属の USB ケーブルを本体上部のコネクターに接続して、一方を Windows<sup>®</sup>パソコンに接続します。約 11 時間（電池残量 20→100%に要する時間）で充電完了です。

※充電電池パックの数量（1 個/2 個）に関わらず約 11 時間となります。



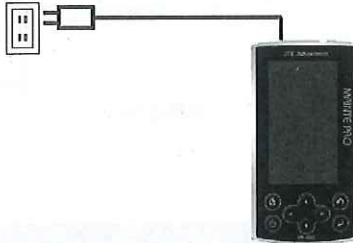
注意

充電に使用するパソコンは必ず OS が Windows<sup>®</sup>7, 8.1, 10 のものを使用してください。異なるバージョンや Windows<sup>®</sup>以外の PC や家電、ゲーム機などの USB ポートに接続するとそれらの機器に悪影響をあたえる恐れがあります。

### (2) USB 充電用 AC アダプターMK-9504（オプション）を使用した充電

オプションの USB 充電用 AC アダプターを本体上部のコネクターに接続します。約 11 時間（電池残量 20→100%に要する時間）で充電完了です。

MK-220 本体電源をオンした状態で USB 充電用 AC アダプターを接続して充電を行うと、急速充電モードとなります。その状態で電源 OFF していただくと約 6 時間で充電が完了いたします。（充電電池パックが 2 個の場合は約 7.5 時間）



注意

入力電源仕様については、付録 1（製品仕様）内『1-2. 標準付属品・オプション品の仕様』をよくご確認の上、ご使用ください。

USB 充電用 AC アダプター使用時も充電電池パックを最低限 1 個は取り付けている必要があります。充電電池パックが搭載されていない場合、本機が起動いたしません。また、起動中に充電電池パックを取り外した場合は、強制終了されます（保存前のデータは喪失します）。

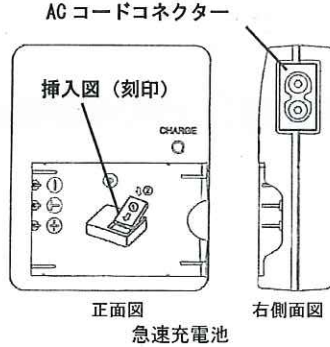
(3) 急速充電器 MK-9503 (オプション) を使用した充電

オプションの急速充電器に MK-220 本体から取り外した充電電池パックをセットして充電を行います。約3時間(電池残量 20→100%に要する時間)で充電完了です。

1. 急速充電器に刻印された挿入図を参考に充電電池パックをセットします。
2. 急速充電器に AC コードを接続し、コンセントへ接続します。
3. 充電中は充電ランプが緑点灯し、充電が完了すると消灯いたします。充電ランプが消灯したら、充電電池パックを取り外してください。

(参考) 充電表示 (CHARGE LED 動作)

電源未接続	消灯
充電中	点灯
過放電電池充電中	点灯
温度保護待機中	点滅
充電完了	消灯
充電NGモード	点滅
再充電モード	消灯



警告

急速充電器は必ず、専用オプション品 (MK-9503) をお使いください。これ以外の充電器を使用すると、充電電池パックが破裂することがあり、火災・けがの原因となります。



注意

- ・入力電源仕様については、付録1 (製品仕様) 内『1-2. 標準付属品・オプション品の仕様』をよくご確認の上、ご使用ください。
- ・充電は 0~40℃で行ってください。極端な低温下や直射日光下で充電を行うと、充電電池パックの劣化や液もれの原因となります。
- ・充電電池パックの劣化や液もれを防止するため、本機を使わない場合でも3ヶ月に一度は充電をしてください。
- ・充電電池パックの寿命について  
適正な状態で、約300回の充放電が可能です。正しく充電しても、使用時間が著しく短い場合は、充電電池パックの寿命が考えられます。このときは新しく充電電池パックをお買い求めください。(充電電池パックの寿命の目安は約1年です)



リチウムイオン電池のリサイクルにご協力を

日本国内ではリチウムイオン電池のリサイクルが行われています。リチウムイオン電池を廃棄の際には、充電式電池リサイクル協力店へ。  
なお、弊社でも回収を行なっております。詳しくは弊社営業もしくは販売代理店へお問い合わせください。



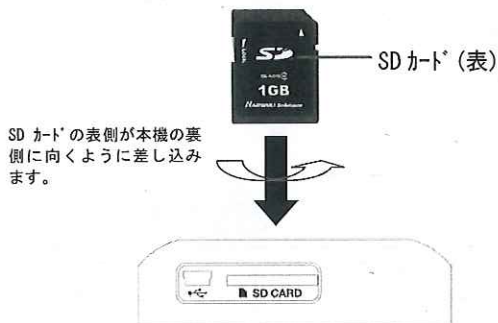
## 警告

本機オプションの USB 充電用 AC アダプター、急速充電器の仕様と異なる機器での充電・電源供給は行わないでください。

## SD カードの挿入

ラバーキャップ (USB/SD 側) を開けると、以下の図に示すようにコネクタが配置されています。

SD カードを下图に示すようにカードスロットの奥までカチッと音がするまで確実に差し込んでください。



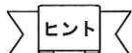
取り外す場合は、SD カードが刺さった状態でカードを押すとカチッと音がしてカードが浮いてくるので、引っ張って抜き取ります。



## 注意

SD カードを誤った向きで無理やり挿入した場合は SD カードおよび本機のカードスロットを破壊してしまう恐れがあります。正しい向きを確認し、無理な力を加えないように挿入してください。

SD カードは、必ず弊社より納入した純正品をご使用ください。  
弊社純正品以外の SD カードのご使用による測定器の動作不良ならびにデータ損傷については、弊社保証範囲外とさせていただきます。



## ヒント

SD カードには LOCK スイッチが付いています。

LOCK 状態ではデータの書き込みができませんので、LOCK を外した状態でデータ転送を実施してください。

## 電源の投入/停止

1. 「電源ボタン」を長押し（約 2 秒）すると MK-220 本体の起動中画面が表示され、約 20 秒後に初期画面が表示されます。

- ・点検情報が格納された SD カードが挿入されている場合は指定測定設備リストが表示されます。点検情報が確認できない場合はホーム画面が表示されます。
- ・メニュー設定でスタートメニューを「ホーム」以外に設定している場合を除きます。その場合は、指定したメニューが起動します。

2. 「電源ボタン」を 3 秒以上押し、電源 OFF 確認 Window が表示されます。電源オフする場合は、OK ボタンを選択してください。



### ⚠ 注意

ご購入直後や長時間充電電池パックを外していた場合には、時計情報などの保護用バックアップ電池が十分に充電されていない状態となることがあります。その場合、電源ボタンを投入しても起動しないことがあります。この場合は、充電電池パックをセットしたまま約 1 日間置いてください。バックアップ電池が充電され、起動可能となります。

## リセット処理について

操作中に何らかの原因でキー操作等が全くできなくなった場合には、システムリセット処理を行う必要があります。

- ・「電源ボタン」と「上ボタン」と「Enter ボタン」を同時に押すとシステムリセットを行い、再起動いたします。
- ・システムリセットを行っても動作しない場合は、充電電池パックを交換してみてください。



## 日時の設定

本体の日時を設定します。

後述の日時設定（P. 8-5）で現在の時刻を設定してください。

時計用バックアップ電池が充電されておらずに時計が初期化されていた場合、起動直後に時計設定画面が表示される場合があります。



## ⚠ 注意

- ・本機で測定したデータは、日時情報と共に記憶されます。
- ・日時の設定を行っていない場合、データ管理ソフトで正常にデータを表示できない場合があります。

## 初期設定

本体の演算方法 (RMS 値 or OA 値)、単位 (SI<sup>(4)</sup>単位 or 非 SI 単位) を設定します。その他、工場出荷値と異なるフィルターやゲイン設定なども必要に合わせて変更を行います。

詳しくは、後述の初期設定画面 (P. 8-2) で各項目を設定してください。

### <sup>(4)</sup>SI 単位

各国、各分野において、いろいろな単位系が混用されていたものを、国際的に統一したものが国際単位系“SI”です。

振動診断の分野では、かつて加速度を G、速度を cm/s として使用されてきましたが、国際単位系に合わせて、加速度を m/s<sup>2</sup>、速度を mm/s とすることが増えてきました。

本機では、初期設定で単位を選択することができます。

(工場出荷値は SI 単位となります)



### 注意

・これらの設定をデータ測定・運用開始後に変更した場合、データの連続性がなくなる場合があります。

必ず、運用開始前に設定してください。

## 共通設定

電源制御 (省電力のためのバックライト暗転への切り替え時間など) や操作ブザー音の変更など共通設定変更を行います。

詳しくは、後述の共通設定画面 (P. 8-4) で各項目を設定してください。

## 振動センサー設定

本体に接続する振動センサーの感度、供給電流を設定します。

後述の振動センサー設定画面 (P. 8-6) で各項目を設定してください。



### 注意

・これらの設定は、必ず接続する振動センサーの仕様に合わせて設定してください。異なった設定の場合、本機や振動センサーを故障させたり、データを正しく測定できなくなる場合があります。

必ず、測定開始前に設定してください。

## はじめて使う際の準備が済んだら

はじめて使う際の準備が済んだら、次は以下の各パートをお読みください。本機をお使いになる上での、重要な情報が含まれています。

本機は、大きく分けて

【計測】【診断】【メモ】【データ表示】【設定】【マスター】の機能があり、ホーム画面から、それぞれ分岐して機能が選択できるようになっています。

### 計測

本機で振動レベル測定を行いたい



振動レベル測定 P. 3-2 参照

現場で振動の周波数解析を行いたい



振動解析測定 P. 3-6 参照

パソコンからの点検情報を基に振動測定、メモ記録を行いたい



指定測定 P. 3-16 参照

現場で振動値の長期連続監視を行いたい



オンライン測定 P. 3-30 参照

### 診断

設備仕様がはっきりわからないが、まずは診断を行いたい



おまかせ診断 P. 4-2 参照

現場で測定条件を設定し、振動簡易診断を行いたい



簡易診断 P. 4-7 参照

現場で測定条件を設定し、振動精密診断を行いたい



精密診断 P. 4-11 参照



メモ

本機で任意にメモ記録を行いたい。



メモ測定 P. 5-1 参照

データ表示

採取した各種データを確認したい



データ表示 P. 6-1 参照

マスター

パソコンから転送した測定条件、機器仕様等の内容を確認したい。



マスター P. 7-1 参照

設定

本機の初期設定、共通設定、日時、センサー、メニューなど機能設定を変更したい



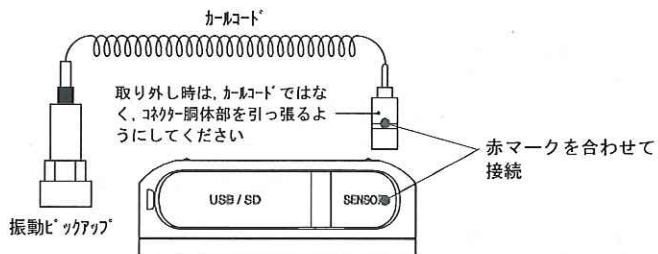
設定 P. 8-1 参照

### 3. 接続について

各種周辺機器の接続方法を説明します。

#### 振動センサー（振動ピックアップ）の接続

ラバーキャップ（SENSOR 側）を開けて、以下の図に示すように振動ピックアップを接続します。



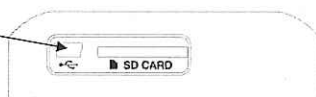
注意

振動ピックアップの脱着は、必ずコネクタ-胴体部を持ち行ってください。ケーブルを無理に引っ張ると断線の原因となります。

#### USB ケーブルの接続

ラバーキャップ（USB/SD 側）を開けると、以下の図に示すようにコネクタ-が配置されています。→マーク側のコネクタ-に USB (mini-B) コネクタ-の向きをよくご確認の上、接続します。反対側（パソコンもしくは USB 接続用 AC アダプター）を接続します。

向きを合わせて接続



注意

USB ケーブルの脱着は、必ずコネクタ-胴体部を持ち行ってください。ケーブルを無理に引っ張ると断線の原因となります。

●パソコンとの接続について

データ通信を行う際には、必ず本機に SD カードを先に挿入してから USB ケーブルをパソコンに接続してください。後から挿入すると、SD カードが認識されない場合があります。SD カードが認識されない場合には、再度 USB ケーブルを接続し直してください。

データ通信のために、本機とパソコンを USB ケーブルで接続すると、本機の電源投入中は、パソコン側で本機がリムーバブルディスクとして認識されます。

認識されると、データ保護のため、下図のように画面がロックされ、操作ができなくなります。

接続解除するには、本機の電源を切ってから、もしくは、パソコン側 (Windows®上) で停止の処理を実施してから行ってください。



PC 接続中メッセージが表示されている際は、USB ケーブルを引き抜いたり、SD カードを抜き取ったりしないでください。データの損失や SD カードの故障の可能性があります。

#### 4. 電源について

本機は、動作用電源としてメイン電池（充電電池パック）を用います。メイン電池は最低でも1個挿入していることが必要です（充電電池パックは2個まで挿入可能です）。さらに、充電および補助電源としてUSB供給による電源を利用することができます。

また、時計情報保護用電源のバックアップ電池が内蔵されています。



**注意**

充電電池パックの使い方を誤ると、液もれによる周囲の汚損や破裂による火災、けがの原因となることがあります。以下について必ずお守りください。

メイン電池は、指定の充電電池パックをお使いください。指定以外の電池は使わないでください。

バックアップ電池の交換はお客様で行うことはできません。

#### メイン電池とバックアップ電池について

本機の電源は、動作用電源と保護用電源の2系統があり、動作用電源として使う電池を「メイン電池」、時計情報を保護するための電池を「バックアップ電池」と呼びます。

メイン電池 …………… 専用の充電電池パック（リチウムイオン充電電池）を使用します。

バックアップ電池 …… 充電電池が本機に内蔵されています。

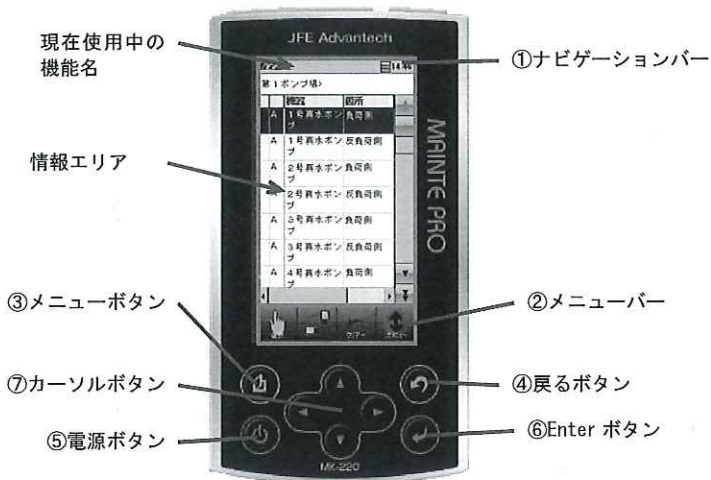
#### ◆重要！必ずお読みください！◆

- ・メイン電池が一定以上消耗すると、消耗している電池量に応じて、メイン電池残量が表示されます。残量が残りわずかになった場合は、すみやかに交換・充電を行ってください。
- ・メイン電池が消耗したまま本機を放置したり、メイン電池の交換時の取り扱いを誤ったりすると、本機の時計情報が消去されてしまうことがあります。
- ・電源を切った状態であっても、時計情報保護などのために微量の電流が必要なため、メイン電池は徐々に消耗します。
- ・メイン電池を長期間（数ヶ月以上）取り外した状態で放置すると、内蔵のバックアップ電池が消耗し、本機の時計情報が消去されてしまうおそれがあります。時計情報が消去された場合は、日時設定を行ってからご使用ください。

## 第2章 基本操作

ここでは、各画面に共通の基本操作、表示について説明します。

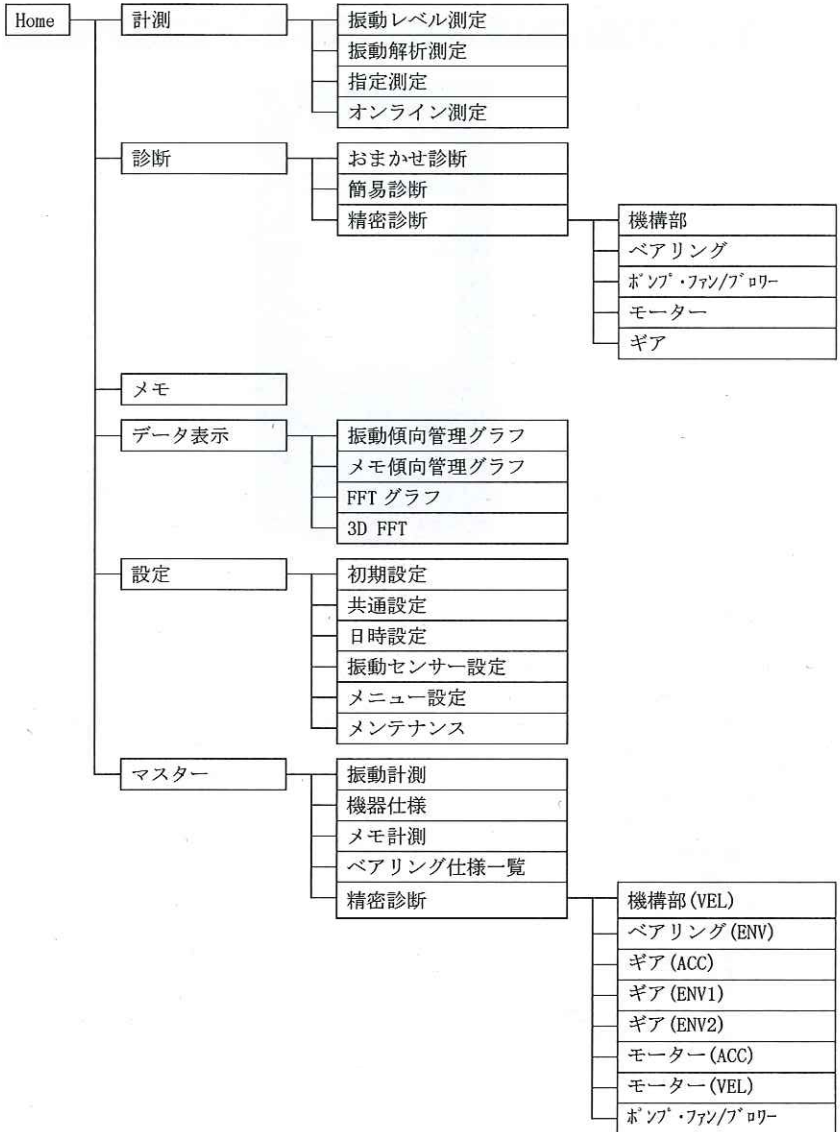
### 画面構成（ナビゲーションバーとメニューバー）及びシートキー



①ナビゲーションバー	常に画面の一番上に表示されている帯状の部分で、現在使用中の機能の名前やステータスアイコン、時計が配置されています。
②メニューバー	画面の一番下に表示されている部分で、機能選択メニューが配置されています。
③メニューボタン	押すたびにフォーカスがメニューバーと情報エリアで切り替わります。
④戻るボタン	短押しすると一つ前の画面に戻ります。長押しするとホーム画面まで一気に戻ります。
⑤電源ボタン	短押しするとサスペンドに移行します。3秒以上長押しすると電源オフの確認 Window を開きます。
⑥Enterボタン	押すと画面フォーカス中の機能が実行されます。
⑦カーソルボタン	画面のフォーカス移動、一覧表の頁切り替え、カーソル移動などに使用します。短押しで1つ移動、長押しで連続（早送り）移動が可能です。






## メニューツリー構造

Home 画面は本機のトップ画面で、ここから各機能へ以下のようなツリー構造で構成されています。



## ステータスアイコンについて

ナビゲーションバーには、本機の各種状態を表す【ステータスアイコン】が表示されます。ステータスアイコンには、それぞれ以下のような意味があります。

アイコン	意味
	振動ピックアップが接続されていません。 又は、断線・短絡の故障が考えられます。
	メイン電池がフル充電状態です。
	メイン電池が消耗しています。
	メイン電池が非常に消耗しています。
	メイン電池がほとんどありません。

## タッチパネルについて

本機では、シートキーでの操作に加え、液晶画面に採用している抵抗膜式タッチパネルにより、画面上をタッチすることで操作することが可能です。







### 注意

- ・タッチパネル表面は鋭利な刃物や尖ったもので擦ったり押しついたりしないでください。
- ・画面を強く抑えると液晶が割れる恐れがあります。
- ・汚れた手で同じ場所を選択し続けると傷が付いたり、汚れが付着して画面が見えにくくなる場合があります。
- ・汚れた場合は柔らかい傷の付きにくい布を使用し、中性洗剤で軽く拭いてください。

## タッチパネルの操作について

本機のタッチパネルでは以下のような操作が可能です。

操作用語	操作の意味
タップ 	タッチパネルを指で軽く叩く操作
ダブルタップ 	タッチパネルを素早く2回タップする操作
ロングタップ 	タッチパネルを押したままにする操作
スクロール 	タッチパネルを押したまま上下もしくは左右に指をずらす操作

静電容量式タッチパネルや一部の抵抗膜式タッチパネルで対応する、

- ・パン（指を全方向にドラッグさせる操作）
- ・フリック（指でタッチパネルを左右に払うようなぞる操作）
- ・ピンチ（2本の指をタッチパネルに置いたまま、広げたり・つまんだりする操作）

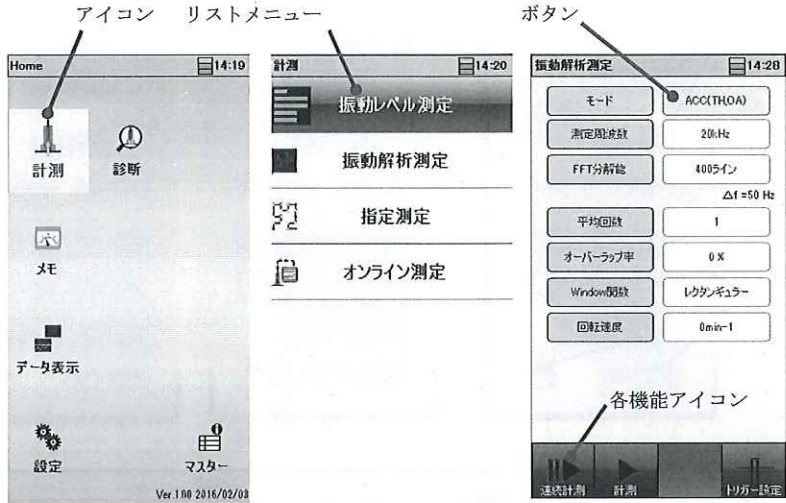
※ピンチを含む複数点タッチ

などについては、対応していません。



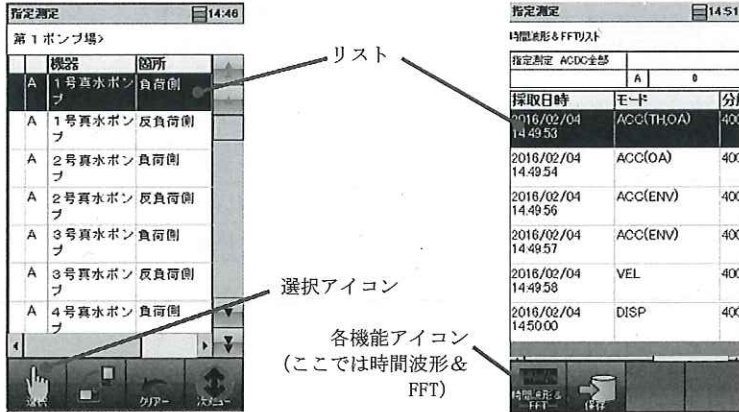
## 実行

本機の画面での各機能の実行は、以下のような操作で行います。



【タッチパネル】 選択したい場所をタップする

【シートキー】 カーソルボタンで選択したい場所へカーソルを移動させ、Enter ボタンを押下する

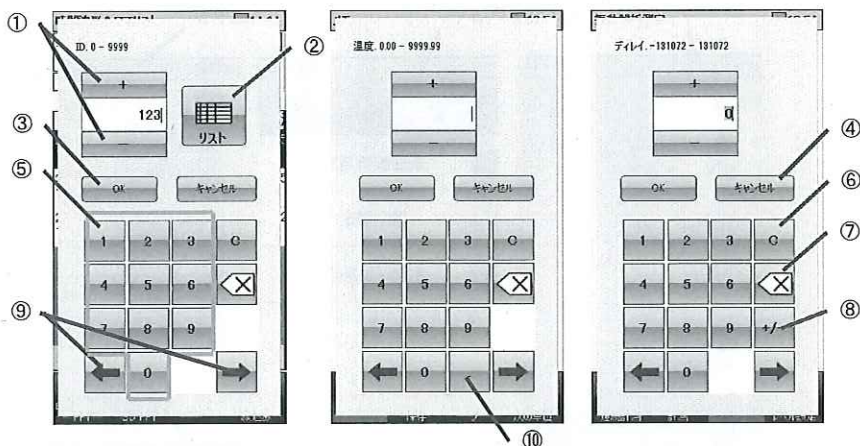


【タッチパネル】 選択したいリストをダブルタップする、もしくは、リストをタップして選択（もしくは、各機能）アイコンをタップする。

【シートキー】 カーソルボタンで選択したい場所へカーソルを移動させ、メニューボタンでフォーカスをメニューバーへ移動し、選択（もしくは、各機能）アイコンにカーソルを合わせ、Enter ボタンを押下する

## 数値入力

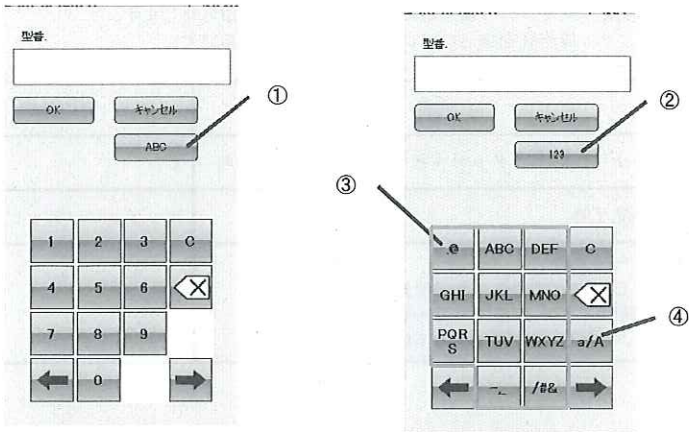
IDNo入力などの数値入力・選択方法の基本操作を記します。



	ボタン	機能
①	+    -	入力中の数値をインクリメント/デクリメントさせます (入力が整数の場合+1/-1, 小数点以下2位の場合 +0.01/-0.01)
②	リスト	一覧表を表示して一覧から選択を行います
③	OK	入力を確定して元の画面に戻ります
④	キャンセル	入力を破棄して元の画面に戻ります
⑤	数値	数値の入力を行います
⑥	C	入力中の数字をクリアします
⑦	バックスペース	カーソル位置の左1文字を消去します
⑧	+/-	数値入力の符号(+/-)を入れ替えます
⑨	カーソル	数値入力カーソルを左右に移動させます
⑩	.	小数点を入力します

## 英字・記号入力

ベアリング型式など英数字入力の基本操作を記します。



	ボタン	機能
①	ABC	数字入力から英字・記号入力へ切り替えます
②	123	英字・記号入力から数字入力へ切り替えます
③	英字・記号	英字・記号を入力します。複数文字が書かれているボタンは、もう一度押すと次の文字に切り替わります。 (ex.) WXYZ ボタンを 3 回押すと「Y」が入力されます
④	a/A	英字の小文字／大文字を入れ替えます

## ブザー音による案内について

タッチパネル操作，シートキー押下時などに音を鳴らして，タッチ操作，キー操作が確実に実行された事が確認できるようになっています。

また，計測完了時やエラー検知時にも音を鳴らしてお知らせします。

(設定により，操作音を鳴らないようにすることも可能です)

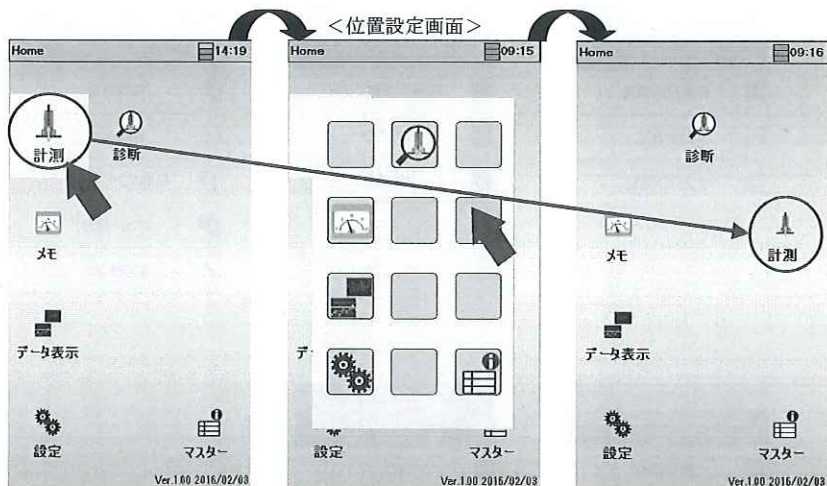
内容	音の種類
シートキー押下，タッチパネルの各メニュー押下時	ピッ
計測完了時	ピッピッピッピッピッ
エラー検知時 ・SDカード未挿入エラー検知 ・振動センサー未接続エラー検知 ・マスター設定不備による手動設定促し	ビー

## アイコンの移動




Home 画面のアイコンを移動させることができます。

Home 画面で移動したいアイコンをロングタップしてください。

アイコンの位置設定画面が表示されますので、移動させたい場所の空きエリアをタップしてください。選択した場所にアイコンが移動されます。



### <位置設定画面の説明>

アイコン	意味
 クリアアイコン	Home 画面にすでにアイコンがあるエリア
 黄アイコン	Home 画面での空きエリア
 ピンクアイコン	Home 画面での空きエリアで、カーソル選択エリア

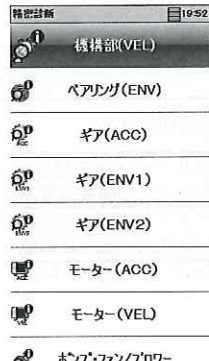
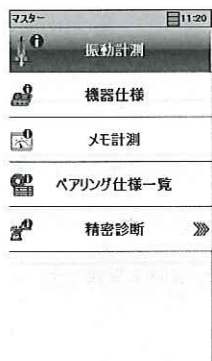
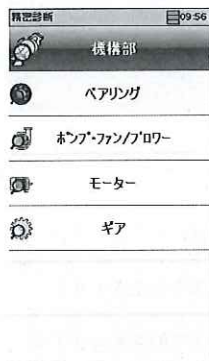
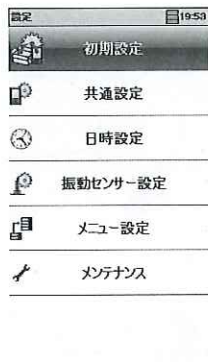
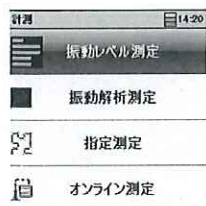
### <位置設定画面 シートキー操作>

シートキー	動作
Enter	選択位置を決定する
→または↓	右空きエリア→下段左空きエリア→最下段左空きエリア→最上段左空きエリアへ順番に移動する
←または↑	左空きエリア→上段右空きエリア→最上段右空きエリア→最下段右空きエリアへ順番に移動する

※位置設定画面の操作は、後述のショートカットの作成、移動、削除も同様です。

## ショートカットの作成

サブメニュー項目のショートカットを作成し、Home 画面に表示させることができます。よく使用する項目のショートカットを作成しておくことで、操作手順が省けて便利になります。ただし、Home 画面に表示できるアイコンとショートカットの数は合計 12 個までです。作成できるショートカットは下記のサブメニューの項目となります。

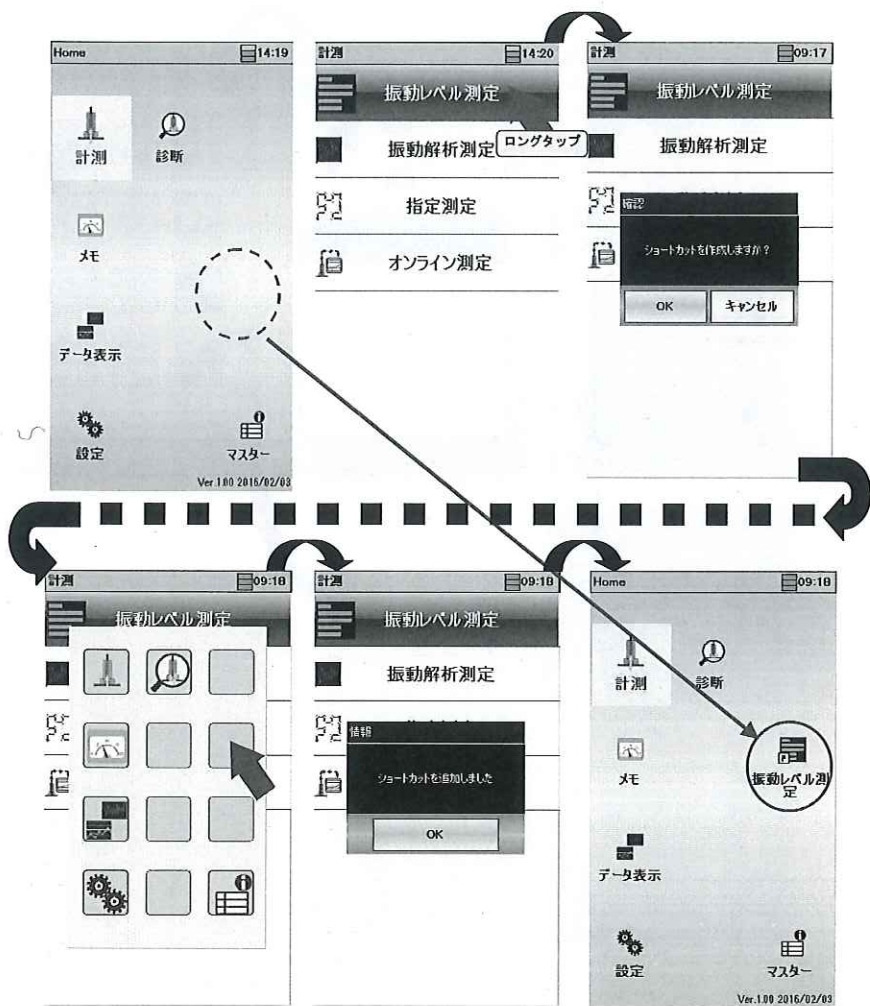


●ショートカットの作成

ショートカットを作成したい項目をロングタップしてください。

ショートカット作成の確認画面が表示されますので、**OK**ボタンを選択・実行してください。

ショートカットの位置設定画面が表示されますので、表示させたい場所の空きエリアをタップしてください。選択した場所にショートカットが作成されます。



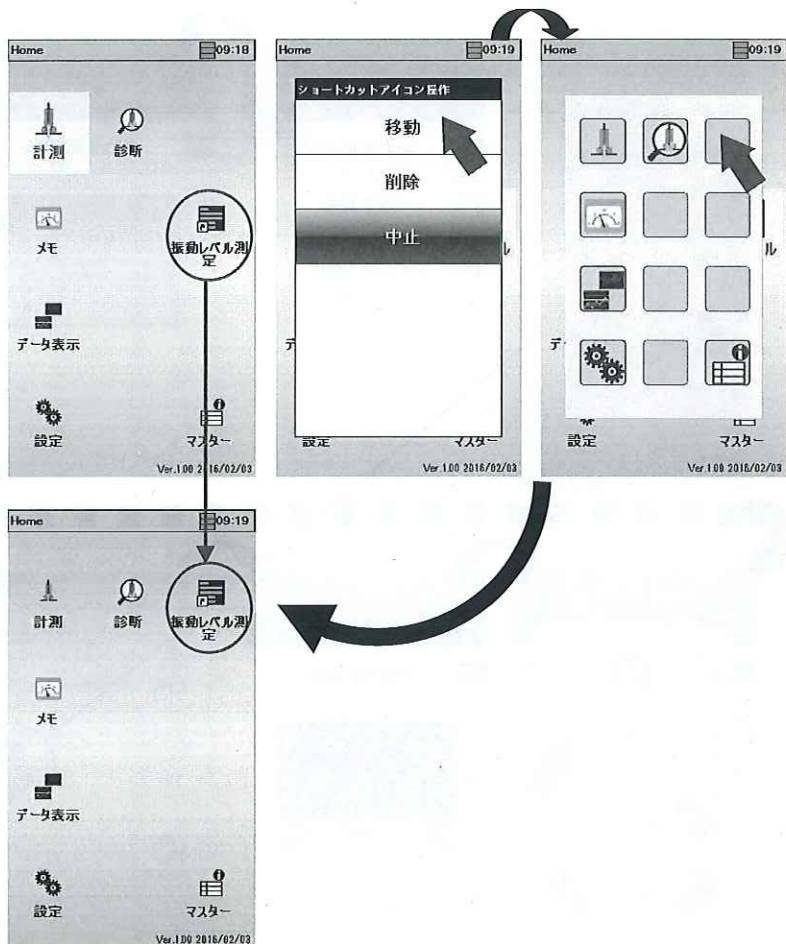
### ●ショートカットの移動

作成したショートカットを後から移動させることができます。

移動したいショートカットをロングタップしてください。

ショートカットアイコン操作画面が表示されますので、**移動**を選択・実行してください。

ショートカット移動の位置設定画面が表示されますので、移動させたい場所の空きエリアをタップしてください。選択した場所にショートカットが移動されます。





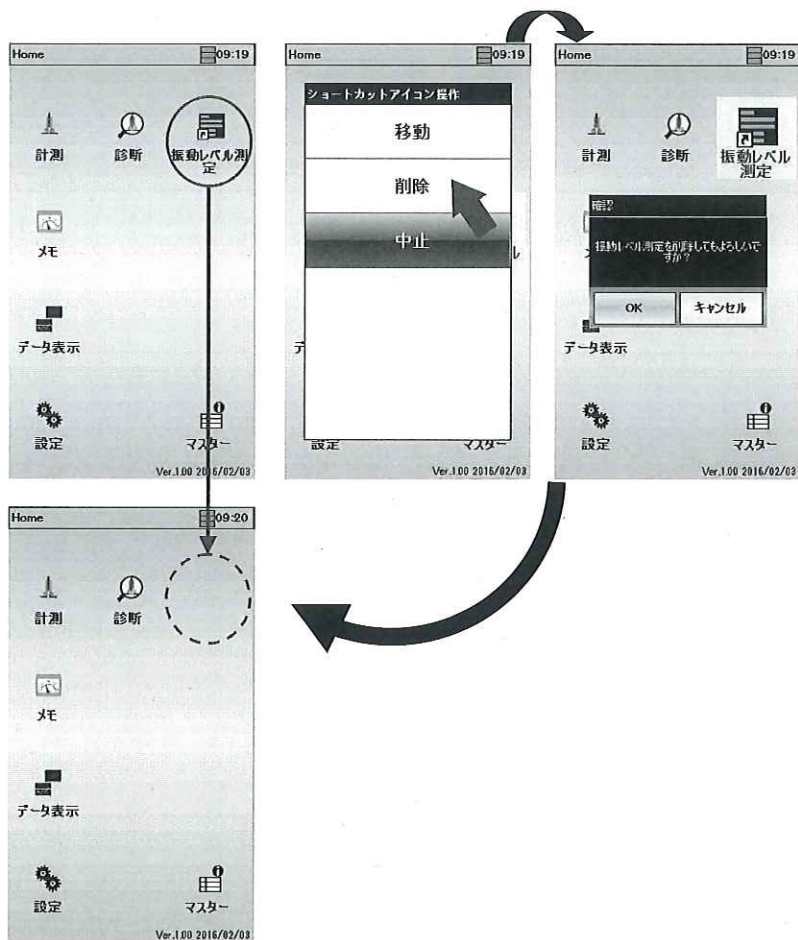
### ● ショートカットの削除

不要になったショートカットを削除することができます。

削除したいショートカットをロングタップしてください。

ショートカットアイコン操作画面が表示されますので、**削除**を選択・実行してください。

ショートカット削除の確認画面が表示されますので、**OK**ボタンを選択・実行してください。ショートカットが削除されます。



# Memo

---

## 第3章 計測

ここでは、各機能別の操作方法について説明します。

Home 画面より、**計測**アイコンを選択・実行すると、以下のリストメニューが表示されます。



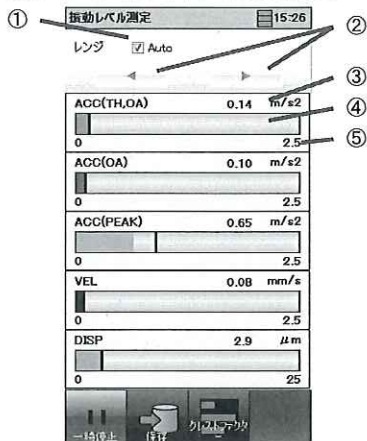
メニュー	機能概要
振動レベル測定	振動レベル値の連続測定、および、保存を行います。
振動解析測定	振動波形測定、FFT 解析を行います。 トリガー計測（レベルトリガー）も設定により実施可能です。
指定測定	あらかじめデータ管理ソフトで設定・送信した測定条件、点検ルート情報をもとに、自動測定・判定を行います。
オンライン測定	本機を仮設して、オンライン測定（連続監視）を行います。 長時間のオンライン測定には、オプションの USB 充電用 AC アダプターが必要となります。

リストメニューから選択・実行した機能画面へ進みます。

- 振動レベル測定 → 3. 1 (3-2ページ)
- 振動解析測定 → 3. 2 (3-5ページ)
- 指定測定 → 3. 3 (3-15ページ)
- オンライン測定 → 3. 4 (3-29ページ)

### 3. 1 振動レベル測定

計測リストメニューより「振動レベル測定」を選択・実行すると、振動レベルの連続測定を開始し、その値を下図の通り連続表示します。



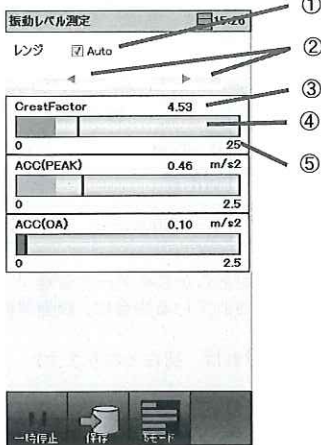
#### <情報エリア>

No.	表示・機能・動作
①	振動レベル表示を Auto(チェック ON 時)か手動(チェック OFF 時)を切り替えます。 ※Auto レンジは表示中レンジを上回った場合にレンジ切替を行います、小さいレンジに戻った場合は下にはレンジを切り替えません。
②	各振動モード連動で表示レンジの切替が可能です(①が手動の時に有効です) 左ボタンで下位、右ボタンで上位のレンジへ1段階移動します。
③	各振動モードのレベル値を表示します。
④	各振動モードのレベルをバーグラフで表示します。
⑤	各振動モードのバーグラフのスパン値を表示します。

#### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	連続測定を一時停止し、測定値を保持 (Hold) します。 Hold 状態となるとアイコンが右のように変わり、再度選択すると計測を再開します。
	直近の測定値を保存します。 選択するとデータ保存先・保存条件の Window が表示されます。 後述「●データ保存」を参照ください。
	クレストファクターのレベル表示画面に切り替わります。 後述「●クレストファクターレベル表示」を参照ください。


● クレストファクターレベル表示



<情報エリア>

No.	表示・機能・動作
①	クレストファクター値の表示レンジを Auto (チェック ON 時) か 手動 (チェック OFF 時) を切り替えます (ACC (PEAK), ACC (OA) は Auto 表示固定です)。
②	各振動モード連動でレンジの表示切替が可能です (①が手動の時に有効です) 左ボタンで下位, 右ボタンで上位のレンジへ 1 段階移動します。
③	クレストファクター値を表示します。
④	クレストファクター値をバググラフで表示します。
⑤	クレストファクター値のスパン値を表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	5 モード振動レベル表示に戻ります。 (前ページ)

他の操作・動作は, 5 モード振動レベル測定画面と同じです。



クレストファクター (Crest Factor, 波高率)

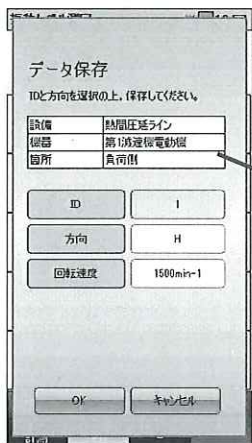
$$= \text{ACC (PEAK)} \div \text{ACC (OA)}$$

※軸受損傷の場合, 傷と玉(コロ)の接触によりショックパルスが発生するため, 一般に ACC (PEAK) 値が ACC (OA) 値より大きくなります。

つまり, クレストファクターを監視することで軸受損傷の度合いを直感的に推定できます。

●データ保存

振動レベル測定画面にて、**保存**アイコンを選択・実行すると、直近の測定値を Hold し、保存する ID・方向・回転数を設定する Window が表示されます。



項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A
回転速度	0~30000min-1

※選択した ID があらかじめデータ管理ソフトで登録され、転送されている場合は、設備情報が表示されます。  
(情報がなければ、空白となります)

- ・ **OK** ボタンの選択・実行で、設定内容に基づき、振動レベル値を保存して前画面に戻ります。
- ・ **キャンセル** ボタンの選択・実行で、保存をせずに前画面に戻ります。

※保存した振動レベル値は、設定した ID・方向をキーとして管理され、振動傾向管理グラフなどに反映されます。

※ID・方向・回転速度は前回保存した際の設定が残っています。

### 3. 2 振動解析測定

計測リストメニューより**振動解析測定**を選択すると、振動解析測定の測定条件設定画面が表示されます。



測定周波数、FFT 分解能設定を基に、サンプリング周波数  $\Delta f$  を演算し、表示します。



#### 測定周波数設定

測定対象周波数の 2 倍以上の周波数レンジを推奨いたします。

#### <情報エリア>

項目	設定範囲	工場出荷設定
モード	ACC(TH, OA), ACC(OA), ACC(ENV), VEL, DISP	ACC(TH, OA)
測定周波数	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20kHz ※VEL は～2kHz, ※DISP は～1kHz	20kHz
FFT 分解能	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン	400 ライン
平均回数	1, 2, 4, 8, 16, 32 回 ※測定周波数 10kHz 設定時は 1, 2, 4, 8, 16 回 ※測定周波数 20kHz 設定時は 1, 2, 4, 8 回	1 回
オーバーラップ率	0～99%	0%
Window 関数	ハンク、ハンク、フラットトップ、レクタングル	レクタングル
回転速度	自動検出、任意入力 (0～30000min-1)	任意入力, 0min-1

#### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	設定した条件をもとに連続して、計測・波形表示を行います。 (連続計測時は、平均回数設定は無効となります。) 後述 <b>振動解析結果表示</b> をご覧ください。
	設定した条件をもとに計測・波形表示を行います。 後述 <b>振動解析結果表示</b> をご覧ください。
	トリガー計測の設定を行います 後述 <b>トリガー設定</b> をご覧ください。

●回転速度の入力について

回転速度は回転設備の振動精密診断における基本情報であり、また、回転速度により振動値が変動することがあるため、振動レベル・波形とともに重要な情報となります。

本機では、手動で入力する「任意入力」と振動 VEL モード波形から検出する「自動検出」を選択することができます。

各測定条件設定画面から回転速度ボタンを選択・実行すると、「自動検出」「任意入力」のリストメニューが表示されます。




**自動検出**

回転速度取得方法リストメニューより「自動検出」を選択・実行すると、「回転速度取得方法」設定画面画面が表示されます。

後述 **回転速度取得方法設定** をご覧ください。

**任意入力**

回転速度取得方法リストメニューより「任意入力」を選択・実行すると、数値入力画面が表示されるので、任意で回転速度を入力してください。

	<p><b>注意</b></p> <p>回転速度自動検出機能は、予め決められた周波数範囲内に回転速度周波数成分が最大ピークとして発生することを前提としています。回転速度が大きく変動する設備や決められた周波数範囲内に回転速度周波数成分以外に最大ピークがあるような設備については、正確に検出することはできません。</p>
---	--



## 回転速度取得方法設定

回転速度取得方法	
測定周波数	100Hz
f <sub>r</sub> 検出範囲	3.0%
f <sub>r</sub> 検出レベル	0.03 mm/s
FFT分解能	400ライン
回転速度	7200min <sup>-1</sup>
<input type="checkbox"/> 回転速度検出時の波形を保存する	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>	

ヒント

回転速度検出の設定、検出方法については、  
付録4を参照してください

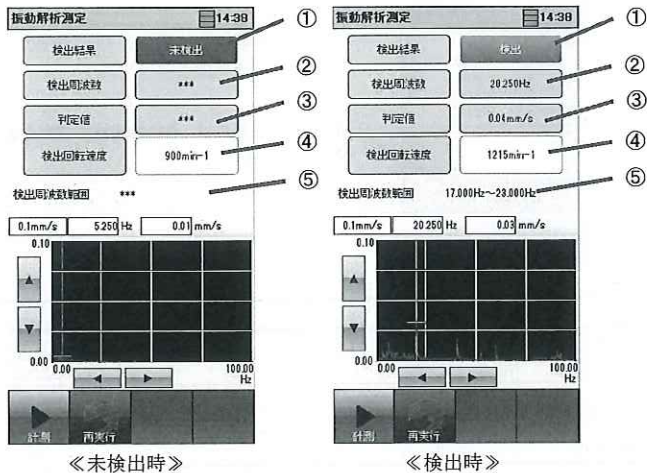
チェック ON 時には、自動検出時の波形も通常測定データの一つとして記憶します。

項目	設定範囲	工場出荷設定
測定周波数	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1kHz	100Hz
f <sub>r</sub> 検出範囲	0.0~99.9%	3.0%
f <sub>r</sub> 検出レベル	0.00~600.00mm/s (0.000~60.000cm/s)	0.03mm/s (cm/s)
FFT 分解能	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン	400 ライン
回転速度	0~30000min <sup>-1</sup>	0min <sup>-1</sup>

- ・ **OK** ボタンの選択・実行で、設定内容を保存して前画面に戻ります。
- ・ **キャンセル** ボタンの選択・実行で、設定内容を保存せずに前画面に戻ります。

## 回転速度検出画面

回転速度設定が「自動検出」の場合に実行すると、設定した検出条件に基づき自動検出を行い、以下のような結果画面が表示されます。



### <情報エリア>

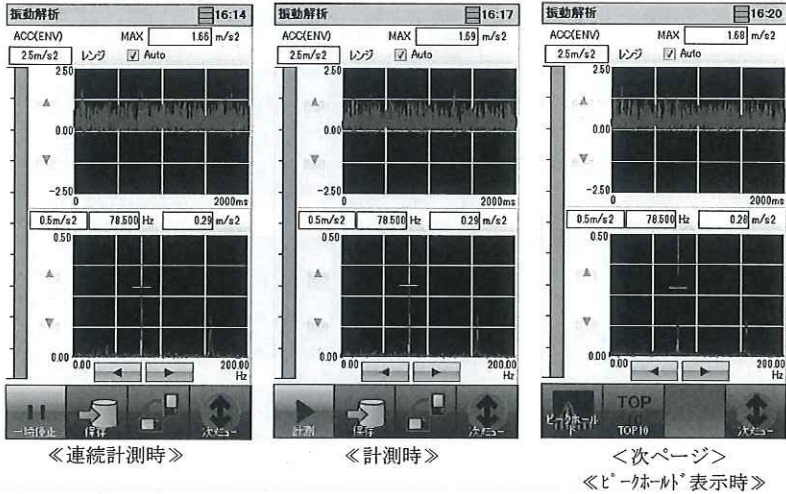
No.	表示・機能・動作
①	検出できた場合は「検出」、検出できなかった場合は「未検出」と表示されます。
②	自動検出した回転周波数を表示します。「未検出」時は「***」と表示されます。
③	自動検出した判定値を表示します。「未検出」時は「***」と表示されます。
④	自動検出した回転速度を初期表示します。「未検出」時は検出用の回転速度設定値を表示します。ここで手動設定変更も可能です。
⑤	設定した検出周波数範囲 <sup>(4)</sup> を表示します。 <sup>(4)</sup> (設定回転速度/60) - (測定周波数*(fr 検出範囲/100)) ~ (設定回転速度/60) + (測定周波数*(fr 検出範囲/100))

※FFTカーソルの初期位置はTOP 1のスペクトラム位置で表示されます。

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	検出もしくは設定した検出回転速度をもとに計測(連続計測)を行います。「計測」「連続計測」は実行前に選択したモードで実行されます。
	回転速度自動検出を同条件で再実行します。

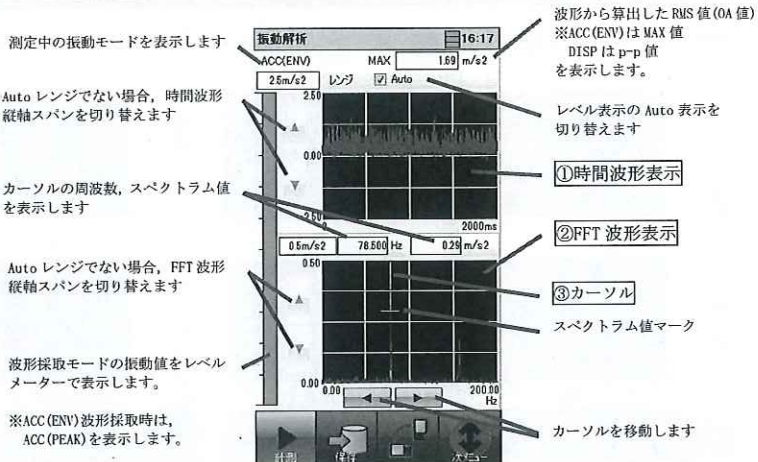
## 振動解析結果表示



<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	連続計測中の波形を保持し、アイコンが連続計測に変わります。
	一時停止していた計測を同じ条件で再度計測（連続計測）し、アイコンが一時停止に変わります。
	前回計測と同じ条件で計測し、結果を再表示します。
	直近の測定値を保存します。 選択するとデータ保存先・保存条件の Window が表示されます。 後述「●データ保存」を参照ください。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。 後述「●画面の横表示」を参照ください。
	次のメニューを表示します。
	現在の FFT 波形に、ピークホールドラインを青色で重ねて表示します。 右上図「ピークホールド表示時」を参照ください。
	採取した波形の TOP10 画面を表示します。 後述「●TOP10 表示」を参照ください。

## AC 波形（時間波形&FFT）の各機能・表示



①	時間波形表示	フォーカスを合わせて Enter ボタン押下もしくはダブルタップで波形を 3 段階で拡大します。
②	FFT 波形表示	フォーカスを合わせて Enter ボタン押下もしくはダブルタップで波形を 3 段階で拡大します。
③	カーソル	FFT 表示した際、成分値が最も高い TOP1 の位置にカーソルが表示されます。 カーソル移動ボタンもしくはタップ後のスライドでカーソル位置を移動することができます。

●データ保存

振動解析測定画面にて、**保存**アイコンを選択・実行すると、表示している波形もしくは連続計測中の場合は計測を停止して直近の波形を保持し、保存する ID・方向を設定する Window が表示されます。

データ保存  
IDと方向を選択の上、保存してください。

設備	熱帯住延ライン
機器	第1形速振電動機
箇所	真南側

ID: 1

方向: V

回転速度: 1200min<sup>-1</sup>

OK キャンセル

項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A

※選択した ID があらかじめデータ管理ソフトで登録され、転送されている場合は、設備情報が表示されます。

(情報がなければ、空白となります)

- ・ **OK** ボタンの選択・実行で、設定内容に基づき、振動波形を保存して前画面に戻ります。
- ・ **キャンセル** ボタンの選択・実行で、保存をせずに前画面に戻ります。

※保存した振動波形は、設定した ID・方向をキーとして管理されます。


※ID・方向は前回保存した際の設定が残っています。

●TOP10 表示

振動解析		
	周波数[Hz]	[m/s <sup>2</sup> ]
1	78.500	0.29
2	157.000	0.17
3	235.500	0.04
4	155.500	0.04
5	31.500	0.04
6	39.000	0.03
7	40.000	0.03
8	8.000	0.03
9	47.000	0.03
10	70.500	0.03

周波数解析結果のスペクトラム値・上位 10 個の周波数とスペクトラム値を一覧表示します。

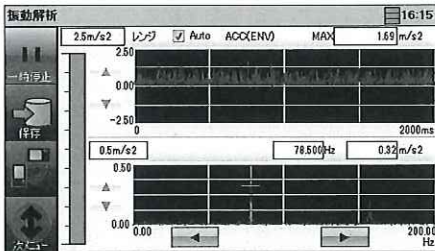
<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	時間波形&FFT 画面へ戻ります。


「戻る」ボタンを押しても時間波形&FFT 画面へ戻ります。

●画面の横表示

画面の縦横切替アイコンを選択・実行すると、表示の縦・横が切り替わります。グラフや一覧表で使用できます。



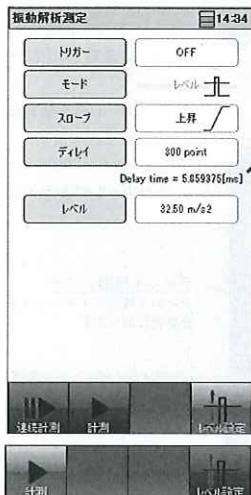
<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の画面を「横」→「縦」へ切り替えます。

※他のメニューバー動作は縦表示と同じです。

## トリガー設定画面

振動値をトリガーとしたレベルトリガー機能の設定を行います。



設定するディレイポイントに相当するディレイ時間を表示します。

ヒント

トリガー機能（レベルトリガー）

設備の固有振動数を調査するために、打撃前後の振動時間波形・FFT波形を確認することがあります。入力された信号が設定されたトリガーレベルをもとに計測を行います。

測定される波形は、設定されたディレイポイント相当分、前後したタイミングからの計測を行います。

←トリガーON時のメニューバー表示

### <情報エリア>

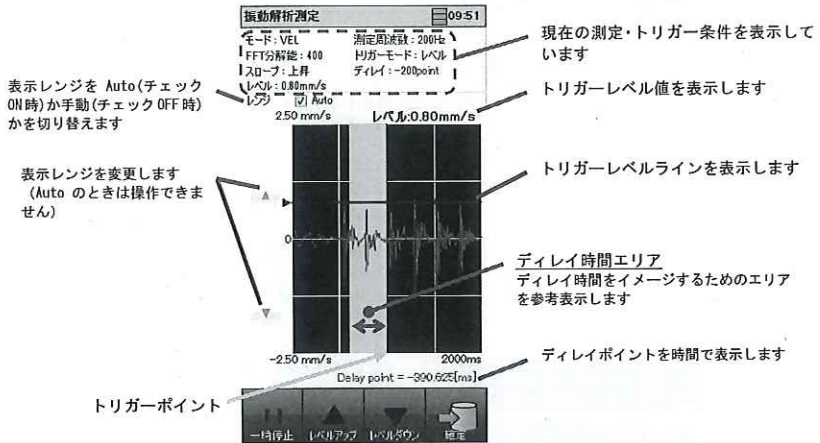
項目	設定範囲	工場出荷設定
トリガー	OFF, ON	OFF
モード	「レベル」固定	—
スロープ	上昇, 下降	上昇
ディレイ	-131072~131072 point	0 point
レベル	-10000.00~10000.00 (単位は振動モードによる)	0.00

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	設定した条件をもとに連続して、計測・波形表示を行います。 (連続計測時は、平均回数設定は無効となります。) トリガーONの際は表示されません。
	設定した条件をもとに計測・波形表示を行います。 トリガーONの際はトリガー待ちとなります。
	実際の振動波形を見ながらレベル設定を行う画面へ移ります。 後述 <b>トリガーレベル設定画面</b> をご覧ください。

## トリガーレベル設定画面

トリガーレベルの設定を実際の波形を見ながら設定します。



<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	トリガー設定用波形の連続測定を一時停止します。 停止してトリガーレベルを確認できます。
	トリガーレベルを表示中波形のスパン値の1%上げます
	トリガーレベルを表示中波形のスパン値の1%下げます。
	現在のトリガーレベルで確定してトリガー設定画面へ戻ります。



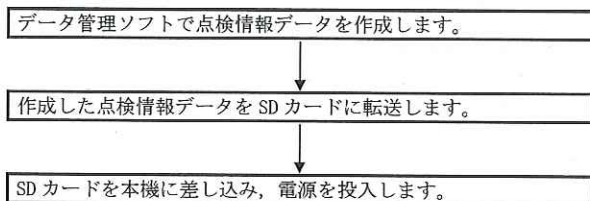
### 3. 3 指定測定

データ管理ソフトで設定した点検情報を基に、振動計測・メモデータの記録を行います。

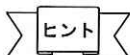
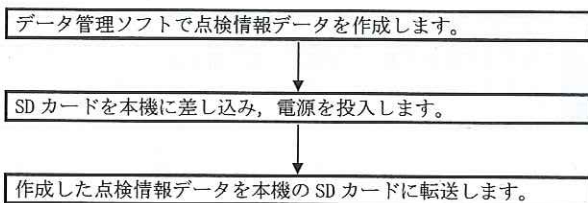
#### ●測定前の準備

測定前に点検情報データを本機（SD カード）に転送しておく必要があります。  
点検情報データの書き込み方法は以下の2種類あります。

#### (1) パソコン～カードリーダー接続、カードスロットでの書き込み



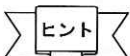
#### (2) パソコン～SD カード挿入済みの本機への書き込み



ご使用になられるパソコンがご使用先でのセキュリティーポリシーにより、データの書き出しが制限されている場合があります。

点検情報データの転送は本機に対してのファイルコピー操作となるため、データ書き出し制限がある場合は実行できない場合があります。

その場合の運用方法については、ご使用パソコンを管理されているシステム管理者様にご相談ください。



SD カードには LOCK スイッチが付いています。

LOCK 状態ではデータの書き込みができませんので、LOCK を外した状態でデータ転送を実施してください。

●点検・測定

計測リストメニューより「指定測定」を選択すると、点検情報を転送済みのSDカードを挿入済みの場合、転送した点検ルート一覧、もしくは、点検リストが表示されます。

①複数点検ルートを転送した場合



この画面に表示されている点検ルートは表示例です。実際に設定・転送された点検ルート名が表示されます。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	測定済み設備の表示/非表示を切り替えます 非表示の際は、左上に「測定済み非表示中」と表示されています。

リストメニュー（点検リスト）から選択・実行した点検ルート内の点検設備リストを表示します。



展開中の点検ルート名を表示します  
：以降に、点検リスト内の設備名称・機器名称などが1種類のみの場合、まとめて表示され、一覧は前詰めで表示されます。

※左図の場合は、設備名称「熱間圧延ライン」が括られ、一覧表示には機器名称以降が表示されています。

測定区分を表示します。

記号	測定区分
V	振動レベルデータ、および、振動時間波形データの採取
D	振動レベルデータの採取
A	振動時間波形データの採取
M	メモデータの採取・入力

点検済みのリストには \* マークが表示されます。

スクロールバーを操作して、右側、下側に隠れている内容を表示可能です。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	指定した点検リストを読み出し、指定測定の測定リストを表示します。 ★設備リスト「振動レベルデータ、振動時間波形データの採取」の場合 後述 <b>指定測定設備リスト画面</b> をご覧ください。  ★設備リストが「メモデータ採取・入力」の場合 後述 <b>メモ指定測定画面</b> をご覧ください。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	点検済みのスケジュールをクリアします（未点検にする）。
	次のメニューを表示します。
	選択中の ID・方向の傾向管理グラフを表示します。
	選択中の ID・方向の時間波形&FFT リストを表示します。

②1つの点検ルートを転送した場合

指定測定 10:59

冷蔵工場点検ルート(冷間圧延ライン)

機器	箇所
✓ 第1減速機電動機	負荷側
✓ 第1減速機電動機	反負荷側
✓ 第1減速機	入力軸駆動側
✓ 第1減速機	入力軸従動側
✓ 第1減速機	中間軸駆動側
✓ 第1減速機	中間軸従動側
✓ 第1減速機	出力軸駆動側

表示 クリア

③設備一覧表から転送した場合

指定測定 10:52

設備	機器
✓ 熱間圧延ライン	第1減速機電動機
✓ 熱間圧延ライン	第2減速機電動機
✓ 熱間圧延ライン	第2減速機電動機
✓ 冷間圧延ライン	第1減速機電動機
✓ 冷間圧延ライン	第1減速機電動機
✓ 冷間圧延ライン	第2減速機電動機
✓ 冷間圧延ライン	第2減速機電動機

表示 クリア

表示内容、メニューバー内容・機能・動作は、複数点検ルートを転送した場合から表示した点検リストと同じです。

## 指定測定設備リスト画面

選択した設備リストが「振動レベルデータ、振動時間波形データの採取」の場合、指定した測定条件をリスト表示します。

指定測定 <span style="float:right">10:52</span>			
機器任意ライン			
第1号速度検電動程			
負荷側			
V	I		
回転速度 1499 rpm 固定値			
測定モード	区分	分解能	[Hz]
ACC(THOA)	DC	---	---
ACC(OA)	AC	400	20kHz
ACC(PEAK)	DC	---	---
ACC(ENV)	AC	400	200Hz
VEL	DC	---	---
VEL	AC	400	500Hz
DISP	DC	---	---
DISP	AC	400	1kHz
警報なし時のAC測定			あり
計測			

指定した ID・方向・設備情報を表示します。

指定した ID で指定した回転速度および設定方法を表示します。機器仕様マスターでライン速度を設定している場合は、「ライン速度 0m/min 0mm」と表示されます。

ライン速度入力ボタン 半径設定値

データ管理ソフトで設定した測定条件を一覧表示します。

区分・・・DC：振動レベル測定  
AC：振動時間波形&FFT 測定

データ管理ソフト設定で警報発生時に AC 測定を実施するように指定されている場合「なし」になります。ここで、一時的に「あり」「なし」の変更が可能です。また、AC 測定「不要」の場合は本項目自体が表示されません。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
計測	設定された測定条件をもとに計測を実施し、指定測定結果が表示されます。 後述 <span style="background-color:black; color:white; padding: 2px;">指定測定結果画面</span> をご覧ください。

## 指定測定結果画面

指定測定が完了すると以下のような結果画面が表示されます。

① 17:14

② 絶対値判定結果

③ モード

④ 今回

今回測定した DC 値を表示します。

モード	前回 2016/01/18	傾向	今回 2016/02/12
ACC(O)	3.48m/s <sup>2</sup>	↓	1.00m/s <sup>2</sup>
ACC(O)	3.06m/s <sup>2</sup>	↓	1.00m/s <sup>2</sup>
ACC(P)	9.25m/s <sup>2</sup>	↑	16.72m/s <sup>2</sup>
VEL	4.04mm/s	↓	0.08mm/s
DISP	48.9 μm	↓	1.8 μm

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	計測データをもとに絶対値グラフ画面を表示します。 後述 <b>絶対値グラフ画面</b> をご覧ください。
	指定測定で計測したデータを保存し、点検設備リスト画面に戻ります。 保存した点検リストには、点検済みマーク「*」を表示します。
	計測データをもとに傾向管理グラフ画面を表示します。 後述 <b>傾向管理グラフ画面</b> をご覧ください。
	計測した時間波形&FFT リスト画面を表示します。 後述 <b>時間波形&amp;FFT リスト画面</b> をご覧ください。

## ■ベアリング絶対値判定結果について

機器仕様マスターファイルの回転速度取得設定が任意・自動検出・ライン速度入力設定の場合、ベアリング絶対値判定結果の横軸位置決定に使用する回転速度は、通常指定測定前に決定した数値に基づくものとなります。

回転数取得設定が固定の場合は基準回転数に基づきます。

なお、回転速度情報はデータ記憶時に採取ACデータ、DCデータ共に格納されます。

### ★絶対値判定結果

機器仕様マスターの速度絶対値判定が不要の場合は「判定不要」と表示

機器仕様マスターの加速度絶対値判定が不要の場合は「判定不要」と表示

DN値が0のときは、ベアリング判定結果は「判定不要」と表示

### ★相対値判定結果、絶対値判定結果

機器仕様マスターの加速度絶対値判定が不要の場合は「測定無」と表示

#### ①相対判定結果

該当IDの振動マスター内警報レベル（注意，危険）により判定します。

- ・DC測定結果 ≤ 注意レベル 正常
- ・DC測定結果 > 注意レベル 注意
- ・DC測定結果 > 危険レベル 危険

#### ②絶対値判定結果

## ■加速度絶対値判定式仕様（DC判定結果ACC(OA)モードを使用して判定）

### (a) 判定ライン1

- ・  $DN < 8 \times 10^4$  のとき  
 $\ln g = 3.2894 \times 10^{-5} \times DN - 3.324673001$   
 $g = \exp(3.2894 \times 10^{-5} \times DN - 3.324673001)$
- ・  $8 \times 10^4 \leq DN \leq 15 \times 10^4$   
 $\ln g = 9.902 \times 10^{-6} \times DN - 1.485315387$   
 $g = \exp(9.902 \times 10^{-6} \times DN - 1.485315387)$
- ・  $15 \times 10^4 \leq DN$   
 $g = 1.0$  [G]

### (b) 判定ライン2

- ・  $DN < 8 \times 10^4$  のとき  
 $\ln g = 3.2894 \times 10^{-5} \times DN - 1.938378$   
 $g = \exp(3.2894 \times 10^{-5} \times DN - 1.938378)$
- ・  $8 \times 10^4 \leq DN \leq 15 \times 10^4$   
 $\ln g = 9.902 \times 10^{-6} \times DN - 0.099021$   
 $g = \exp(9.902 \times 10^{-6} \times DN - 0.099021)$
- ・  $15 \times 10^4 \leq DN$   
 $g = 4.0$  [G]

※左式は、

- ・ 演算方式 OA
- ・ 単位 非 SI 時

の計算式となります。演算方式・単位が以下の場合は、それぞれgに、以下に示した数値を乗算して計算します。

- (1) 演算方式 OA, 単位 SI の場合  
 $\times 9.80665$  [m/s<sup>2</sup>]
- (2) 演算方式 RMS, 単位 非 SI の場合  
 $\times 0.7$  [G]
- (3) 演算方式 RMS, 単位 SI の場合  
 $\times 6.864655 (\times 9.80665 \times 0.7)$  [m/s<sup>2</sup>]

2. 速度絶対値判定式仕様 (DC判定結果 VEL モードを使用して判定)

		データ演算単位	機器分類				
			I	II	III	IV	
ランク	A 良い	OA	cm/s	0.100 以下	0.158 以下	0.255 以下	0.396 以下
		OA	mm/s	1.000 以下	1.580 以下	2.550 以下	3.960 以下
		RMS	cm/s	0.071 以下	0.112 以下	0.180 以下	0.280 以下
		RMS	mm/s	0.710 以下	1.120 以下	1.800 以下	2.800 以下
	B やや良い	OA	cm/s	0.255 以下	0.396 以下	0.636 以下	1.004 以下
		OA	mm/s	2.550 以下	3.960 以下	6.360 以下	10.040 以下
		RMS	cm/s	0.180 以下	0.280 以下	0.450 以下	0.710 以下
		RMS	mm/s	1.800 以下	2.800 以下	4.500 以下	7.100 以下
	C やや悪い	OA	cm/s	0.636 以下	1.004 以下	1.584 以下	2.546 以下
		OA	mm/s	6.360 以下	10.040 以下	15.840 以下	25.460 以下
		RMS	cm/s	0.450 以下	0.710 以下	1.120 以下	1.800 以下
		RMS	mm/s	4.500 以下	7.100 以下	11.200 以下	18.000 以下
D 悪い	OA	cm/s	0.636 超え	1.004 超え	1.584 超え	2.546 超え	
	OA	mm/s	6.360 超え	10.040 超え	15.840 超え	25.460 超え	
	RMS	cm/s	0.450 超え	0.710 超え	1.120 超え	1.800 超え	
	RMS	mm/s	4.500 超え	7.100 超え	11.200 超え	18.000 超え	

機械容量		15[kW]未満	75[kW]未満	75[kW]以上
基礎状態	柔軟基礎	クラス I	クラス II	クラス IV
	強固基礎	クラス I	クラス II	クラス III

③前回値

SD カード内の傾向管理グラフ CSV (VTXXXXYZ. CSV) 及び振動 DC 採取データ (DCXXXXY. CSV) の中で最も新しいデータを表示します。

ただし、今回の測定日より 1 日以上前 (24 時間以上前では無く、単に日付が前日) のもので最新から探します。

該当データ無しの場合は\*\*\*を表示します。

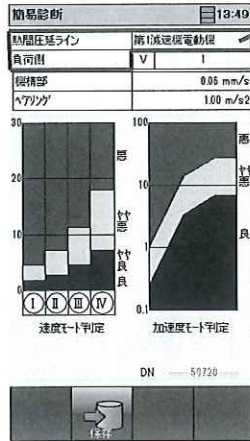
④傾向

- ↓ 前回値比 0.75 倍未満
- 前回値比 0.75 倍以上 1.5 倍以下
- ↑ 前回値比 1.5 倍超え

※前回値が存在しない場合は\*\*\*を表示する。

## 絶対値グラフ画面

指定測定結果画面より「絶対値グラフ」を選択・実行すると以下のような画面が表示されます。



名称部分をタップすると個々にポップアップWindowで名称を表示します。

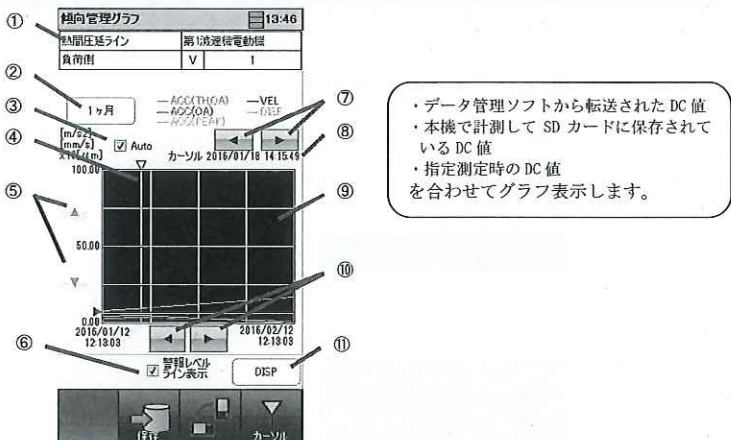
<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	指定測定で計測したデータを保存し、指定測定設備リスト画面へ戻ります。

「戻る」ボタンを押すと、指定測定結果画面に戻ります。



## 傾向管理グラフ画面



### <情報エリア>

No.	表示・機能・動作
①	ID・方向・名称を表示します。 名称部をタップすると個々に名称を別 Window で表示します。
②	時間軸スパンを選択します。1・10・20・30 分, 1 時間, 1・6 日, 1・6 ヶ月, 1 年 (初期値)
③	レベル表示レンジを Auto (チェック有り), 手動 (チェックなし) を切り替えます。
④	カーソル表示。タップ後スクロールすることで動かすことができます。 タップ長押しをするとその位置にカーソルを移動します。
⑤	レベル値表示レンジを増減させます。Auto レンジ表示中は無効です。
⑥	警報レベルラインの表示/非表示を切り替えます。
⑦	カーソルを前後の採取データ日時に移動します。
⑧	カーソル部のデータ採取日時を表示します。
⑨	フォーカスを合わせ、Enter ボタンを押下もしくはダブルタップ実施することで、3 段階でグラフを拡大します。
⑩	グラフに時間軸を左右にスクロールさせて表示します。
⑪	警報レベルライン表示する振動モードを選択します。(初期値: DISP)

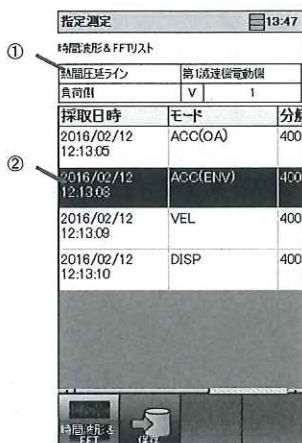
### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	指定測定で計測したデータを保存し、指定測定設備リスト画面に戻ります。 保存した点検リストには、点検済みマーク「*」を表示します。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	カーソル位置における日時、各モード振動レベル値をポップアップで表示します。「戻る」ボタンを押す、カーソル Window をタップ、「カーソール」アイコンを選択・実行すると Window が消えます。

「戻る」ボタンを押すと、指定測定結果画面に戻ります。

### 時間波形&FFT リスト表示画面

指定測定結果画面より「時間波形&FFT」を選択・実行すると時間波形&FFT リストが表示されます。





熱間圧延ライン	測定設備	負荷率	採取日時	モード	分岐
	V	1	2016/02/12 12:13:05	AGC(OA)	400
			2016/02/12 12:13:08	AGC(ENV)	400
			2016/02/12 12:13:09	VEL	400
			2016/02/12 12:13:10	DISP	400

#### <情報エリア>

No.	表示・機能・動作
①	ID・方向・名称を表示します。 名称部をタップすると個々に名称を Window 表示します。
②	今回採取した AC 波形一覧が表示されます。

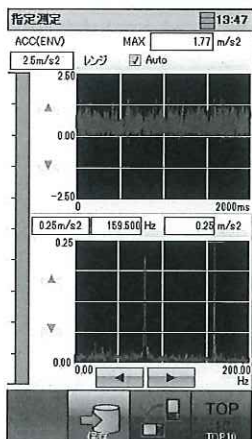
#### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	選択されたモードの時間波形&FFT 波形画面を表示します。 後述「時間波形&FFT 波形表示画面」をご覧ください。
	指定測定で計測したデータを保存し、指定測定設備リスト画面に戻ります。 保存した点検リストには、点検済みマーク「*」を表示します。

「戻る」ボタンを押すと、指定測定結果画面に戻ります。

## 時間波形&FFT 波形表示画面

指定測定結果画面より **時間波形&FFT** を選択・実行すると時間波形&FFT リストが表示されます。



### <情報エリア>

情報エリアの操作は、**振動解析結果表示** と同様です。  
3-10ページをご覧ください。

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	指定測定で計測したデータを保存し、指定測定設備リスト画面に戻ります。 保存した点検リストには、点検済みマーク「*」を表示します。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	TOP10 表示に切り替わります。 後述「●TOP10 表示」をご覧ください。



「戻る」ボタンを押すと、指定測定結果画面に戻ります。

●TOP10 表示

振動解析		09:45
	周波数[Hz]	[m/s <sup>2</sup> ]
1	80.000	0.31
2	159.500	0.16
3	24.000	0.05
4	161.500	0.05
5	32.000	0.04
6	56.000	0.04
7	40.500	0.03
8	112.000	0.03
9	61.000	0.03
10	48.000	0.03

周波数解析結果のスペクトラム値・上位 10 個の周波数とスペクトラム値を一覧表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	指定測定で計測したデータを保存し、指定測定設備リスト画面に戻ります。保存した点検リストには、点検済みマーク「*」を表示します。
	時間波形&FFT 画面へ戻ります。

「戻る」ボタンを押しても時間波形&FFT 画面へ戻ります。

## メモ指定測定画面

選択した点検リストが「メモデータ採取・入力」の場合、メモ指定測定画面表示します。

指定測定		09-24
熱間圧延ライン	第1号速度電動機	
アナログ記録	1001	
温度	℃	
圧力1	kg/cm <sup>2</sup>	
圧力2	MPa	
流量1	m <sup>3</sup> /h	
流量2	l/min	
電力	kW	
電圧	V	
電流	A	
回転数	min <sup>-1</sup>	

指定測定		09-28
熱間圧延ライン	第1号速度電動機	
アナログ記録	1001	
抵抗	Ω	
騒音	dB	
実位置	μm	
単位(a)	(a)	
単位(b)	(b)	
単位(c)	(c)	

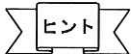
各物理量の単位部分をタップもしくは選択して Enter で数値入力 Window が開きます。

メモ入力後、確定するとデータ管理ソフトで設定した警報レベルをもとに判定結果を表示します。

指定測定		10-00
熱間圧延ライン	第1号速度電動機	
アナログ記録	1001	
温度	68.20 ℃	正常
圧力1	123.00 kg/cm <sup>2</sup>	判定不要
圧力2	2.00 MPa	判定不要
流量1	05.00 m <sup>3</sup> /h	判定不要
流量2	128 l/min	判定不要
電力	7.50 kW	判定不要
電圧	3862.00 V	判定不要
電流	6.54 A	判定不要
回転数	1200.00 min <sup>-1</sup>	判定不要

<情報エリア>

項目	設定範囲
各物理量	0.00~9999.99

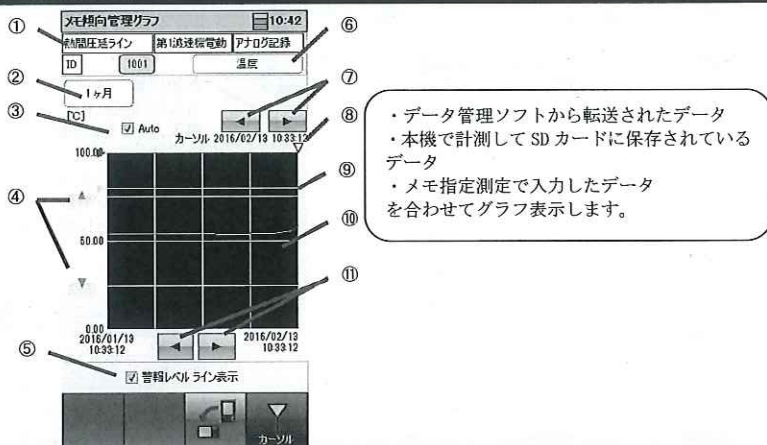


各物理量・単位はデータ管理ソフトの設定後 SD カード内にダウンロードすることで変更することができます。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	指定測定で計測したデータを保存し、指定測定設備リスト画面に戻ります。保存した点検リストには、点検済みマーク「*」を表示します。
	計測データをもとに傾向管理グラフ画面を表示します。 後述 <b>メモ傾向管理グラフ</b> をご覧ください。
	物理量が 10 個以上設定されている場合に表示されます。 次のページに移ります。
	前のページに移ります。

## メモ傾向管理グラフ



### <情報エリア>

No.	表示・機能・動作
①	ID・名称・物理量を表示します。 名称部をタップすると個々に名称を別Windowで表示します。
②	時間軸スパンを選択します。1・10・20・30分,1時間,1・6日,1・6ヶ月,1年(初期値)
③	レベル表示レンジをAuto(チェック有り),手動(チェックなし)を切り替えます。
④	レベル値表示レンジを増減させます。Autoレンジ表示中は無効です。
⑤	警報レベルラインの表示/非表示を切り替えます。
⑥	物理量を表示しています。タップもしくは選択・実行して選択変更することができます。変更するとその物理量の傾向管理グラフを表示します。
⑦	カーソルを前後の入力データ日時に移動します。
⑧	カーソル部のデータ採取日時を表示します。
⑨	カーソルを掴んでスクロールさせることで移動することが可能です。グラフエリアで長押しするとその位置にカーソルが移動します。
⑩	フォーカスを合わせ、Enter ボタンを押下もしくはダブルタップ実施することで、3段階でグラフを拡大します。
⑪	グラフに時間軸を左右にスクロールさせて表示します。

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	指定測定で計測したデータを保存し、指定測定設備リスト画面に戻ります。保存した点検リストには、点検済みマーク「*」を表示します。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	カーソル位置における日時、メモ値をポップアップで表示します。(右上図)「戻る」ボタンを押す、カーソルWindowをタップ、「カーソル」アイコンを選択・実行するとWindowが消えます。

「戻る」ボタンを押すと、指定測定結果画面に戻ります。

### 3. 4 オンライン測定

オンライン測定は、振動レベル値の連続監視を実施します。  
計測リストメニューより「オンライン測定」を選択すると、下記のような画面が表示されます。

ID	0
測定方向	V
回転速度	0m/s-1
測定周波	2分
測定時間	5分
帯域FFT	(狭い)

計測 詳細

ACQTHOA)	計測要
ACC(OA)	計測要
ACC(PEAK)	計測要
VEL	計測要
DISP	計測要

計測 保存設定

初期値「計測要」  
前回設定した値を表示します。

《詳細設定画面》






#### 注意

オンライン測定を実施する場合、設定により測定時間が長くなります。  
測定時間を長く設定する場合は、オプションのUSB充電用ACアダプターをご利用ください。  
充電電池パックのみでご使用の場合、電池容量がなくなり電源停止しますと、測定中のデータが保存できません。

<情報エリア>

項目	機能	設定範囲	工場出荷設定
ID	データ保存する ID を指定します。	0~9999	0
測定方向	データ保存する方向を指定します。	V, H, A	V
回転速度	データに付属する回転速度値を入力します。	0~30000min-1	0min-1
測定間隔	オンライン測定する間隔を選択します。	1・2・5・10・30 分, 1 時間	2 分
測定時間	オンライン測定する期間を選択します。	5・10・30 分, 1・2・4・8・12 時間, 1・2・5・10・20・31 日	5 分
警報 FFT	警報レベルを超過した際に警報 FFT を取得するか否かを選択します。	はい, いいえ	はい

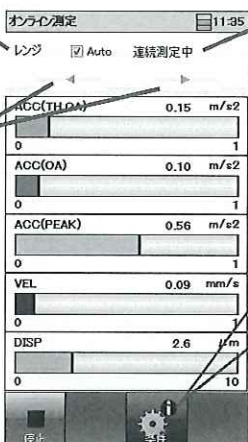
<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	オンライン測定を開始します。 後述「●連続測定中画面」をご覧ください。
	詳細設定画面（右上図）に移行します。
	オンライン測定設定画面（左上図）に移行します。



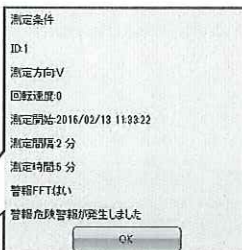
●連続測定中画面

表示レンジをAuto/手動を切り替えます。



表示レンジを変更します。

オンライン計測中であることを表示します。

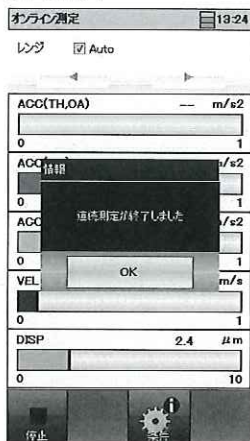


危険警報発生中の条件表示

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	オンライン測定（連続計測）を停止します。
	オンライン測定の測定条件・警報状態を表示します。

オンライン測定が終了する（させる）と、連続測定終了 Window が表示されます。警報が発生している場合には合わせてその旨を表示します。



後述のデータ表示機能にて、採取した振動レベルは振動傾向管理グラフにて、警報 FFT 波形は FFT グラフ・3D FFT にて確認することができます。

# Memo

---

## 第4章 診断

ここでは、各機能別の操作方法について説明します。

Home 画面より、**診断**アイコンを選択・実行すると、以下のリストメニューが表示されます。



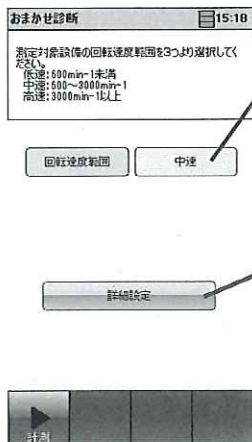
メニュー	機能概要
おまかせ診断	大まかな回転速度域を選択して実行することで自動診断を行い、異常が疑われる場合は推奨する診断アクションをガイダンス表示します。
簡易診断	絶対値判定に基づく振動レベル値により自動診断を行います。
精密診断	設備の部位ごとに専用のロジックをもとに自動診断を行います。

リストメニューから選択・実行した機能画面へ進みます。

- おまかせ診断 → 4. 1 (4-2ページ)
- 簡易診断 → 4. 2 (4-7ページ)
- 精密診断 → 4. 3 (4-11ページ)

## 4. 1 おまかせ診断

診断リストメニューより「おまかせ診断」を選択・実行すると、大まかな回転速度をもとに自動診断を行う「おまかせ診断」の TOP 画面が表示されます。



	回転速度範囲
低速	600min <sup>-1</sup> 未満
中速 (工場出荷設定)	600~3000 min <sup>-1</sup>
高速	3000 min <sup>-1</sup> 以上

診断対象の転がり軸受軸回転速度を 3 つの範囲から選択します。

「おまかせ診断」の判定条件などを変更することができます。対象設備が工場出荷設定どおりで判定できない場合などで設定変更をする場合には、「おまかせ診断」の内容をご理解いただいた上で変更するようにしてください。

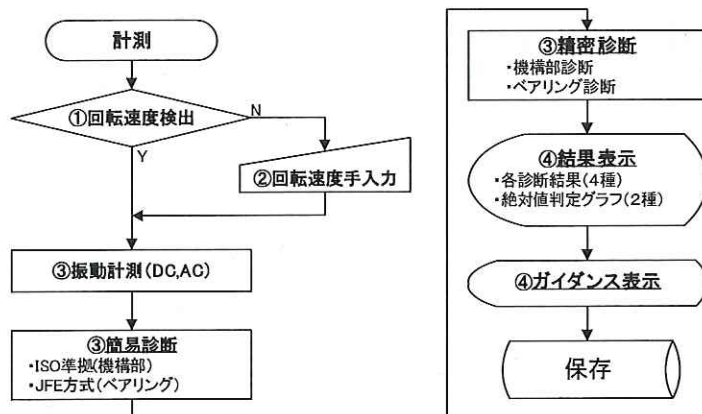
後述 **おまかせ診断詳細設定** で設定項目を紹介します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	おまかせ診断を開始します。

「戻る」ボタンを押すと診断リストメニュー画面へ戻ります。

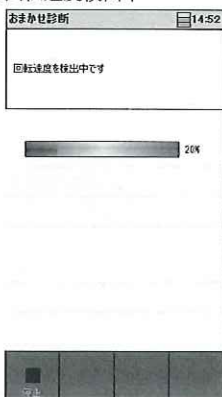
**ヒント** おまかせ診断の概略フロー



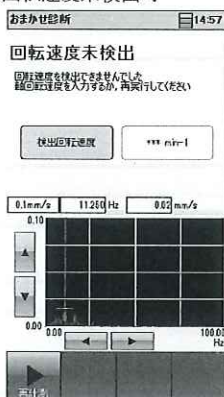
●診断中・結果画面

おまかせ診断は、回転速度未検出時を除き、全自動で実行します。実行中の状態は画面上で確認できます。その画面を紹介します。

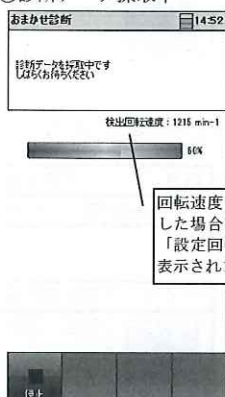
①回転速度検出中



②回転速度未検出時



③診断データ採取中




回転速度を検出できなかった場合は、再計測もしくは数値入力して回転速度を確定してから計測を行います。回転速度を検出できた場合は、診断データ採取に移ります。

④結果・ガイダンス表示(例)

正常時	機構系異常時	ベアリング異常時
<p>おまかせ診断 14:52</p> <p>診断結果 機構部良好 ベアリング良好</p> <p>検査結果 機構部：異常なし ベアリング：異常なし</p> <p>検出回転速度：1216 min-1</p> <p>速度モード判定 加速度モード判定</p> <p>DN 63760</p> <p>再計測 停止 ガイダンス</p>	<p>おまかせ診断 16:29</p> <p>診断結果 機構部良好 ベアリング良好</p> <p>検査結果 機構部：機構系異常の可能性あり ベアリング：異常なし</p> <p>検出回転速度：1209 min-1</p> <p>速度モード判定 加速度モード判定</p> <p>DN 12000</p> <p>再計測 停止 ガイダンス</p>	<p>おまかせ診断 14:54</p> <p>診断結果 機構部良好 ベアリング不良</p> <p>検査結果 機構部：異常なし ベアリング：軸受異常の可能性あり</p> <p>検出回転速度：1216 min-1</p> <p>速度モード判定 加速度モード判定</p> <p>DN 12159</p> <p>再計測 停止 ガイダンス</p>
<p>機構部 異常なし ベアリング 異常なし</p> <p>OK</p>	<p>機構部 ミスライメント/軸割れの兆候 異常なし</p> <p>OK</p>	<p>機構部 異常なし ベアリング 異常あり 原因可能性：あり 特定原因性：あり 発生頻度可能性：あり 色別原因性：あり</p> <p>流形に交差し、磨耗性がベアリング値で発生する 範囲にあり、その状態も原因あり。 ベアリング値の異常発生原因を推定します。 ※、軸割れ、円磨耗性、割れ、全周フレキングなど が考えられます。 ベアリング圧縮、回転速度を正確に入力の上、 検査診断を実施してください。</p> <p>OK</p>

①回転速度検出中

<メニューバー>



アイコン	選択時の機能・動作
	おまかせ診断を中止して、おまかせ診断 TOP 画面へ戻ります。

②回転速度未検出時

<情報エリア>


項目	設定範囲	工場出荷設定
検出回転速度	0~3000min <sup>-1</sup>	0min <sup>-1</sup>

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	再度、回転速度検出を行います。
	回転速度を手動入力後に表示されます。 その回転速度をもとに、おまかせ診断を続けます。




③診断データ採取中

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	おまかせ診断を中止して、おまかせ診断 TOP 画面へ戻ります。

④結果・ガイダンス表示

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	再度、おまかせ診断を行います。
	各診断データを保存し、ID・方向を選択の上、終了します。 おまかせ診断 TOP 画面に戻ります。
	おまかせ診断結果に基づく推奨診断アクションに関するガイダンスを表示します。

## おまかせ診断詳細設定

「おまかせ診断」は、複数の回転機械設備振動においてチューニングされたロジック・設定で自動診断を行います。全ての設備に適用できるものではありません。

設備仕様詳細が不明な場合に、まずは異常が疑われる状態であるかを初期診断するためのものです。最終的な診断には設備仕様を正確に入力した精密診断や、その他点検結果との総合的判断が必要となります。

お客様でそのロジック・設定をチューニングが可能のように設定を公開しています。おまかせ診断の内容をご理解いただいた上で設定変更するようにしてください。

### ①詳細設定 1

おまかせ診断 14:51

回転速度(低)調査

測定周波数	50Hz
fr検索範囲±	5.0%
fr検出レベル	0.03 mm/s
FFT分解能	400ライン

回転速度(中)調査

測定周波数	100Hz
fr検索範囲±	20.0%
fr検出レベル	0.03 mm/s
FFT分解能	400ライン

戻る

### 回転速度調査設定 (低速/中速/高速)

回転速度検出に関する設定値を設定します。

#### 低速 (600min<sup>-1</sup>未満)

項目	工場出荷設定
測定周波数	50Hz
fr 検索範囲	5.0%
fr 検出レベル	0.03mm/s (0.003cm/s)
FFT 分解能	400 ライン
(基準回転速度)	(450min <sup>-1</sup> 固定)

#### 中速 (600min<sup>-1</sup>以上 3000min<sup>-1</sup>未満)

項目	工場出荷設定
測定周波数	100Hz
fr 検索範囲	20.0%
fr 検出レベル	0.03mm/s (0.003cm/s)
FFT 分解能	400 ライン
(基準回転速度)	(1800min <sup>-1</sup> 固定)

#### 高速 (3000min<sup>-1</sup>以上)

項目	工場出荷設定
測定周波数	1kHz
fr 検索範囲	20.0%
fr 検出レベル	0.03mm/s (0.003cm/s)
FFT 分解能	400 ライン
(基準回転速度)	(15000min <sup>-1</sup> 固定)

※設定範囲は、通常の回転速度検出設定と同じです。

### ②詳細設定 2

おまかせ診断 14:52

回転速度(高)調査

測定周波数	1kHz
fr検索範囲±	20.0%
fr検出レベル	0.03 mm/s
FFT分解能	400ライン

波形診断

測定周波数 fr*	15
FFT分解能	1600ライン

戻る

### 波形診断

採取する波形を検出・設定した回転速度成分周波数の何倍で測定するか、また、測定する波形の FFT 分解能を設定します。

項目	設定範囲	工場出荷設定
測定周波数 fr ×	1~99 倍	15 倍
FFT 分解能	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン	1600 ライン

### ③ 詳細設定 3

おまかせ診断 14:52

機構部診断設定

注意レベル	0.20 mm/s
係数1	1.00
係数2	1.00
係数3	0.71
係数4	0.71
係数5	0.71
係数6	0.29
係数7	0.71

戻る 詳細3

#### 機構部診断設定

機構部精密診断に用いる係数を設定します。  
※ロジック・設定範囲・工場出荷設定も同様です。

#### 簡易診断

簡易診断用の設定です。

項目	工場出荷設定
機器分類	クラスII
軸径	50mm

※ロジック・設定範囲も同様です。

#### 事前判定

ベアリング精密診断においてスペクトラム値の足切り値を設定します。この値以下の場合、以降の各判定を行いません。

設定範囲	工場出荷設定
0.00~2000.00m/s <sup>2</sup>	0.10m/s <sup>2</sup> (0.01G)

### ④ 詳細設定 4

おまかせ診断 14:52

簡易診断

機器分類	クラスII
軸径	50

事前判定

判定レベル	0.10 m/s <sup>2</sup>
-------	-----------------------

周期性突出度判定

判定レベル	10.0
-------	------

特徴周期性判定(ベアリング損傷)

fr *	5	~	15
------	---	---	----

軸摩擦・全周フレーキング判定

Σ nfr	nr	5
-------	----	---

戻る 詳細4

#### 周期性突出度判定

ベアリング精密診断において TOP1 突出度判定の割合を設定します。

設定範囲	工場出荷設定
0.1~99.9 倍	10.0 倍

#### 特徴周期性判定

ベアリング精密診断において TOP1 が発生する範囲を fr の倍率で判定します。

設定範囲	工場出荷設定
1~99 倍	5 倍 (下限), 15 (上限)

#### 軸摩擦・全周フレーキング判定

軸摩擦や全周フレーキングなど判定における fr の何次まで加えるかを設定します。

設定範囲	工場出荷設定
1~9	5

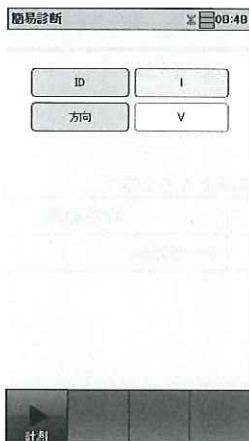


## 4. 2 簡易診断

診断リストメニューより簡易診断を選択・実行すると、簡易診断実行画面へ移ります。

簡易診断は、データ管理ソフトで機器仕様マスターを設定・転送済みの ID を選択すると、その仕様に基づき簡易診断を実行します。

機器仕様マスターがない ID を選択すると必要仕様の入力をガイダンス表示しながら診断していきます。

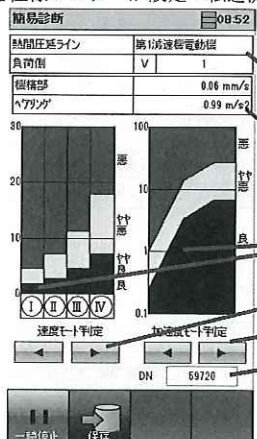


項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	計測を開始します。機器仕様マスターが設定 ID の場合は測定開始し (→①へ)、未設定 ID の場合はガイダンスを表示します。(→②へ)

### ①機器仕様マスターが設定・転送済みの場合



機器仕様マスターの設定内容に基づき、機構部・ベアリングの絶対値判定を行います。測定データをリアルタイムに更新表示します。

ID・方向とその測定箇所名称を表示します。タップするとポップアップ Window を表示します。

測定中の機構部判定用振動レベル値 (VEL), ベアリング判定用振動レベル値 (ACC(OA)) を表示します。



測定中の判定用振動レベル値を絶対値グラフ上にプロットします。

機械分類を変更します。

DN 値を 500 単位で変更します

機器仕様マスターから計算した DN (軸径×回転速度) を表示します。また、タップすると値を数値入力可能です。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	連続計測を一時停止 (Hold) します。アイコンが右図に変更され、再度選択・実行すると連続計測を再開します。
	連続計測を停止し、振動レベル値データを保存します。保存後は簡易診断 TOP 画面へ戻ります。

②機器仕様マスターが未設定・未転送の場合

軸径の入力

測定対象軸の軸径を入力します。

項目	設定範囲
軸径	0~9999mm

前画面に戻ります。

次の設定へ進みます。

設定をキャンセルして、簡易診断 TOP メニューへ戻ります。

機械分類の選択

測定対象の機械分類を入力します。

項目	設定範囲
機器分類	クラス I, II, III, IV, 不明

分類を

I~IVで選択した場合は「回転速度設定」へ

不明の場合は「機器分類が不明の場合」へ

前画面に戻ります。

次の設定へ進みます。

設定をキャンセルして、簡易診断 TOP メニューへ戻ります。

### 機器分類が不明の場合

簡易診断 09-54

簡易診断に必要な情報を設定してください。  
※測定対象機器の電動機出力容量、および基礎状態を入力してください。

容量 50.0 kW

基礎状態 強固基礎

前へ 次へ キャンセル

測定対象の電動機容量を入力します。

項目	設定範囲
容量	0.0～99999.9kW

測定対象の基礎状態を選択します。

項目	設定範囲
基礎状態	柔軟基礎, 強固基礎

前画面に戻ります。

次の設定へ進みます。

設定をキャンセルして、簡易診断 TOP メニューへ戻ります。

### 回転速度の入力

簡易診断 09-54

簡易診断に必要な情報を設定してください。  
※測定対象の回転速度を入力してください。

回転速度 1500min<sup>-1</sup>

前へ 次へ キャンセル

測定対象軸の回転速度を選択・入力します。

・任意入力の場合

項目	設定範囲
回転速度	0～30000min <sup>-1</sup>

・自動検出の場合

回転速度自動取得方法 Window が表示されます。  
(回転速度自動取得の詳細については、  
3-8 ページをご覧ください)  
診断の計測前に回転速度取得計測を行います。

前画面に戻ります。

次の設定へ進みます。

設定をキャンセルして、簡易診断 TOP メニューへ戻ります。

## 診断設定確認

簡易診断		08:54
以下の条件で簡易診断を実行します。		
軸径		38mm
容量		50匹W
歯車状態		強固歯車
機器分類		クラスII
回転速度		1500min <sup>-1</sup>
回転速度取得方法		任意入力

前へ 実行 キャンセル

前画面に戻ります。

診断を実行します。

設定をキャンセルして、簡易診断 TOP メニューへ戻ります。

※簡易診断実行時の画面は、①機器仕様マスターが設定・転送済みの場合と同様の表示・操作となります。

### 4. 3 精密診断

診断リストメニューより「精密診断」を選択・実行すると、精密診断部位選択画面へ移ります。



診断部位を選択すると、各部位別に機器仕様・測定条件設定を行います。

## 機構部診断設定画面

機構部診断 09:56

ID	1
方向	V
回転速度	0mrr-1

計測 基本設定

診断に関する基本設定を設定します。

項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A
回転速度	任意入力 (0~30000min-1), 自動検出

※回転速度自動検出の場合

回転速度自動取得方法 Window が表示されます。

(回転速度自動取得の詳細については、  
3-8 ページをご覧ください)

診断の計測前に回転速度取得計測を行います。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	設定した機器仕様・測定条件をもとに精密診断を実行します。 →後述 <b>精密診断結果画面</b> をご覧ください。
	詳細設定画面へ移ります。部位により詳細設定画面が複数ある場合があります。 最終詳細設定画面では基本設定へ戻るアイコンが表示されます。

機構部診断 09:56

モード: VEL

測定周波数	1kHz
FFT分解能	400ライン
振幅状態	柔軟基準
容量	0.0kW
機器分類	クラス I
診断No.	0
平均回数	1
オーバーラップ率	0%
Window関数	レクタングラー

計測 基本設定

診断に関する機器仕様、計測条件を設定します。

項目	設定範囲
測定周波数	自動調整 (機器仕様設定に合わせて最適化), 10, 20, 50, 100, 200, 500, <u>1k</u> , 2kHz
FFT 分解能	100, 200, <u>400</u> , 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
基礎状態	<u>柔軟基礎</u> , 強固基礎
容量	<u>0.0</u> ~99999.9kW
機器分類	クラス <u>I</u> , II, III, IV (容量・基礎状態に合わせて自動変更)
診断No.	<u>0</u> ~9
平均回数	<u>1</u> , 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	<u>0</u> ~99%
Window関数	ハミング, ハンク, フラットトップ, <u>レクタングラー</u>

※**太字下線部**が工場出荷設定

※測定周波数の自動調整は、設定された回転速度・機器仕様から診断に最適なものに自動調整します。

## ベアリング診断設定画面

ベアリング診断 09:56

ID	I
方向	V
回転速度	0mr-1

▶ 計測

診断に関する基本設定を設定します。

項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A
回転速度	0~30000min <sup>-1</sup>

※回転速度自動検出の場合

回転速度自動取得方法 Window が表示されます。

(回転速度自動取得の詳細については、  
3-8 ページをご覧ください)

診断の計測前に回転速度取得計測を行います。

ベアリング診断 10:49

モード: ACC(ENV)

測定周波数	500Hz
FFT分解能	400ライン
診断No.	0
平均回数	1
オーバーラップ率	0%
Window関数	レクタングュラー

▶ 計測

診断に関する計測条件を設定します。


項目	設定範囲
測定周波数	自動調整(機器仕様設定に合わせて最適化), 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20kHz
FFT 分解能	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
診断No.	0~9
平均回数	1, 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	0~99%
Window 関数	ハミング, ハンク, フラットトップ, レクタングュラー

※太字下線部が工場出荷設定

※平均回数

- ・測定周波数 10kHz 設定時は 1, 2, 4, 8, 16 回
- ・測定周波数 20kHz 設定時は 1, 2, 4, 8 回

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	ベアリング仕様を入力する画面を開きます。

ベアリング診断 10:44

ベアリング仕様

入力選択	係数入力
内輪係数	4.9169
外輪係数	3.0041
転動体係数	4.1365
保持器欠陥係数	0.3655

診断に使用するベアリング仕様を設定します。  
ベアリング仕様の設定には、係数（各損傷周波数の回転周波数に対する倍数。ベアリングメーカーの多くでホームページ上に公開されています）入力もしくは仕様（診断に必要なピッチ円径や玉数など）入力の両者に対応しています。

項目「入力選択」を選択することで、設定する項目の表示が切り替わります。

項目	設定範囲
入力選択	係数入力, 仕様入力

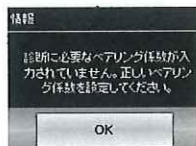
※太字下線部が工場出荷設定

(1) 係数入力時

項目	設定範囲
内輪傷係数	<u>0.0000</u> ～999.9999
外輪傷係数	<u>0.0000</u> ～999.9999
転動体傷係数	<u>0.0000</u> ～999.9999
保持器欠陥係数	<u>0.0000</u> ～999.9999

※太字下線部が工場出荷設定

ベアリング係数が全て工場出荷値の場合は、設定が正しくないものとして右図のような情報 Window を表示して診断を開始できません。



ベアリング診断 10:51

ベアリング仕様

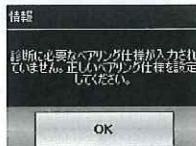
入力選択	仕様入力
ピッチ円径	10.00 mm
玉径	1.000 mm
玉数	3 個
接触角°	0°
接触角'	0'

(2) 仕様入力時

項目	設定範囲
ピッチ円径	<u>10.00</u> ～999.99mm
玉径	<u>1.000</u> ～99.999mm
玉数	<u>3</u> ～90 個
接触角°	0～90°
接触角'	0～60'

※太字下線部が工場出荷設定

ベアリング仕様が全て工場出荷値の場合は、設定が正しくないものとして右図のような情報 Window を表示して診断を開始できません。



<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	ベアリング一覧を表示・選択する画面を開きます。 データ管理ソフトからの点検情報送信が行われていない SD カードを使用中は、ベアリング定数リストを表示できません。点検情報の送信を実施して下さい。





ベアリング仕様一覧		
型番		入力選択
6000	JFEアドバンテック	係数入力
6000 2RD	JFEアドバンテック	係数入力
6000 2RS	JFEアドバンテック	係数入力
6000 2RU	JFEアドバンテック	係数入力
6000 ZZ	JFEアドバンテック	係数入力
6000DDU	JFEアドバンテック	係数入力
6000N	JFEアドバンテック	係数入力

ベアリング一覧から診断に使用するベアリングを選択します。  
ベアリング型番を入力して検索することが可能です。  
(検索した型番へ選択移動します)

ここをタップするとベアリング型番検索 Window が開き、検索することができます。  
検索文字入力の方法は、2-7ページをご覧ください。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	選択中のベアリング仕様を診断に採用します。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

## ポンプ・ファン/ブロー診断設定画面

ポンプ・ファン/ブロー診断 09:58

ID	1
方向	V
回転速度	0min-1



ポンプ・ファン/ブロー診断 09:58

ポンプ・ファン/ブロー仕様

羽根・シリンダー数	0
変換状態	柔軟基礎
容量	0.0kW
機械分類	クラスI



ポンプ・ファン/ブロー診断 09:58

モード: VEL

測定周波数	1Hz
FFT分解能	400ライン
診断No.	0
平均回数	1
オーバーラップ率	0%
Window関数	レクタングル



診断に関する基本設定を設定します。

項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A
回転速度	0~30000min-1

※回転速度自動検出の場合

回転速度自動取得方法 Window が表示されます。

(回転速度自動取得の詳細については、

3-8 ページをご覧ください)

診断の計測前に回転速度取得計測を行います。

診断に関する機器仕様を設定します。

項目	設定範囲
羽根・シリンダー数	0~99 枚 (羽根の場合) 0~999 本 (シリンダーの場合)
基礎状態	柔軟基礎, 強固基礎
容量	0.0~99999.9kW
機械分類	クラス I, II, III, IV (容量・基礎状態に合わせて自動変更)

※太字下線部が工場出荷設定

診断に関する計測条件を設定します。

項目	設定範囲
測定周波数	自動調整 (機器仕様設定に合わせて最適化), 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2kHz
FFT 分解能	100, 200, <u>400</u> , 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
診断No.	0~9
平均回数	<u>1</u> , 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	<u>0</u> ~99%
Window 関数	ハンギング, ハンギング, フラットトップ, <u>レクタングル</u>

※太字下線部が工場出荷設定

## モーター診断設定画面

モーター診断 09:58

ID	I
方向	V
回転速度	0min-1

計測 詳細1

診断に関する基本設定を設定します。

項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A
回転速度	0~3000min-1

※回転速度自動検出の場合

回転速度自動取得方法 Window が表示されます。

(回転速度自動取得の詳細については、  
3-8 ページをご覧ください)

診断の計測前に回転速度取得計測を行います。

モーター診断 09:58

モーター仕様

種別	交流モーター
ポール数	0
入出力数	0
電源周波数	50Hz
基礎状態	柔軟基礎
容量	0.0kW
機械分類	クラス I

計測 詳細2

診断に関する機器仕様を設定します。

項目	設定範囲
種別	交流モーター, 直流モーター
ポール数	0~99
スロット数	0~255
電源周波数	50, 60Hz
基礎状態	柔軟基礎, 強固基礎
容量	0.0~99999.9kW
機械分類	クラス I, II, III, IV (容量・基礎状態に合わせて自動変更)

※太字下線部が工場出荷設定

モーター診断 09:58

モード: ACC(THOA)

測定周波数 20kHz

FFT分解能 400ライン

診断No. 0

平均回数 1

オーバーラップ率 0%

Window関数 レクタングュラー

計測 実行

診断に関する計測条件(ACC(TH, OA)モード)を設定します。

項目	設定範囲
測定周波数	自動調整(機器仕様設定に合わせて最適化), 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, <u>20</u> kHz
FFT分解能	100, 200, <u>400</u> , 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
診断No.	0~9
平均回数	<u>1</u> , 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	0~99%
Window関数	ハミング, ハニング, フラットトップ, <u>レクタングュラー</u>

※太字下線部が工場出荷設定

※平均回数

- ・測定周波数 10kHz 設定時は 1, 2, 4, 8, 16 回
- ・測定周波数 20kHz 設定時は 1, 2, 4, 8 回

モーター診断 09:58

モード: VEL

測定周波数 1kHz

FFT分解能 400ライン

診断No. 0

平均回数 1

オーバーラップ率 0%

Window関数 レクタングュラー

計測 実行設定

診断に関する計測条件(VELモード)を設定します。

項目	設定範囲
測定周波数	自動調整(機器仕様設定に合わせて最適化), 10, 20, 50, 100, 200, 500, <u>1k</u> , 2kHz
FFT分解能	100, 200, <u>400</u> , 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
診断No.	0~9
平均回数	<u>1</u> , 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	0~99%
Window関数	ハミング, ハニング, フラットトップ, <u>レクタングュラー</u>

※太字下線部が工場出荷設定

## ギア診断設定画面

ギア診断 09:58

ID 1

方向 V

回転速度 0m/r-1

ギア詳細

歯数 0枚

計測 1/1/1

診断に関する基本設定を設定します。

項目	設定範囲
ID	0~9999
方向	V, H, A
回転速度	0~30000min-1

※回転速度自動検出の場合

回転速度自動取得方法 Window が表示されます。  
 (回転速度自動取得の詳細については、  
 3-8 ページをご覧ください)  
 診断の計測前に回転速度取得計測を行います。

診断に関する機器仕様を設定します。

項目	設定範囲
歯数	0~999 枚

※太字下線部が工場出荷設定

ギア診断 09:59

モード: ACC(THOA)

測定周波数 20kHz

FFT分解能 4095イン

診断No. 0

平均回数 1

オーバーラップ率 0%

Window関数 レクタングュラー

計測 1/1/2

診断に関する計測条件(ACC(TH, OA)モード)を設定します。

項目	設定範囲
測定周波数	自動調整(機器仕様設定に合わせて最適化), 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, <u>20kHz</u>
FFT 分解能	100, 200, <u>400</u> , 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
診断No.	<u>0</u> ~9
平均回数	<u>1</u> , 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	<u>0</u> ~99%
Window 関数	ハンク*, ハンク*, フラットトップ*, <u>レクタングュラー</u>

※太字下線部が工場出荷設定

※平均回数

- ・測定周波数 10kHz 設定時は 1, 2, 4, 8, 16 回
- ・測定周波数 20kHz 設定時は 1, 2, 4, 8 回

ギア診断 09:59

モード: ACC(ENV) ENV1

測定周波数	1kHz
FFT分解能	400ライン
診断No	0
平均回数	1
オーバーラップ率	0%
Window関数	レクタンギュラー

計測 詳細

診断に関する計測条件(ACC(ENV)モード1)を設定します。

項目	設定範囲
測定周波数	自動調整 (機器仕様設定に合わせて最適化), 110, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20kHz
FFT 分解能	100, 200, <u>400</u> , 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
診断No	0~9
平均回数	<u>1</u> , 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	<u>0</u> ~99%
Window 関数	ハンギング, ハンク, フラットトップ, <u>レクタンギュラー</u>

※太字下線部が工場出荷設定

※平均回数

- ・測定周波数 10kHz 設定時は 1, 2, 4, 8, 16 回
- ・測定周波数 20kHz 設定時は 1, 2, 4, 8 回

ギア診断 09:59

モード: ACC(ENV) ENV2

測定周波数	500Hz
FFT分解能	400ライン
診断No	0
平均回数	1
オーバーラップ率	0%
Window関数	レクタンギュラー

計測 基本設定

診断に関する計測条件(ACC(ENV)モード2)を設定します。

項目	設定範囲
測定周波数	自動調整 (機器仕様設定に合わせて最適化), 110, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20kHz
FFT 分解能	100, 200, <u>400</u> , 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン
診断No	0~9
平均回数	<u>1</u> , 2, 4, 8, 16, 32 回
オーバーラップ率	<u>0</u> ~99%
Window 関数	ハンギング, ハンク, フラットトップ, <u>レクタンギュラー</u>

※太字下線部が工場出荷設定

※平均回数

- ・測定周波数 10kHz 設定時は 1, 2, 4, 8, 16 回
- ・測定周波数 20kHz 設定時は 1, 2, 4, 8 回

## 精密診断結果画面

各診断部位ごとの設定をもとに計測・診断を行い、結果を表示します。

ベアリング診断 10:19




上キズの可能性有り

回転速度 1200min<sup>-1</sup>

項目	[Hz]	値
fr	20000	0.00m/s <sup>2</sup>
fin	87.364	0.02m/s <sup>2</sup>
fout	52.636	0.03m/s <sup>2</sup>
fball	75.666	0.26m/s <sup>2</sup>
1/2fball	37.833	0.04m/s <sup>2</sup>
fc	7519	0.04m/s <sup>2</sup>

時間波形&FFT
保存
再計測

<メニューバー>

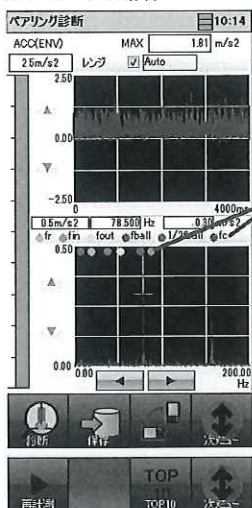
アイコン	選択時の機能・動作
	計測した波形を表示します。 後述「●AC波形（時間波形&FFT）表示」をご覧ください
	波形データを保存して、各部位設定画面に戻ります。
	同じ条件で再計測を行います。

「戻る」ボタンを押すと波形データを保存せずに、各部位設定画面に戻ります。

●AC 波形（時間波形&FFT）表示

測定波形が1モードの場合と複数モードの場合があり、それぞれ結果画面が異なります。

①診断が1モードの場合



対象部位の診断に関する特性周波数をマークします。

→次メニューでのメニューバー

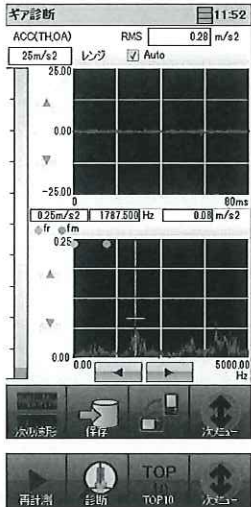
<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	診断結果画面へ戻ります。
	波形データを保存して、各部位設定画面に戻ります。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	次のメニューを表示します。
	同じ条件で再計測を行います。
	現在表示中波形の TOP10 を表示します。 後述の「●TOP10 表示」をご覧ください。

「戻る」ボタンを押しても診断結果画面へ戻ります。



②診断が複数モードの場合



→次メニューでのメニューバー

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	次のモードの波形を表示します。
	波形データを保存して、各部位設定画面に戻ります。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	次のメニューを表示します。
	同じ条件で再計測を行います。
	診断結果画面へ戻ります。
	現在表示中波形の TOP10 を表示します。 後述の「●TOP10 表示」をご覧ください。



「戻る」ボタンを押しても診断結果画面へ戻ります。

●TOP10 表示

キア診断		
モード: AGC		
	周波数[Hz]	[m/s <sup>2</sup> ]
1	1812.500	0.07
2	1775.000	0.06
3	1712.500	0.06
4	4225.000	0.06
5	4375.000	0.05
6	1875.000	0.05
7	4300.000	0.05
8	4450.000	0.05
9	4162.500	0.04
10	4075.000	0.04

周波数解析結果のスペクトラム値・上位 10 個の周波数とスペクトラム値を一覧表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	同じ条件で再計測を行います。
	時間波形&FFT 画面へ戻ります。

「戻る」ボタンを押しても時間波形&FFT 画面へ戻ります。

## 第5章 メモ入力

ここでは、物理量のメモ入力操作方法について説明します。

Home 画面より、**メモ**アイコンを選択・実行すると、メモ入力画面が表示されます。



各物理量の単位部分をタップもしくは選択して Enter で数値入力 Window が開きます。

<情報エリア>

項目	設定範囲
各物理量	0.00~9999.99

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	データ保存するため、ID 入力画面が表示されます。 後述「●ID 入力画面」をご覧ください。
	データの入っている最小の ID のデータを参考表示します。 後述、第 6 章 <b>メモ傾向管理グラフ</b> をご覧ください。(※)
	次の物理量を入力するページに移ります。
	前のページに移ります。

(※)メモ傾向管理グラフでは、ここで入力した値は反映されません。

● ID 入力画面

データ保存  
IDを選択の上、保存してください

設備	熱間圧延ライン
機器	巻上げ速検電動機
箇所	アナログ記録

ID      1001

OK      キャンセル

項目	設定範囲
ID	0~9999

※選択した ID があらかじめデータ管理ソフトで登録され、転送されている場合は、設備情報が表示されます。  
(情報がなければ、空白となります)

※前回保存 ID を記憶しています。

## 第6章 データ表示

ここでは、各機能別の操作方法について説明します。

Home 画面より、**データ表示**アイコンを選択・実行すると、以下のリストメニューが表示されます。



メニュー	機能概要
振動傾向管理グラフ	振動レベル値の傾向管理グラフを表示します。
メモ傾向管理グラフ	メモデータの傾向管理グラフを表示します。
FFT グラフ	振動時間波形および FFT グラフを表示します。
3D FFT	3次元 FFT 波形を表示します。

リストメニューから選択・実行した機能画面へ進みます。



## 6. 1 振動傾向管理グラフ

データ表示メニューリストから、**振動傾向管理グラフ**を選択・実行すると、振動 ID 一覧が表示されます。

ID	設備	機器
1	熱間圧延ライン	第1減速機
2	熱間圧延ライン	第1減速機
3	熱間圧延ライン	第1減速機
4	熱間圧延ライン	第1減速機
5	熱間圧延ライン	第1減速機
6	熱間圧延ライン	第1減速機
7	熱間圧延ライン	第1減速機
8	熱間圧延ライン	第1減速機

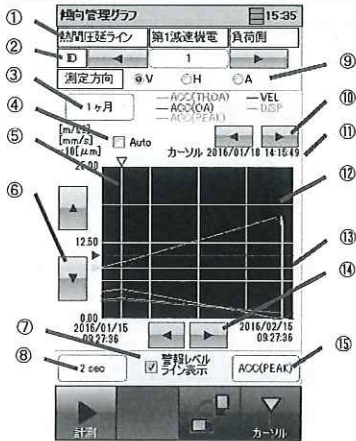
リストをタップすると選択されます。  
また、ダブルタップすると傾向管理グラフを表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	選択された ID の振動傾向管理グラフを表示します。 後述 <b>振動傾向管理グラフ画面</b> をご覧ください。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、データ表示リストメニュー画面に戻ります。

## 振動傾向管理グラフ画面






### 設定範囲と工場出荷値

No.	設定範囲	工場出荷値
②	0~9999	—
③	1分, 10分, 20分, 30分, 1時間, 1日, 6日, 1ヶ月, 6ヶ月, 1年 ※リアルタイム計測中は1時間 までに制限されます。	1年
④	チェック ON, OFF	チェック ON
⑦	チェック ON, OFF	チェック ON
⑧	2~300 秒	2 秒
⑨	V, H, A	V
⑭	DISP, VEL, ACC(TH, OA), ACC(OA), ACC(PEAK)	DISP

### <情報エリア>

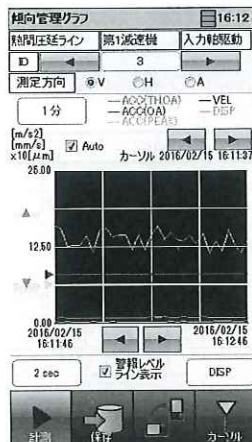
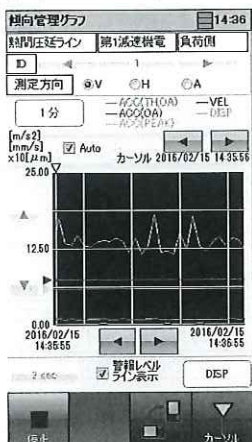
No.	表示・機能・動作
①	名称を表示します。タップすると個々に名称を別 Window で表示します。
②	左右矢印ボタンで ID を変更できます。また、ID 番号をタップすると数値入力で ID を変更できます。
③	時間軸スパンを選択します。
④	レベル表示レンジを Auto(チェック有り), 手動(チェックなし)を切り替えます。
⑤	カーソル表示。タップ後スクロールすることで動かすことができます。グラフエリアを長押しするとその位置にカーソルが移動します。
⑥	レベル値表示レンジを増減させます。Auto レンジ表示中は無効です。
⑦	警報レベルラインの表示/非表示を切り替えます。
⑧	後述のリアルタイムトレンド計測のサンプリング周期を表示・設定します。
⑨	測定方向を切り替えます。
⑩	カーソルを前後の採取データ日時に移動します。
⑪	カーソル部のデータ採取日時を表示します。
⑫	フォーカスを合わせ、Enter ボタンを押下もしくはダブルタップ実施することで、3段階でグラフを拡大します。
⑬	警報判定レベルを表示します
⑭	グラフに時間軸を左右にスクロールさせて表示します。
⑮	警報レベルライン表示する振動モードを選択します。

<メニューバー>





アイコン	選択時の機能・動作
	現在表示中の ID・方向に対し、⑧で設定したサンプリング周期で振動レベルの連続測定・プロット（リアルタイムトレンド表示）を行います。 後述「●リアルタイムトレンド表示」をご覧ください。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	カーソル位置における日時、各モード振動レベル値をポップアップで表示します。「戻る」ボタンを押す、カーソル Window をタップ、「カーソル」アイコンを選択・実行すると Window が消えます。

「戻る」ボタンを押すと、指定測定結果画面に戻ります。

●リアルタイムトレンド表示



<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	連続測定・プロットを停止します。 停止するとアイコンが右図のように替わります。 連続計測期間中のデータ保存用にアイコンが表示されます。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	カーソル位置における日時、各モード振動レベル値をポップアップで表示します。「戻る」ボタンを押す、カーソル Window をタップ、「カーソル」アイコンを選択・実行すると Window が消えます。
	リアルタイムトレンド表示中のデータを保存します。 (リアルタイムトレンドの最大スパンは1時間までとなります) トレンドデータは各 ID ごとに最大1万件となります。

「戻る」ボタンを押すと、振動 ID 一覧画面に戻ります。





## 6. 2 メモ傾向管理グラフ

データ表示メニューリストから、**メモ傾向管理グラフ**を選択・実行すると、メモ ID 一覧が表示されます。

ID	設備	機器	箇所
1002	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	回転
1003	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	電流
1004	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	回転
1005	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	負荷
1006	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	反自給
1007	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	電流
1008	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	回転
1009	熱間圧延ライン	第2減速機電動機	負荷

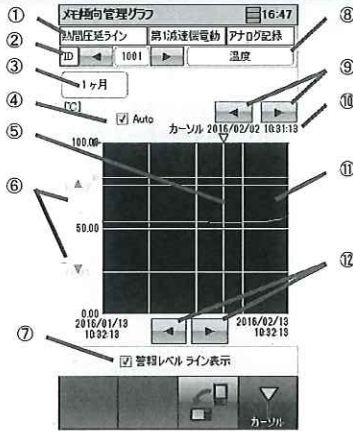
リストをタップすると選択されます。  
また、ダブルタップすると傾向管理グラフを表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	選択された ID の振動傾向管理グラフを表示します。 後述 <b>メモ傾向管理グラフ画面</b> をご覧ください。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、データ表示リストメニュー画面に戻ります。

## メモ傾向管理グラフ画面



### 設定範囲と工場出荷値

No.	設定範囲	工場出荷値
②	0~9999	—
③	1分, 10分, 20分, 30分, 1時間, 1日, 6日, 1ヶ月, 6ヶ月, 1年	1年
④	チェック ON, OFF	チェック ON
⑦	チェック ON, OFF	チェック ON
⑧	温度, 圧力 1, 圧力 2, 流量 1, 流量 2, 電力, 電圧, 電流, 回転速度, 抵抗, 騒音, 変位量, 単位 (a), 単位 (b), 単位 (c)	温度

※データ管理ソフトにて「メモ物理量名称」を変更して転送されている場合はその名称となります。

### <情報エリア>

No.	表示・機能・動作
①	ID・名称・物理量を表示します。名称部をタップすると個々に名称を別 Window で表示します。
②	左右矢印ボタンで ID を変更できます。また、ID 番号をタップすると数値入力で ID を変更できます。
③	時間軸スパンを選択します。
④	レベル表示レンジを Auto(チェック有り), 手動(チェックなし)を切り替えます。
⑤	カーソル表示。タップ後スクロールすることで動かすことができます。グラフエリアを長押しするとその位置にカーソルが移動します。
⑥	レベル値表示レンジを増減させます。Auto レンジ表示中は無効です。
⑦	警報レベルラインの表示/非表示を切り替えます。
⑧	物理量を表示しています。タップもしくはは選択・実行して選択変更することができます。変更するとその物理量の傾向管理グラフを表示します。
⑨	カーソルを前後の入力データ日時に移動します。
⑩	カーソル部のデータ採取日時を表示します。
⑪	フォーカスを合わせ、Enter ボタンを押下もしくはダブルタップ実施することで、3段階でグラフを拡大します。
⑫	グラフに時間軸を左右にスクロールさせて表示します。

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	カーソル位置における日時、メモ値をポップアップで表示します。「戻る」ボタンを押す、カーソル Window をタップ、「カーソル」アイコンを選択・実行すると Window が消えます。

「戻る」ボタンを押すと、メモ ID 一覧画面に戻ります。

## 6. 3 FFT グラフ

データ表示メニューリストから、**FFT グラフ**を選択・実行すると、振動 ID 一覧が表示されます。

ID	設備	機器
1	熱間圧延ライン	第1減速機
2	熱間圧延ライン	第1減速機
3	熱間圧延ライン	第1減速機
4	熱間圧延ライン	第1減速機
5	熱間圧延ライン	第1減速機
6	熱間圧延ライン	第1減速機
7	熱間圧延ライン	第1減速機
8	熱間圧延ライン	第1減速機

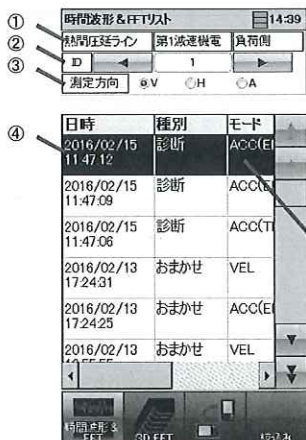
リストをタップすると選択されます。  
また、ダブルタップすると時間&FFT リストを表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	選択された ID の時間波形&FFT リストを表示します。 後述 <b>時間波形&amp;FFT リスト</b> をご覧ください。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、データ表示リストメニュー画面に戻ります。

## 時間波形&FFT リスト



### 設定範囲

No.	設定項目	設定範囲
②	ID	0~9999
③	測定方向	V, H, A

### 種別

リストの波形データが、どの計測種別でデータ採取されたものかを示します。  
(指定、任意、診断、トリガー、おまかせ)

- ・リストをダブルタップ
- ・カーソル選択時に Enter ボタン押下で時間波形&FFT グラフを表示します。

データ表示メニューリストから **3D FFT グラフ** で時間波形&FFT リスト表示をしている場合は、3D FFT 画面を表示します。

### <情報エリア>

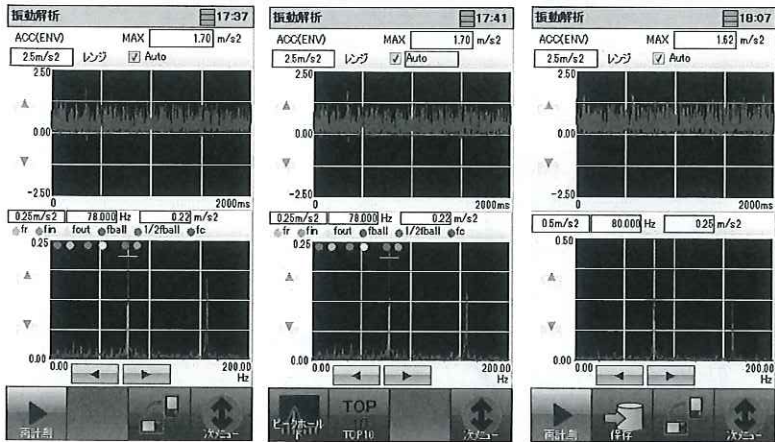
No.	表示・機能・動作
①	選択中の名称を表示します。 名称部をタップすると個々に名称を Window 表示します。
②	左右矢印ボタンで ID を変更できます。また、ID 番号をタップすると数値入力で ID を変更できます。
③	測定方向を切り替えます。
④	SD カード内に保存された、選択中 ID・方向の AC 波形一覧が表示されます。また、データ種別も表示されます。

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	選択されたモードの時間波形&FFT 波形画面を表示します。 後述 <b>時間波形&amp;FFT 波形表示画面</b> をご覧ください。
	選択されたモードの時間波形&FFT 波形画面を表示します。 後述 <b>3D FFT 画面</b> をご覧ください。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	時間波形&FFT リストを各種条件で絞り込みます。 後述「 <b>●時間波形&amp;FFT リスト絞り込みについて</b> 」をご覧ください。

「戻る」ボタンを押すと、振動 ID 表示画面に戻ります。

## 時間波形&FFT 波形表示画面



<次ページメニュー>

<再計測後>

データの表示・操作は振動解析測定結果画面 3-10 ページと同様です。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の波形と同条件で再計測を行います。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。
	次のメニューを表示します。
	表示した FFT 波形に、ピークホールドラインを青色で重ねて表示します。 詳しくは 3-9 ページをご覧ください。
	表示した波形の TOP10 画面を表示します。 詳しくは 3-12 ページをご覧ください。
	再測定したデータを保存します。 データ保存確認 Window が表示されるので、ID・方向を確認の上、実行してください。

「戻る」ボタンを押すと、時間波形&FFT リスト画面に戻ります。

●時間波形&FFT リスト絞り込みについて

時間波形&FFT は、振動モードや測定周波数など、多種多数の波形データが一覧表示されますが、各条件をもとに絞り込むことで分析が行いやすくなります。

ここではその絞り込み内容・手順について説明します。

時間波形&FFT リスト表示中に「絞り込み」アイコンを選択・実行すると、絞り込み条件 Window が表示されます。



抽出中の条件を解除します。

設定中の条件をもとに抽出を行います。

設定変更中の条件を変更せずに時間波形&FFT リストへ戻ります。

項目	機能	設定範囲	工場出荷設定
日時 From	日時を指定します。	年月日 日時	—
日時 To	(From ~ To)		
種別	採取した FFT の種別を指定します。	指定, 任意, 診断, トリガー, おまかせ	指定
モード	振動モードを指定します。	DISP, VEL, ACC (TH, OA), ACC (OA), ACC (ENV)	DISP
測定周波数	測定周波数を指定します。	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20kHz	10Hz
FFT 分解能	FFT 分解能を指定します。	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800 ライン	100 ライン



## 6. 4 3D FFT

データ表示メニューリストから、**3D FFT** を選択・実行すると、振動 ID 一覧が表示されます。

ID	設備	機器
1	熱間圧延ライン	第1減速機
2	熱間圧延ライン	第1減速機
3	熱間圧延ライン	第1減速機
4	熱間圧延ライン	第1減速機
5	熱間圧延ライン	第1減速機
6	熱間圧延ライン	第1減速機
7	熱間圧延ライン	第1減速機
8	熱間圧延ライン	第1減速機

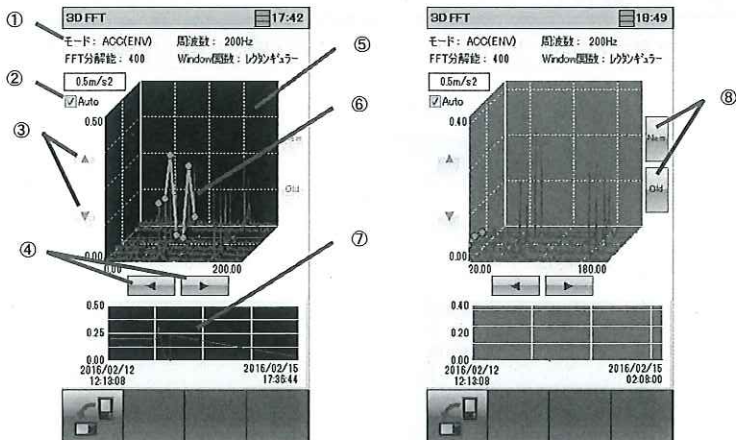
リストをタップすると選択されます。  
また、ダブルタップすると時間波形&FFT リストを表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	選択された ID の時間波形&FFT リストを表示します。 (6. 3 FFT グラフと同様です)
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、データ表示リストメニュー画面に戻ります。

### 3D FFT



< 拡大中 >

#### < 情報エリア >

No.	表示・機能・動作
①	表示している振動モード，測定周波数，FFT 分解能，Window 関数を表示します。
②	レベル値表示レンジを Auto(チェック有り)，手動(チェックなし)を切り替えます。
③	レベル値表示レンジを増減させます。Auto レンジ表示中は無効です。
④	周波数軸カーソルを左右に移動します。
⑤	3D FFT グラフエリアの時間軸は手前が過去で奥方向が直近となります。 このエリアにフォーカスを合わせ，Enter ボタンの押下もしくはダブルタップ実施することで，3段階でグラフを拡大します。 拡大中は New, Old ボタンがグラフ右に表示され，表示データを移動させることができます。(右上「拡大中」図)
⑥	周波数軸のスペクトラム値を結んだカーソルを表示します。
⑦	カーソル位置の周波数スペクトラム値を，時間を横軸に表示したグラフです。
⑧	拡大中に表示を新旧スライドさせるボタンです。

#### < メニューバー >

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと，時間波形&FFT リスト画面に戻ります。



## 第7章 マスター

データ管理ソフトで設定・転送した「計測するための各条件」を表示・確認する機能について説明します。

Home 画面より、**マスター**アイコンを選択・実行すると、以下のリストメニューが表示されます。



メニュー	機能概要
振動計測	振動を計測するための測定条件設定を表示します。
機器仕様	測定対象設備・部位の機器仕様設定を表示します。
メモ計測	メモ入力するための測定条件設定を表示します。
ベアリング仕様一覧	ベアリング一覧の表示、型番の検索などを行います。
精密診断	精密診断フローおよび設定値を表示します。

リストメニューから選択・実行した機能画面へ進みます。



## 7. 1 振動計測

マスターリストメニューより「振動計測」を選択・実行すると、振動 ID 一覧が表示されます。

振動マスター表示			19:50
ID	設備	機器	
1	熱間圧延ライン	第1減速機	
2	熱間圧延ライン	第1減速機	
3	熱間圧延ライン	第1減速機	
4	熱間圧延ライン	第1減速機	
5	熱間圧延ライン	第1減速機	
6	熱間圧延ライン	第1減速機	
7	熱間圧延ライン	第1減速機	
8	熱間圧延ライン	第1減速機	

リストをタップすると選択されます。  
また、ダブルタップすると振動マスター画面を表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	振動マスター表示画面を表示します。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、リストメニュー画面に戻ります。


## 振動マスター

振動マスター表示		
時間経過イン	第1成速機電	負荷倍
ID	1	
項目	値	単位
振動ID	1	
相互比較グループNo.	0	
DC点検フラグ	要	
DC測定開始年月日	2004/01/01	
DC点検周期種類	日毎	
DC点検周期	1	日毎
AC点検フラグ	要	
AC測定開始年月日	2004/01/01	

各名称をタップするとポップアップWindowで表示します。

左右矢印ボタンでIDを変更できます。また、ID番号をタップすると数値入力でIDを変更できます。

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、振動ID一覧画面に戻ります。



## 7. 2 機器仕様

マスターリストメニューより「機器仕様」を選択・実行すると、振動 ID 一覧が表示されます。

機器仕様表示		
ID	設備	機器
1	熱間圧延ライン	第1減速機
2	熱間圧延ライン	第1減速機
3	熱間圧延ライン	第1減速機
4	熱間圧延ライン	第1減速機
5	熱間圧延ライン	第1減速機
6	熱間圧延ライン	第1減速機
7	熱間圧延ライン	第1減速機
8	熱間圧延ライン	第1減速機

リストをタップすると選択されます。  
また、ダブルタップすると機器仕様表示画面を表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
 リスト	機器仕様表示画面を表示します。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、リストメニュー画面に戻ります。


## 機器仕様表示

機器仕様表示		
時間圧送ライン		19.51
第1減速機電		負荷側
ID	←	→
1		
項目	値	単位
振動ID	1	
軸径	40	mm
容量	5.5	kW
基礎状態	強固基礎	
機器分類	クラスI	
軸受け種類	転がり軸受け	
診断対象機器	モーター	
加減速給送機	西	

各名称をタップするとポップアップWindowで表示します。

左右矢印ボタンでIDを変更できます。  
また、ID番号をタップすると数値入力でIDを変更できます。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、振動ID一覧画面に戻ります。



### 7. 3 メモ計測

マスターリストメニューより **メモ計測** を選択・実行すると、メモ ID 一覧が表示されます。

メモ表示				19:51
ID	設備	機器	箇所	
999	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	アナログ	
1001	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	アナログ	
1002	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	反自軸受	
1003	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	電流	
1004	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	回転	
1005	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	負荷受注	
1006	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	反自軸受	
1007	熱間圧延ライン	第1減速機電動機	電流	

リストをタップすると選択されます。  
また、ダブルタップするとメモマスター表示画面を表示します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	メモマスター表示画面を表示します。
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、リストメニュー画面に戻ります。


## メモマスター表示

メモマスター表示		
時間圧縮ライン	第1減速程	アナログ記録
ID	← 999 →	
項目	値	単位
メモID	999	
相互比較グループNo.	0	
点検フラグ	要	
測定開始年月日	2016/02/15	
点検周期種類	日毎	
点検周期	1	日毎
容量	0.0	kW
回転速度		

各名称をタップするとポップアップWindowで表示します。

左右矢印ボタンで ID を変更できます。  
また、ID 番号をタップすると数値入力で ID を変更できます。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、メモ ID 一覧画面に戻ります。


## 7. 4 ベアリング仕様一覧

マスターリストメニューより「ベアリング仕様一覧」を選択・実行すると、データ管理ソフトより転送されたベアリング仕様一覧が表示されます。

ベアリング仕様一覧		
型番	メーカー名	入力選択
6000	JFEアドバンテック	係数入力
6000 2RD	JFEアドバンテック	係数入力
6000 2RS	JFEアドバンテック	係数入力
6000 2RU	JFEアドバンテック	係数入力
6000 ZZ	JFEアドバンテック	係数入力
6000DDU	JFEアドバンテック	係数入力
6000N	JFEアドバンテック	係数入力

タップすると型番検索画面が表示されます。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	表示中の画面を「縦」→「横」へ切り替えます。

「戻る」ボタンを押すと、リストメニュー画面に戻ります。



## 7. 5 精密診断

マスターリストメニューより**精密診断**を選択・実行すると、精密診断マスターリストが表示されます。

精密診断		10-52
	機構部(VEL)	
	ベアリング(ENV)	
	ギア(ACC)	
	ギア(ENV1)	
	ギア(ENV2)	
	モーター(ACC)	
	モーター(VEL)	
	ポンプ・ファン/ブロー	

リストメニューから選択・実行した部位・測定モードに機能画面へ進みます。

## 機構部 (VEL)

精密診断マスターリストから**機構部 (VEL)**を選択すると、機構部 (VEL)診断設定画面が表示されます。

<b>&lt;機構部診断設定&gt;</b>		19.52
777777No.	0	
RMS >	注意レベル	異常発生
RMS > 1/2	注意レベル	異常兆候
RMS <= 1/2	注意レベル	異常なし
Afr >	1.00 xRMS	アガラス
Afr + A2fr + A3fr >	1.00 xRMS	ミズライズ
Afr <	0.71 xRMS	軸曲がり
$\Sigma A(c=fr)$ >	0.71 xRMS	架台剛性不足
Afr <	0.71 xRMS	軸磨耗
A1/2fr + A1/3fr >	0.29 xRMS	カウ・ゆさぶ
Afr <	0.71 xRMS	振付け不良
すべてに該当しない		原因不明

タップすると数値入力画面が表示されます。  
変更して確定すると、その設定パラメーターが表示されます。

「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

## ベアリング (ENV)

精密診断マスターリストから**ベアリング (ENV)**を選択すると、ベアリング (ENV)診断設定画面が表示されます。

<b>&lt;ベアリング診断設定&gt;</b>		19.52
777777No.	0	
Afin >	0.20 m/s <sup>2</sup> &	内輪キズ (Best10以内) その他の異常 (Best11~20)
Afout >	0.20 m/s <sup>2</sup> &	外輪キズ (Best10以内) その他の異常 (Best11~20)
A1/2fball >	0.20 m/s <sup>2</sup> &	玉キズ (Best10以内) その他の異常 (Best11~20)
Afball >	0.20 m/s <sup>2</sup> &	玉キズ (Best10以内) その他の異常 (Best11~20)
Afc >	0.20 m/s <sup>2</sup> &	保持器欠陥 (Best10以内) その他の異常 (Best11~20)

タップすると数値入力画面が表示されます。  
変更して確定すると、その設定パラメーターが表示されます。

「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

## ギア (ACC)

精密診断マスターリストから「ギア (ACC)」を選択すると、ギア (ACC) 診断設定画面が表示されます。

「ギア(ACC)診断設定」 19.52

デバイスNo. 0

異常判定

RMS >	[注意レベル]	Afm >	5.00	片当たり
→	異常発生		m/s <sup>2</sup>	
RMS >				
1/2	[注意レベル]			
→	異常兆候			
RMS <=				
1/2	[注意レベル]			
→	異常なし			

タップすると数値入力画面が表示されます。  
変更して確定すると、その設定パラメーターが表示されます。

「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

## ギア (ENV1)

精密診断マスターリストから「ギア (ENV1)」を選択すると、ギア (ENV1) 診断設定画面が表示されます。

「ギア(ENV1)診断設定」 11.27

デバイスNo. 0

異常判定

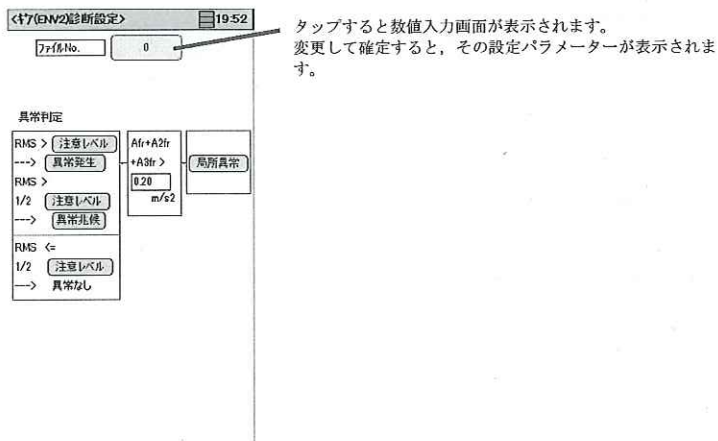
RMS >	[注意レベル]	Afm >	0.50	xRMS	繰返し
→	異常発生	A(fm+ntf) >			
RMS >		Afm+			歯の磨耗
1/2	[注意レベル]	A(fm+ntf) >			
→	異常兆候	Afm+			歯形歪
RMS <=		A(fm+ntf) >	0.70	xRMS	
1/2	[注意レベル]				歯肉閉
→	異常なし	Afm+ A2fms			
		A3fm >	0.20	m/s <sup>2</sup>	
		Afm >	0.20	m/s <sup>2</sup>	
		すべてに該当しない			

タップすると数値入力画面が表示されます。  
変更して確定すると、その設定パラメーターが表示されます。

「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

## ギア (ENV2)

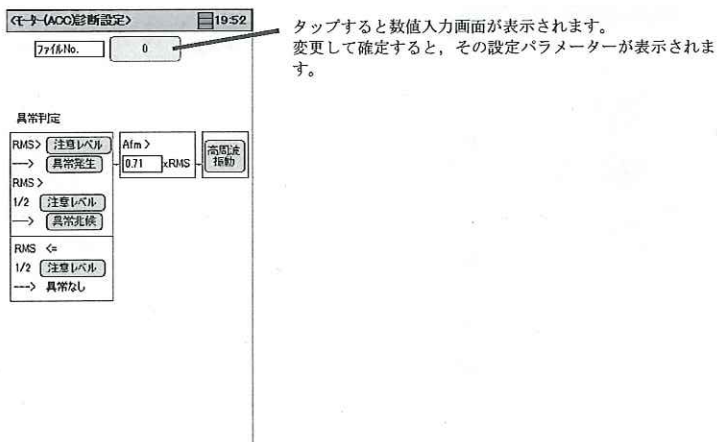
精密診断マスターリストから「ギア (ENV2)」を選択すると、ギア (ENV2) 診断設定画面が表示されます。



「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

## モーター (ACC)

精密診断マスターリストから「モーター (ACC)」を選択すると、モーター (ACC) 診断設定画面が表示されます。



「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

## モーター (VEL)

精密診断マスターリストから「モーター (VEL)」を選択すると、モーター (VEL) 診断設定画面が表示されます。

モーター (VEL) 診断設定 19:52

7z体No. 0

異常判定

RMS >	注意レベル	Afw >	0.71	RMS	電源不 平衡
→	異常発生				
RMS >					
1/2	注意レベル	上記に該当し ない			原因不 明
→	異常発検				
RMS <=					
1/2	注意レベル				
→	異常なし				

タップすると数値入力画面が表示されます。  
変更して確定すると、その設定パラメーターが表示されま  
す。

「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

## ポンプ・ファン/ブロー

精密診断マスターリストから「ポンプ・ファン/ブロー」を選択すると、ポンプ・ファン  
/ブロー診断設定画面が表示されます。

ポンプ・ファン/ブロー 診断設定 19:52

7z体No. 0

異常判定

RMS >	注意レベル	Afz >	1.00	RMS	圧力 変動
→	異常発生				
RMS >		Afz+A2fz+			一従 磨耗
1/2	注意レベル	A3fz >	1.00	RMS	
→	異常発検				
RMS <=		Afz+A2fz+			異常 磨耗
1/2	注意レベル	A(fz-fz)+			
→	異常なし	A(fz+tz) >	1.00	RMS	
		Afz+A2fz+			局部 異常
		A3fz+Afz >	1.00	RMS	
		すべてに該当し ない			原因 不明

タップすると数値入力画面が表示されます。  
変更して確定すると、その設定パラメーターが表示されま  
す。

「戻る」ボタンを押すと、精密診断マスターリストメニュー画面に戻ります。

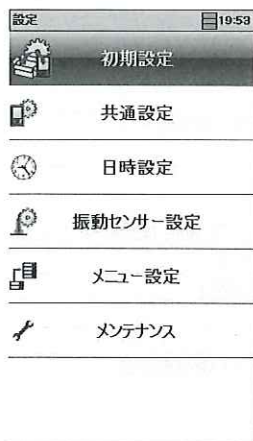
# Memo

---

## 第8章 設定

本機の各種設定、保守について設定する機能ついて説明します。

Home 画面より、**設定**アイコンを選択・実行すると、以下のリストメニューが表示されます。



メニュー	機能概要
初期設定	本機を使用するにあたり、必要な初期設定を行います。
共通設定	本機共通の設定を行います。
日時設定	日時の設定を行います。
振動センサー設定	接続する振動センサーに関する設定を行います。
メニュー設定	メニュー表示の設定を行います。
メンテナンス	メンテナンス用メニューです。

リストメニューから選択・実行した機能画面へ進みます。

## 8. 1 初期設定

設定リストメニューより「初期設定」を選択・実行すると、初期設定画面が表示されます。

これらの設定は、運用開始前に設定をしてください。  
運用開始後に変更するとデータの連続性が保たれなくなるものがあります。

### 初期設定 (1/3 ページ)

項目	設定範囲と工場出荷設定
加速度単位	<u>m/s<sup>2</sup></u> , G
速度単位	<u>mm/s</u> , cm/s
演算方法	<u>RMS</u> , OA
エンベロープ周波数	5, 10, 20, 100, 200, 500, <u>1k</u> , 2k, 5k, 10k, 20kHz
回転速度検出失敗時	<u>条件設定値</u> , 0 値
センサー断線時	<u>計測</u> , <u>計測しない</u>
Gain ACC(OA)	<u>1</u> , 10
Gain ACC(PEAK)	<u>1</u> , 10

※太字下線部が工場出荷設定

項目	説明
加速度単位	ACCモードの単位を設定します。
速度単位	VELモードの単位を設定します。
演算方法	振動演算方法を設定します。
エンベロープ周波数	ACC (ENV)モード用検波周波数を設定します。
回転速度検出失敗時	回転速度自動検出を失敗したときに仮採用する回転数の値を設定します。
センサー断線時	センサー断線検知時に計測を行うか否かを設定します。計測に設定した場合は、正しくない振動を取得してしまう可能性があります。
Gain ACC (OA)	ACC (OA), ACC (PEAK)モードの 10kHz 以上の帯域を増幅する割合を設定します。
Gain ACC (PEAK)	※他の特定の振動計と同等処理とするための設定です。 本機単独使用の場合は変更しないで下さい。

### <メニューバー> 初期設定 1/3~3/3 ページ共通

アイコン	選択時の機能・動作
	設定変更箇所 (全ページ分) を反映して本機に保存します。
	次のメニューを表示します。



### 初期設定 (2/3 ページ)

初期設定		19:53
ACC(THOA) HPF	6Hz	設定範囲と工場出荷設定
ACC(THOA) LPF	20kHz	5, 10, 15, 20, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 15k, 20k Hz
ACC(OA) HPF ACC(PEAK)	1kHz	1k, 2k, 5k, 10k, 15k, <u>20k</u> Hz
ACC(OA) LPF ACC(PEAK)	20kHz	5, 10, 15, 20, 100, 200, 500, <u>1k</u> , 2k, 5k, 10k, 15k, 20k Hz
VEL HPF	6Hz	5, 10, 15, 20, 100, 200, 500, 1k Hz
VEL LPF	1kHz	100, 200, 250, 500, <u>1k</u> , 2k Hz
DISP HPF	6Hz	5, 10, 15, 20, 100, 200, 500, 1kHz
DISP LPF	1kHz	100, 200, 250, 500, <u>1k</u> Hz

※太下線部が工場出荷設定

各振動モードの周波数範囲を設定します。



保存 次メニュー

### 初期設定 (3/3 ページ)

初期設定		19:53
計測時パラメータの初期化		機能
一覧表の幅の初期化		各計測時パラメータを工場出荷値に戻します。
メニュー設定の初期化		各一覧表の幅を工場出荷値に戻します。
差分設定の初期化		メニュー設定を工場出荷値に戻します。
		また、作成したショートカットを全て消去します。
		初期設定・共通設定・振動センサー設定を工場出荷値に戻します。

保存 次メニュー

### <メニューバー>初期設定 1/3~3/3 ページ共通

アイコン	選択時の機能・動作
	設定変更箇所 (全ページ分) を反映して本機に保存します。
	次のメニューを表示します。

「戻る」ボタンを押すと、設定リストメニュー画面に戻ります。

## 8. 2 共通設定

設定リストメニューより **共通設定** を選択・実行すると、共通設定画面が表示されます。

設定項目	設定範囲と工場出荷設定
自動バックライト暗転時間	常時明, 30 秒, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30 分
自動バックライトOFF時間	常時 ON, 30 秒, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30 分
サスペンド待ち時間	30 秒, 1, 2, 3 分
平均回数	1, 2, 4, 8, 16, 32 回
ブザー	ON, OFF

※太下線部が工場出荷設定  
 ※自動バックライト暗転時間  
 自動バックライト OFF 時間  
 サスペンド待ち時間  
 を変更・保存した場合は再起動が必要となります。

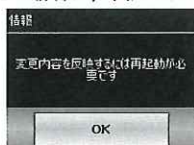
項目	説明
自動バックライト暗転時間	MK-220 無操作時にバックライトが明→暗に変わる時間を設定します。画面やボタンを操作するとバックライトが明に戻ります。
自動バックライト OFF 時間	MK-220 無操作時にバックライト暗→OFF に変わる時間を設定します。画面やボタンを操作するとバックライトが明に戻ります。
サスペンド待ち時間	MK-220 無操作時にバックライト OFF からサスペンドモードに変わる時間を設定します。電源ボタンを操作するとサスペンドモードから復帰し、操作可能となります。
平均回数	DC データ採取時の平均回数 (移動平均) を設定します。
ブザー	操作音の ON/OFF を設定します。

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	設定変更箇所を反映して本機に保存します。

「戻る」ボタンを押すと、設定リストメニュー画面に戻ります。

※変更箇所によっては変更を有効にするのに再起動が必要なものがあります。その場合は、下記 Window が表示されますので、本機を再起動するようにしてください。




→再起動の手順については 1 - 8 ページ「リセットについて」をご覧ください。

## 8. 3 日時設定

設定リストメニューより「日時設定」を選択・実行すると、日時設定画面が表示されます。



<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	設定変更箇所を反映して本機に保存します。

「戻る」ボタンを押すと、設定リストメニュー画面に戻ります。

### ■ 日付設定

- ・年の変更は、左右ボタンを選択・実行することで前後の年に移動できます。年ボタンを選択すると、数値入力画面で入力が可能です。
- ・月の変更は、年月表示左右の△▽をタップすることで前後の月に移動します。

### ■ 時間の設定

時/分それぞれのドラムをスクロールさせて変更し、OK ボタンで確定してください。

## 8. 4 振動センサー設定

設定リストメニューより「振動センサー設定」を選択・実行すると、振動センサー設定画面が表示されます。

振動センサー設定 19.53

センサー感度	5.10 mV/m/s <sup>2</sup>		
ピックアップ電流	0.0 mA	設定範囲	工場出荷設定
断線判定レベル	15000 mV	1.00~102.00mV/m/s <sup>2</sup>	5.10mV/m/s <sup>2</sup>
短絡判定レベル	1000 mV	0.0~5.0mA	3.0mA
		0~30000mV	15000mV
		0~30000mV	1000mV

<メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	設定変更箇所を反映して本機に保存します。

「戻る」ボタンを押すと、設定リストメニュー画面に戻ります。

### ⚠ 注意

- ・お使いの振動センサーに合わせて設定してください。  
(本機標準付属のセンサーは工場出荷設定で動作可能なようになっています。)
- ・センサー感度は振動値に影響しますので、お使いのセンサー仕様をよく確認の上、正しい設定を行ってください。
- ・ピックアップ電流は、センサー規定以上の電流を設定すると本機や接続のセンサー、機器を故障させる可能性があります。

## 8. 5 メニュー設定

設定リストメニューより「メニュー設定」を選択・実行すると、メニュー設定画面が表示されます。

ここでは、本機が持っているメニューの設定を行います。

起動時に最初に表示されるスタートメニューの設定や、よく使う機能に絞って表示させたい場合に非表示とするマスキング設定などを行うことができます。




起動時に表示される画面を設定します。

後述 **スタートメニューの設定** をご覧ください。

表示／非表示とする機能の設定を行います。

後述 **機能選択の設定** をご覧ください。

### <メニューバー>

アイコン	選択時の機能・動作
	現在のメニュー設定を保存します。

「戻る」ボタンを押すと、設定リストメニュー画面に戻ります。

## スタートメニューの設定



タップすると起動画面リストが表示されます。  
本機の電源投入時および再起動時に選択した画面が起動します。

※全てのメニューが非表示設定とされている場合、  
その項目をスタートメニューに設定することはできません。



※スタートメニューを「ホーム」に設定し、データ管理ソフトより点検スケジュールを送信している SD カードを挿入している場合は、起動時に「点検ルート一覧」もしくは「点検リスト」が表示されます。

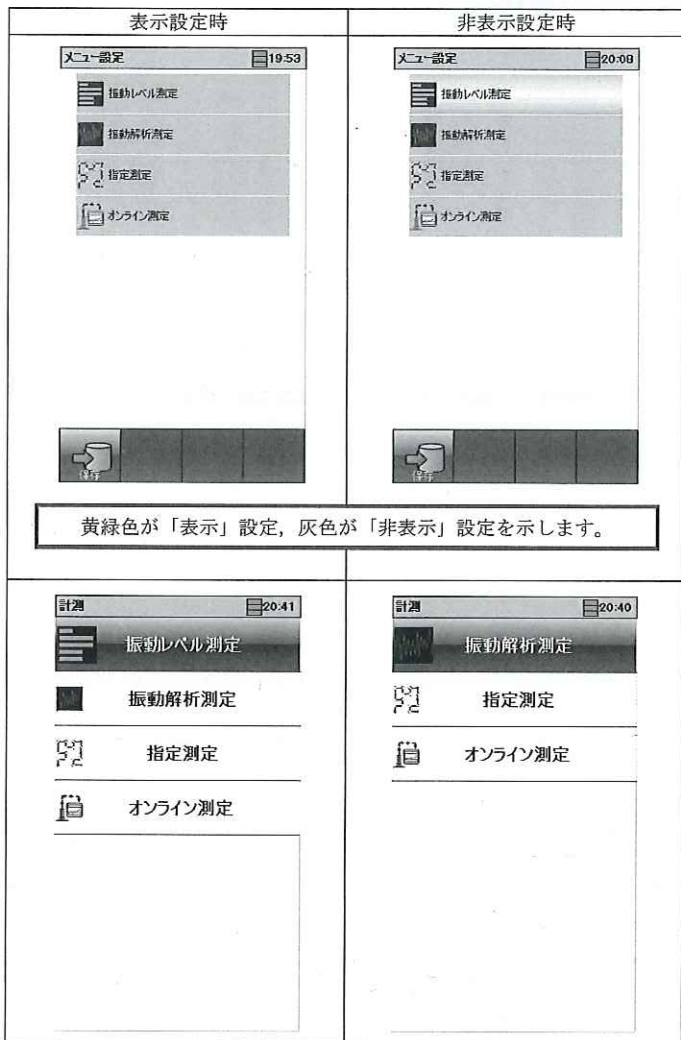
点検スケジュールがない場合は、Home 画面が表示されます。

## 機能選択の設定

機能選択一覧でタップすることで、表示/非表示を切り替えます。

↑ 計測 》》 のように、》》 マークが付いている機能は、階層構造で下層に機能がありますので、タップして下層の機能で表示/非表示を切り替えてください。

(例) 振動レベル測定を非表示とした設定と表示/非表示の違い



## 8. 6 メンテナンス

---

設定リストメニューより「メンテナンス」を選択・実行すると、ログ出力画面が表示されます。



タップするとログ情報をSDカード内に出力します。

「戻る」ボタンを押すと、設定リストメニュー画面に戻ります。



# 付録 1 製品仕様

## 1-1 本機の仕様

型式	MK-220		
入力信号	振動ピックアップ信号 1チャンネル		
	駆動電圧 DC 24V, 駆動電流 0.0~5.0mA (ソフト上で設定)		
測定モード 測定周波数範囲 (初期値) 測定レンジ	測定モード	測定周波数範囲 (初期値)	測定レンジ
	加速度 ACC (TH, OA)	5~20kHz	500m/s <sup>2</sup> <sub>0-P</sub> ※1 m/s <sup>2</sup> ≒ 0.1G
	加速度 ACC (OA)	1k~20kHz	
	加速度 ACC (PEAK)	1k~20kHz	
	加速度 ACC (ENV)	1k~20kHz	
	速度 VEL	5~1kHz	500mm/s <sub>0-P</sub>
	変位 DISP	5~1kHz	5000 μm <sub>P-P</sub>
振動計測部 周波数フィルター	測定モード	HPF	LPF
	加速度 ACC (TH, OA)	5, 10, 15, 20, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 15k, 20kHz	1k, 2k, 5k, 10k, 15k, 20kHz
	加速度 ACC (OA)		
	加速度 ACC (PEAK)		
	加速度 ACC (ENV)		
	速度 VEL	5, 10, 15, 20, 100, 200, 500, 1kHz	100, 200, 250, 500, 1k, 2kHz
	変位 DISP		100, 200, 250, 500, 1kHz
入力感度	1.0~102.0 mV <sub>0-P</sub> /(m/s <sup>2</sup> ) <sub>0-P</sub> (初期値 5.1mV <sub>0-P</sub> /(m/s <sup>2</sup> ) <sub>0-P</sub> )		
サンプリング点数	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768 点		
解析周波数レンジ	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20kHz (F.S)		
サンプル周期	解析周波数レンジの 2.56 倍		
分解能	解析周波数レンジの 1/100, 1/200, 1/400, 1/800, 1/1600, 1/3200, 1/6400, 1/12800		
A/D 変換	24 bit/w		
アンチエイリアシングフィルター	周波数レンジの 1.5 倍周波数にて -25dB (TYP) 以上		
ダイミックス	88dB 以上		
Window 関数	レクタングュラー, ハミング, ハニング, フラットトップ		

表示	TFT 7-液晶・バックライト付
タッチパネル	抵抗膜式タッチパネル
外部メモリー	1GB SD カード* (カードスロットに収納)
メイン電源	充電電池パック (リチウムイオン充電電池)
バックアップ電池	内蔵型充電電池 リチウム充電電池
連続動作時間	2 時間以上 ※充電電池パック 2 個装着時は 5 時間以上
充電時間	15 時間以内 ※急速充電器 (オプション品) 使用時 : 約 3 時間
本体保護構造	防塵防水構造 (IP67)
使用温度範囲	0~50℃ (40℃ 85%RH の水分量以下, 非結露)
保存温度範囲	-10~60℃ (40℃ 85%RH の水分量以下, 非結露)
外形寸法	85W×30D×155H (mm)
質 量	約 380 g (充電電池パック 2 個装着時)

※特定計量器 対象外

## 標準付属品


設備診断器本体	MK-220	1 台
振動ピックアップ	PU-626E-C1-ND	1 個
マグネット	MK-9002	1 個
充電電池パック	MK-9502	1 個
SD カード 1GB	NSD6-001GH	1 個
USB ケーブル	U2C-MF10BK	1 本
キャリングケース	MK-9701A	1 個
取扱説明書		1 部

## オプション品


振動ピックアップ	PU-616E-C1-ND
振動ピックアップ	PU-601R-D
充電電池パック	MK-9502
急速充電器	MK-9503
USB 充電用 AC アダプター	MK-9504
SD カード 1GB	NSD6-001GH
キャリングケース	MK-9701A
12 チャンネル切替ボックス	MK-8310C
切替ボックス用接続ケーブル	CJ-01-9
MK-210/220 変換ケーブル	MK-9413

1-2 標準付属品・オプション品の仕様

(1) 振動ピックアップ

型 式	PU-626E-C1-ND	
電圧感度	5.1mV/(m/s <sup>2</sup> ) (50mV/G)	
周波数範囲 (±3dB)	5~10,000Hz (ネジ固定時)	
最大許容加速度	9,800m/s <sup>2</sup> (1,000G)	
共振周波数	20kHz 以上 (ネジ固定時)	
動作温度範囲	-10~80℃ 付属ケーブルは 0~60℃	
質 量	52g	
付属ケーブル	カールコードケーブル 1 m付	
絶 縁	ケースアイソレート	


型 式	PU-616E-C1-ND	
電圧感度	5.1mV/(m/s <sup>2</sup> ) (50mV/G)	
周波数範囲 (±3dB)	5~10,000Hz (ネジ固定時)	
最大許容加速度	9,800m/s <sup>2</sup> (1,000G)	
共振周波数	20kHz 以上 (ネジ固定時)	
動作温度範囲	-10~80℃ 付属ケーブルは 0~60℃	
質 量	54g	
付属ケーブル	カールコードケーブル 1 m付	
絶 縁	ケースアイソレート	

型 式	PU-601R-D	
電圧感度	5.1mV/(m/s <sup>2</sup> ) (50mV/G)	
周波数範囲 (±3dB)	5~5,000Hz (ネジ固定時)	
最大許容加速度	9,800m/s <sup>2</sup> (1,000G)	
共振周波数	25kHz 以上 (ネジ固定時)	
動作温度範囲	-10~60℃ 付属ケーブルは 0~60℃	
質 量	170g	
付属ケーブル	カールコードケーブル 1 m付	
絶 縁	ケースアイソレート	


## (2) マグネット

型 式	MK-9002	
最大使用温度	80℃	
吸着力	117.7N(12kgf)	
絶 縁	非絶縁	
寸 法	φ24×14 mm	


## (3) 充電電池パック

型 式	MK-9502	
種 類	リチウムイオン電池	
公称容量	2200mAh	
公称電圧	3.6V	
寸 法	35.3W×53.1D×11.4 Hmm	
質 量	約 49g	


## (4) 急速充電器

型 式	MK-9503	
充電対象電池	MK-9502 (リチウムイオン電池)	
定格入力電圧	AC100V±10%(50~60Hz)	
使用温湿度範囲	0~40℃/45~85%RH	
寸 法	65W×25D×80H mm	
質 量	約 59g (ACコード除く)	


## (5) USB充電用ACアダプター

型 式	MK-9504	
使用対象機器	MK-220	
定格入力電圧	AC100V±10% (50~60Hz)	
定格出力電圧	DC 5V (2A)	
寸 法	44W×30D×60H mm	


(6) SDカード 1GB

型 式	NSD6-001GH	
記憶容量	1GB	

(7) USB ケーブル

型 式	U2C-MF10BK	
仕様	USB 2.0 1m コネクター：A～miniB	

(8) キャリングケース

型 式	MK-9701A	
寸 法	290W×200W×130H mm	

(9) 12チャンネル切替ボックス MK-8310C

別途準備する仕様書を販売店にご請求の上、ご確認ください。

(10) 切替ボックス用接続ケーブル

型 式	CJ-01-9
ケーブル	同軸ケーブル (2.5C-2VS) 1m
端末コネクター	MK-220 プラグ / BNC プラグ

(11) MK-210/MK-220 変換ケーブル

型 式	MK-9413
ケーブル	同軸ケーブル (2.5C-2VS) 0.1m
端末コネクター	MK-210 ジャック / MK-220 プラグ

※MK-210 用常設振動ピックアップを MK-220 へ取り込むためのコネクター変換ケーブルです。

## 付録2 カード内容

### 1. ファイル格納位置、記憶容量の目安

#### (1) ファイル格納位置

ルートフォルダ	サブフォルダ	格納ファイル	
¥メモリ カート	無し	MachineKind.CSV	測定器種類
	¥mk220V00 ¥DownloadData	DLVersion.csv VibId.csv MemoId.csv VibMst.csv MemoMst.csv VibKiki.csv VibDiag.csv ScheduleCD.csv ScheduleXXXX.csv Bearing.csv Memo_cd.csv VTXXXXYZ.CSV MTXXXXYY.CSV PcCommon.csv	採取データファイルバージョン(CSV形式) 振動 ID 情報データ(CSV形式) メモ ID 情報データ(CSV形式) 振動マスターデータ(CSV形式) メモマスターデータ(CSV形式) 機器仕様マスターデータ(CSV形式) 精密診断条件データ(CSV形式) 点検情報種類データ(CSV形式) 点検情報種類データ(CSV形式) ベアリング仕様一覧データ(CSV形式) メモ物理量名称データ(CSV形式) 振動傾向管理グラフデータ(CSV形式) メモ傾向管理グラフデータ(CSV形式) データ管理ソフト設定情報(CSV形式)
	¥mk220V00 ¥UpLoadData	ULVersion.csv DCXXXXY.CSV MEXXXXXY.CSV VAJXXXXY.CSV VACPoint.csv VACXXXX.CSV	採取データファイルバージョン(CSV形式) 振動 DC 採取データ(CSV形式) メモ採取データ(CSV形式) 振動 AC 採取データ情報ファイル(CSV形式) 振動波形ポイントファイル(CSV形式) 振動 AC 波形採取データファイル(CSV形式)

(2) 運用時の容量算定の目安

① パソコン→本機へのダウンロード情報

項目	ファイル容量			総容量(KB)
	レポート 毎(byte)	ID 数		
振動 ID 情報データ	141	1,000		141
メモ ID 情報データ	139	1,000		139
振動マスターデータ	562	1,000		562
機器仕様マスターデータ	520	1,000		520
精密診断マスターデータ	68	10		1
メモマスターデータ	423	1,000		423
点検情報種類データ	59	10		1
点検情報ファイル	59	2,500		148
ペアリック仕様一覧データ	167	2,000		334
メモ物理量名称データ	38	16		1
バージョン情報ファイル	14	1		0
測定器情報ファイル	22	1		0
データ管理ソフト共通設定	17	1		0
合計				2,166

② パソコン→本機へのダウンロード情報 (ダウンロード要/不要の選択が可能)

項目	ファイル容量					総容量(KB)
	レポート 毎(KB)	ID 数	方向数	レポート数		
振動傾向管理データ	7.6	100	1	5	3,800	
		200	1	5	7,600	
		500	1	5	19,000	
メモ傾向管理データ	7.8	100	1	5	3,900	
		200	1	5	7,800	
		500	1	5	19,500	

③ 本機→パソコンへのアップロード情報

項目	ファイル容量					総容量(KB)
	ファイル 毎 (byte)	ID 数	方向数	方向毎データ点数		
振動 DC 採取データ	387	1000				774
メモ採取データ	39	1000				390
振動 AC 波形採取データ	1,004,733	1000				1,004,733
			メモはレポート数	メモ:レポート 毎データ点数		



## 2. データファイル仕様

### (1) 振動ID情報データ (CSV形式)

#### ① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
振動ID	0~9999		4
設備名称	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字 40文字		40
機器名称	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字 40文字		40
測定箇所	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字 40文字		40
固定方法	0:手持ち 1:ねじ止め 2:マグネット		1
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数	15	カンマ付きレコードサイズ (最大値)	141

#### ② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
1410

#### ③ ファイル名 VibId.csv

(2) メモID情報データ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
メモID	0~9999		4
設備名称	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字40文字		40
機器名称	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字40文字		40
測定箇所	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字40文字		40
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 14	カンマ付きレコードサイズ(最大値)		139

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
1390

③ ファイル名 MemoId.csv

## (3) 振動マスターデータ (CSV方式)

## ① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
振動ID	0~9999		4
相互比較 グループNo.	0~4999		4
DC点検フラグ	0:不要 1:要		1
DC測定開始 年月日	XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
DC点検周期 種類	0:無し 1:日毎 2:週毎 3:月毎 4:年毎		1
DC点検周期	日毎:1~180 週毎:1~50 月毎:1~12 年毎:1~10		3
AC点検フラグ	0:不要 1:要		1
AC測定開始 年月日	XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
AC点検周期 種類	0:日毎 1:週毎 2:月毎 3:年毎		1
AC点検周期	日毎:1~180 週毎:1~50 月毎:1~12 年毎:1~10		3
DISP A			1
H	DCレンジ 0:測定不要 1:測定		1
V			1
DISP A	注意レベル 0~5000 μm		4
	危険レベル 0~5000 μm		4
DISP H	注意レベル 0~5000 μm		4
	危険レベル 0~5000 μm		4
DISP V	注意レベル 0~5000 μm		4
	危険レベル 0~5000 μm		4
DISP A			1
H	ACレンジ 0:測定不要 1:測定		1
V			1
VEL A			1
H	DCレンジ 0:測定不要 1:測定		1
V			1
VEL A	注意レベル 0~500.00mm/s		6
	危険レベル 0~500.00 mm/s		6
VEL H	注意レベル 0~500.00mm/s		6
	危険レベル 0~500.00 mm/s		6
VEL V	注意レベル 0~500.00mm/s		6
	危険レベル 0~500.00 mm/s		6
VEL A			1
H	ACレンジ 0:測定不要 1:測定		1
V			1

項目	内容	備考	最大 サイズ
ACC A	DC レンジ 0:測定不要 1:測定		1
(TH, OA) H			1
V			1
ACC A	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(TH, OA)			6
ACC H	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(TH, OA)			6
ACC V	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(TH, OA)			6
ACC A	AC レンジ 0:測定不要 1:測定		1
(TH, OA) H			1
V			1
ACC A	DC レンジ 0:測定不要 1:測定		1
(OA) H			1
V			1
ACC A	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(OA)			6
ACC H	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(OA)			6
ACC V	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(OA)			6
ACC A	AC レンジ 0:測定不要 1:測定		1
(OA) H			1
V			1
ACC A	DC レンジ 0:測定不要 1:測定		1
(PEAK) H			1
V			1
ACC A	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(PEAK)			6
ACC H	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(PEAK)			6
ACC V	注意レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup> 危険レベル 0~2000.00m/s <sup>2</sup>		6
(PEAK)			6
ACC A	AC レンジ 0:測定不要 1:測定		1
(PEAK) H			1
V			1
センサ-感度	1~102.0mV/m/s <sup>2</sup>		5
センサ-供給電流	0~5.0mA		3
センサ-断線レベル	0~30000mV		5
センサ-短絡レベル	0~30000mV		5

項目	内容	備考	最大 サイズ
メーカー名	全角, 半角合計 40 文字		40
名称	全角, 半角合計 40 文字		40
型式	全角, 半角合計 40 文字		40
タイプ	全角, 半角合計 40 文字		40
外部アップ 型式	全角, 半角合計 40 文字		40
予備 1	内容無し	カンマのみ	
予備 2	内容無し	カンマのみ	
.			
.			
予備 10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH 0AH	2
項目数	89	カンマ付きレコードサイズ (最大値)	562

② 全レコード構造

項目名	
レコード 1	1
レコード 2	2
.	
.	
.	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
5620

③ ファイル名 VibMst.csv

## (4) 機器仕様マスターデータ (CSV方式)

## ① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大 サイズ
振動ID	0~9999		4
回転数	0~30000		5
軸径	0~9999		4
診断対象機器	0:ファン <sup>o</sup> ロー 1:回転式ポン <sup>o</sup> 2:モーター 3:歯車装置 4:コン <sup>o</sup> レッサ 5:往復式ポン <sup>o</sup> 6:ロー <sup>o</sup> 7:その他		1
ベアリング仕様	ピッチ円径 10~999.99	小数点付き6桁	6
	玉径 1~99.999	小数点付き6桁	6
	玉数 3~90		2
	接触角(度) 0~90		2
	接触角(分) 0~60		2
ギア仕様	歯数 0~999		3
モーター仕様	種別 0:交流モーター 1:直流モーター		1
	ポール数 0~99		2
	スロット数 0~255		3
ポン <sup>o</sup> 仕様	羽根枚数 0~99		3
	シリン <sup>o</sup> 本数 0~999		3
機器分類	0:class1 1:class2 2:class3 3:class4		1
容量	0~99999.9		7
軸受け種類	0:転がり軸受け 1:滑り軸受け 2:その他		1
機構部	精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
ベアリング	精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
ギア ACC	精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
	ENV1 精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
	ENV2 精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
モーター ACC	精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
	VEL 精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
ポン <sup>o</sup>	精密診断要/不要 0:不要 1:要		1
機構部	診断No. 0~9		1
ベアリング	診断No. 0~9		1
ギア ACC	診断No. 0~9		1
	ENV1 診断No. 0~9		1
	ENV2 診断No. 0~9		1
モーター ACC	診断No. 0~9		1
	VEL 診断No. 0~9		1
ポン <sup>o</sup>	診断No. 0~9		1
ACC(O/A)	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
DISP	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2

項目	内容	備考	最大 サイズ
機構部	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
ヘアリンク*	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
ギア ACC	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
ENV1	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
ENV2	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
モーター ACC	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
VEL	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
ポンプ*	平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32		2
ACC(OA)	周波数 10~20000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz		5
DISP	周波数 10~1000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1kHz		5
機構部	周波数 10~2000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2kHz		5
ヘアリンク*	周波数 10~20000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz		5
ギア ACC	周波数 10~20000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz		5
ENV1	周波数 10~20000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz		5
ENV2	周波数 10~20000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz		5
モーター ACC	周波数 10~20000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz		5
VEL	周波数 10~2000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2kHz		5
ポンプ*	周波数 10~2000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2kHz		5
印刷イメージ ファイル	日本語 10 文字 半角英数字 20 文字+半角 4 文字		24
加速度絶対値判定	0:不要 1:要		1
電源周波数	50Hz, 60Hz		2
回転速度取得 方法	0:固定 1:任意 2:自動検出 3:ライ速度入力		1

項目	内容	備考	最大サイズ
自動検出	周波数レンジ <sup>*</sup>	周波数 10~1000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000Hz	4
	解析 line 数	100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800	5
	fr 検出範囲	0~99.9 (%)	4
	fr 検出レベル	0~50.00cm/s (0~500.00mm/s)	6
	データ記憶	0:不要 1:要	1
ラインスピード <sup>*</sup>	ボール径 0~9999 (mm)		4
基礎状態	0:柔軟基礎 1:強固基礎		1
メーカー名	日本語 10 文字 (シフト JIS コード <sup>*</sup> )		20
軸受け種類	日本語 20 文字 (シフト JIS コード <sup>*</sup> )		40
型番	半角英数字 30 文字		30
速度絶対値判定	0:不要 1:要		1
ACC(OA)	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800		5
DISP	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800		5
機構部	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800		5
ヘッドリング <sup>*</sup>	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800		5
ギア ACC	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800		5
	ENV1	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800	5
	ENV2	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800	5
モーター ACC	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800		5
	VEL	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800	5
ポンプ <sup>*</sup>	解析 line 数 100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800		5
ACC(OA)	Window 関数 0:ハミング <sup>*</sup> 1:ハンク <sup>*</sup> 2:フラットトップ <sup>*</sup> 3:レクタング <sup>*</sup> ェラー		1
DISP	Window 関数 0:ハミング <sup>*</sup> 1:ハンク <sup>*</sup> 2:フラットトップ <sup>*</sup> 3:レクタング <sup>*</sup> ェラー		1



項目	内容	備考	最大 サイズ
機構部	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
ヘアリング	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
ギア ACC	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
ENV1	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
ENV2	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
モーター ACC	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
VEL	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
ポンプ	Window 関数 0 : ハミング 1 : ハニック 2 : フラットトップ 3 : レクタングル		1
ACC (OA)	オーバーラップ率 0～99%		3
DISP	オーバーラップ率 0～99%		3
機構部	オーバーラップ率 0～99%		3
ヘアリング	オーバーラップ率 0～99%		3
ギア ACC	オーバーラップ率 0～99%		3
ENV1	オーバーラップ率 0～99%		3
ENV2	オーバーラップ率 0～99%		3
モーター ACC	オーバーラップ率 0～99%		3
VEL	オーバーラップ率 0～99%		3
ポンプ	オーバーラップ率 0～99%		3
入力選択	0 : 仕様入力 1 : 係数入力		1
内輪傷係数	0～999.9999		8
外輪傷係数	0～999.9999		8
転動体傷係数	0～999.9999		8
保持器欠陥係数	0～999.9999		8
予備 6	内容無し	カンマのみ	
.			
予備 9	内容無し	カンマのみ	
バージョン情報	CSV バージョン情報		1
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数	109	カンマ付きレコードサイズ (最大値)	520

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
・	
・	
・	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
5200

③ ファイル名 VibKiki.csv

(5) 精密診断条件データ (CSV方式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大 サイズ
精密診断 モードコード	0~7		1
ファイルNo.	0~9		1
有効数	1~10:診断モードによる設定定数の数		2
定数1	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数2	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数3	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数4	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数5	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数6	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数7	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数8	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数9	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
定数10	0.00~1.00 (SI単位系時は0.00~10.00)	小数点含む4桁	4
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
・			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数	23	カンマ付きレコードサイズ (最大値)	68

② 全レコード構造

項目名		最大サイズ(KB)
レコード1	1	5.44
レコード2	2	
・		
レコード	80	

③ ファイル名 VibDiag.csv

## (6) メモマスターデータ (CSV方式)

## ① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大 サイズ
メモID	0~9999		4
相互比較 グループNo.	0~4999		4
点検フラグ	0:不要 1:要		1
測定開始 年月日	XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
点検周期種類	1:日毎 2:週毎 3:月毎 4:年毎		1
点検周期	日毎:1~180 週毎:1~50 月毎:1~12 年毎:1~10		3
容量	0~99999.9		7
回転数	0~50000		5
モード1	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード2	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード3	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード4	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード5	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード6	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7

項目	内容	備考	最大 サイズ
モード7	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード8	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード9	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード10	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード11	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード12	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード13	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード14	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7

項目	内容	備考	最大 サイズ
モード15	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード16	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード17	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
モード18	測定要/不要 0:不要 1:要		1
	警報モード 0:不要 1:上下限1段 2:上限2段 3:下限2段		1
	警報レベル1 0~9999.99	小数点含む7桁	7
	警報レベル2 0~9999.99	小数点含む7桁	7
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 90	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		423

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
4230

③ ファイル名 MemoMst.csv

(7) 点検情報種類データ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大 サイズ
点検順路 コードNo.	0000～0255		4
点検順路名称	日本語(2バイト文字)20文字(ソフトJISコード) 半角英数字 40文字		40
測定状態	0:測定未 1:測定済み	PC側で0固定で 生成される	1
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
・			
・			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 13	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		59

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
・	
・	
レコード	2500

最大サイズ(KB)  
5.9

③ ファイル名 ScheduleCD.csv

(8) 点検情報データ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
ID	0~9999		4
設備名称	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字40文字		40
機器名称	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字40文字		40
測定箇所	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字40文字		40
測定方向	0:A 1:H 2:V		1
測定種類	0:DC 1:AC 2:AC・DC 3:メモ		1
測定状態	0:測定未 1:測定済み		1
日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 18	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		165

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード	2500

最大サイズ(KB)  
412.5

③ ファイル名 ScheduleXXXX.csv (XXXX:点検順路コードNo)



(9) 振動傾向管理グラフデータ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
振動値データ	ACC (TH, OA), ACC (PEAK), ACC (OA), VEL 0~240.000 DISP 0~6000.0		6
日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 12	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		38

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード	200

最大サイズ(KB)  
7.6

※レコード件数は最大200件で可変長となる。

- ③ ファイル名 VTXXXXYZ.csv XXXX:振動ID 0000~9999 (4桁)  
 Y :測定方向 0:A 1:H 2:V  
 Z :測定モード 0:DISP 1:VEL 2:ACC(TH, OA)  
 3:ACC(OA) 4:ACC(PEAK)  
 ※VT:Vibration Trend

(10) メモ傾向管理グラフデータ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
メモデータ	0~9999.99		7
日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
・			
・			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数	12	カンマ付きレコードサイズ (最大値)	39

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
・	
・	
・	
レコード	200

最大サイズ(KB)  
7.8

※レコード件数は最大 200 件で可変長となる。

③ ファイル名 MTXXXXYY.csv

XXXX:メモ ID 0000~9999 (4桁)

YY :物理量種類

0:温度 1:圧力1 2:圧力2 3:流量1 4:流量2

5:電力 6:電圧 7:電流 8:回転数 9:抵抗

10:騒音 11:変位量 12:単位(a) 13:単位(b)

14:単位(C) 15:温度(測)

※MT:Memo Trend

## (11) 振動DC採取データ (CSV方式)

## ① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大 サイズ
モード	0:DISP		1
レンジ	0:Auto 固定		1
振動値	0~6000.0	小数点付き6桁	6
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
データ有無	0:無し 1:有り		1
モード	1:VEL		1
レンジ	0:Auto 固定		1
振動値	0~50.000	小数点付き6桁	6
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
データ有無	0:無し 1:有り		1
モード	2:ACC(TH, OA)		1
レンジ	0:Auto 固定		1
振動値	0~240.000	小数点付き6桁	6
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
データ有無	0:無し 1:有り		1
モード	3:ACC(OA)		1
レンジ	0:Auto 固定		1
振動値	0~240.000	小数点付き6桁	6
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
データ有無	0:無し 1:有り		1
モード	4:ACC(PEAK)		1
レンジ	0:Auto 固定		1
振動値	0~240.000	小数点付き6桁	6
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
データ有無	0:無し 1:有り		1
回転数情報	0~30000		5
リストファクター	0.0~1000.0		6
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
データ有無	0:無し 1:有り		1
軸径	0~9999		4
基礎状態	0:柔軟基礎 1:強固基礎		1
診断対象機器	0:ファンパワー 1:回転式ポンプ 2:モーター 3:歯車装置 4:コンプレッサー 5:往復式ポンプ 6:ローラー 7:その他		1
機器分類	0:class I 1:class II 2:class III 3:class IV		1
容量	0~99999.9		7
軸受け種類	0:転がり軸受け 1:滑り軸受け 2:その他		1

項目	内容	備考	最大 サイズ*
DISP	注意レベル 0~5000.0		6
	危険レベル 0~5000.0		6
VEL	注意レベル 0~500.00		6
	危険レベル 0~500.00		6
ACC(TH, OA)	注意レベル 0~200.00		6
	危険レベル 0~200.00		6
ACC(OA)	注意レベル 0~200.00		6
	危険レベル 0~200.00		6
ACC(PEAK)	注意レベル 0~200.00		6
	危険レベル 0~200.00		6
平均回数	1~32		2
加速度単位	0:G 1:m/s <sup>2</sup>		1
速度単位	0:cm/s 1:mm/s		1
演算方法	0:0/A 1:RMS		1
ACC(OA) ゲイン	1, 10		2
ACC(PEAK) ゲイン	1, 10		2
センサー感度	1.0~102.0mV/m/s <sup>2</sup> (1.0~1000mV/G 相当)	必ずmV/m/s <sup>2</sup> 単位値で使用	3
センサー供給電流	0.0~5.0mA		3
エンベロープ 周波数	5~20000Hz		5
ACC(TH, OA)・ HPF	5~20000Hz		5
ACC(TH, OA)・ LPF	1000~20000Hz		5
ACC(OA)・HPF	5~20000Hz		5
ACC(OA)・LPF	1000~20000Hz		5
ACC(PEAK)・ HPF	5~20000Hz		5
ACC(PEAK)・ LPF	1000~20000Hz		5
VEL・HPF	5~1000Hz		4
VEL・LPF	100~2000Hz		4
DISP・HPF	5~1000Hz		4
DISP・LPF	100~1000Hz		4
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 74	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		387

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
3870

※10001レコード\*以上は記憶不可とする。

③ ファイル名 DCXXXXY.csv

XXXX:振動 ID 0000~9999 (4桁)  
Y :測定方向 0:A 1:H 2:V  
※DC:DCデータの意味

(12) メモ採取データ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
メモデータ	0~9999.99	小数点付き 7桁	7
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
・			
・			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH 0AH	2
項目数 12	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		39

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
・	
・	
・	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
390

※10000レコード\*以上は記憶不可とする。

③ ファイル名 MEXXXXXY.csv

XXXX:メモID 0000~9999 (4桁)

YY :物理量種類

0:温度 1:圧力1 2:圧力2 3:流量1 4:流量2

5:電力 6:電圧 7:電流 8:回転数 9:抵抗

10:騒音 11:変位量 12:単位(a) 13:単位(b)

14:単位(C) 15:温度(測)

※ME:メモデータの意味

## (13) 振動AC採取データ情報ファイル (CSV方式)

## ① 1レコード構造 (1行目)

項目	内容	備考	最大 サイズ
ファイル番号	0~32767		5
診断モード	0:診断無し 1:機構部 2:ベアリング 3:キア(ACC) 4:キア(ENV1) 5:キア(ENV2) 6:モーター(ACC) 7:モーター(VEL) 8:ポンプ		1
モード	0:DISP 1:VEL 2:ACC(TH, OA) 3:ACC(OA) 4:ACC(ENV)		1
レンジ	0: Auto		1
周波数	10~20000Hz 運用上は10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000Hz		5
振動値(O/A 値)	0~240.000 DISP時は0~6000.0	小数点付き6桁	6
採取日時	年月日時分秒 XXXX/XX/XX XX:XX:XX		19
データ点数	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768		5
データ種別	0:指定 1:任意 2:診断 3:リカー 4:(将来用) 5:(将来用) 6:おまかせ		1
回転数	0~30000		5
診断結果	1 0~65:0 は正常 2 0~65:0 は正常 3 0~65:0 は正常 4 0~65:0 は正常 5 0~65:0 は正常 6 0~65:0 は正常 7 0~65:0 は正常 8 0~65:0 は正常 9 0~65:0 は正常 10 0~65:0 は正常	1から順に前 詰めにに入れる。 余りは全て0が 入る。	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
特性F※3	周波数1 0~20000.000 スペクトラム1 0~200.00 DISP時は0~6000.0 ※2 . . . 周波数10 0~20000.000 スペクトラム10 0~200.00 DISP時は0~6000.0 ※2	桁数 9 桁数 6 10組 桁数 9 桁数 6	90 60 90 60

項目	内容	備考	最大 サイズ	
TOP10※	周波数 1	0~20000.000	10組 桁数 9 90	
	※*ケトラム1	0~200.00		桁数 6 60
	・	・		
	・	・		
	・	・		
	周波数 10	0~20000.000		桁数 9 90
※*ケトラム10	0~200.00	桁数 6 60	DISP 時は 0~6000.0 ※2	
診断No.	0~9	テ-種別: 2 診断 時以外は 0 固定	1	
軸径	0~9999		4	
基礎状態	0: 柔軟基礎 1: 強固基礎		1	
診断対象機器	0: ファン*ロー 1: 回転式ポン* 2: モ-ター 3: 歯車装置 4: コン*レッサ- 5: 往復式ポン* 6: ローラ- 7: その他		1	
ベアリング 仕様	ピッチ円径	10~999.99	小数点付き 6 桁	6
	玉径	1~99.999	小数点付き 6 桁	6
	玉数	3~90		2
	接触角(度)	0~90		2
	接触角(分)	0~60		2
ギア仕様	0~999		3	
モ-ター 仕様	種別	0: 交流モ-ター 1: 直流モ-ター		1
	ポ-ル数	0~99		2
	スロット数	0~255		3
	電源周波数	50, 60		2
ポン* 仕様	羽根枚数	0~99		3
	シリン*本数	0~999		3
機器分類	0: class1 1: class2 2: class3 3: class4		1	
容量	0~99999.9		7	
軸受け種類	0: 転がり軸受 1: 滑り軸受け 2: その他		1	
ウィンドウ関数	0: ハミング 1: ハンク 2: フラットトップ 3: レクタクキ-ャ-		1	
平均回数	1~32		2	
オーバーラップ率	0~99%		3	
回転速度取得方法	0: 固定 1: 任意 2: 自動検出 3: フォト速度入力		1	



項目	内容	備考	最大 サイズ
自動 検出	周波数レンジ	周波数 10~1000Hz 運用上は 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000Hz	4
	解析 line 数	100~12800 運用上は 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800	5
	fr 検出範囲	0~99.9 (%)	4
	fr 検出レベル	0~50.000cm/s (0~500.00mm/s)	6
	デフォルト値	0:不要 1:要	1
ライズピッチ	ボール径 0~9999 (mm)		4
トリガ	0: OFF 1: ON		1
トリガモード	0: レベル 1: 将来機能		1
トリガスロープ	0: レベル↑ 1: レベル↓		1
トリガレベル	0~200.00, 0~5000.0μm		6
トリガ遅延	±131072		7
DC 値	0~240.00, 0~6000.0μm		6
将来機能	0: 未使用 1: 使用	0 固定	1
将来機能	1~999	1 固定	3
加速度単位	0: G 1: m/s <sup>2</sup>		1
速度単位	0: cm/s 1: mm/s		1
演算方法	0: O/A 1: RMS		1
ACC(OA) ゲイン	1, 10		2
ACC(PEAK) ゲイン	1, 10		2
センサー感度	1.0~102.0mV/m/s <sup>2</sup> (1.0~1000mV/G 相当)	必ず mV/m/s <sup>2</sup> 単位値で使用	3
センサー供給電流	0.0~5.0mA		3
エンベロープ 周波数	5~20000Hz		5
ACC(TH, OA)・ HPF	5~20000Hz		5
ACC(TH, OA)・ LPF	1000~20000Hz		5
ACC(OA)・HPF	5~20000Hz		5
ACC(OA)・LPF	1000~20000Hz		5
ACC(PEAK)・ HPF	5~20000Hz		5
ACC(PEAK)・ LPF	1000~20000Hz		5
VEL・HPF	5~1000Hz		4
VEL・LPF	100~2000Hz		4
DISP・HPF	5~1000Hz		4
DISP・LPF	100~2000Hz		4

項目	内容	備考	最大サイズ
入力選択	0:仕様入力 1:係数入力		1
内輪傷係数	0~999.9999		8
外輪傷係数	0~999.9999		8
転動体傷係数	0~999.9999		8
保持器欠陥係数	0~999.9999		8
予備6	内容無し	カンマのみ	
・			
・			
予備9	内容無し	カンマのみ	
バージョン情報	CSVバージョン情報		1
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 125	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		701

※1: S I 単位系時は 0~2400.00 DISP 時は 0~6000.0

※2: 「周波数」「スペクトラム」は演算不可能等で無効となる場合は「-1」を入れる。  
 特性周波数及び TOP10 の周波数は小数点以下 3 桁で固定となる。

② 全レコード構造

項目名	
レコード 1	1
レコード 2	2
・	
・	
・	
レコード	1000

最大サイズ(KB)  
701

※1001レコード以上は記憶不可とする。

- ③ ファイル名 VAJXXXXY.csv XXXX:振動 ID 0000~9999 (4桁)  
 Y :測定方向 0:A 1:H 2:V  
 ※VAJ:VibAC Jyouchou データの意味

◎特性周波数 10 組の順序 (上から順番)

- 機構部 1:fr, 2:2fr, 3:3fr, 4:1/2fr, 5:1/3fr, 6~10:無効  
 ベアリング 1:fr, 2:fin, 3:fout, 4:fball, 5:1/2fball, 6:fc, 7~10:無効  
 ギア (ACC) 1:fr, 2:fm, 3~10:無効  
 ギア (ENV1) 1:fr, 2:fm, 3:2fm, 4:3fm, 5:fm+fr, 6:fm+2fr, 7:fm+3fr, 8:fm-fr, 9:fm-2fr, 10:fm-3fr  
 ギア (ENV2) 1:fr, 2:2fr, 3:3fr, 4~10:無効  
 モーター (ACC) 1:fr, 2:fm, 3~10:無効  
 モーター (VEL) 1:fr, 2:fw, 3~10:無効  
 ポンプ 1:fr, 2:2fr, 3:3fr, 4:fz, 5:2fz, 6:3fz, 7:fz+fr, 8:fz-fr, 9~10:空き

④ ポイントファイルーVacPoint.csv

項目	内容	備考	最大 サイズ
データ記憶件数	1~1000		4
ファイル番号	00001~32767		5
予備 1	内容無し	カンマのみ	
予備 2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備 1 0	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数	12	カンマ付きレコードサイズ (最大値)	22

- ・データ記憶件数ー現在記憶している波形データ件数を記憶しておく。  
波形削除時はデクリメントする。  
1000 件以上は記憶不可能とする。
- ・ファイル番号ー振動 A C 波形採取データファイルと情報ファイルの関連を生成する。波形を S T R するたびに 1 ずつカウントアップされる。

⑤ 全レコード構造

項目名	
レコード 1	1

最大サイズ (KB)  
0.022

⑥ 診断結果コード一覧表

診断モード	診断結果コード	診断結果
機構部 (VEL)	1	アンバランス発生
	2	アンバランス兆候
	3	アンバランスの可能性有り
	4	ミスアライメント／軸曲がり発生
	5	ミスアライメント／軸曲がり兆候
	6	ミスアライメント／軸曲がりの可能性有り
	7	架台剛性不良／軸摩耗発生
	8	架台剛性不良／軸摩耗兆候
	9	架台剛性不良／軸摩耗の可能性有り
	10	ガタ・ゆるみ／据付け不良発生
	11	ガタ・ゆるみ／据付け不良兆候
	12	ガタ・ゆるみ／据付け不良の可能性有り
ハブリング* (ENV)	13	内輪キズ
	14	内輪キズの可能性有り
	15	内輪キズ・その他の異常
	16	内輪キズ・その他の異常の可能性有り
	17	外輪キズ
	18	外輪キズの可能性有り
	19	外輪キズ・その他の異常
	20	外輪キズ・その他の異常の可能性有り
	21	玉キズ
	22	玉キズの可能性有り
	23	玉キズ・その他の異常
	24	玉キズ・その他の異常の可能性有り
	25	保持器欠陥
	26	保持器欠陥の可能性有り
	27	保持器欠陥・その他の異常
	28	保持器欠陥・その他の異常の可能性有り
ギア (ACC)	29	片当たり発生
	30	片当たり兆候
	31	片当たりの可能性有り
ギア (ENV1)	32	軸芯ズレ発生
	33	軸芯ズレ兆候
	34	軸芯ズレの可能性有り
	35	歯の摩耗発生
	36	歯の摩耗兆候
	37	歯の摩耗の可能性有り
	38	歯形誤差発生
	39	歯形誤差兆候
	40	歯形誤差の可能性有り

ギア (ENV2)	41	局所異常発生
	42	局所異常兆候
	43	局所異常の可能性有り
モーター (ACC)	44	高周波振動発生
	45	高周波振動兆候
	46	高周波振動の可能性有り
モーター (ENV)	47	電源不平衡発生
	48	電源不平衡兆候
	49	電源不平衡の可能性有り
ポンプ (VEL)	50	圧力脈動発生
	51	圧力脈動兆候
	52	圧力脈動の可能性有り
	53	一様摩耗発生
	54	一様摩耗兆候
	55	一様摩耗の可能性有り
	56	偏摩耗発生
	57	偏摩耗兆候
	58	偏摩耗の可能性有り
	59	局所異常発生
	60	局所異常兆候
61	局所異常の可能性有り	
その他	62	原因不明
	63	異常なし
	64	診断無し
	65	診断失敗

## (14) 振動AC波形採取データファイル(CSV形式)

## ① 生波形部分

項目	内容	備考	最大 サイズ
波形データ	-240.00~240.00 DISP時は-6000.0~6000.0 ※1	桁数 6	6
将来機能	0~99999	桁数 5	5
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
・			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 12	カンマ付きレコードサイズ(最大値)		24

※1 SI単位系時は-2400.00~2400.00 DISP時は-6000.0~6000.0

## ② FFTスペクトラム部分

項目	内容	備考	最大 サイズ
FFTデータ	0~240.00 DISP時は0~6000.0 ※1	桁数 5	5
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
・			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 11	カンマ付きレコードサイズ(最大値)		17

※1 SI単位系時は0~2400.00 DISP時は0~6000.0

③ 全レコード構造

生波形	項目名	生波形	回転バ / ス	
	点数	32768		
	レコード1	1	1	最大サイズ(Byte) 1004032
	レコード2	2	2	
	.			
	.			
	.			
	レコード	32768	32768	分解能×2.56点
FFT	項目名	FFT		
	点数	12800		
	レコード1	1		
	レコード2	2		
	.			
	.			
	レコード	12800		分解能分の点数

- ④ ファイル名 VACXXXXX.CSV XXXXX:ファイル番号(5桁) 00000~32767  
※AC:ACデータの意味

(15) ベアリング定数データ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
ベアリング定数コード	0~32766		5
メーカー名	日本語(2バイト文字)10文字(シフトJISコード) 半角英数字 20文字		20
軸受け種類	日本語(2バイト文字)20文字(シフトJISコード) 半角英数字 40文字		40
型番	半角英数字 30文字		30
玉径	1.000~99.999		6
玉数	3~90		2
ピッチ円径	10.00~999.99		6
接触角度	0~90		2
接触角分	0~60		2
入力選択	0:仕様入力 1:係数入力		1
内輪傷係数	0~999.9999		8
外輪傷係数	0~999.9999		8
転動体傷係数	0~999.9999		8
保持器欠陥係数	0~999.9999		8
予備6	内容無し	カンマのみ	
.			
予備9	内容無し	カンマのみ	
バージョン情報	CSVバージョン情報		1
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数	9	カンマ付きレコードサイズ(最大値)	167

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード	10000

最大サイズ(KB)  
1670

③ ファイル名 Bearing.csv



(16) メモ物理量名称データ (CSV形式)

① 1レコード構造

項目	内容	備考	最大サイズ
コード	0~15		2
物理量名称	日本語(2バイト文字)5文字(シフトJISコード) 半角英数字 10文字		10
単位名称	日本語(2バイト文字)5文字(シフトJISコード) 半角英数字 10文字		10
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数	13	カンマ付きレコードサイズ(最大値)	38

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1
レコード2	2
.	
.	
.	
レコード16	416

最大サイズ(KB)  
0.608

③ ファイル名 Memo\_cd.csv

## (17) バージョン情報ファイル (CSV形式)

① ファイル名 DLVersion.CSV ULVersion.CSV

項目	内容	備考	最大 サイズ*
ファイルバージョン	1:新規 (Ver. 1.00)	ソフト修正, 改善時の識別用	2
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 11	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		14

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1

最大サイズ(KB)  
0.014DLVersion.CSV データ管理ソフトで作成  
ULVersion.CSV 測定器で作成

## (18) 測定器情報ファイル (CSV形式)

① ファイル名 MachineKind.CSV

項目	内容	備考	最大 サイズ*
測定器種類	半角英数字 10桁	MK210, MK220 など	10
予備1	内容無し	カンマのみ	
予備2	内容無し	カンマのみ	
.			
予備10	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 11	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		22

② 全レコード構造

項目名	
レコード1	1

最大サイズ(KB)  
0.022

(19) データ管理ソフト共通設定 (CSV形式)

データ管理ソフトの設定確認用途としてダウンロードしておく。測定器側での計測や表示に使用される単位は測定器の共通設定の情報に従う。

① ファイル名 PcCommon.CSV

項目	内容	備考	最大サイズ
加速度単位	0 : G 1 : m/s <sup>2</sup>	測定器では未使用	1
速度単位	0 : cm/s 1 : mm/s	測定器では未使用	1
演算方式	0 : 0/A 1 : RMS	測定器では未使用	1
予備 1	内容無し	カンマのみ	
予備 2	内容無し	カンマのみ	
・			
予備 1 0	内容無し	カンマのみ	
改行復帰	CRLF	ODH OAH	2
項目数 13	カンマ付きレコードサイズ (最大値)		17

② 全レコード構造

項目名	最大サイズ(KB)
レコード 1	1 0.017

# Memo

---

## 付録3 精密診断について

本器は、周波数解析を利用して振動の精密診断機能を内蔵しています。  
設備の異常有無及び異常箇所の診断（精密診断）を行うことができます。

### 1. 診断ロジック

診断は、対象機器の診断モード毎に決められた診断ルールに基づいて、精密診断を行います。  
診断は、ACC(THRU,OA),ACC(ENV),VELの3モードで行います。  
VELはアンバランス、ミスアライメント等機構部の診断、ACC(ENV)はベアリング又はギアの診断、ACC(THRU,OA)はモーター等の診断に使用します。

### 2. F F T実施振動モード

ACC(THRU,OA)  
ACC(ENV)  
VEL

### 3. F F T測定周波数

10Hz～20 k Hz までの11レンジ

### 4. 精密診断対象機器

ファン、ブロワー  
回転式ポンプ  
モーター  
歯車装置  
コンプレッサー  
往復式ポンプ  
ローラー  
その他

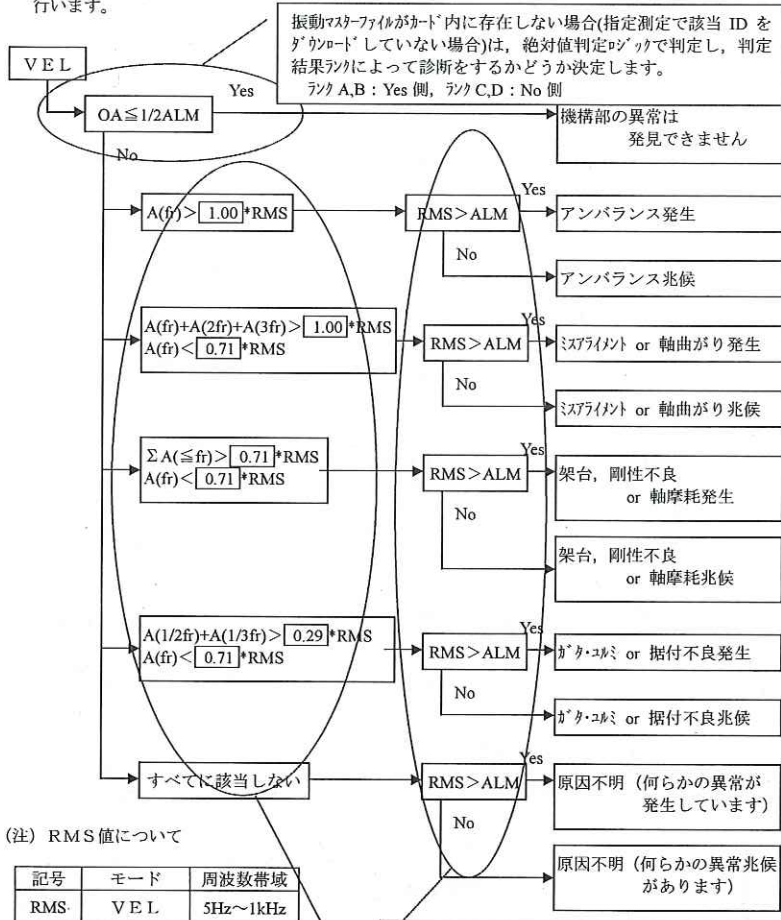
5. 診断項目

	診断対象機器								FFT実施 振動モード			診断内容	
	ファン、 ブロー	回転式 ポンプ	モーター	歯車 装置	コンパ レター	往復式 ポンプ	ローラー	その他	ACC (THR U.OA)	ACC (ENV)	VEL		
診断項目	機構部	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	・アンバランス ・ミスアライメント or 軸曲がり ・架台剛性不良 or 軸摩擦 ・ガタ・ユルミ or 据付不良	
	ベアリング	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	・内輪キズ ・外輪キズ ・玉傷 ・保持器欠陥	
	ギア	-	-	-	○	-	-	-	○	○ 2 件	-	・片当り ・軸芯ズレ ・歯の摩耗 ・歯形誤差 ・局所異常	
	モーター	-	-	○	-	-	-	-	○	○	-	○	・高周波振動 ・電源不平衡
	ポンプ	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	○	・圧力脈動 ・一様摩耗 ・偏摩耗 ・局所異常

## 6. 診断ルール

### (1) 機構部

VELモードの生波形データを採取し、波形のオーバーオール値とスペクトラムにより診断を行います。



精密診断マスターファイルがカード内に存在しない場合(指定測定で一件もIDをダウンロードしていない場合)は、デフォルト設定値で診断します。

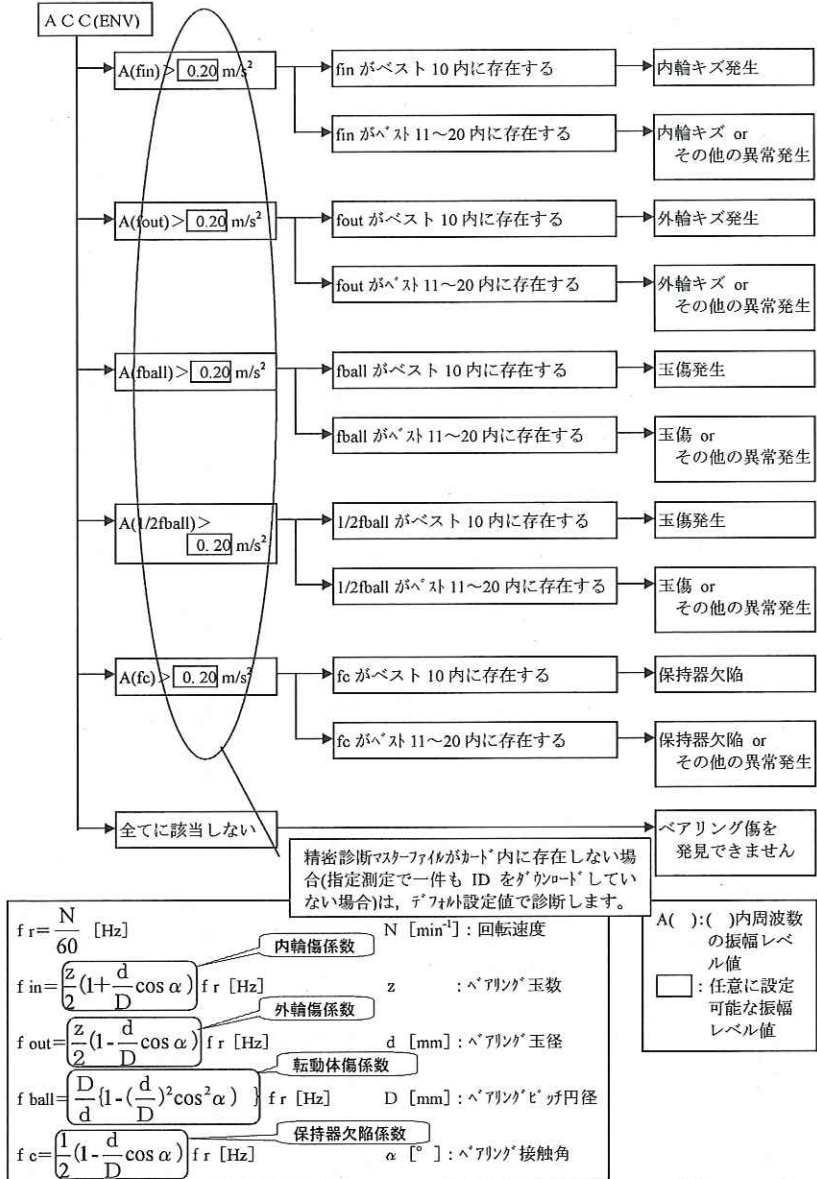
$$f_r = \frac{N}{60} \text{ [Hz]} \quad N \text{ [min}^{-1}\text{]} : \text{回転速度}$$

振動マスターファイルがカード内に存在しない場合(指定測定で該当IDをダウンロードしていない場合)は、この部分の診断判定は無効となります。ただし、最後に絶対値判定を行い「良」「やや良」の場合は正常と判定します。

ALM : 振動マスターデータの警報注意レベル設定値  
A ( ) : ( )内周波数の振幅レベル値  
□ : 任意に設定可能な係数  
(上記係数は推奨値です)

(2) ベアリング

A C C (ENV) モードの生波形データを採取し、スペクトラムにより診断を行います。



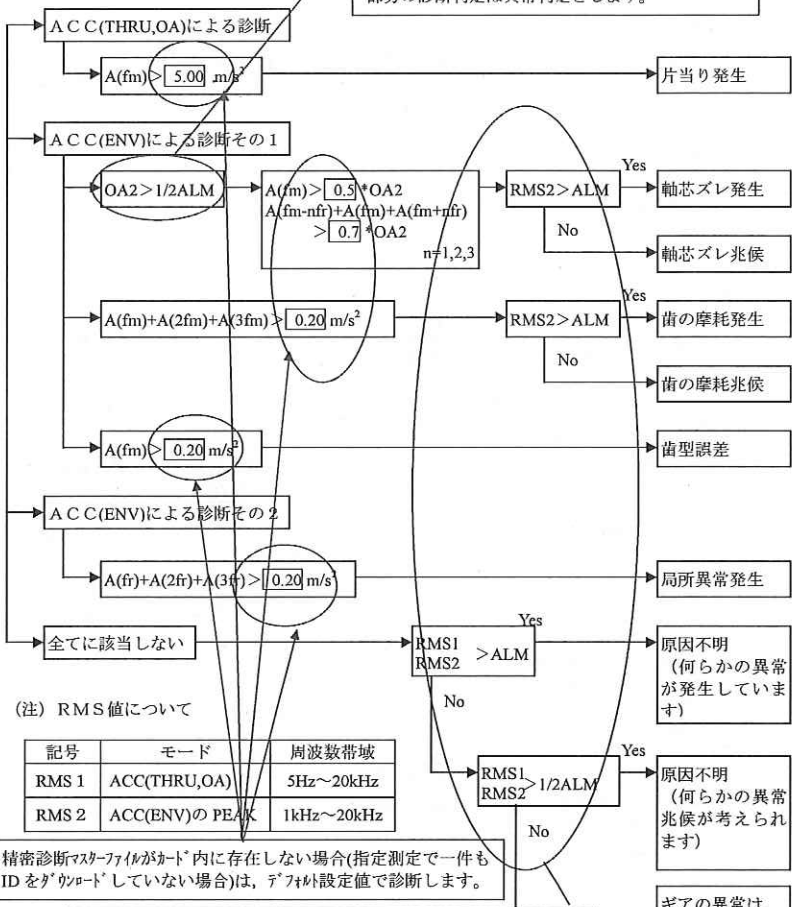
※ (1G=9.8m/s<sup>2</sup>)



(3) ギア

ACC(THRU,OA),ACC(ENV) モードの生波形データを探取し、波形のRMS値とスペクトラムにより診断を行います。

振動マスターファイルがカード内に存在しない場合(指定測定で該当IDをダウンロードしていない場合は、この部分の診断判定は異常判定とします。



(注) RMS値について

記号	モード	周波数帯域
RMS 1	ACC(THRU,OA)	5Hz~20kHz
RMS 2	ACC(ENV)のPEAK	1kHz~20kHz

精密診断マスターファイルがカード内に存在しない場合(指定測定で一件もIDをダウンロードしていない場合は、デフォルト設定値で診断します。

振動マスターファイルがカード内に存在しない場合(指定測定で該当IDをダウンロードしていない場合は、この部分の診断判定は無効となります。

$$f_r = \frac{N}{60} \text{ [Hz]} \quad N \text{ [min}^{-1}\text{]} : \text{回転速度}$$

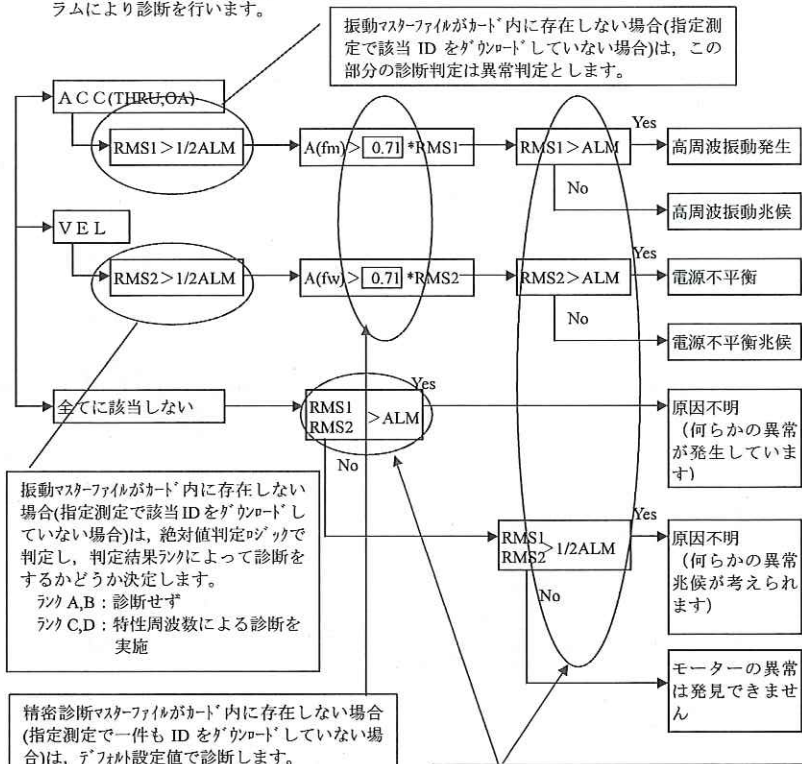
$$f_m = Z' f_r \text{ [Hz]} \quad Z' : \text{ギア歯数}$$

ALM : 振動マスターデータの警告注意レベル設定値  
 A( ) : ( )内周波数の振幅レベル値  
 □ : 任意に設定可能な振幅レベル値または係数  
 (上記係数は推奨値です)

※ (1G=9.8m/s<sup>2</sup>)

#### (4) モーター

VEL, ACC(THRU,OA) モードの生波形データを採取し、波形のRMS値とスペクトラムにより診断を行います。



(注) RMS値について

記号	モード	周波数帯域
RMS 1	ACC(THRU,OA)	5Hz~20kHz
RMS 2	VEL	5Hz~1kHz

$$f_r = \frac{N}{60} \text{ [Hz]}$$

$$f_m = \frac{P}{2} S f_r \text{ [Hz]}$$

$$f_w = 2 W \text{ [Hz]}$$

$N$  [min<sup>-1</sup>]: 回転速度  
 P: モーターのポール数  
 $S$ : モーターの回転子スロット数  
 $W$  [Hz]: 電源周波数 (50Hz or 60Hz)

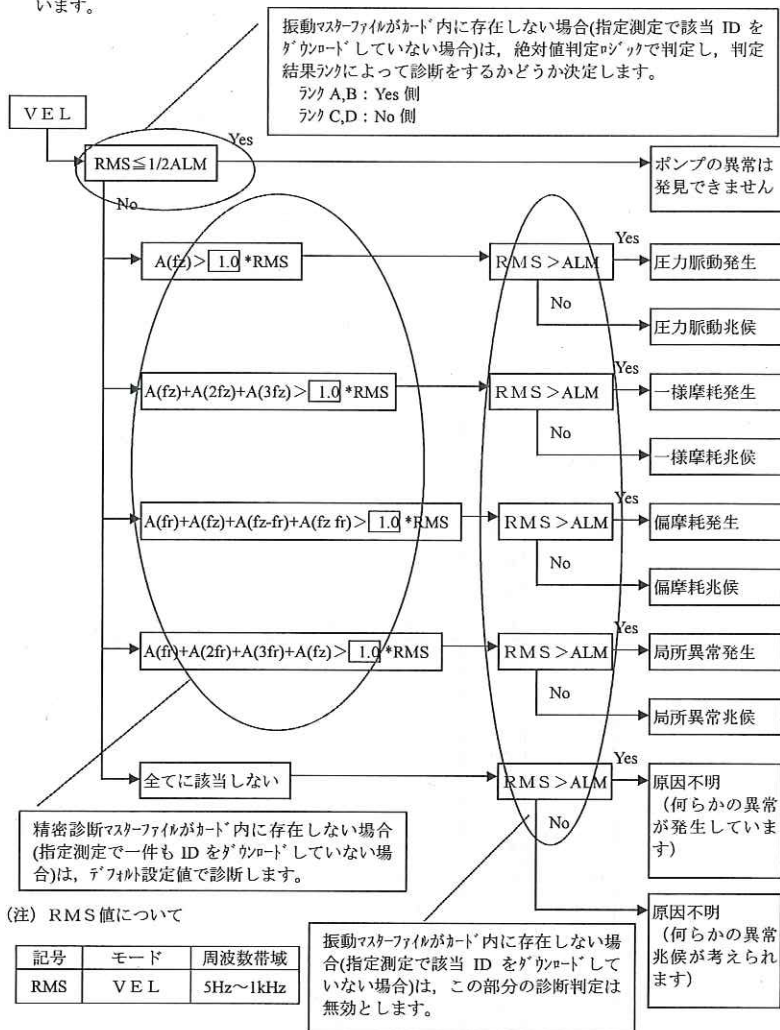
・直流モーター  
 ・交流モーター

振動マスターファイルがカード内に存在しない場合(指定測定で該当IDを'グランド'していない場合)は、この部分の診断判定は異常判定とします。

ALM: 振動マスターデータの警報注意レベル設定値  
 $A(\ )$ : ( )内周波数の振幅レベル値  
: 任意に設定可能な係数  
 (上記係数は推奨値です)

(5) ポンプ

VELモードの生波形データを採取し、波形のRMS値とスペクトラムにより診断を行います。



$$f_r = \frac{N}{60} \text{ [Hz]} \quad N \text{ [min}^{-1}\text{]} : \text{回転速度}$$

$$f_z = z' f_r \text{ [Hz]} \quad z' : \text{羽根枚数 or シリンガ数}$$

ALM : 振動マスクデータの警報注意レベル設定値  
 A( ) : ( )内周波数の振幅レベル値  
 □ : 任意に設定可能な係数 (上記係数は推奨値です)

## 7. 診断係数

カード内に診断に必要な情報が無い場合には、本器内のデフォルト値で診断を行います。  
本器内のデフォルト値はデータの演算方法、S I 単位別に以下の様になっています。

### (1) MK-220 判定定数デフォルト値仕様

診断モード*	データ演算	単位	係数 1	係数 2	係数 3	係数 4	係数 5	係数 6	係数 7
機構部	RMS	mm/s	1.00	1.00	0.71	0.71	0.71	0.29	0.71
	RMS	cm/s	1.00	1.00	0.71	0.71	0.71	0.29	0.71
	OA	mm/s	0.70	0.70	0.50	0.50	0.50	0.20	0.50
	OA	cm/s	0.70	0.70	0.50	0.50	0.50	0.20	0.50
ベアリング*	RMS	m/s <sup>2</sup>	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	RMS	G	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	OA	m/s <sup>2</sup>	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	OA	G	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
ギア ACC	RMS	m/s <sup>2</sup>	5.00						
	RMS	G	0.50						
	OA	m/s <sup>2</sup>	5.00						
	OA	G	0.50						
ギア ENV 1	RMS	m/s <sup>2</sup>	0.50	0.70	0.20	0.20			
	RMS	G	0.50	0.70	0.02	0.02			
	OA	m/s <sup>2</sup>	0.50	0.70	0.20	0.20			
	OA	G	0.50	0.70	0.02	0.02			
ギア ENV 2	RMS	m/s <sup>2</sup>	0.20						
	RMS	G	0.02						
	OA	m/s <sup>2</sup>	0.20						
	OA	G	0.02						
モーター ACC	RMS	m/s <sup>2</sup>	0.71						
	RMS	G	0.71						
	OA	m/s <sup>2</sup>	0.50						
	OA	G	0.50						
モーター VEL	RMS	mm/s	0.71						
	RMS	cm/s	0.71						
	OA	mm/s	0.50						
	OA	cm/s	0.50						
ポンプ	RMS	mm/s	1.00	1.00	1.00	1.00			
	RMS	cm/s	1.00	1.00	1.00	1.00			
	OA	mm/s	0.70	0.70	0.70	0.70			
	OA	cm/s	0.70	0.70	0.70	0.70			

(2) 速度 (VEL) 判定

			デ-ガ演算 単位	機器分類				
				I	II	III	IV	
ラック	A	良い	RMS	mm/s	0.710 以下	1.120 以下	1.800 以下	2.800 以下
			RMS	cm/s	0.071 以下	0.112 以下	0.180 以下	0.280 以下
			OA	mm/s	1.000 以下	1.580 以下	2.550 以下	3.960 以下
			OA	cm/s	0.100 以下	0.158 以下	0.255 以下	0.396 以下
	B	やや良い	RMS	mm/s	1.800 以下	2.800 以下	4.500 以下	7.100 以下
			RMS	cm/s	0.180 以下	0.280 以下	0.450 以下	0.710 以下
			OA	mm/s	2.550 以下	3.960 以下	6.360 以下	10.040 以下
			OA	cm/s	0.255 以下	0.396 以下	0.636 以下	1.004 以下
	C	やや悪い	RMS	mm/s	4.500 以下	7.100 以下	11.200 以下	18.000 以下
			RMS	cm/s	0.450 以下	0.710 以下	1.120 以下	1.800 以下
			OA	mm/s	6.360 以下	10.040 以下	15.840 以下	25.460 以下
			OA	cm/s	0.636 以下	1.004 以下	1.584 以下	2.546 以下
	D	悪い	RMS	mm/s	4.500 超え	7.100 超え	11.200 超え	18.000 超え
			RMS	cm/s	0.450 超え	0.710 超え	1.120 超え	1.800 超え
			OA	mm/s	6.360 超え	10.040 超え	15.840 超え	25.460 超え
			OA	cm/s	0.636 超え	1.004 超え	1.584 超え	2.546 超え

加速度 (ACC (OA)) 判定

RMS	m/s <sup>2</sup>	現状式での判定ライン×9.80665×0.7
RMS	G	現状式での判定ライン×0.7
OA	m/s <sup>2</sup>	現状式での判定ライン×9.80665
OA	G	現状式での判定ライン

# Memo

---

## 付録4 回転速度検出について

### 回転速度検出用の事前測定

回転速度検出は、指定測定では機器仕様マスター設定で回転速度取得方法が「自動検出」の場合、その他では回転速度設定時に「自動検出」を指定した際に、各測定を行う前に回転速度検出を測定します。

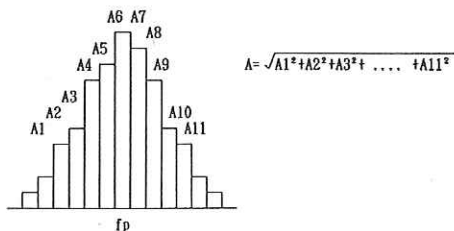
### ■自動検出方法

- ①速度 (VEL) モードにて波形サンプリングを実施。
- ②基準回転数から演算される回転周波数  $f_r$  の前後 (機器仕様マスターファイルの「 $\pm f_r$  検出範囲」設定以内) の周波数がトップ10に存在するか確認 (複数存在する場合は一番レベルが高いものを選択)
- ③該当周波数の前後〇個のスペクトルの二乗和平方を算出後、機器仕様マスターファイルの「 $f_r$  検出レベル」と比較し、判定値超え (以下資料の  $A > f_r$  検出レベル) であれば、 $f_r$  検出と判定します。

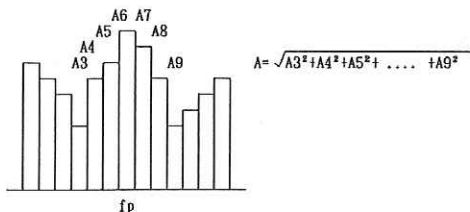
※前後〇個

5 個	100, 200, 400 ラインの場合
10 個	800 ラインの場合
20 個	1600 ラインの場合
40 個	3200 ラインの場合
80 個	6400 ラインの場合
160 個	12800 ラインの場合

※各回転速度検出設定画面の「FFT 分解能」設定が 800 ラインの場合は前後 10 個



但し、下図のような場合 (前後 5 個以内に極小点が存在する) には、一つの山の分まで二乗和平方算出します。



# Memo

---



## 付録5 トラブルシューティング

“故障かな？”と思われるような症状が起こった場合、まずこの表を参考にチェックしてみてください。万が一、ここに記述されていないような症状が起こったり、記述通りの対策を行っても症状が改善されない場合は、お求めになられました弊社代理店にご連絡ください。なお、弊社より直接お求めの場合は巻末の各営業所にご連絡ください。

ご連絡の際は、型式名・製造番号とできるだけ詳しい症状をお知らせください。

症状	考えられる原因	対処	参照ページ
電源が入らない	充電電池パックがセットされていない	充電電池パックを正しくセットしてから電源を入れてください。	1-3
	充電電池パックが消耗している	充電電池パックを充電するか、充電されたものと交換してください。	1-4
充電されない	充電電池パックがセットされていない	充電電池パックを正しくセットしてから充電してください。	1-3
	USB ケーブル抜け	ケーブルの接続状態を確認し直してください。	1-4
	USB ケーブル断線	ケーブルを何度か正しく接続し直しても改善しない場合は販売店に相談してください。	—
	充電電池パックが故障もしくは寿命となっている	新しい充電電池パックをご購入の上、ご使用下さい。	—
電源断できない	何らかのシステム動作不良により操作不能となった。	①リセット操作 (Power, ▲, Enter 同時押下) を実施する。	1-8
		②充電電池パックを一度取り外して再度取り付ける。	1-3
画面が表示されない	充電電池パックが消耗している	充電電池パックを充電するか、充電されたものと交換してください。	1-4
	充電電池パックが故障もしくは寿命となっている	新しい充電電池パックをご購入の上、ご使用下さい。	—
	時計情報保持用のバックアップ電池が消耗している	充電された充電電池パックを接続した状態で約 10 分程度お待ちください。	1-7
	「スベンド」になっている	Power ボタンを約 1 秒間押してください。	1-1
	バックライトが消灯している	シートキー押下又は画面をタップしてください。	1-1
振動波形が正しく表示されない	振動ピックアップのコネクターが正しく接続されていない	振動ピックアップのピックアップ側及び本体側のコネクターが正しく接続されているか確認してください。	1-12
	振動センサー設定が間違えて設定されている	振動ピックアップの仕様にあった設定をしてください。	8-6
	データの採取目的にあった測定周波数、フィルタ設定になっていない	目的にあった測定周波数フィルタを選択してください。	8-2

症 状	考えられる原因	対 処	参照 ページ
SD カードの読み書き時にエラーメッセージが出力される 「SD カードが挿入されていません」	SD カードが正しく挿入されていない	SD カードを正しく挿入してください。	1-6
	SD カードの LOCK スイッチが LOCK になっている	スイッチを OFF に変更する	1-6
	SD カードがフォーマット(初期化)されていない	データ管理ソフトを使用して SD カードを初期化してください。	PC
	SD カードの故障	SD カードを挿入し直しても改善しない場合は販売店に相談してください。	—
記憶データの読み出しに時間がかかる	SD カード内に保存している採取データが多すぎる。	SD カード内のデータをデータ管理ソフトに転送した後で、データ初期化機能を使用して SD カードを初期化してください。	PC
USB ケーブルを使用してデータ管理ソフトとのデータ転送できない	USB ケーブル抜け	ケーブルの接続状態を確認し直してください。	1-4
	USB ケーブル断線	ケーブルを何度か正しく接続し直しても改善しない場合は販売店に相談してください。	—
	USB ハブを介在して接続している。	USB ハブとの相性や電源容量不足等により正しく通信できない場合があります。本器とパソコンを直接ケーブル接続して試してください。	—
	Windows で USB 接続不可の設定となっている。	Windows のマニュアルをご参照になり USB 通信可能な状態にしてください。	—
	他メーカーの USB 通信アプリとの同時使用により通信障害がでている。	他メーカーアプリを終了させてから通信させてみてください。	—
	MK-220 データ管理ソフト側での SD カードドライブ指定誤り	MK-220 データ管理ソフトのマニュアルご参照の上で SD カードドライブ名を確認してください。	PC

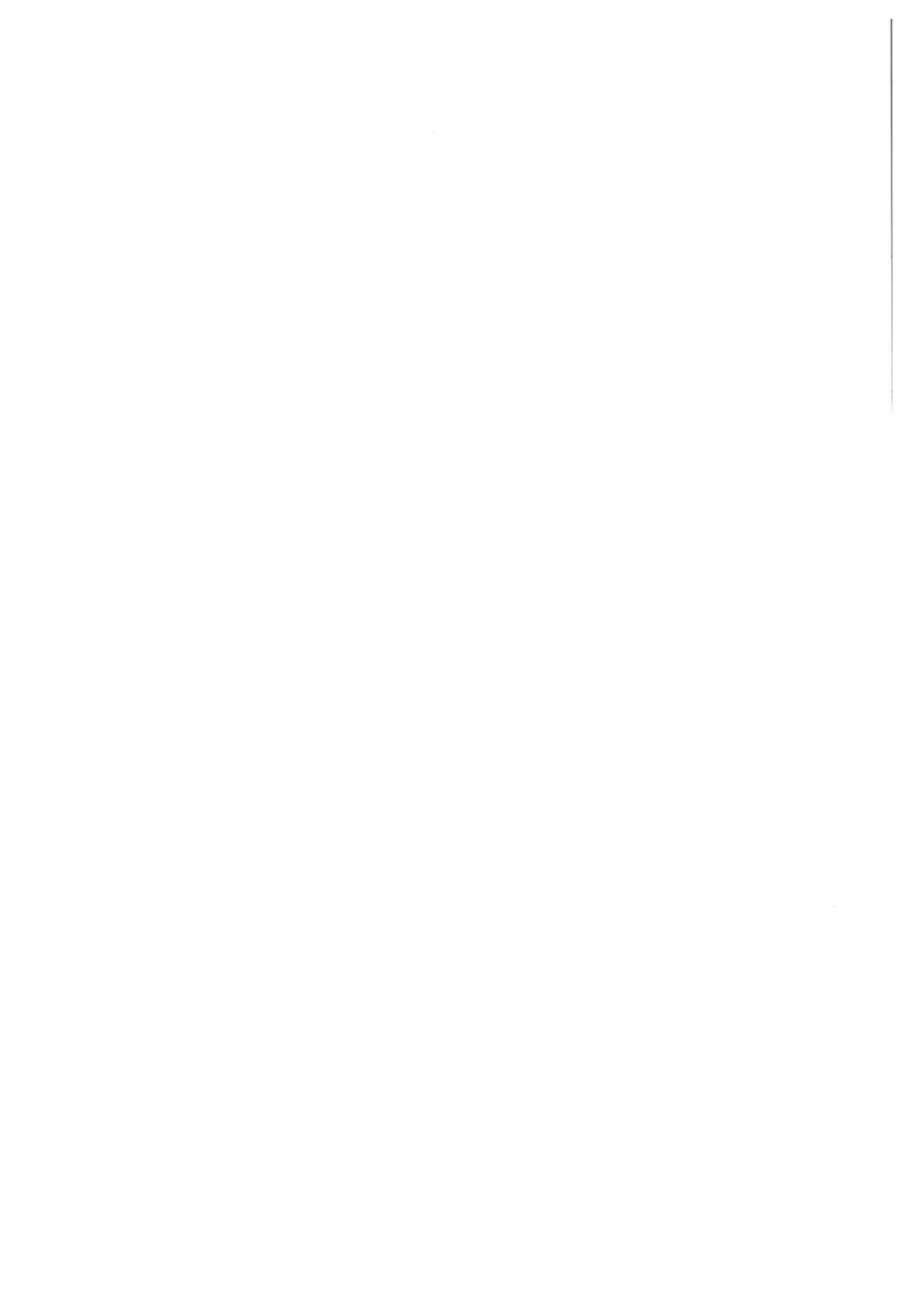
※参照ページ「PC」・・・MK-220 データ管理ソフトのマニュアルを参照ください。

## 付録6 廃棄の際の注意事項

1. 本振動計を廃棄処分される際は、ご使用になられている地域の条例に従って廃棄してください。
2. リチウムイオン電池のリサイクルにご協力をお願いします。

日本国内では、リチウムイオン電池のリサイクルが行われています。リチウムイオン電池を廃棄の際には、充電式電池リサイクル協力店へお渡し願います。  
なお、弊社でも回収を行っております。詳しくは弊社営業もしくは販売代理店へお問い合わせください。

Windows®は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。



---

## JFE アドバンテック 株式会社

- 本社・本社工場  
(西宮地区) 〒663-8202 兵庫県西宮市高畑町3-48  
TEL 0798-66-1508 FAX 0798-65-7025
- 東京本社 〒111-0051 東京都台東区蔵前2-17-4 JFE蔵前ビル 2F  
TEL 03-5825-5577 FAX 03-5825-5591
- 東北支店 〒980-0811 仙台市青葉区一番町1-3-1 TMビル 2F  
TEL 022-711-7535 FAX 022-711-7534
- 名古屋支店 〒450-0002 名古屋市中村区名駅3-23-2 第三千福ビル3F  
TEL 052-565-0070 FAX 052-565-0072
- 中国・四国支店 〒712-8074 倉敷市水島川崎通1 JFEスチール西日本製鉄所(倉敷)内 JFE物流ビル 3F  
TEL 086-447-3310 FAX 086-447-3309
- 九州支店 〒812-0025 福岡市博多区店屋町1-35 博多三井ビル2号館 2F  
TEL 092-263-1671 FAX 092-263-1675
- 東日本事業所 〒260-0835 千葉市中央区川崎町1 JFEスチール東日本製鉄所(千葉)内  
TEL 043-262-4238 FAX 043-262-4296
- 西日本事業所 〒712-8074 倉敷市水島川崎通1 JFEスチール西日本製鉄所(倉敷)内  
TEL 086-447-4596 FAX 086-447-4605
-