VIBXPERT[®] II デュアルチャンネル FFT データコレクタ 信号アナライザ

取扱説明書

製品シリーズ: VIB 5.310 ファームウェアバージョン: 3.2x

CE

2012 年 5 月現在 受注番号 LIT 53.201.JP 本書は取扱説明書・原版(独語)の翻訳です。 ユーザーの皆様へ

この度は当社製品をご購入いただき、あり がとうございます。当社ではユーザーの皆 様にご満足いただけるよう、日々改良に努 めております。製品や取扱説明書について お気づきの点がございましたら、ぜひ当社 までご意見をお寄せください。

PRUFTECHNIK Condition Monitoring

Fax: +49 89 99616-300 E メール: info@pruftechnik.com

はじめに

* 本取扱説明書では、「VIBXPERT」 または「装置」と表記されています。 この度は、VIBXPERT II FFT データコレクタ / 信号アナライザ* を ご購入いただき誠にありがとうございます。新開発の本測定装置 は、定期的な測定作業に理想的なツールであるのはもちろん、複雑 な機械信号を現場で記録・分析する際にも大いに役立ちます。

VIBXPERT はあらゆるタイプの機械振動、軸受状態、試験のプロ セスや目視点検データを記録。記録されたデータは OMNITREND メンテナンスソフトウェアに転送して評価、アーカイブ、文書化に 利用できます。

非常に幅広い機能の数々を備え、操作も簡単な VIBXPERT は、 様々な用途にご活用いただけます。

• 高い測定精度と高速データ収集

- 複数の運転モードを搭載
 「ルート」モードで定期的にデータを収集し、状態に応じたメンテナンスを実施
 「マルチモード」では個別に測定を実施して機械を診断
 「バランス調整」モードで1面または2面バランス調整(オプション)
 「機械テンプレート」モードを使って、検収やサービス作業で必要となる測定内容を繰り返し実施
- 接続できるセンサをほぼ選ばない
- 1チャンネルまたは2チャンネル(アナログ)で測定。
 パスワードを使っていつでも2チャンネル仕様にアップグレー
 ド可能

<u>ハードウェア</u>

- 2つの同期測定チャンネルで、シャフトの振動など、複雑な測 定にも対応
- メモリ容量は無制限(標準: 2 GB コンパクトフラッシュ)
- IP65の耐塵・防まつ仕様で厳しい工業環境にも対応
- VIBSCANNER と互換性のあるコネクタ仕様(同じケーブルを使用)
- NiCrNi 熱電対用コネクタ
- ヘッドホン用コネクタ

<u>データの収集と分析</u>

- オーバーオール値
 - 振動加速度、速度、変位
 - 電流と電圧(工程パラメータ)
 - ショックパルス(軸受の状態)
 - 温度
 - RPM
- 信号
 - 周波数ベースまたは次数ベースでデータを収集
 - 振幅、包絡、次数スペクトル
 - ケプストラム
 - 時間波形
 - 位相測定(同期、クロスチャンネル)
 - 動的なシャフトの動き(軌道とシャフトの変位)

- 構造分析
 - 惰行 / 起動分析(固有振動数、機械)
 - 衝撃試験(固有振動数、機械部品)
- 高度な測定
 - 1+1 デュアル測定(2チャンネル同期測定)
 - マルチタスク(複数のタスクを1つのシーケンスで測定)
 - 現場での1面または2面バランス調整
 - トレンドスペクトル(測定の際に時間信号、スペクトル、特性 を示すオーバーオール値を提供。ルートモードとテンプレート モードで使用可)
 - 記録
 - マルチプレクサ測定: フィールドマルチプレクサ VIBRONET を 介したデータ収集

<u>エルゴノミクス</u>

- 大きなバックライト式カラーディスプレイ*がデータをクリアに * VGA(480×640 画素)、262,144 色 分かりやすく表示
- 使いやすい操作パッド
- 閾値を超えると、3つの LED アラーム表示(赤・黄・緑)で通知(ISO 規格に準拠)。問題がない場合には青い LED ランプが 点灯。
- 昼光センサが操作パッドの照明を制御
- ・ グラフィカルユーザーインタフェース
- 色により識別できるコネクタ
- コンテキストに合わせて表示できるオンラインヘルプ

<u>電源</u>

- 最新世代のリチウムイオン電池で8時間以上にわたって稼働
- VIBXPERT 上でも外部充電ステーションでも可能な電池のス マート充電
- ・ 自動パワーマネジメント(ディスプレイ、装置)

通信

- ネットワークに完全統合が可能
- USB、イーサネット、RS232 で PC に接続

<u> 文書化</u>

• 紙に直接、あるいは PDF ファイルとしてレポートを印刷

VIBXPERT* の登場により、メンテナンス分野における PRUFTECHNIK の技術力と革新性が再び証明されました。 VIBSCANNER、VIBROCORD、VIBROTIP、 VIBCODE を擁する 人気のポータブルシステムをさらに進化させた、シリーズ高性能モ デルです。

また当社では、実践を重視した内容で用途別セミナーも開催してお ります。参加者の皆様からもご好評をいただいている本セミナー は、価値ある投資であることが実感いただける内容となっておりま す。日程や申し込み方法については、PRUFTECHNIK またはお近 くの代理店までお問い合わせください。詳細は当社ホームページ (http://www.pruftechnik.com)でもご確認いただけます。

> ドイツ・イスマニング 2012 年 5 月 PRUFTECHNIK Condition Monitoring

* VIBXPERT は、以下に挙げた米国特 許により保護されています。 US 4,800,512 US 5,612,544 US 6,233,527 US 5,527,111 US 5,642,089 US 5,691,904 US 5,583,493

本書について

本書では、測定装置の基本機能およびマルチモード、テンプレート、ルートの各モードにおける操作方法を説明しています。オプションのバランス調整モジュールの操作については、説明書「VIBXPERT - Balancing」(LIT 53.202.EN)をご覧ください。



本書がお手元にない場合には、装置の HELP キーを押してオンラ インヘルプをご利用ください。

本書はファームウェアバーション 3.2x に対応しています。

© PRUFTECHNIK Condition Monitoring; all rights reserved

本書並びに本書が説明する製品は著作権により保護されています。一切の権利 は発行者に帰属します。本書の複写、複製、翻訳または本書を第三者に開示す ることは、形式の如何および一部または全部を問わず、これを禁じます。

本書が説明する製品に関して発行者に法的責任を問うことはできません。発行 者は本書の内容の正確さについて、一切の責任を負いかねます。さらに、製品 または本書を使用した結果生じた直接または間接的な損害に対し、いかなる状 況においても発行者にその責任を問うことはできません。これは、このような 損害が発生する可能性を発行者が明確に表明していた場合も同様です。

製品のいかなる不具合に対しても、発行者は一切の責任を負いかねます。製品 保証および賠償責任に対するこれら免責事項は、すべての代理店・販売パート ナーにも同様に適用されます。

本書で言及されている商標には、通常、商標である旨が記載されており、これ ら商標は各所有者の財産です。ただし、このような記載がない場合も、その商 標が商標法にて保護されていないことを暗示するものではありません。

<u>目次</u>

第1章 ご使用前に	1-8
VIBXPERT II に含まれるもの	1-9
安全および操作上の注音	1-10
第2章 装置概要と基本操作	2-1
华罟概 更	2,1
衣 単 帆 安	·····∠-1 2₋2
」FD によるステータス表示	2-2. 2-2
品作に関する注音車百 品作に関する注音車百	2 2 ງ ງ
保下に民 9 ② 仁忌争頃	
インタノエース	2-5
電源	2-7
装置に取り付けた状態で充電	2-7
外部充電ステーションを使った充電	2-8
携帯用ポーチ VIB 5,356	2-9
ベルト	2-9
ハンドストラップ	2-9
	2 10
スモリカート	
	2-10
基本設定(装置の設定)	2-12
日付&時刻	2-12
ディスプレイの設定、電源オフ、その他オプション	2-13
	2-14
トランスデューサ	2-19
言語	
	2-24
半心	
ユー自任 プリンタ	2-23 2 ₋ 26
アナログ出力/ヘッドホン	2.20 2-28
サービスメニュー	
・ CF カード(メモリカード)	
dB スケーリングの標準化係数	2-31
ファイルの削除	2-31
データ転送	2-32
PCに直接接続	2-32
ネットワーク接続	
USB ペンドライブ	2-33
ネットワーク通信の設定	2-34
ローカル PC のネットワーク上の IP アドレス	2-35
ローカル PC に固定の IP アドレスを入力	2-36
更新	2-37
なっ み 過 つ	2.1
	3-1
準備	3-1
測定タスクについて	3-2
マルチモード(測定 分析 診断)	3-3
代表的な測定ワークフロー	
測定を開始	
継続測定(ライブモード)	
結果の保存	3-4
ルートの測定	3 5
ノアード V 広人	

ルートについて	3-7
代表的なルートのワークフロー	
ルートの開始	
ア 1 コノ ツリービュー / リストビュー内での MENIL 機能	3-9 3 ₋ 10
ック ビュ / クハトビュ Pi CO MENO 機能 測定タスク選択画面の MFNU 機能	
	2 12
(機械ナノノレートを使うた)側と	
ほじじに	
	0 47
測定削、測定中、測定復に使用できるオノンヨノ 測定の中断	
結果の保存	
測定チャンネルの変更	
センサの変更	3-18
RPM の手動入力	3-18
測定タスクの変更(M)	
新しい測定ダスクの設定(M) 新しい設定値の作成(M)	
利しい設定値のFF%(M)イベント / コメントの入力	
アナログ出力 / ヘッドホンの信号感度	
トレンド	3-28
・ ビン・	3-33
2. (ルート)	3-34
3 福 ビン ア (アレ 下)	3-36
測定記録の開始	
測定記録の終了	
特別なケース	3-39
時間波形レコーダ	3-40
VIBRONET マルチプレクサを使ったデータ収集	3-41
VIBXPERT をマルチプレクサに接続	3-42
自動データ収集	3-43
手動データ収集	3-43
VIBRONET マルチプレクサを使った診断測定	3-44
診断測定	3-44
第4章 結果	4-1
結果評価	4-2
結果詳細	
オーバーオール特性値(個々の値)	
オーバーオール特性値(トレンド)	
時間波形	
スペントルの 3 D 衣示: フォーダーフォールティート 音声スペクトル・1/3 オクターブとオクターブレベルグラフ	
結果画面の設定(ディスプレイの設定)	4-17
レポートの印刷	
結果画面の内容を印刷	
測定レポート	
測定レポートの設定	
測定レホートの印刷	
ルート / 煖慨ナノノレートのレホートを印刷 USB ペンドライブにしポートを詰む込む	4-24 1_25
測定データを MS Excel 形式でエクスポート	

VIBXPERT II 2012年5月

1-6

ボンマノバレスの測定 5-1 ショックバルスの測定 5-2 RPM 測定 5-4 温度測定 5-5 起動/情行 5-1 位相測定 5-14 物道 5-12 位相測定 5-14 物道 5-12 位相測定 5-14 小道 5-12 位相測定 5-14 小道 5-12 位相測定 5-14 小道 5-12 位相声の線 5-19 マルチ測定(1+1) 5-23 看撃テスト(1チャンネル) 5-25 モード解析(2チャンネル画電(1+1)) 5-25 次数スペクトル 5-29 次数スペクトル 5-29 次数スペクトル 5-29 次数スペクトル 5-29 次数スペクトル 5-29 次数マペクトル 5-29	笛	5	音 測定	タスク	,	5-1
ショックバルスの測定 5-2 RPM 測定 5-4 温度測定 5-5 起動/情行 5-6 軟中心線プロット 5-12 位相測定 5-14 軌道の線プロット 5-19 ユーザー定義の測定量 5-19 マル/デ測定タスク(「マルチタスク」) 5-20 デュアル測定(1+1) 5-23 賞電デスト(1 チャンネル) 5-22 デュアル測定(2 + ャンネル) 5-22 文太ペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペクト 6-1 ディク 6-2 ファイルマネージャー 6-3 PDF ファイルの電影 6-4 PDF ファイルの電影ペンドライブに転送 6-4 PDF ファイルの印刷 6-5 オブション機能の登録 6-6 VIBXPERT Utility 6-5 フアムクテムクアイルの転送 6-8 システムクァイルの転送 6-8 システムファイング 6-10 壊滅的コーディング <td>715</td> <td>Ŭ</td> <td>振動オーノ</td> <td>バーオー</td> <td>・</td> <td></td>	715	Ŭ	振動オーノ	バーオー	・	
RPM 測定 .54 温度測定 .55 起動/備行 .56 軸中心線プロット .512 位相測定 .514 軌道 .512 位相測定 .514 丸ゴ .512 クブストラム分析 .519 ユーザー定義の測定 .519 マルチ測定タスク(「マルチタスク」) .520 デュアル測定(1+1) .523 看撃テスト(1チャンネル) .522 大ード解析(2チャンネル衝撃テスト) .529 次数ペクトル .529 次数ペーススペクトル .529 次数ペーススペクトル .529 次数ペーススペクトル .529 次数スペクトル .529 次数ペーススペクトル .529 次数マット .6-1 数値工ディタ .6-1 アイルマネージャー .63 MENUキーの機能 .63 MENUキーの機能の目的 .64 PDF ファイルをUSB ペンドライブに転送 .6-4 VIBXPERT との接続を設定 .6-7 ブイルを販送 .6-8 システムシスティング .610 コーディング .611 VIBCODE ルート / プールの観送 .6-8 VIBCODE ルート / プールの測定			ショックノ	パルスの	測定	
温度測定 5-5 起勤/情行 5-66 軸中心線プロット 5-12 位相測定 5-14 切脳 5-16 包絡分析 5-16 包絡分析 5-17 マゴーン定範の測定量 5-18 ケブストラム分析 5-19 マボージー定範の測定量 5-19 マボージー定範の測定 5-19 マボージー定範の測定 5-19 マボージーン測定(1+1) 5-23 電量デスト(1fャンネル) 5-25 モード解析(2fャンネル衝撃テスト) 5-27 トレドスペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 DC 測定 5-30 第 6 章 付録 6-1 数値工ディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 MENU キーの機能 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 オオブション機能の登録 6-6 VIBCODE 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE ルート / プールの測定 6-13			RPM 測定			
起動 / 権行			温度測定			5-5
軸中心線プロット 5-12 位相測定 5-14 軌道 5-16 包絡分析 5-19 フーザー定義の測定量 5-19 マルチ測定タスク(「マルチタスク」) 5-20 デュアル測定(1+1) 5-23 葡撃テスト(1チャンネル) 5-25 モード解析(2チャンネル衝撃テスト) 5-27 トレンドスペクトル 5-29 次数ペラムトル 5-29 次数ペクトル 5-29 次数ペラムトル 5-29 次数ペクトル 5-29 次数ペクトル 5-29 次数ペラムペクトル 5-29 次数ペラムペクトル 5-29 DC 測定 5-30 第 6 章 付録 6-1 数値 エディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 VIBXPERT の設定 6-7 VIBXPERT の設定 6-70			起動 / 惰卻	,		
位相測定 5-16 包給分析 5-16 ウブストラム分析 5-19 マルチ測定タスク(「マルチタスク」) 5-20 デュアル測定(1+1) 5-23 衝撃テスト(1 チャンネル) 5-25 モード解析(2 チャンネル衝撃テスト) 5-27 トレンドスペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペースペクトル 5-29 次数ペースペクトル 5-29 次数ペースペクトル 5-29 次数ペースペクトル 5-29 次数ペクトル 5-29 次数ペースペクトル 5-29 次数ペースペクトル 6-2 アイルマーク・ジャー 6-3 PDF アイルの電離 6-4 PDF アイルの印刷 6-5 アイルをの			軸中心線フ	パロット		
Name Name Name Name Solution Name Solution Solution			位相測定.			
包紹分析 5-19 ユーザー定義の測定量 5-19 マルチ測定タスク(「マルチタスク」) 5-20 デェアル測定(1+1) 5-22 衝撃テスト(1チャンネル) 5-25 モード解析(2チャンネル) 5-27 トレンドスペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 アダ数ペーススペクトル 5-29 アロノコアニーク 6-1 数値工ディタ 6-1 デキストエディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルをUSB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 VIBXPERT の設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE 6-10 横械的コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 マージロの測定 6-13 技術事項 6-14 <tr< td=""><td></td><td></td><td>軌道</td><td></td><td></td><td></td></tr<>			軌道			
ソノメトラムガ析 -5-19 マルチ測定タスク(「マルチタスク」) -5-20 デュアル測定(1+1) -5-23 衝撃テスト(1チャンネル) -5-25 モード解析(2チャンネル) -5-29 次数ペクトル -5-29 次数ペーススペクトル -5-29 次数ペーススペクトル -5-29 次数ペーススペクトル -5-29 次数ペーススペクトル -5-29 次数ペーススペクトル -5-29 のご数ペーススペクトル -5-29 のご数ペーススペクトル -5-29 アンドノマンペクトル -5-29 次数ペーススペクトル -5-29 のご数ペーススペクトル -5-29 アメスト -5-30 第6章 付録 -6-1 サートーの測定 -6-1 ウンドフィイルマネージャー -6-3 アレドファイルマネージャー -6-3 アレドノマンストールと起動 -6-4 VIBXPERT Utility -6-5 プログラムのインストールと起動 -6-6 マンドノンストールと起動 -6-6 マンドシンストール -7 マンドレントレンシンストール -7 マンドレート・ノブールの制定 -6-10 横柄の日 -6-10 横柄の日 -6-11 VIBCODE を使った測定 -			包絡分析	- / /\+r		
ユーリーと襲の別た重 ->19 マルチ剤定タスク(「マルチタスク」) ->520 デュアル測定(1+1) ->523 衝撃テスト(1チャンネル) ->529 モード解析(2キャンネル衝撃テスト) ->529 ドレンドスペクトル ->529 次数ペペススペクトル ->529 DC 測定 ->530 第 6 章 付録				7ム分析 〒美の河		
マルアル測定(1+1) 5-23 衝撃テスト(1チャンネル) 5-25 モード解析(2チャンネル) 5-29 次数スペクトル 5-29 次数、スペクトル 5-29 次数、スペクトル 5-29 次数、スペクトル 5-29 次数、スペクトル 5-29 次数、スペクトル 5-29 次数、スペクトル 5-29 DC 測定 5-30 第 6 章 付録 6-1 数値エディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 MENU キーの機能 6-3 PDF ファイルのマネージャー 6-3 MENU キーの機能 6-4 PDF ファイルの印刷 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 プログラムのレコントールと起動 6-5 プログラムのレコントールの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械のコーディング 6-11 VIBCODE クリンセプト 6-11 VIBCODE クリンセプト 6-11 VIBCODE クリンセプト 6-12 VIBCODE クリンセプト 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14			ユーリール	=我の沢		
カージーング 5-25 新学テスト(1チャンネル) 5-25 モード解析(2チャンネル衝撃テスト) 5-29 次数スペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 DC 測定 6-1 数値工ディタ 6-1 テキストエディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 PDF ファイルを VSPイブに転送 6-4 PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 VIBXPERT oB設定 6-7 マイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE ルート / ブールの転送 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 水管 6-15 使業処理 6-16 トラブルシューティング 6-11 VIBCODE ルト / ブールの測定 6-13 技術事項 6-15 使業処理 6-16 トラブルシューテ			マルノ別ル	ミス ヘン 川定 (1.	(
モード解析(2チャンネル衝撃テスト) 5-27 トレンドスペクトル 5-29 次数スペクトル 5-29 次数スペクトル 5-29 DC 測定 5-30 第 6 章 付録 6-1 変植工ディタ 6-1 ア・インマネージャー 6-3 PDF ファイルマネージャー 6-3 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 パBXPERT utility 6-5 プロクラムのインストールと起動 6-6 VIBXPERT bor 酸淀 6-7 VIBXPERT bor 酸淀 6-7 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE 6-10 機械のコーディング 6-11 VIBCODE 6-10 機械のコンセプト 6-11 VIBCODE 6-10 機械回 6-12 VIBCODE ルート / ブールの測定 6-13 技術事項 6-14 宿 6-15 廃棄処理 6-16 トラブルシューティング <td< th=""><th></th><th></th><th>「エノルの</th><th>こんに(「</th><th>·ャンネル)</th><th>5-25</th></td<>			「エノルの	こんに(「	·ャンネル)	5-25
トレンドスペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 DC 測定 5-29 DC 測定 5-20 第 6 章 付録 第 6 章 付録 グログネーンT 6-1 変植工ディタ 6-1 アイルマネージャー 6-3 MENU キーの機能 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルの印刷 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オブション機能の登録 6-6 VIBXPERT utility 6-5 オブション機能の登録 6-6 VIBXPERT の設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE を使った測定 6-11 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 保管 6-15 皮換部品、付属品 6-15 皮換電 6-16 アブレシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18			国手 ノハ モード 解析	「(1 ク 斤 (2 チ	・ シネル /	ト) 5-27
次数スペクトル 5-29 次数ペーススペクトル 5-29 DC 測定 5-30 第 6 章 付録 6-1 数値工ディタ 6-1 アキストエディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 MENUキーの機能 6-3 PDF ファイルマネージャー 6-3 MENUキーの機能 6-4 PDF ファイルをUSB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オブション機能の登録 6-6 VIBXPERT ob設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-12 VIBCODE のコンセプト 6-14 余管 6-14 京種 6-14 京種 6-14			トレンドス	マペクト	ル	
次数ペーススペクトル 5-29 DC 測定 5-30 第 6 章 付録 6-1 数値エディタ 6-1 テキストエディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 MENU キーの機能 6-3 PDF ファイルマネージャー 6-3 MENU キーの機能 6-4 PDF ファイルをUSB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 オブション機能の登録 6-6 VIBXPERT to 設定 6-7 ファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 繊絨的コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE ルート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 清掃 6-15 文換部品、付属品 6-15 原葉処理 6-16 トラブルシューティング 6-16 トラブルシューティング 6-16 アームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアの再インストール 6-21 <td></td> <td></td> <td>次数スペク</td> <td>フトル</td> <td></td> <td></td>			次数スペク	フトル		
DC 測定 5-30 第 6 章 付録 6-1 数値エディタ 6-1 デキストエディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 MENUキーの機能 6-4 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT bの設定 6-7 マアイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-13 技術事項 6-14 清掃 6-15 変換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-16 トラブルシューティング 6-16 アームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18			次数ベース	ススペク	トル	
第6章 付録			DC 測定			
第6章付録						
数値エディタ 6-1 テキストエディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 MENUキーの機能 6-3 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 VIBXPERT の設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-10 機械的コーディング 6-10 リBCODE 6-10 リBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 保管 6-15 皮換部品、付属品 6-15 皮換部品、付属品 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアの再インストール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 寮昌 6-22 適合宣言 6-24	第	6	章 付録.			6-1
テキストエディタ 6-2 ファイルマネージャー 6-3 MENUキーの機能 6-3 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-6 VIBXPERT vo設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-10 ブBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 保管 6-15 文操部品、付属品 6-15 皮換部品、付属品 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアのサインストール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 6-22 適合宣言 6-24		数	値エディ	タ		6-1
ファイルマネージャー 6-3 MENUキーの機能 6-3 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルをUSBペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 VIBXPERT の設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 二ーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-13 技術事項 6-14 清掃 6-14 水シテナンスと校正 6-15 交換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-16 トラブルシューティング 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアの両インストール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		テ	キストエ	ディタ		
MENU キーの機能 6-3 PDF ファイルの印刷 6-4 PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 マアイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 環標 6-14 水シテナンスと校正 6-15 廃棄処理 6-15 文換部品、付属品 6-15 原業処理 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		フ	ァイルマ	ネーシ	。 ヤー	
PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オブション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 UBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE ルート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 パド 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-14 保管 6-15 廃棄処理 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		-	MENU +-	ーの機能		
PDF ファイルを USB ペンドライブに転送 6-4 VIBXPERT utility. 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 マアイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-13 技術事項 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 マームウェアの再インストール 6-17 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			PDF ファ・	イルの日	。 □刷	
VIBXPERT utility 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 VIBXPERT の設定 6-7 ファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-15 廃棄処理 6-15 作様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 遠合宣言 6-24			PDFファ・	イルを	JSB ペンドライブ(こ転送6-4
プログラムのインストールと起動 6-5 プログラムのインストールと起動 6-5 オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-14 保証 6-15 交換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-20 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		VI	RXPERT	utility		6-5
オプション機能の登録 6-6 VIBXPERT との接続を設定 6-7 マアイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-16 トラブルシューティング 6-15 佐様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 マームウェアの再インストール 6-20 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		vi	プログラノ	いのイン	ストールと起動	6-5
VIBXPERT との接続を設定 6-7 VIBXPERT の設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-14 保証 6-15 廃棄処理 6-15 位様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 遠合宣言 6-24			オプション	ノ機能の	登録	6-6
VIBXPERT の設定 6-7 ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 常福 6-14 常塚事項 6-14 水ンテナンスと校正 6-14 水シテナンスと校正 6-14 水シテナンスと校正 6-14 水型 6-15 廃棄処理 6-15 位様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 マームウェアの再インストール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			VIBXPER	Γとの	 衰続を設定	
ファイルの転送 6-8 システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 機械的コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 水管 6-14 水原 6-14 水原 6-15 皮換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			VIBXPER	Γの設定	2	
システムファイルの転送 6-8 VIBCODE 6-10 増械的コーディング 6-10 コーディング 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			ファイルの)転送		
VIBCODE. 6-10 過ーディング. 6-11 VIBCODE のコンセプト 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE レート / プールの測定 6-13 技術事項. 6-14 保管. 6-14 清掃. 6-14 メンテナンスと校正 6-15 交換部品、付属品 6-15 廃棄処理. 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引. 6-22 適合宣言 6-24			システムフ	7ァイル	の転送	
機械的コーディング		VI	BCODE			6-10
コーディング. 6-11 VIBCODE のコンセプト. 6-11 VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE ルート / プールの測定 6-13 技術事項. 6-14 保管 6-14 清掃 6-14 水ンテナンスと校正 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		• •	機械的コ-	-ディン	グ	
VIBCODE のコンセプト			コーディン	バグ		
VIBCODE を使った測定 6-12 VIBCODE ルート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 清掃 6-14 水ンテナンスと校正 6-14 火阪部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			VIBCODE	のコン	セプト	
VIBCODE ルート / プールの測定 6-13 技術事項 6-14 保管 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-14 保証 6-14 水シテナンスと校正 6-14 廃証 6-15 交換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			VIBCODE	を使っ	た測定	
技術事項			VIBCODE	ルート	/ プールの測定	
人間子菜 6-14 清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-14 保証 6-15 交換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		技	術事項			6-14
清掃 6-14 メンテナンスと校正 6-14 保証 6-15 交換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24		1~	保管			
メンテナンスと校正 6-14 保証 6-15 交換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			清掃			
保証			メンテナン	ノスと杉	正	
交換部品、付属品 6-15 廃棄処理 6-15 仕様一覧 6-16 トラブルシューティング 6-18 ファームウェアの再インストール 6-18 VIBXPERT ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス 6-21 索引 6-22 適合宣言 6-24			保証			
廃棄処理			交換部品、	付属品		
 仕様一覧			廃棄処理			
トラブルシューティング6-18 ファームウェアの再インストール			仕様一覧.			6-16
ファームウェアの再インストール		ト	ラブルシ	ューラ	・ィング	6-18
VIBXPERT ファームウェアモジュール		-	ファームウ	ヮェアの	再インストール	
VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス		VI	BXPERT	ファ-	ームウェアモジ	ュール
索引6-22 適合宣言		VI	BXPERT	ミスシ	ケージの更新、	7トリクス6-21
適合宣言6-24		索	引			
		適	合宣言			

1-7 目次

	<u>第1章 ご使用前に</u>
	VIBXPERT II のパッケージには以下の部品が同梱されています。部品 に抜けや損傷が見つかった場合は、すぐに担当の PRUFTECHNIK 代 理店までご連絡ください。
	データコレクタ版には基本装置が含まれており、1チャンネル 仕様のみとなります。高機能版では装置機能が拡張されてお り、OMNITREND PC ソフトウェアがセットになった製品では、PC 上でのデータ分析が可能です。
OMNITREND ソフトウェアを 含まない製品	VIB 5.310-1E データコレクタ版、1チャンネル仕様VIB 5.310VIBXPERT II FFT データコレクタ(電池 VIB 5.325 を含む)VIB 5.320 INT充電器VIB 5.320 INT充電器VIB 5.328ケースVIB 5.330SUSB通信用 USB ケーブルVIB 5.356携帯用ポーチVIB 5.436産業用・携帯式加速度計で使用するスパイラルケーブルVIB 6.142R携帯式加速度計(電気絶縁仕様、M5 フラット、TNC コネクタ)VIB 3.420曲面取り付け用マグネットホルダーLIT 53.201.JAVIBXPERT II 取扱説明書(本書)LIT 53.202.EN「VIBXPERT II Balancing」(説明書)LIT 53.102.JA「VIBXPERT II Boht Instructions」(クイックガイド)図示されていないもの:VIB 5.318-Eファームウェア証明書、E登録LIT 01.800CD ROM (Condition Monitoring のカタログ、パンフレット、 ニュースレター)VIB 8.970Condition Monitoring ソフトウェア/ファームウェア(CD) (OMNITREND デモバージョンを含む)VIB 5.310-1高機能版(15 キャンネル仕様) データコレクタ版に含まれる全部品に加え、以下の部品が同梱されています。
Q	図示されていないもの: VIB 5.311 ファームウェア証明書、1チャンネル(代わりに VIB 5.318-E は 同梱されていません) <u>VIB 5.310-2</u> 高機能版(2チャンネル仕様) データコレクタ版に含まれる全部品に加え、以下の部品が同梱されています。 VIB 5.436 産業用・携帯式加速度計で使用するスパイラルケーブル VIB 6.142R 携帯式加速度計(電気絶縁仕様、M5 フラット、TNC コネクタ) VIB 3.420 曲面取り付け用マグネットホルダー 図示されていないもの: VIB 5.311 ファームウェア証明書、1チャンネル(代わりに VIB 5.318-E は 同梱されていません) VIB 5.311-CH2 ファームウェア証明書、2チャンネル
OMNITREND PC ソフトウェアを <u>含む製品</u>	VIB 5.314-1E データコレクタ版 + OMNITREND(1チャンネル仕様) 様) VIB 5.314-1 高機能版 + OMNITREND(1チャンネル仕様) VIB 5.314-2 高機能版 + OMNITREND(2 チャンネル仕様) データコレクタ版 / 標準版に含まれる全部品に加え、以下の部品が同梱されています。 VIB 8.981 VIBXPERT 用 OMNITREND、PC ソフトウェア(代わりに VIB 8.970 は同梱されていません) VIB 9.631.G 「Getting started with OMNITREND」(入門ガイド) 図示されていないもの: VIB 8.115 VIB 8.115 OMNITREND ウェブ・シングルユーザー登録証明書 VIB 5.312-P VIBXPERT II の PC ライセンス

VIBXPERT II 2012年5月

VIBXPERT II に含まれるもの



データコレクタ版+OMNITREND、1チャンネル仕様(追加で含まれているもの) VIB 5.314-1E

OMNITREND PC ソフトウェアがセットに なった製品に追加で含まれているもの



安全および操作上の注意

装置で作業を開始する前に本章を良く読み、特に安全上の注意事項 には注意を払ってください。

本書で使用されている記号



使用目的

- 本測定装置は産業環境における機械信号の測定にのみ使用することができます。その際、製品仕様を考慮する必要があります (「付録:仕様一覧」を参照)。
- トランスデューサおよびケーブルは、それぞれ対応する製品情報 に定義された目的にのみ使用できるものとします。

上記以外の使用は、使用目的にもとるものと見なされ、これを 禁止します。不適切な使用または禁じられた使用がなされた 場合、および本書に記載された指示が守られなかった場合に は、PRUFTECHNIK が提供する保証は無効となります。 <u>基本的な安全注意事項</u> 装置の使用を開始する前に、以下に挙げた注意事項を良く読み、完

全に理解してください。

稼働中の機械で測定を実施する際に怪我の危険!
 安全規定を守ってください。測定機器を正しく設置してください。回転部品が外部に露出している機械で測定を行う際は、ブラケットやケーブルが回転部品に巻き込まれないよう注意してください。



- 測定器を使用する際は測定器に損傷がなく、水や汚れが付着 していないことを必ず確認してください。
- ◆ 操作およびメンテナンスについては、適切なトレーニングを 受けた人物のみがこれを実施するものとします。
- ◆ 装置の修理については、PRUFTECHNIK により承認を受けた サービス技術者のみがこれを実施するものとします。
- ◆ 純正の交換部品および付属品以外は使用しないでください。
- 電気機器を使用する際は、正しく機能し、定期的にメンテナンスが行われている機器のみを使用してください。プラグの割れやソケットのゆるみなどの不具合は、すぐに修理してください。ケーブルが損傷した場合は、承認を受けたサービス技術者によりケーブルを交換してください。
- 装置の設計や作動安全性に影響を与えるような変更は一切これを禁じます。

環境から受ける影響

- 無線を使用する携帯機器が近くで作動していると、装置の正しい機能が妨げられる恐れがあります。問題があると疑われる場合は、装置とトランスデューサを接続するケーブルを点検してください。
- ◆ 装置、トランスデューサ、ケーブルを、本書の裏表紙にある 「仕様一覧」に記載された許容範囲を超える環境条件にさら さないでください。
- コネクタソケットを使用していない時は、汚れの侵入を防ぐ ため、ソケットに保護キャップをかぶせたままにしてください。

町

<u>銘板</u>

以下の図に、装置および電池に貼付されている銘板の位置と記載内 容を示します(標準仕様)。



VIBXPERT II 2012年5月

第2章 装置概要と基本操作

装置概要

以下に、インタフェースと操作各部の図を示します。



<u>操作パッド</u> キーは右手の親指で楽に操作できます。暗い場所では操作パッドの 照明が自動的に点灯します。

 \bigcirc プラス(+)/マイナス 追加の Enter キーを装置背 (-) +-面に搭載(2-25ページ) - X 軸のズーム - タブの切り替え 1 ② Fキー: タブ、クイックメ (7)2 ニュー、検索などの特別機 能を起動します。 3 ____ (3)) 矢印キー と Enter キー ∇ (4)(4)(6) HELP MENU キー: コンテキスト MENU に応じた機能メニューを開 (5) きます。 (5) 電源キー: VIBXPERT の 電源オン / オフ、および VIBXPERT の再起動に使用 します。 6 ______ ESC キー: 操作を取り消す、前) HELP キー: コンテキスト の画面に戻る、VIBXPERT の に応じた内容のヘルプ画面 電源を切る(スタート画面で を、現在選択されている言 のみ)際に使用します。 語で表示します。



閾値を超えた場合やエラーが発生した場合、 4 つのカラー LED が これを知らせます。また、システムステータスや装置充電中の充電 状態を示します。

点滅している LED は優先度が高いことを示します。信号過負荷が 発生した場合やアラームレベルを超えた場合には、赤い LED が点 滅します。

ステータス表示とアラーム表示

LED	赤 🔳	黄 ■	緑 📕	青∎
点灯	アラーム	警告	事前警告	測定OK
ゆっくり点滅	信号 過負荷	信号 不安定	表示オフ/ 測定が不完全	電池残量 ほぼゼロ
すばやく点滅	電池残量 ゼロ*		トリガ信号	
充電中の電池ステー	タス			
-E JT	- -	言語の	高达我自	

* 装置の電源が入っている場合のみ

緑 苗

赤

点灯	エラー	電池の	電池残量	
		充電中	フル	

操作に関する注意事項

可能な限り簡単かつ直観的に操作できるよう、グラフィカルユー ザーインタフェースが操作をステップバイステップでガイディン グ。操作コンセプトは Microsoft Windows を基本としています。

<u>電源オン・オフ</u>

装置の電源を入れるには、電源キーを約2秒間押し続けます。ス タート画面が表示されたら、VIBXPERTの使用準備が整ったこと を意味します。電源を切るには電源キーを約2秒間押し続けます。 メッセージが表示されたら「はい」を選択して電源を切ることを確 認します。

再起動:

電源キーを約5秒間押し続けると装置の電源が切れ、その後再起動 します。

<u>画面操作と設定変更</u>

矢印キーを使ってカーソルを移動し、画面に表示されているボタン や項目を選択します。選択された項目は反転表示されます。選択を 確認するには Enter キーを押します。 以下に画面操作と設定変更の例を示します。

表示欄

・測定チャンネル

黒枠 => 「測定チャンネル」の欄が選択されています。 グレー枠 => 選択が決定されました。この状態で設定値を変更でき ます(「チャンネル A」または「チャンネル B」)。

^{ツリービュー} プラス(+)のアイコン => フォルダにサブフォルダやファイルが 含まれていることを示します。フォルダを開くには、Enter キーか 右矢印キーを押します。 フォルダを閉じるには、Enter キーか左矢印キーを押します。

ファイル名	タイプ	サイズ 日付
PDFファイル		
┣━ 結果ファイル		

●チャンネル A ●チャンネル B ●チャンネル A/B



VIBXPERT O)電源を入れる
------------	---------





<



<u>メニュー</u> MENU キーを押すと、現在のプログラムセクションで使用できる 機能のメニューが表示されます。ESC キーを押すと、メニューが 閉じます。

メニュー項目に矢印が表示されている場合には、この項目にサブメ ニューがあることを示します。サブメニューを開くには右矢印キー を押します。





<u>ヘルプ</u> プログラムの各画面で役立つ情報や操作説明を利用できます。 HELP キーを押すと、いつでもヘルプ画面を表示でき、もう一度 HELP キーを押すと画面が消えます。

インタフェース

センサやデータケーブルの接続ポートは装置の前面に設置されてい ます。ケーブルポートおよびソケットは識別しやすいように色分け されています。

コネクタを抜くには接続部のスリーブを後ろに押してロックを解除 します。必ずロックを解除してからコネクタを抜いてください。直 接ケーブルを引っ張ることは絶対にやめてください。



<u>アナログ</u>

「A」および「B」と記された青いチャンネルは、以下の用途に使用します。

- アナログ信号の入力
- 電池の充電ソケット(A または B)

センサケーブルは、測定タスクで設定されたチャンネル(A または B)に接続します。

アナログ測定チャンネルは電気絶縁されていません。2台の機械 で2チャンネル測定を実施する際には、同電位化(VDE 0100) をチェックするか、電気絶縁されているセンサを使用してください。







<u>デジタル</u> 黄色のチャンネルは以下の用途に使用します。

- トリガまたは RPM センサから送られるデジタル信号の入力
- データ通信のためのシリアルインタフェース(RS 232)
- アナログ信号の出力(ヘッドホン/オシロスコープの接続)
- ストロボスコープ制御の出力(TTL 信号)

トリガ信号の許容範囲:



-26V~0V(マイナス)まれ	たは -5V~+26V(プラス)
作動閾値(プラス):	立ち上がり最大 2.5V
作動閾値(マイナス):	立ち下がり最小 0.6V 立ち上がり最小 -8V 立ち下がり最大 -10V
正しい測定を実施するため 作動閾値を超えないよう注	o、入力信号がプラスおよびマイナスの E意してください。



<u>温度</u> このインタフェースは熱電対(タイプ K)の接続に使用します。



通信

緑のチャンネルは以下の用途に使用します。

- PC との通信用インタフェース。ネットワーク(イーサネット)
 を介して、または USB ケーブルを使って直接、接続します。
- USB プリンタポート
- USB ペンドライブ用接続インタフェース

ネットワークの設定は「装置の設定」から実施します(2-34 ページの「イーサネット」を参照)。

電源

VIBXPERT には、リチウムイオン充電池から電源が供給されま す。電源を入れると画面に表示される電池のアイコンが、電池の残 量を示します。





電池残量がほぼなくなると画面にメッセージが表示され、青い LED が点滅します。充電は電池を装置に取り付けた状態で、また は外部の充電ステーション(オプション、VIB 5.324)を使って行 います。VIBXPERT の充電器(VIB 5.320 INT)を接続して充電し ます。

充電器に同梱されている安全注意事項に従ってください。



装置に取り付けた状態で充電

アナログ入力チャンネルのいずれか(A/B)に充電器を接続しま す。充電中も VIBXPERT を使用できます。



ケーブルの抜き差しについては、「インタフェース」の項(2-5 ページ)の説明に従ってください。

充電に使用していない方のチャンネルは測定に使うこともできま すが、特定の環境では電気的干渉によって誤った測定結果を招く 恐れがあります。 道

装置を長期にわたって使用しない場合や保管する場合には、 VIBXPERT を定期的に電源に接続してください。これにより、電 池が完全に放電してしまうのを防ぎ、日付と時間の設定を保持する ことができます。



• 損傷した電池を使用しないでください!
• 損傷した電池を返送しないでください!
● 無理な力をかけて電池を開けようとしたり、電池を火の中に
投げ入れたりしないでください!
• 接点を短絡しないでください!
• 充電時の最高温度: 40°C。
• 使用済みの電池は規定に従って正しく廃棄してください
(6-17 ページ)。

<u>外部充電ステーションを使った充電</u> 電池を取り外すには、背面のねじ2本を外します。



電池、充電ステーション、装置の各接点(金属部分)は、汚れた り不用意に接触したりしないように保護してください。



VIBXPERT II 2012年5月

携帯用ポーチ VIB 5.356

丈夫で機能的な携帯用ポーチを使えば、装置を安全かつ容易に持ち 運ぶことができます。携帯用ポーチにはベルトとハンドストラップ を取り付けることができます。

ベルト

対角に設けられている金具にベルトを固定します。測定器を無理な く肩に掛けて容易に操作できるよう、ベルトの長さを調整します。

<u>ハンドストラップ</u> ハンドストラップは装置の左右どちらにも装着できます。装置を しっかりとつかめるよう、ストラップに片手を通します。



VIBXPERT II 2012 年 5 月

メモリカード

VIBXPERT には容量2GB のコンパクトフラッシュ(CF)カード が装着されています。必要に応じ、標準のカードをメモリ容量の大 きな別のカードと交換することもできます。



カードを交換する前に、プログラム「VIBXPERT utility」を使っ て全データのバックアップを取ってください(6-8 ページ)。 耐塵性を保証するため(IP 65)、カバーを取り付ける際にはシ リコーン接着剤(NOVASIL S 11)でシールを補強してくださ い。

<u>メモリカードの交換</u>

- VIBXPERT の電源を切ります。
- グリップの部分にあるカバーを慎重に外します。カバーのクリ ップを損傷しないように注意してください。
- 接着テープをつかんで、メモリカードを引き出します。



 装着 カードスロットのガイドレールに新しいカードを差し込みます。慎重にカードを最後まで押し込みます。カードの向きが正しいことを確認してください。カードの上面が装置の背面を向くようにしてください。 VIBXPERT II 2012年5月

 カードスロットのカバーにある溝全体に少量のシリコーン接着 剤(NOVASIL S-11)を塗布し、カバーを取り付けます。余分な 接着剤を布できれいに拭き取ります。



装置の電源を入れると、自動的にカードのテストが実行されます。 以下のケースが考えられます。

<u>カードがフォーマットされています。どのバージョンですか?</u>

- カードが新しく、まだ VIBXPERT でフォーマットされていません。カードをフォーマットするかを問うメッセージが表示されます。
- カードは別の VIBXPERT で使用されたことがあります。
 カードバージョンが装置のファームウェアバージョンより古い場合: カード上のファイルが自動的に更新されます。
 カードバージョンが装置のファームウェアバージョンより新しい場合: 全設定を工場出荷時の設定にリセットするかを問うメッセージが表示されます(2-29ページの「リセット」)。
 カードバージョンと最新のファームウェアバージョンが一致している場合: 何も行われません。

<u>カード不良?</u>

カード上のファイルシステムが損傷しています。カードを修復してくださいという警告メッセージが表示されます。可能であれば、測定データのバックアップを取ります(6-8ページの「バックアップ」を参照)。

カードのフォーマットを開始し、「サービス」メニューから修復し ます(2-29 ページ)。

<u>使用できるメモリ容量は?</u>

作動中、定期的に使用できるメモリ容量がチェックされます。メモ リがほぼいっぱいになるとメッセージが表示されます。

装置概要と基本操作: 基本設定

基本設定(装置の設定)

VIBXPERT を使って測定を実行する前に、「装置の設定」で基本 設定を確認し、必要に応じて変更してください。

- VIBXPERTの電源を入れます。
- スタート画面で「装置の設定」をクリックします。「装置の設定」画面が表示されます。

日付&時刻

測定結果は日付および時刻と一緒に保存されます。

設定を変更するには:

- 「日付&時間」をクリックします。
- 「時間」の欄をクリックし、時・分・秒のいずれかの数字を選 択します。
- 数値を変更するには、上または下の矢印キーを押します。
- 変更が終わったら、Enterキーを押して「時間」の欄から移動し ます。
- 「時間の形式」を選択します。 HH:mm:ss = 24 時間式 / hh:mm:ssAP = 12 時間式
- ・ 同様に日付を設定します。適切な「日付の形式」を選択します。

その他のパラメータ

時間帯: グリニッジ標準時(GMT)との差夏時間: はい = + 1 時間

変更を適用するには MENU キーを押し、「OK」をクリックします。



<u>ディスプレイの設定、電源オフ、その他オプション</u>

- 「装置の設定」の画面で「ディスプレイ」をクリックします。
- 明るさ: 左右の矢印キーを押して好みの明るさに調節します。設定 を適用するには、Enter を押します。
- バックライトをオフにする / 自動電源オフ: 何も操作せずに電源 オフ時間(照明: 10 秒~1分 / 装置: 6 分~6 時間)が経過す ると、ディスプレイ / 装置の電源が自動的に切れます。ディス プレイの電源を再びオンにするには、キーのいずれかを押しま す。測定画面 / 結果画面では、自動電源オフが無効になりま す。

電池残量の表示:電池残量をパーセント値で表示します。

- スペクトル: 下限値(F_{MN})を下回る周波数を表示: このオプション を選択すると、下限値 f_{min}が 0Hz より大きいスペクトルで、0Hz と f_{min} の間の周波数が表示されます。
- 校正ヒントの非表示:校正の実施予定日が過ぎたことを知らせる メッセージが表示されなくなります。
- 設定を適用するには MENU キーを押し、「OK」をクリックします。

ディスプレイの保護フィルム 損傷を防ぐため、ディスプレイは耐傷製の透明フィルムで覆われ ています。フィルムは簡単にはがせます。

□ 自動電源オフ □ 電池残量の表示

□ 校正ヒントの非表示

□ ディスプレイをオフにす⁄ 60 s



20 m

☑ スペクトル:下限値 f (min)を下回る周波数を表示

ディスプレイの設定





包) 注意

装置概要と基本操作: 基本設定



<u>ルート</u>

• 「装置の設定」の画面で「ルート」をクリックします。

「ルート」の設定画面で設定した内容は、「ルート」 / 「テンプ レート」の各モードでの測定に適用されます。ルート設定は、ルー ト / テンプレートの各モードでいつでも呼び出して調整できます。 分かりやすくするため、ルートの数値設定は以下に示した3つのサ ブメニューに分類されています。





ルート表示の設定

「ディスプレイ」をクリックし、以下のオプションを設定します。

ルートの表示モード

ルート / 機械テンプレートは、階層構造のツリー形式かリスト形式 で表示できます。

- ツリー: ツリービューでは各測定ロケーションとその上層を成す 構造が、OMNITREND と同じように、ツリー形式で表示されま す。測定ロケーションは定義された順序で処理されます。
- リスト: リストビューでは、測定ロケーションが処理される順序 で表示されます。

ເສ 注意

機械テンプレートが「プロダクション テスト」モードで作成さ れた場合、リストビューは使用できません。

ルートのグラフィック表示

グラフィカルユーザーガイドでは、機械図を使って測定ロケーショ ンの位置と測定方向を示します。ルートがツリービューで表示され ている場合にのみ、この表示モードを使用することができます。

左 運転モード「ルート / 機械テンプレート」の基本設定

> 右 ディスプレイ設定

装置の設定	装置の設定: ルート
12 12 12 日付&時刻 ディスプレイ ルート	 ルートの表示モード ツリー マ ルートのグラフィック表示 「 階層すべてを表示 マ 測定/スキップした階層を非表示にする マ 次の未測定ロケーションへジャンプ
装置の設定: ルート ※1993	階層を表示/モード 自動 ▼
ディスプレイ 御定 保存 保存	結果を表示 標準 ▼
プリンタの設定 アナログ出力パヘッ サービス ドホン	

- 有効:機械図を表示します。測定ロケーションの位置と測定方向 が記号で示されます。
- 無効: 選択されている表示モード(ツリー / リスト)でルートが 処理されます。

階層すべてを表示

このオプションはツリービューでのみ有効となります。

- 有効: ツリーですべての階層レベルが表示されます。
- 無効: ツリーで、測定されていない最初の測定ロケーションを含 むフォルダだけが開きます。

測定/スキップした階層を非表示にする

このオプションはツリービューでのみ有効となります。

- 有効:測定した / スキップした階層レベルをツリーで非表示にします。
- 無効:測定した / スキップした階層レベルもツリーで表示しま す。

次の未測定ロケーションヘジャンプ

保存された測定結果を確認し、測定タスク選択ウィンドウを閉じた 後、カーソルがどの測定ロケーションにジャンプするのかを定義で きます。

- 有効:測定されていない次の測定ロケーションにカーソルがジャンプします。
- 無効:カーソルは現在の測定ロケーションの位置に留まります。

階層を表示/モード

以下の設定により、ルート / 機械テンプレートを開いたときに表示 されるツリー構造を定義します。

- 機械ライン / 機械 / 測定ロケーション: ツリーは、選択した階層 レベル* まで開きます。
- 自動: ツリービューのダイナミック調整。ルートにグラフィック 情報が含まれているかどうか、および、オプションの「ルート のグラフィック表示」が選択されているかどうかにより、表示 される構造が異なります。

結果を表示

すべての測定タスクにおいて、過去の測定結果をルートに保存し、 これを呼び出して現在の結果と比較することができます。

- 標準:最後に保存された測定結果。
- 履歴: 最後に保存された測定結果と履歴データ。

- ルートは、以下の順序で階層的に整理 されています。
- 1. データベース: 最上層
- 2. 場所: 工場、施設、顧客
- 3. 機械ライン: 複数の機械から成るグ ループ
- 4. 機械: 個別の機械

5. 測定ロケーション: 測定ロケーショ ンの位置

6. 測定タスク: 振動加速度など

装置概要と基本操作: 基本設定



<u>測定の設定</u>

• 「測定」をクリックし、以下のオプションを設定します。

測定自動スタート

- 測定全体で所要時間を短縮します。
- 有効:測定ロケーションをクリックすると、自動的に最初の測定 を開始します。同じ加速度計および同じ測定ロケーションで複 数の測定タスクが定義されている場合、これら測定タスクが自 動的に連続で実行されます。ただし、オプション「自動保存」 が選択されていることが前提です(次項を参照)。
- 無効:1つの測定ロケーションで最初の測定を手動で開始する必要があります。

Autostart MUX

- 測定と測定の間の時間を短縮します。
- 有効: 選択画面でマルチプレクサ測定ロケーションが開かれる と、すぐに測定が自動的に開始します。
- 無効:測定は Enter で開始する必要があります。

ルートの最適化

ルート処理を最適化し、測定データの収集にかかる時間を短縮しま す。

- 有効:1つの測定ロケーションで同じセンサを使って実行される 複数の測定タスクが連続で処理されます。
- 無効: OMNITREND で作成された順序で測定タスクが処理され ます。

マルチタスクで測定時間を最適化

個々の測定は1つのセンサを使って実行されますが、VIBXPERT の2つのチャンネルで並行処理されます。

- 有効:測定が内部で2つの測定チャンネルに振り分けられ、並行 で処理されます。
- 無効:測定は1つのチャンネルを使って連続で実行されます。

Brit&Brit #	 □ 測定自動スタート □ Auto execute VNT MUX □ ルートの最適化 □ マリチタスクで測定時間を最適化
支置の設定: ルート 第1000 ディスプレイ 測定 保存	 マ ホルリンメン くめんと中国 とれなれて 戸 高度なVIBCODEハンドリング 戸 センサ検出機能を無効にする □ ハードウェア立ち上がり時間を無効にする 戸 3軸センサを使用 □ デフォルトセンサの使用 デフォルトセンサ VIB 6.142

左 運転モード「ルート/ 機械テンプレート」の基本設定

> 右 測定の設定

高度な VIBCODE ハンドリング

1つの VIBCODE 測定ロケーションで実行される複数の測定タスク において、VIBCODE センサだけではなく他の振動センサも使用さ れている場合、VIBXPERT がこれを認識してタスクを別の測定 チャンネルに割り当てます。

- 有効: VIBCODE センサを使った測定タスクが、VIBCODE セン サチャンネルで実行されます。それ以外の測定は他方のチャン ネルで記録されます。
- 無効:測定タスクは、それぞれのタスクに設定された1つのチャンネルで実行されます。

センサ検出機能を無効にする

測定全体で所要時間を短縮します。

- 有効: センサ検出が無効になります。センサを示すアイコンに 「X」が表示されます。1つの測定ロケーションで複数の測定を 実行する場合、VIBXPERT は最初の測定の前にだけセンサ検出 とケーブルテストを実行します。
- ・ 無効: センサ検出が有効です。各測定の実行前に、正しいセンサ が接続されているか、ケーブルに問題がないかを毎回チェック します。センサのアイコンが画面の右上、電池を示すアイコン の横に表示されます。

VIBCODE センサで実行される測定では、センサ検出は常に有効 となります。

ハードウェア立ち上がり時間を無効にする

測定全体で所要時間を短縮します。

- 有効:測定開始前に増幅器がセトリングを行いません。
- 無効:測定開始前に増幅器がセトリングを行います。

セトリングを最初に実施しないと、測定エラーが発生する恐れが あります。

センサ検出機能が有効に設定されている場合は(上記参照)、増 幅器が必ずセトリングを実行し、ここでの設定は無視されます。

3 軸センサを使用

ルートで3軸センサを使用します。このオプションが選択されてい る場合にだけ、OMNITRENDで3軸測定ロケーションに割り当て られた ICP センサに代わって3軸センサが使用されます。また、 測定タスクが3つの空間方向(X、Y、Z)にグループ化され、以下 のスキームに従って測定が行われます。

チャンネルAおよびBで同時にX信号とY信号を測定し、その後、B信号に切り替わってZ信号を測定。

E) 注意

ر ²6

注意

装置概要と基本操作: 基本設定

デフォルトセンサの使用

特定のルートで実施するすべての振動測定で使用するセンサを定義 します。OMNITREND の設定は無視されます。オプション「3軸 センサを使用」は無効になります。

注意

デフォルトセンサが選択されていると、タスク選択画面で、
チャンネル A / チャンネル B が赤くマーキングされ、
画面の上端に表示されているセンサのアイコンがオレンジに点灯します。
測定でデフォルトセンサを使用しない場合には、このオプションを無効に設定します。設定が間違っていると、測定が正しく実行

されない恐れがあります。

<u>保存の設定</u>

「保存」をクリックして以下のオプションを設定します。

自動保存

測定全体で所要時間を短縮します。

- 有効: 選択された時間(0~10秒)は、結果が自動保存されるま での待機時間に相当します。
- 無効:結果を手動で保存する必要があります。

次の場合には自動保存を停止

- アラーム、警告、事前警告:限界値を超えると、自動保存モード が無効になります。
- 停止しない:結果は常に自動保存されます。

ルートの設定画面で変更内容を適用してメニューを閉じるに は、MENU キーを押して「OK」をクリックします。



<u>トランスデューサ</u>

トランスデューサのメニュー(以下を参照)には、トランスデュー サに関連するすべての機能および予備設定が含まれています。「ト ランスデューサ」をクリックしてメニューを開きます。

<u>VIBXPERT で使用できるトランスデューサ</u>

VIBXPERT には、多くのトランスデューサに対応する測定関連パ ラメータが保存されています。そのため、測定タスクを作成した ら、その測定で必要なトランスデューサを選択するだけで設定が完 了します。

「使用できるトランスデューサ」のメニューに表示されるトランス デューサのリスト(以下を参照)には、工場で設定されたトランス デューサとユーザー定義のトランスデューサがすべて含まれていま す。場合によって、リストは非常に長くなります。

使用できるトランスデューサの予備選択

VIBXPERT に保存されている中には使用しないトランスデューサ が含まれている可能性もあるため、ユーザーが実際に使用するトラ ンスデューサだけを選択肢とするように制限することができます。 これにより、測定タスクを設定する際、予備選択されたトランス デューサだけが標準トランスデューサとして表示されます。

 リスト内で必要な各トランスデューサをクリックし、チェック マークを入れます。

トランスデューサの用途を表示

各トランスデューサが、どの測定タスクで使用されているかを チェックするには、以下の手順に従います。

- リスト内で必要なトランスデューサにチェックマークを入れます。
- MENU キーを押します。
- 「使用中」をクリックします(以下を参照)。

このトランスデューサを使用する測定タスクのリストが表示されま す。







左 トランスデューサのメニュー 右 使用できるトランスデューサを ✔ でマーク

装置概要と基本操作: 基本設定

*工場出荷時に設定されているトラン スデューサでは「表示」が現れ、

パラメータは変更できません。

トランスデューサのパラメータ 設定済みのトランスデューサでパラメータをチェックするには、以 下の手順に従います。

- トランスデューサを選択します。
- MENU キーを押します。
- 「表示」* または「編集」をクリックしてパラメータ画面を開き ます(以下を参照)。

測定量

センサの測定量: 振動加速度、速度、変位、電流、RPM、

ジャンプ、ユーザー定義の量

信号タイプ

センサの信号タイプ(LineDrive、ICP、電圧など)

入力電圧範囲

- ¹ VIBREX / VIBRONET のみ ² 信号タイプが「電圧」の トランスデューサのみ
- ±3V / ±8V¹ / ±30V²: 信号タイプが「電圧」、「電流」「外部5V 変圧器」、「VIBREX / VIBRONET」のトランスデューサにのみ 適用されます。
- 量(ユーザー定義)
- ユーザー定義の測定変数を示します。
- 単位(ユーザー定義)
- ユーザー定義の変数で使用される単位。
- 精度
 - 小数点以下の精度。
- 係数 A4、A3、A2

センサの非線形特性曲線を線形化するパラメータ(MNS12 近接 プローブ VIB 6.640 など)。

感度

センサの感度が信号レベルを決定します。

オフセット

センサのオフセット

認定マネージャー・トランスデューサ

直線性下限値 / 上限値

センサの線形範囲と測定フィルタの設定を相互に調整する必要 があります。

トランスデューサのパラメータ VIB 6.122 加速度計の例

信号ダイブ	LineDrive
感度	1.000 µA/i
オフセット	0.0
直線性下限値	1.0
直線性上限値	20000.0
共振周波数	36000.0

共振周波数

センサの共振周波数はショックパルス測定(軸受の状態)に影響 を及ぼす重要な量です。 立ち上げ時間(RPM)

RPM センサの立ち上げ(セトリング)時間

トランスデューサリストのフィルタ

特定の基準に従って、トランスデューサリストにフィルタをかけるこ とができます。

- ・ MENU キーを押します。
- 「検索」をクリックします。
- 右矢印キーを押して関連するサブメニューを開きます。

基準には以下の項目を選択できます。

- すべて: すべてのトランスデューサを表示。
- 工場: 工場出荷時に設定されているトランスデューサだけを表 示。
- ユーザー:ユーザー定義のトランスデューサだけを表示。
- 使用可能:「使用可能」と予備選択したトランスデューサだけを表示。
- 測定量: 特定の測定量に使用するトランスデューサだけを表示。関 連するサブメニューで測定量を選択します(以下参照)。

新しいトランスデューサの設定

新しいトランスデューサを設定するには、以下の手順に従います。

- トランスデューサリストで MENU キーを押します。
- 「新規」をクリックします。テキストエディタが表示されます。
- 新しいトランスデューサの名前を入力します。
- トランスデューサのパラメータを設定します(前ページ参照)。
- 最後に MENU キーを押し、「OK」をクリックして新しいトラン スデューサを保存します。

設定を適用するには、MENU キーを押して「OK」をクリックしま す。



左

トランスデューサリストの並べ替え ユーザー定義の測定量で使用するトラ ンスデューサだけを表示

右 新規トランスデューサの作成



E)

注意

デフォルトセンサは以下の場合に有効です。

- タスク選択画面でチャンネル A / チャンネル B が赤く表示されている。
- タスク選択画面の上端にあるセンサのアイコンがオレンジに 表示されている。
- 測定タスクマネージャーでセンサ設定メニューを開くことが できない。

測定にデフォルトセンサを使用しない場合には、このオプション を無効に設定します。設定が間違っていると、測定が正しく実行 されない恐れがあります。

<u>キーフェーザ</u>

RPM 測定および位相測定に設定されている時間制限を延長する と、非常に低速な機械でも測定が可能となります(範囲: 10~30 秒、デフォルト: 10秒)。惰行測定では、時間制限値が停止速度に 比例して自動的に調整されます。

オプションの「基準エッジ」は、シャフト上のトリガマークの開始 エッジと終了エッジのどちらを基準信号として使用するかを定義す るのに使用します。

<u>言語</u>

VIBXPERT には 11 種の言語が搭載されています。デフォルトでは 「English」(英語)が選択されています。言語設定を変更するに は、以下の手順に従います。

- 「言語」をクリックします。
- 選択したい言語(Espanol、Francais など)をクリックします。
- MENU キーを押し、「OK」をクリックします。
- メッセージが表示されたら確認してアプリケーションを再起動します(以下を参照)。

<u>通信</u> ネットワーク通信の設定については、2-34 ページを参照してくだ さい。



RPM-チャンネル







左 表示言語 「English」(英語)に変更

っ デフォルト振動センサ が有効

装置概要と基本操作: 基本設定



* 付録の 6-20 ページにモジュールと使 用できる測定機能の一覧表が掲載され ています。 <u>登録</u>

VIBXPERT の機能や運転モードは一つひとつ独立したモジュール* として提供されており、必要に応じ、パスワードを使って各モ ジュールを有効に設定できます。VIBXPERT は、オーバーオー ル値および(特定の)スペクトルを測定できる基本仕様で納品 されます。例えば、標準1チャンネル仕様を有効にするには、 「VIBXPERT 1チャンネル用ファームウェア」というモジュール を VIBXPERT に登録する必要があります。対応するパスワードは 関連する登録証明書に記載されています。

- 「登録」をクリックします。
- 登録したいモジュールをクリックし、テキストエディタにパス ワードを入力します。

VIBXPERT PC ライセンス

VIBXPERT で OMNITREND とのデータ通信を実施するには、まず 装置を OMNITREND に登録する必要があります。通常、PC のラ イセンスパスワードを OMNITREND に入力することで登録が行わ れます。

ここで VIBXPERT にパスワードを入力すると、VIBXPERT が 初めて OMNITREND と通信する際にパスワードを自動的に OMNITREND に読み込ませることができます。

<u>単位</u>

単位については、必要に応じて工場出荷時に SI 単位に設定されて います。特定の測定量に対する単位を変更するには、以下の手順に 従います。

- 「単位」をクリックします。
- 各測定量で単位を選択します。

ウィンドウの下側に、現在選択されている単位の精度を示す小数点 以下の桁数、および対応する SI 単位との換算係数が表示されます が、現在のところ、単位を定義・削除・編集することはできませ ん。小数点以下の桁数も変更できません。

設定を適用するには、MENU キーを押して「OK」をクリックしま す。

	登録	÷ 150%	単位の設定	= 1 50 %
登録メニュー	ID番号	1337783732	加速度	am/s² ▼
右 単位メニュー /	ステーク】登録 ✓ VIBVEERT PDライセンス VIBVEERT - E登録 ✓ VIBVEERT - Balancer ✓ VIBVEERT - 2チャンネル		速度 変位 温度	mm/s μm μm μ °C
ERT PC ライセンスで	 ✓ VIB/0PERT - 1チャンネル 振動モード分析 パランス調整 記録 デンプレート 	周波次数回転	周波数 次数 回転数	Image: Hz Image: Image: Hz Image: Image: Hz
の装置登録プロセスを 自動化	VIBNPERT Basic		時間 長さ / 半径 ライン速度	S V mm V m/min V
			角度 質量 アンバランス ロータ質量	
			加速度 精度 3 1 m/s ² = 1.0000	m/s²



VIBXP

OMNITREND
2 - 25

キー管理

現場の機械上での作業を容易にしたり、データの安全性を向上する 目的で、VIBXPERT のキーの中には標準で追加機能を有効にでき るものがあります。

「キー管理」をクリックします。
 表示される画面で、以下のオプションを有効・無効に設定できます。

追加のキー(裏面)

VIBXPERT の背面に、左手の人差し指で操作できる追加のキーが 設けられています(以下参照)。このキーは追加の Enter キーとし て、または測定を開始するのに使用できます。 右手で手持ち式のプローブを機械の上で持っていないといけないな

ど、Enter キーが押せない場合にとても便利なキーです。

ESCを押すと「保存しますか?」を表示

現在の画面で変更内容や測定結果を保存せずに ESC キーを押す と、「保存しますか?」というプロンプトが表示されます。本オプ ションが無効に設定されていても、起動測定および惰行測定では必 ずこのメッセージが表示されます。

^{測定を繰り返す前に確認画面} 測定を繰り返し実行するには、通常、測定画面で Enter キーを押し ます。間違って測定を繰り返してしまうことがないよう、対応する プロンプトが表示されます。

変更を適用するには MENU キーを押し、「OK」をクリックしま す。



特別キー機能

追加のキー(裏面) <u>測定スタート</u> ▼ 「 Escを押すと「保存しますか?」を表示 Γ 測定を繰り返す前に確認画面 追加の(ENTER)キー	キー管理 🍦 🚺 👼	
□ Escを押すと「保存しますか?」を表示 □ 測定を繰り返す前に確認画面 追加の(ENTER)キー	追加のキー(裏面)	
P 測定を繰り返す前に確認画面 追加の(ENTER)キー	□ ESCを押すと「保存しますか?」を表示	
追加の(ENTER)キー	▶ 測定を繰り返す前に確認画面	
		追加の(ENTER)キー

VIBXPERT II 2012 年 5 月

2-26





VIBXPERT では測定結果、レポートおよび PDF ファイルを USB

<u>プリンタの設定</u>

プリンタ

新しいプリンタを設定するには、以下の手順に従います。

- 「プリンタの設定」のアイコンをクリックして「プリンタの設 定」メニューを開きます(以下を参照)。
- トップメニューを選択し、MENU キーを押して「新規」をクリックします(以下を参照)。
- 使用するプリンタの種類を選択します。

プリンタから直接印刷できます。

- テキストエディタに名前を入力します。
- その後、印刷パラメータを設定します。
 解像度、用紙サイズ、さらに、プリンタの種類によっては
 カラーモデルと用紙の供給元を選択します。
- テストページを印刷し、印刷機能をチェックします。
 VIBXPERT をプリンタに接続します(次ページを参照)。
 MENU キーを押し、「テストページ」をクリックします。

VIBXPERT が印刷ジョブを処理すると、すぐにテストページが 印刷されます。プリンタに「PDF」を選択すると、装置から直 接 PDF ファイルを印刷するか(6-4 ページを参照)、または、 「VIBXPERT utility」ツールを使って PDF ファイルを PC に転送す ることもできます(6-8 ページ)。

左	装置の設定	👙 (150x)	プリンタの設定	👙 (155%)
プリンタメニュー		in the second se	プリンタの設定	
			PDF	▼
右	12 -0-	0	PDF	
プリンタの設定		6	解像度	1200dpi
<i>,,,,,</i> ,	プリンタの設定	🚔 I 🐻	用紙サイズ	A4
			用紙供給	OnlyOne 🔻
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		 □ GK ● 新規 ● 新規 ● デストページ 	, ,
	世 単位 単位 アリンタの設定 アナログ出力/ヘッ ドホン	- 管理	<u>○</u> ヘルプ	

印刷ジョブの削除

- 「プリンタの設定」メニューで「プリントキュー」をクリック します。
- リストから印刷ジョブを選択します。
- MENU キーを押し、「ジョブの削除」をクリックします。

印刷ジョブの処理中は、印刷中のアイコンが画面の上端に表示され ます。

	印刷ジョブ	の処理中
Route		
Demo Route	Status	
Database	A	
Offline	A	

<u>プリンタの接続</u>

VIBXPERT では、USB インタフェースを備えたプリンタしか使 用できません。プリンタの接続には、入出力機器用の付属品とし て同梱されている USB ケーブルを使用してください(VIB 5.330 MUSB)。

VIB 5.330MUSB ा⊒∭□ USB(マスタ)	



装置概要と基本操作: 基本設定

<u>アナログ出力/ヘッドホン</u>

アナログ出力(黄色のポート)では、適切な分析装置(オシロス コープ)で振動信号をピックアップしたり、ヘッドホン(VIB 6.670 など)を使って聴くことができます。出力されるのは積分処 理がされておらず、DC 成分を含まない、常に純粋な信号です。

黄色のポートをアナログ出力として使用するには、「装置の設定」 でアナログ出力を有効化し、パラメータを設定する必要がありま す。

- 「装置の設定」で「アナログ出力/ヘッドホン」をクリックします。
- アナログ出力を有効にします。 測定画面が閉じられるまで、アナログ出力から信号が出力され ます。
- 必要に応じ、加速度計の正規化デフォルト値を変更します。 選択できる値: 10mV/g、100mV/g、500mV/g*、1mV/ms⁻² 例えば、最大出力電圧が ±4V の場合、測定可能な最大範囲は以 下のようになります。 500mV/g で 80m/s² 100mV/g で 400 m/s²
- 振動信号を異なったセンサタイプで測定している場合には、 「振幅デフォルト」のメニューから適切なゲインを選択します (x0.1 / x1 / x5 / x10)。

分析装置を接続するには、アナログ出力用のケーブルを使用してく ださい(VIB 5.431)。



VIBXPERT II 2012年

5 月



* 感度 5.35µA/ms⁻² のセンサのみ

<u>サービスメニュー</u>

 「サービス」をクリックし、サービスのメインメニューを開き ます(以下を参照)。

サービス、メンテナンス、トレーニングのための様々な機能が使用 できます。分かりやすくするため、設定値はサブメニューに分類さ れています。

<u>装置情報</u>

このメニューには、サービスや修理で必要となる装置情報、および オフセット補正や校正の次回実施日が含まれています(6-14 ペー ジ)。

<u>オフセット補正</u>

経年劣化や温度を始めとする様々な要因により、アナログ電子部品 でオフセットが発生します。本オプションを使って定期的(約2カ 月ごと)にオフセットを補正することにより、装置の測定精度を維 持することができます。

- 「オフセット補正」をクリックします。
- 次の画面で「スタート」をクリックします。このプロセスには 約3分を要します。

<u>工場出荷時デフォルト</u>

このメニューを使って、装置内のさまざまな設定値を工場出荷時の デフォルト値にリセットすることができます。さらに、言語ファイ ルなど、装置内で不要となったデータを削除することもできます。

「リセット」をクリックします。

!! データ損失の危険 !!

どのデータをリセットするのか、どのデータを削除するのかについては、十分に注意を払ってください。この操作を取り消すことはできません!













左 サービスのメインメニュー

右 工場出荷時のデフォルト値

装置概要と基本操作: 基本設定

- ツリー内で対応する項目をクリックし、表示されるプロンプト を「OK」で確認します。
- 安全上の理由により、もう一度テキストエディタに「OK」の文字を入力しないと作業は実行されません。

<u>デモモード</u>

デモプログラムを使って VIBXPERT の画面を PC モニタに表示 し、トレーニングやプレゼンテーションに利用することができま す。その際、VIBXPERT を「デモモード」に切り替えておく必要 があります。

- 「デモモード」のアイコンをクリックします。以下のオプションを選択できます。
- イーサネット: VIBXPERT を操作するには、装置上のキーを使用 する必要があります。装置は、パッチケーブル / ネットワーク 接続を介して PC に接続します(2-32 ページ以降を参照)。
- オフ:「デモモード」を停止します。

<u>ログレベル</u>

トラブルシューティングを容易にするため、操作ステップを装置に 記録し、ログファイルに保存することができます。このメニュー は、ログファイルに書き込むデータ量を設定するのに使用します (「ログレベル」)。

- 「ログレベル」のアイコンをクリックします。以下のオプションから、いずれかを選択します。
- なし:記録を取りません。
- デフォルト:最も重要な操作ステップだけを記録します。
- 「ランタイム」から「特別な使用目的」までの項目: 記録される 情報は項目の順に増えていきます。

設定したログレベルが高いほど、システムリソースに対する要 件が厳しくなります。ログレベルを増やす際は、必ず事前に PRUFTECHNIK Condition Monitoring までご相談ください。

非常に長いルートや惰行分析を処理する場合には、ログレベルを 「なし」に設定してください。ログレベルが「デフォルト」より 高いレベルに設定されていた場合、装置を再起動すると、ログレ ベルが「デフォルト」に変更されます。

右	デモモードの設定:	ログレベルの設定:
ログレベルの設定	C オフ c <u>イーサネット</u>	 「なし」 デフォルト ランタイム 詳細 エラー検索 特別な使用目的





左

デモモードの設定

VIBXPERT のメモリカードに保存されたログファイルのバック アップを取るには、「ログの保存」のアイコンをクリックし、プ ロンプトを「はい」で確認します。ログファイルは、「VIBXPERT Update Tool」を使って PC に送信することができます。

<u>CF カード(メモリカード)</u>

このメニューを使って、メモリカードのフォーマット、チェック、 修復を行えます。

フォーマット: フォーマットする必要があるのは、まだ一度も VIBXPERT で使用したことのない新しいカードだけです。この プロセスにより、カードに保存されたデータは削除されます!

カードをフォーマットするには、一番上の欄で「スタート」を クリックし、表示されるプロンプトを確認してからテキストエ ディタに「OK」と入力します。

- チェック: 断片化の度合いは、一定の間隔で自動的にチェックされ ています。ここでは、「スタート」をクリックしてチェック機 能を手動で開始できます。
- 修復: メモリカード上のファイルシステムに問題がある場合、エ ラーメッセージが表示されます。可能であれば、まず PC に測 定データを保存してから修復機能を開始してください。

dB スケーリングの標準化係数

スペクトルの振幅は、以下の計算式に従ってデシベル値(dB)に 変換されます。

A_{log} = 20*log(A_{lin}/N) ただし、A_{log}: 振幅(単位: dB) A_{lin}: 線形単位の振幅 N: 標準化係数

このメニューでは標準化係数を設定できます(デフォルト=1)。 スペクトルで使用するスケール(線形または dB)は「ディスプレ イの設定」で定義します(第4章を参照)。

時間信号、オーバーオール値およびトレンドスペクトルでは dB スケーリングが使用できません。また、特定の周波数で作動する 帯域アラームにも適用されません。

<u>ファイルの削除</u>

不要になったファイルは、このメニューから削除できます。デー タタイプを選択し、F キーを押してファイルの選択リストを開きま す。











2 - 32

データ転送

VIBXPERT と PC との間では、直接接続またはネットワーク接続 を使って以下のデータが転送されます。

- 測定タスクを VIBXPERT へ(ルート)
- 測定結果を PC へ (ルート、マルチモード、機械テンプレート)
- 機械テンプレートを VIBXPERT へ
- ソフトウェア(更新)
- プリンタのドライバを VIBXPERT へ
- データのバックアップを PC へ
- 復元データを VIBXPERT へ
- PDF およびスクリーンショットを PC へ

測定タスク、結果および機械テンプレートは、OMNITREND PC ソフトウェアを使って転送します。それ以外のデータは、ツー ル「VIBXPERT utility」を使ってやり取りします。「VIBXPERT utility」は PRUFTECHNIK の CD に収納されており、まずお手持ち の PC にインストールする必要があります。また、PDF ファイル は USB ペンドライブに保存できるので、保存したファイルを PC で開き、印刷することができます。

装置と PC 間でデータをやり取りするには、装置と PC を直接また はネットワーク経由で接続する必要があります。

PC に直接接続

- シリアル接続: PC ケーブル VIB 5.430-2 を装置のデジタルポー ト(黄)とコンピュータのシリアルポートにつなぎます。
- USB 接続: USB ケーブル VIB 5.330SUSB を装置の通信ポート (緑)とコンピュータの USB ポートにつなぎます。

シリアルと USB

パッチケーブル(RJ 45)



- パッチケーブル接続: イーサネットケーブル VIB 5.331 を装置の 通信ポート(緑)とコンピュータのネットワークカードにつな ぎます。
- ハブを介したパッチケーブル接続: イーサネットケーブル VIB
 5.331 を装置の通信ポート(緑)につなぎます。標準のパッチ ケーブルをコンピュータのネットワークカードにつなぎます。
 両ケーブルをハブにつなぎます。



VIBXPERT II 2012年5月

<u>ネットワーク接続</u> イーサネットネットワークを介したデータ転送では、以下のコン ポーネントおよび情報が必要となります。

- ネットワーク接続
- VIBXPERT 用イーサネットケーブル(VIB 5.331)
- ネットワークインタフェースカードを搭載した PC(カードを ネットワーク / ハブに接続)
- PC のネットワーク上の IP アドレスとサブネットマスク
- ネットワーク接続(LAN): イーサネットケーブル VIB 5.331 を装 置の通信ポート(緑)と ネットワークのソケットにつなぎま



<u>USB ペンドライブ</u>

PDF ファイルを USB ペンドライブに保存するには、以下の付属品 が必要となります。

- USB ペンドライブ接続アダプタ(VIB 5.330-MEM) - VIBXPERT II 用 USB ペンドライブ(VIB 5.330-USB)



VIB 5.330 MEM VIB 5.330-USB



ファイルマネージャーでは、USB フラッシュドライブが「結果フ ァイル」と「PDFファイル」の隣に追加フォルダとして表示されま す。「切り取り」および「貼り付け」を使って、保存した PDF ファイルを USB ペンドライブに移動できます。

VIBXPERT II 2012 年 5 月

ネットワーク(LAN)

ネットワーク通信の設定

- VIBXPERTをネットワークに接続します(前ページを参照)。
- VIBXPERT の電源を入れます。
- スタート画面で「装置の設定」をクリックし、さらに「イーサ ネット」をクリックします。
- VIBXPERT が使用する有効な IP アドレスを入力します。 最初の3つの数字は PC の IP アドレスと同じ数字を使い、最後の数字だけを変更します(以下の説明も合わせて参照)。
 VIBXPERT の IP アドレスがネットワークですでに使用されていないかを確認してください。会社のネットワークを使用する場合には、システム管理者に問い合わせてください。
- 「サブネットマスク」の欄には、PC が位置するサブネットワークのアドレスを入力します。
- 必要に応じて、「ゲートウェイ」の欄にゲートウェイのアドレスを入力します。ゲートウェイを使用しない場合は、この欄を「0.0.0.0」に設定します。
- 設定を適用するには MENU キーを押し、「OK」をクリックします。

左	装置の設定		👙 (🧰	COMの設定	🚔 (<mark>155</mark> %)
ネットワーク通信の メニューを開く	12	Ō.	e ²⁰	- TCP/IP数字	
右 ネットワーク通信の TCP/IP 設定	日付&時刻	ディスプレイ 	ルート 「 イーサネット	IPアドレス 172 . サブネットマス 255 . ゲートウェイ 0	17 76 65 255 0 0 0 0 0
		°СК Inch			
	プリンタの設定 ア:		-E2	MACアドレス00:03:5F	:80:76:D5



<u>ローカル PC のネットワーク上の IP アドレス</u> PC の IP アドレスとサブネットマスクが分からない場合は、ネッ トワーク管理者に問い合わせるか、または PC 上で確認します。

PC 上で コマンドプロンプトを開きます。

- 「スタート」、「ファイル名を指定して実行」の順にクリック します。
- ・「cmd」と入力します(Windows 2000 / XP の場合)。

	ssior	1	Einstellungen	Ausführen ?	×
	Profe	P	Suchen	Geben Sie den Namen eines Programms, Ordners, Dokuments oder einer Internetressource an.	
	Ϋ́	0	Hilfe und Support	Öffnen: Trind]
	dows	1	Ausführen		
	Win	0	Herunterfahren	OK Abbrechen Durchsuchen	
(# :	Start] 🖉 🥭 🖉]		

Windows のスタートメニュー

・ コマンドプロンプト で「ipconfig -all」と入力します。



コマンドプロンプト 例:画面に、PCのネットワーク上の IP アドレスとサブネットマスクが以下 のように表示されます。 IP アドレス: 172.17.5.59 サブネットマスク: 255.255.0.0 <u>ローカル PC に固定の IP アドレスを入力</u> パッチケーブルを使ってコンピュータと装置を直接つなぐ場合に は、コンピュータに固定の IP アドレスを割り当てる必要がありま す。

- 「スタート」メニューから「コントロールパネル」、「ネット ワークとインターネット接続」、「ネットワーク接続」の順に 選択します。
- 「ローカルエリア接続」で右クリックし、「プロパティ」を選 択します。
- 「インターネットプロトコル(TCP/IP)」を選択し、「プロパ ティ」をクリックします。
- 次の「IP アドレスを使う」を選択します。
- ローカル PC の「IP アドレス」データを入力します。



<u>更新</u>

最新の VIBXPERT デバイスソフトウェアを、インターネットの PRUFTECHNIK ホームページ* からダウンロードできます。

更新ファイルは ZIP アーカイブに圧縮されているため、PC にダウ ンロードしてからまず解凍する必要があります。シリアル接続は速 度が遅いため、ソフトウェアの更新はイーサネットまたは USB を 使って装置に読み込むことをお勧めします。

更新を実行する前に VIBXPERT に保存されている測定データのバックアップを OMNITREND データベースに保存してください。

... VIBXPERT を電源に接続してください。接続しないと、更新 プロセスは開始しません。

- PC に「VIBXPERT Update Tool」をインストールします。この プログラムは、PRUFTECHNIK Condition Monitoring の CD に収 納されています。
- VIBXPERT をネットワーク / PCに接続します。
- VIBXPERT の電源を入れます。
- PC 上で「VIBXPERT Update Tool」* を起動し、<Next> をクリ ックして「Step 2」を呼び出します。

Communica	ation type :	Ethe	met		
Please ent	er the IP ac	ldress wh	ich the V	BXPERT is currently using	
172	. 17 .	70	. 72	1	

- 「Communication type」を「Ethernet」(または「USB」)に 設定します。
- VIBXPERT の IP アドレスを入力します。
- <Next>をクリックします。

*http://www.pruftechnik.com





* 「VIBXPERT Update Tool」は、 ツールソフトウェア「VIBXPERT Utility」を使って起動することもでき ます(6-5 ページ以降を参照)。

lease select the firmware up	grade file. The file is usu	ally called vxp_xx	otz where
xx stands for the build numb	er of the firmware.	any cance mp_mm	
:\VIBXPERT\software\firm	ware\VXP_161_build158). ptz	

- 次のステップ(「Step 3」)で PC 上の更新ファイルを選択します。
 このファイルは、あらかじめ PRUFTECHNIK ホームページからアーカイブファイル(*.zip)としてダウンロードし、一時フォルダに解凍しておいたものです。ファイル名にはバージョン名と拡張子「ptz」が含まれています(例: VXP2_300_build638.ptz)。
- <Next> をクリックします。

You are now ready to Press the download bi	start the download. utton.			
The bars on the right i	ndicate the progress of the	Total progress		
download.				
		[Download	

- 次のステップ(「Step 4」)で、<Download> をクリックして VIBXPERT へのデータ転送を開始します。
- データ転送が終了したら、<Close> をクリックしてプログラム を終了します。
- 更新が完了するまで装置の電源が自動でオンとオフを繰り返し ます。通常、このプロセスは数分を要します。VIBXPERT でス タート画面が表示されるまで待ちます。

スタート画面の右下にバージョン名が表示されます。



第3章 測定

VIBXPERT では、以下の運転モードで測定が実行できます。

マルチモード

VIBXPERT をマルチメータとして使用し、オーバーオール特 性値や機械状態を診断するための信号を測定することができま す。結果は保存して読み込み、OMNITREND PC ソフトウェア を使って評価やアーカイブに使用できます。

ルートと機械テンプレート

データコレクタとして使用する場合、VIBXPERT は 1 つのルートまたは機械テンプレートを使用します。ルートとは定期的な 間隔で実行される複数の測定タスクを集めたものです。機械テ ンプレートには、サービス作業を実施する場合や製造者側で製 品の検収のために測定を実施する場合など、同じタイプの機械 で繰り返し実行される測定タスクが含まれています。ルートお よび機械テンプレートは OMNITREND PC ソフトウェアで作成 します。結果は OMNITREND PC ソフトウェアに読み込んで分 析やアーカイブに利用します。

バランス調整

VIBXPERT は、1面または2面の動的バランス調整* に使用できます。

* バランス調整モードについては、説 明書「VIBXPERT Balancing」(LIT 53.202.EN)を参照してください。

3-1

測定

準備

測定を開始する前に以下の点を確認します。

- ・ 電池がフル充電されていること。
- ・ 装置が適切に設定済みであること(日付、単位など)。
- ・ 必要な測定タスクが VIBXPERT 上に作成・保存されていること。
- 必要なセンサとケーブルが設置されており、問題のない状態で あること(RPM 測定を実行するには、RPM センサを支えるホ ルダが必要になります)。
- 継続的に機器が取り付けられている測定ロケーションが問題の ない状態であること。必要に応じて測定ロケーションを清掃 し、損傷のある場合はこれを修理します。
- ・ 手持ち式のプローブにくぼみが設けられていること。

*測定量: 振動加速度 振動速度 振動変位(オーバーオール値、時間信 号またはスペクトルのいずれか) ショックパルス 温度 RPM その他

測定タスクについて

VIBXPERT で測定を実行するには、測定量*の種類、使用されてい るセンサ、さらに必要に応じて結果を評価するためのデータについ ての情報が必要となります。また、測定ごとに RPM を記録するか どうかについての情報も必要です。これら情報を含むデータセット を指定するのが「測定タスク」で、VIBXPERT を使って実施する 測定の基礎を成します。

「マルチモード」測定の準備を簡素化し、ユーザーが必要なデータ を入力しなくて済むよう、VIBXPERT では、広い範囲にわたる測 定タスクがノウハウに基づいてあらかじめ定義・保存されていま す。これら測定タスクでユーザーが変更できるのは、トランス デューサと測定チャンネルのみです。測定パラメータで大幅な変更 が必要な場合には、新しい測定タスクを作成することをお勧めしま す。

「ルート」および「機械テンプレート」の各運転モードで は、VIBXPERT は OMNITREND PC ソフトウェアから測定タス クを直接受信します。この場合、変更できる測定パラメータはい くつかに限定されています(トランスデューサ、測定チャンネ ル、RPM 入力)。

以下の図に、VIBXPERT における測定タスクの構造を示します。



測定タスクは測定量*に応じて分類され、選択画面の各測定ア イコンに割り当てられます。例えば、運転モードが「マルチモ ード」の場合には、上記アイコンを選択すると、測定量「振動 速度 - オーバーオール値」に属するすべての測定タスクが表示 されます。アイコン内の文字「a」、「v」、「d」は、それぞ れ「加速度(Acceleration)」、「速度(Velocity)」、「変位 (Displacement)」を示します。

マルチモード(測定、分析、診断)

マルチモードを起動するには、スタート画面で対応するアイコンを クリックします。選択画面に測定タスクが表示されます(以下を参 照)。選択したアイコンの測定タスクがアイコン欄の下に表示され ます。

測定タスクは、「オーバーオール値」(特性値)、「信号」、「高 度な測定」の3つのタブに分類されています。測定タスクの中に は、対応するモジュールが登録されないと表示されないものもあり ます。

現在選択されているタブは黒枠で反転表示されています。タブ間を 移動するには、「+/-」キーを押すか、矢印キーを使ってタブを 選択します(反転表示)。

代表的な測定ワークフロー

本項では、準備作業がすでに終了していると仮定し、マルチモード で測定を実行する方法を説明します。測定を実施する際のワークフ ローを以下の図に示します。

測定の実施前、実施中および実施後に使用できる設定オプションに ついては、次項以降で説明します。装置上* で結果を評価する方法 については、第4章に記載しています。

測定を開始

- 選択画面で測定アイコンを選択します(反転表示)。
- センサを接続します。 センサおよび測定チャンネルが情報欄に表示されます。

デフォルトセンサが選択されている場合には、画面右上のセンサ を示すアイコンがオレンジになり、情報欄でセンサタイプが赤く 表示されます。センサの設定がデフォルトセンサで上書きされま す。

• Enter を押して測定を開始します。







*マルチモードの測定結果は、 OMNITREND にインポートして 評価することもできます。



Enter マルチモード選択画面

(アイコン)

(オーバーオール値の測定) タブ

情報欄 測定タスク センサタイプ: VIB 6.142 (ここではデフォルトセンサ)



VIBXPERT II 2012年5月

ルートの測定

「ルート」モードでは、VIBXPERT で指定されたスケジュールに 応じて定期的に実行される特定数の測定タスクが処理されます。 1つのルートに属する測定タスクは、PC 上で OMNITREND ソフ トウェアを使ってまとめられます。

<u>はじめに</u>

ルートは指定した順序で、またはどのような順序でも実行できま す。また、いつでも中断でき、その後いつ再開しても構いません。 例えば、対応するユニットが稼働していない場合など、ルートに含 まれる各エレメントをスキップすることもできます。スキップされ た測定タスクは処理したものとカウントされます。ルートが処理さ れたら、これを OMNITREND のデータベースに転送し、PC 上で 評価やアーカイブに利用できます。

以下の図にルートの代表的なワークフローを示します。



VIBXPERT II 2012 年 5 月

測定: ルート

3-6

* 詳細については、第5章の「測定タ スク」を合わせて参照してください。 標準の測定タスク* と同様に、以下に挙げた特定のルートに適用さ れる測定タスクを含めることもできます。

<u>適応測定タスク</u>

適応測定タスクでは、機械の状態に合わせてルートのシーケンスが 自動的に調整されます。測定値が許容範囲内であった場合、データ コレクタはオーバーオール値だけを記録します。これにより、結果 として発生するデータ量と測定タスクの数を最低限に抑えます。 オーバーオール値が、選択した警告レベルまたはアラームレベル を超えた場合には、自動的に追加の診断測定が実行されます。 これら追加の測定タスク(スペクトル、オーバーオール値) は、OMNITREND PC ソフトウェアで機械別に保存されます。



診断測定を作動する閾値は、OMNITREND ソフトウェアで 「Adaptive trigger」として定義します。「Adaptive trigger」が定 義されていない場合には、一番低い閾値を超えると診断測定が作 動します。



<u>目視点検</u>

目視点検タスクには、特定の機械で定義された条件に基づく、電気 信号では測定できないあらゆるタイプのデータ収集が含まれていま す。例えば、ユニットの汚れ具合、ドライブベルトの張り、タンク の液量など、すべて信号を測定せずに特定することができます。可 能な条件項目を OMNITREND で「目視点検タスク」として定義し ます(ユニットがきれい / やや汚れている / ひどく汚れている、な ど)。機械の状態を現場で点検し、対応する項目をリストから選択 します。



<u>手動入力</u> この測定タスクでは

この測定タスクでは、他の測定器で得られたり、表示装置から読み 取られたりした測定数値(流量、圧力など)を VIBXPERT に入力 することができます。

3-7 測定: ルート

ルートについて

- ルートには以下の情報を含めることができます。
 - アラームおよび警告の閾値
 - 機械の良い状態を定義する測定結果の基準値
 - 測定結果の履歴
 - 周波数マーカー
 - ルートのマスタデータ(名前、ユーザー、バージョンなど) マスタデータを表示するには、ルートリスト(以下を参照)で チェックしたいルートを選択し(反転表示)、MENU キーを押 して「情報」をクリックします。

<u>代表的なルートのワークフロー</u>

本項では、準備作業がすでに終了している状態でルートを処理する 方法を説明します。使用できるメニューオプションについては、 以下別の項で説明します。装置上*で結果を評価する方法について は、第4章に記載しています。

* ルートの測定結果は通常 OMNITREND で評価します。

<u>ルートの開始</u>

- スタート画面で「ルート」のアイコンをクリックします。
 この装置で使用できるすべてのルートがルートリストに表示されます(以下を参照)。右列(「済み」)には、各ルートの「測定済みロケーション数/測定ロケーション総数」が表示されます。
 画面下の情報欄には、選択されているルートが装置に読み込まれた日付と時刻、このルートが最後に測定された日付と時刻が表示されます。
- 測定したいルートをクリックします。
 表示モードの設定に応じ、リストまたはツリービューでルート が表示されます(2-15ページを参照)。
- 測定したい測定ロケーションを表示してクリックします。測定 タスクの選択画面が表示されます(次ページを参照)。
- 測定タスクを選択し(以下を参照)、情報欄に表示されている センサを接続します。
- Enter を押して測定を開始します。
- 次の測定タスクを選択し、測定 を開始します。

すべての測定タスクが完了したら、 「ルートが終了しました!」という メッセージが表示されます。

ルートの選択	i 1 45%	レートリスト
ルート Route 1 Route 2 Route 3	済み ⁴ 0/4 0/4	
	r	
ダウンロード済み: 最終測定日:	04.06.2013 15:31:57 未測定	情報欄





VIBXPERT II 2012年5月

3-9 測定: ルート



▲ 図 2 測定値がアラーム、警告、事前警告の閾値を超えて います。

ライン速度。測定を開始する前に、ユニットの生産 ライン速度を入力してください。



ツリービューのステータス

<u>アイコン</u>

MENU

<u> ツリービュー / リストビュー内での MENU 機能</u>

 ツリービュー / リストビューで MENU キーを押します(以下を 参照)。

スキップ / 未スキップ

ルート中に機械が作動していない場合、この機械で予定されて いる測定タスクをすべてスキップすることができます。選択さ れているルートエレメント(反転表示)と関連する測定タスク および測定されなかった測定タスクが除外されます。この操作 は取り消しが可能です。

イベント / コメント

イベントまたはコメントを入力します(3-26ページを参照)。

結果の削除

選択したエレメントとすべてのサブエレメントの測定結果を削 除します。この操作は取り消しできません!

未測定にする

関連する測定タスクのステータスを「未測定」にします。既存 の測定結果は失われません。

基準 RPM のリセット

機械ラインまたは生産ライン速度の基準 RPM をリセットして再 び測定できます。

マルチタスクの解消 選択されたエレメント(反転表示)に割り当てられているマル チ測定タスクのすべてを、一つひとつの測定タスクに分解しま す。この操作は取り消しできません!

近接ロケーション無効化

近接する測定ロケーション間で測定タスクを最適化する機能を 無効に設定します。これらタスクの同時測定は実行されなくな ります。

RESET VNT MUX

測定中または測定と測定の間にマルチプレクサとの接続が遮断 された場合、アドレス指定を手動でリセットする必要がありま す(3-43 ページを参照)。

toute :	1	ステータス	
	スキップ		
ė <u>e</u>	イベント/コメント		
EX	結果の削除		
	基準RPMのリセット		
	マルチタスクの解消		
	近接ロケーション無効化		
	Reset VNT MUX		
	情報		
ėç	リスト		
Ė	展開 ▶		
	検索 ・		
	マルチモード・		
	装置の設定: ルート		
	<u>装置の設定: デイスプレイ</u>		
	ランタイム設定: ルート		
	印刷		
->	終了		
0	ヘルプ		
_			



左 メニュー機能 (ツリービュー)

石 情報ダイアログ 機械的にコード化された VIBCODE ロケーションで、 コードリングパターンを 表示できます。

3-11

情報

- 選択されているエレメント(反転表示)で以下の情報が表示され ます。
- OMNITREND データベース内のパス
- 階層タイプ(機械ラインなど)
- ID(データベース内の識別番号)
- シーケンス番号 = ルートのリストビューにおけるエレメントの順 序
- タスク統計(測定済み、スキップ、未測定)
- VIBCODE コード番号とコードリングパターン(「VIBCODEの表示」)。
- リスト(ツリー)

ルート表示モードを切り替えます: リストビュー / ツリービュー。

* 展開 / (階層)

*「メニュー」機能はツリービューで のみ使用可

- ツリービューですべての階層が表示されていない場合、この機能 を使って全階層を表示できます。
- * 検索 > 基準

検索機能。エレメントの名前や ID 番号を基にルートを検索できま す。テキストエディタに検索項目を入力します。

*プール / ルート

必要に応じて測定するオプションの測定タスクを表示します / ルートモードに切り替えます。

マルチモード>スタート / 結果

「マルチモード」に切り替わり、ルートにプログラミングされて いない測定を実行します。測定後、ESC キーを押してルートモー ドに戻ります。「マルチモード」の結果は、ルート内で運転モー ドが変更された最初のエレメントに自動的に割り当てられます。 結果を表示するには、「マルチモード」、「結果」を選択し、保 存されている測定結果をクリックします。

* 装置の設定: ルート

ルートモードの基本設定を変更します。ここで変更された内容 は、それ以降のルート測定すべてに適用されます(2-14 ページの 「基本設定」を参照)。

* 装置の設定: ディスプレイ

ディスプレイの設定を変更します(2-13 ページの「基本設定」を 参照)。

ランタイム設定: ルート

選択されているルートで以下のパラメータを変更します。 - 振動測定におけるデフォルトセンサ。装置の設定でこのオプショ ンが無効に設定されている場合にのみ変更が可能です。 - 測定チャンネル=A、B、自動のいずれか。「近接ロケーショ ン」および3軸センサでは「自動」に設定してください。 - RPM 入力: RPM 値の手動入力(「はい」 / 「いいえ」)。

印刷

測定タスクおよび結果(特性値のみ)の印刷(4-24 ページを参 照)。

町

測定タスク選択画面の MENU 機能

- MENU ・ タスク選択画面で MENU キーを押します(以下を参照)。
 - スキップ / 未スキップ

特定の測定タスクが測定できない場合、これをスキップできま す。

- イベント / コメント イベントと、必要に応じて補足のコメントを入力し、結果につ いて説明します。スキップされた測定でこの入力機能を使用す ることも可能です(3-26ページ)。
- マルチタスクの解消

マルチ測定タスクを分解します(前項を参照)。

診断タスクの表示

適応測定タスクには追加の測定タスクが含まれており、閾値を 超えると、診断のためにこれらタスクが自動的に実行されま す。これは、これら追加の診断タスクを表示する機能です。

タスクマネージャー

測定前に測定関連の設定値をチェックするには、タスクマネー ジャーを呼び出します。設定値を変更することはできません。

結果の表示

すでに実行されたタスクの結果を表示することができます。最 後に保存された結果、またはトレンドが表示されます(2-15 ペ ージ、ルート設定のオプション「結果を表示」を合わせて参 照)。

結果の削除

選択された測定タスクの測定結果を削除します。この操作は取り消しできません!

未測定にする

測定タスクのステータスを「未測定」に変更します。既存の測 定結果は失われません。

MENU 機能 (タスク選択画面)

キャンネル A - La ass スキップ イベント/= マルチクス Reset WT 1	rgen AS / Motor / Fr メント アの解消 Print	rischwasserpumpe /
タスクマネ・ 結果の表示	-9+- 015W2	速度

機械テンプレートを使った測定

「機械テンプレート」は同じタイプの機械で測定を繰り返し実施す る必要がある場合に使用します。すべての機械で測定ロケーション が常に同じ位置にあり、測定タスクも同一である必要があります。 代表的な用途に、サービス作業時の測定や機械製造者の現場におけ る検収用の測定(生産テスト)などが挙げられます。 機械テンプレートは OMNITREND PC ソフトウェアを使って作成 します。



以下の図に測定の代表的なワークフローを示します。



S 年 **VIBXPERT II 2012** 測定: 機械テンプレート

<u>はじめに</u>

原則的に機械テンプレートはルートと同様に設定し、操作とワーク フローにおいてもルートと類似しています(前項を参照)。ルート と異なる点を以下に挙げます。

機械詳細

最初の測定を実行する前に、機械詳細に名前を付けて識別しておく 必要があります。文書化のために補足情報(製造番号、モデル名、 顧客名、点検者など)を入力することもできます。

<u>生産テスト</u>

生産テストの実行中は、次の測定タスクを自動的に呼び出す機能は 無効になります。これにより、生産テストの枠内で、同じ測定タス クを異なった運転条件で実行することが可能です。残りの測定タス クは手動で呼び出します。

生産テスト用にテンプレートを作成するには、OMNITREND テン プレートエディタで「プロダクション テスト」のオプションを有 効に設定してください(以下を参照)。

生産テスト用のテンプレートでは、機械上の測定ロケーション階層 がツリービューでのみ表示されます。リストビューは使用できませ ん。ステータス情報に代わり、各測定ロケーションで実行された測 定の回数と測定タスクが表示されます。



タスクごとの測定回数

VIBXPERT II 2012年5月

測定開始

スタート画面で「機械テンプレート」をクリックします。
 使用できる機械テンプレートが表示されます(以下を参照)。
 測定がすでに実行された機械が、そのテンプレートの下に表示されます。測定された測定ロケーションの数と測定ロケーションの総数が、各機械で右の欄(「済み」)に表示されます。
 画面下の情報欄には、現在選択されている機械(反転表示)
 で、対応するテンプレートが装置に読み込まれたのはいつか、
 最後に測定が実行されたのはいつかが表示されます。



特定の機械で測定を続けるには、テンプレートの下に表示されて いるその機械をクリックします。

-E) 注意

- 測定に使用するテンプレートをクリックします。
 「機械詳細」のダイアログボックスが表示されたら、新しい機 械の名前を指定します。
- 他に情報を入力しない場合には、MENU キーを押し、「OK」を クリックして名前を適用します。
- 他の情報も入力する場合は MENU キーを押し、「詳細」をク リックします(以下を参照)。必要に応じ、以下のようにデー タを入力します。
- 対応するテキスト欄にカーソルを移動し、Enter を押してテキストエディタを開きます。
- データを入力したら MENU キーを押し、「OK」をクリックし ます。

機械詳細はいつでも変更できます。

機械テンプレートの選択 機械テンプシレート □ Fan template □ H表板 1 □ H表板 2 □ Hachine 1 □ H表城 3		被テンプレートの選択 <u> 装成 テンプ[◦]レート</u> 「 載成 2 - 根 成 2 - 根 成 3 - 根 成 5 - 根 成 5 - 根 成 1 - 根 成 1 - 根 成 2 - 根 成 3 - 根 成 3 	※●155%	左 機械詳細の入力 右 機械テンプレートリスト
機械詳細 機 <mark>● cc</mark>				テンプレート 機械
ダウンロード済み: 04.06.21 最終測定日: 未測定	013 15:51:03 身	ダウンロード済み: 最終測定日:	04.06.2013 16:2 <u>4:24</u> 未測定	情報欄

VIBXPERT II 2012 年 5 月

測定: 機械テンプレート

* 生産テストのテンプレートには適用 されません。 するとテンプレートが、ルート表示と同様に、ツリー構造またはリ スト形式*で表示されます(「ルート」の項を参照)。以下の手順 は「ルート」の項で説明したのと同じです。

- 測定ロケーションをクリックします。
- 測定タスクを選択し、情報欄に表示されているセンサを接続します。
- 測定タスクをクリックして測定を開始します。
- 次の測定タスクを選択し、測定を開始します。

すべての測定タスクが完了すると、以下のメッセージが表示されま す:「機械テンプレートが終了しました!」

測定前、測定中、測定後に使用できるオプション 前項までに記載した情報に加え、ここでは測定で使用できるオプ ションについて説明します。

測定の中断

測定の実行中に ESC キーを押します。

測定の再実行

- 結果の表示画面で Enter キーを押すか、
- 結果の表示画面で MENU キーを押し、「再測定」をクリックし ます。

結果の保存

ルート / 機械テンプレート:

 測定後に表示される「保存しますか?」というプロンプトを確認 します。オプションの「自動保存」が選択されている場合は、結 果が自動的に保存されます(2-18 ページを参照)。 すでに測定が実行されている測定タスクでは、現在の結果を結果 ファイルに追加するか、または結果ファイル内の最新データに上 書きするかを選択できます。

マルチモード:

• 測定後に MENU キーを押し、「保存」をクリックします(3-4 ページを参照)。トレンドファイルの場合、結果は既存のデータ セットに追加されます(「付加する」を選択、3-29ページを参 照)。

測定チャンネルの変更

マルチモード:

- 選択画面で測定タイプを選択します(反転表示)。
- MENU キーを押し、「タスクマネージャー」をクリックします。 「測定チャンネル」の欄をクリックして有効にし(以下を参) 照)、測定チャンネル(A、B、A/B*)を選択します。
- 変更を適用するには、MENU キーを押して「OK」をクリックし ます。

オーバーオール/加速度/10~10000Hz	📛 🚺 🕄 🖉	タスクマネージャー 📃 🚺 📆	上
再测定			測定を繰り返し実行
💾 保存		「タスク ―――	
イベント/コメント		□ オーバーオール/加速度/10~10000Hz	
	m/s²		白
ティスノレ1 の設定			タスクマネージャーで測定チャンネ
アナログ出力 ト	014		ル / センサの変更
印刷			
➡ 終了			
1 結果詳細		≓r. ←	
🕜 ヘルプ		[設足	
		測定設定	
	m/s ²	│ 🖁 加速度 / 10~10000Hz / 3×加算平均 🛛 🔽	
0-P		センサの設定	
0	070	🖁 VIB 6.142	―― センサ
U.	.070	,	
限界値なし		RPM 9 X 9	
		🖁 RPMタスクなし	
RPM 1/r	min		

MENU

ESC

Enter

* チャンネル A/B:

2チャンネルモジュールを登録してい る場合には、オーバーオール値、スペ クトルおよび時間信号を2つのチャン ネルでそれぞれ同時に測定することが できます。

3-18 オプション

<u>測定チャンネルの変更</u>

ルート機械テンプレート:

- ツリービュー / リストビューで MENU キーを押し、「ランタイム設定: ルート」をクリックします(以下を参照)。
- 測定チャンネルを選択します(A、B、自動=OMNITRENDでチャンネルを設定)。「近接ロケーション」または「3軸センサ」の機能を使用する場合は、「自動」を選択してください。

<u>センサの変更</u>

マルチモード:

- 選択画面で測定タイプを選択します(反転表示)。
- MENU キーを押し、「タスクマネージャー」をクリックします。
- 「センサの設定」の欄でプルダウンメニューをクリックし、必要なセンサを選択します(3-17ページ)。
- 変更を適用するには、MENU キーを押して「OK」をクリックします。

ルート機械テンプレート:

- ツリービュー / リストビューで MENU キーを押し、「ランタイム設定: ルート」をクリックします(以下を参照)。
- 「デフォルトセンサの使用」のオプションを有効に設定します。
- ルート / 機械テンプレートで実行するすべての振動測定で使用 するセンサを選択します。

注意

「近接ロケーション」または「3軸センサ」の機能を使用する場 合は、このオプションを選択しないでください。

装置設定の「ルート」で、すべてのルートで使用するデフォルト センサを設定できます(2-17 ページ)。

<u>RPM の手動入力</u>

- ルート / 機械テンプレート:
- ツリービュー / リストビューで MENU キーを押し、「ランタイム設定: ルート」をクリックします(以下を参照)。
- 「RPM手動入力」のオプションを有効に設定します。
- 左 ランタイム設定の選択 (ルート)

右 測定チャンネルの変更

(ルート)

<u>е</u> г	· C ·				
Wa	ssenwerk/	-	RPMの手動入力	いいえ	
	スキップ		デフォルトセンサの使用	いいえ	
💊	1ペント7コメント		デフォルトセンサ	VTB 6 122	
4	新来の制作		アンオルドビンク	410 0.122	
			測定ナヤンイル	目則	
	マルチタスクの解消			ー ナャンイル A チャンネル B	
	近接ロケーション無効化			自動	
	Reset VNT MUX				
	情報				
	ツリー				
	展開 ▶				
	検索 ▶				
	マルチモード・				
	装置の設定: ルート				
	 フリッキム設定:ルート 印刷 				
	***7				
	末]				
9	ヘルプ				
	Lager AS				
′Ab. ≏	luftventilatoren∕ blüfter EV_1559∕				
	Riemenantrieb				

オプション

3-19

ルートに RPM センサがなく、RPM を必要とする測定(ころ軸受 の状態、次数ベースのスペクトルなど)を実施する場合に、このオ プションを使用します。測定タスクに RPM についての情報がすで にある場合は、このオプションが無視されます。

測定タスクの変更(M)

- 選択画面で測定タイプを選択します(反転表示)。
- Fキーを押します。この測定タイプで設定されている測定タス クのすべがリストで表示されます。
- 必要な測定タスクをクリックします(以下を参照)。

新しい測定タスクの設定(M)

VIBXPERT には、頻繁に使用される測定タスクが多数含まれてお り*、必要に応じて、さらにユーザー定義の測定タスクを追加るこ ともできます。新しい測定タスクを設定するには、以下の手順に従 います。

- 選択画面で測定タイプを選択します(反転表示)。
- MENU キーを押し、「タスクマネージャー」をクリックしま す。タスクマネージャーが表示され、ここで新しい測定タスク を設定することができます(3-2ページ)。
- 「測定タスク」のプルダウンメニューをクリックします。
- MENU キーを押し、「新規」をクリックします。テキストエ ディタが表示されます。
- 新しい測定タスクの名前を入力します。
- 必要に応じて測定チャンネルを変更します。
- 「設定」欄(以下を参照)にある測定、センサ**、評価または RPM の各項目でプルダウンメニューから設定値を選択します。 該当する設定値が見つからない場合には、新規項目を作成して ください(次項を参照)。
- 最後に MENU キーを押し、「OK」をクリックします。

マルチモード	🍎 (195 %)	タスクマネージャー	÷ (58
		- 夕スク - 御定チャンネル の チャンネル A ・ アキンネル B	▼ ○ チャンネル A/B
オーバーオール/加速度/10-1000Hz オーバーオール/加速度/10-1000Hz オーバーオール/加速度/10-1000Hz オーバーオール/加速度/10-1000Hz オーバーオール/加速度/10000~40000H: User	2	- 設定 別定認定 ■ 加速度 / 10~10000Hz / 3×加算平均 セン中の設定	v
AC DC ユーザー定義 AC ユーザーDC		● VIB 6.142 評価設定 ● なし BPHタスク	,
タスク: オーバーオール/加速度/ チャンネル A: VIR 6.122 チャンネル B: RPM-チャンネル:	/10~10000Hz	∰ RPMタスクなし	,

M=マルチモードでのみ

* あらかじめ設定されているタスク / 設定値には鍵のアイコンが表示され ており、編集できません(トラ 血 ンスデューサとチャンネルを除 <)。

タスクマネージャーを開く

** 最初は「使用できるトランスデュー サ」だけがセンサの設定欄に表示され ます(2-19ページを参照)。すべて のトランスデューサを表示するには、 リストの一番下にある項目「…more transducers」をクリックします。

左 測定タスクの変更

55%

▼

▼

▼

▼ ▼ 右 タスクマネージャー

設定値 (測定、センサ、評価、RPM 測定) 3-20

M=マルチモードでのみ <u>新しい設定値の作成(M)</u>

新しい設定値が作成できるのは、ユーザー定義の測定タスクにおけ る測定、評価、RPMの各項目のみです。出荷時に設定されている 測定タスクでは、センサの設定値を新たに作成することができま す。

新規設定値の作成

- 「タスクマネージャー」開きます(以下および前ページを参照)。
- ユーザー定義の測定タスクのいずれかを選択します。
- 新規設定値を作成したい項目でプルダウンメニューをクリック します。
- MENU キーを押し、「新規」をクリックします(以下を参照)。
- テキストエディタに名前を入力します。
- ・ 設定パラメータを設定します:
 MENU キーを押します。
 「編集」をクリックします。
 適宜パラメータを変更します。
 次ページの項目 A から D を参照してください。
- 保存するには MENU キーを押し、「OK」をクリックします。

設定パラメータの確認

マルチモード

- 「タスクマネージャー」を開きます。
- 対応するプルダウンメニューから設定値を選択します。
- MENU キーを押し、「表示」または「編集」をクリックします。

設定値がすでに使用された測定タスクを確認

- 「タスクマネージャー」を開きます。
- 確認したい設定値を選択します。
- MENU キーを押し、「表示」または「編集」をクリックします。

タスクマネージャー

• MENU キーを押し、「使用中」をクリックします。

左 タスクマネージャーを開く

> 右 新しい設定値の作成

オーバーオール値(信号)高度な測定	
	タスク
	user 🔽
ファイルの読込 (1905) (1905)	「測定チャンネルーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー
ディスプレイの設定・主命 回主命	● チャンネル A ● チャンネル B ● チャンネル A/B
記錄 東度 变位	
Execute on MUX	
2 ¥7	武中
	间文化
ショックパルフ 清奈 温奈	
ショッショウショウショウショウショウショウショウショウショウショウショウショウショウシ	
	₩
AC DC	評価語 💥 削除
ユーザー定義 AC ユーザーDC 位相	
シスク: オーバーオール/加速度/10~10000H2	
アキノキル 8: VIB 5.122	
ナヤノイル 8:	

VIBXPERT II 2012年5月

= 30%

<u>A1: タブ「オーバーオール値」と「高度な測定」における測定設定パラ</u> <u>メータ</u>

測定量:固定値。測定アイコンを使って選択します。

例外: 「軌道」、「位相」、「惰行」の各測定タスクでは測定量 を変更できます。

サンプリング周波数(時間波形レコーダ):時間信号のサンプリン グ周波数は周波数の上限値を定義し、最大測定時間に影響を与 えます。

測定時間: 各測定の所要時間。これは下限周波数に左右されます。

下限 / 上限周波数: 振動測定における周波数範囲。「振動変位」お よび「ユーザー定義」の各測定タスクでは、信号の DC 成分を 記録できます(下限周波数=DC、5-30ページを参照)。

平均算出方法 / 測定回数:

平均化しない: 一つひとつの測定が表示されます。 加算平均: 各測定値が加算され、平均件数で割られます。 指数平均: 指数関数的に重みを付けて平均値を算出します。個々 の測定の中で最後に実施されたものに、より大きな重みが付け られます。

ピークホールド:一番大きな測定値が表示されます。

重複度:連続する測定の重複度をパーセント値で示します。重複度 が0%の場合、測定時間の合計は「平均件数×測定時間」で求め られます。重複度が大きいほど、測定時間の合計は短くなりま す。起動/惰行曲線では、重複度を大きくして使用できる測定 値の数を増やすことができます。

時間同期平均化(位相、軌道): このタイプの平均化では、一つひ とつの回転の時間信号が平均化され、信号内の非同期成分を減 らします。時間同期の平均件数は、RPM 依存(自動)、ユー ザー定義、無限のいずれかとなります。

「自動」: 平均件数は回転速度* の関数です。

「手動」: 平均件数を入力できます(最大 254)。

「無限」(バランス調整の測定設定のみ): 一つひとつの測定 を、これに先行する各測定と平均化します。測定時間が長いほ ど、安定した最終結果が得られます。この平均算出方法はバラ ンス調整を実行する際に使用します。Enter キーで測定を停止す る必要があります。

位相測定中、VIBXPERT は時間同期平均化された信号から位相 ベクトル(振幅と角度)を計算します。位相ベクトルをより安 定させるため、このプロセスは数回繰り返されます。位相平均 のパラメータは、「平均算出方法 / 測定回数」で設定した値に 相当します(上記参照)。

マルチモード			# (35 x)
オーバーオール値	信号	高度な測定	
	0		

測定設定	
骨加速度 / 10∼10000Hz / 3×加算平均	V
とシリの設定	
🚇 VIB 6.142	V
評価設定	
La tol	T

* 例えば、速度が 120rpm 未満の場 合、時間同期平均件数は 3 です。 オプション

3-22

次数(位相、軌道、惰行の各測定)

- 信号内の調和振動成分のための次数フィルタ。例えば、1次フ ィルタでは、第1倍音の信号成分だけが除去された状態で表示 されます。0.5次は、ジャーナル軸受を装備した機械でオイルホ ワールを検出するのに使用されます。
- 1回転のパルス数(RPM 測定): シャフトやカップリング上に付け られた測定マークの数。
- 測定範囲(振動測定のすべて): アナログチャンネル(A / B)の測 定範囲を入力信号に合わせて自動調整するか(「自動」)、固 定値* に設定します。「[値] / 自動上限」に設定すると、上限を 超えると測定範囲が自動的に上げられます。
- ローパスフィルタ(位相、振幅、惰行 位相): 高周波ノイズ信 号を抑制するため、ローパスフィルタ(1kHz)を有効に設 定できます(「はい」)。惰行測定では、ローパスフィルタ (1kHz / 10kHz) が開始および停止速度の関数として自動的に設 定されます。「いいえ」を選択すると、ローパスフィルタを使 わずに信号を処理します。
- ウィンドウ / 線数 (衝撃テスト): インパルスハンマーを使用した衝撃試験では、矩形窓が標準の窓関数です。それ以外のパラメー タについては、A2 の項を参照してください。
- 減算平均(衝撃試験):稼働中の機械で衝撃試験を可能にします (インパルスハンマーを使用、1チャンネルおよび2チャンネ ル)。作動中の機械から発生した信号は、フィルタでカットさ れます。
- 周波数応答関数(FRF)(2チャンネル衝撃試験): 伝達関数のた めの計算プロセス(「Frequency Response Function」)。

トリガタイプ / レベル / 開始

(ショックパルス、振動オーバーオール値、衝撃試験) レベル:選択したトリガレベル(最大測定範囲の%)を信号が超 えると、すぐに測定が開始します。信号の記録は、トリガ開始 時間を使ってトリガイベントの前または後に開始できます。

測定設定	設定マネージャー: 測定	🖹 💥 🚺	設定マネージャー: 測定	=	
析(左)	測定設定		測定設定		
道(右)	user	V	Spectrum Coastdown Vel.1500–300 rpm user 🛛 💌		
	測定量	加速度	測定量	速度	
	測定時間	1.000 s	△周波数	1.0000 Hz	
	下限周波数	10.00 Hz 🔻	下限周波数	2.00 Hz	
	上限周波数	1.00 KHz	上限周波数	800.00 Hz	
	平均算出方法	平均化しない ▼	行数	800	
	測定回数	3	ウィンドウタイプ	ハニング	
	重複度	0.0 %	重複度	60.0 %	
	測定範囲	自動	測定範囲	自動	
	トリガタイプ	なし ▼			
	トリガレベル	1 %			
	トリガ開始	0 ms	開始RPM	1500 1/min	
			停止RPM	300 1/min	
			RPM偏差	0 1/min	

* 起動 / 惰行曲線や衝撃試験などでは 「固定範囲」。 参考: 最大振幅を特定するには、テス

りま、最大派福を特定するには、アメ ト測定を実行してください。

> - 起動/惰行分析(左 - 軌道(右
- 開始 / 停止 RPM(起動 / 惰行): 測定が開始または停止すべき回転 速度。
- RPM 偏差(起動 / 惰行): 平均化された現在測定値は、RPM がこ こで設定した値の分だけ変更するまで保存されません(5-11 ページを参照)。
- RPM 範囲 (位相 クロスチャンネル) : 位相の相関関係を計算する ための最大 RPM 範囲。
- センサ角度(軌道): 2 つのセンサ間の角度を、5°から 175°の範囲 で自由に選択できます。
- 表示回数(軌道): 位相の安定性を確認するため、複数の回転* に わたって時間波形を表示できます。位相が安定していれば、軌 道内のキーフェーザのマークが一定となります。
- A2: 「信号」タブ測定タスクのパラメータ
- 測定量: A1「オーバーオール値」の項(前ページ)を参照。
- フィルタタイプ(包絡):ソフトウェア/ハードウェア。ソフト ウェアアルゴリズムまたはハードウェアモジュールを使って包 絡を計算。
- HP/LP フィルタ(包絡) 36~36kHz、1~40 / 20 / 10 / 5 / 2.5kHz(ハードウェアフィ ルタ)。0.5 / 2.5 / 5 / 10 / 20 / 40kHz(ローパス(LP)ソフ トウェアフィルタ)。ハイパス(HP)ソフトウェアフィルタは 100Hz から LP まで自由に調整可。
- 復調係数(包絡):復調後のローパス周波数に対する復調前のハイ パス周波数の比率。
- 下限 / 上限周波数 (F_{MN} / F_{MX}): 信号内で発生できる周波数の最小 値および最大値。下限周波数における 0.5Hz または 1Hz の設定 は、スペクトルおよびオーバーオール値の測定にのみ適用され ます。「変位」および「ユーザー定義」の測定量では、信号内 の DC 成分を記録できます(下限値 = DC)。 包絡スペクトルでは「上限周波数」(f_{max})だけを指定します。

recording3 👙 🚺 🕉	設定マネージャー: 測定 🏺 📑 🖏
チャンネル A/B メイン 8.353 µm 0. デルタ 17.304 µm 178	測定設定
各信号B	user
	測定量 加速度 Δ周波数 0.1000 Hz フィルタタイプ ソフトウェア ▼ Hrv.P2 ルク9(Hz) 500 10000 ▼ 復調係数 1500.00 Hz ▼ 行数 15000 ▼ ウィンドウタイプ ハニング ▼ 平均算出方法 加算平均 ▼
	測定回数 3
「データ	測定範囲
振幅 时間 最小: 3.497 µm 0.131 s 最大: 9.817 µm 0.260 s	

*平均件数の最大値まで。

マルチモード		🍎 (*3 0x)
オーバーオール値	信号 高度な測	定
└		
測定設定 	0000Hz / 3x加質3	Pth V
C>90000		
VIB 6.142		V
ariuaze Bal		V

左 軌道内のキーフェーズマークが複数の 回転にわたって安定

右 包絡スペクトルの設定

- サンプリング周波数(時間波形):時間信号のサンプリング周波数 が上限周波数を定義します。
- 測定時間(時間波形):時間ウィンドウの長さはサンプリング周波 数によって決まります。測定時間の最大値は 640 秒です。
- 線数(スペクトル、ケプストラム):表示される線の数。このパ ラメータと「上限周波数」がスペクトルの分解能を決定します (∆f)。
- ウィンドウ(スペクトル、ケプストラム):周期的な信号の測定で は、監視期間に限界があるため、時間データセットに周期的な ギャップが発生します。そのため、周波数の線は対応するスペ クトル内で広がって表示されます。窓関数は、この「サイド ローブ」を抑制します。

() 注意 窓(ウィンドウ)関数

- ハニング: FFT の標準。周波数は正確だが、振幅では誤差が出ます (<15%)。継続的プロセスを高い周波数分解能で、できる限 りギャップの発生を抑えて分析するのに適しています。
- 矩形:周波数で誤差が出ますが、振幅は正確です。個々のパルスの 分析、特にパルスが時間ウィンドウの始めにある場合に適してい ます。
- カイザー: ハニングと似ていますが、ハニングより振幅の誤差が小 さくなっています(<12%)。
- フラットトップ: ハニングより周波数精度が低く、振幅はより正確 です。継続プロセスで振幅を正確に分析するのに適しています。 ハミング: 周波数誤差については矩形と同じで、振幅誤差(18%) は矩形より小さく、ハニングより大きくなっています。
- バートレット: 矩形に次いで最もシンプルな窓(三角)です。精度 は振幅・周波数共に低くなっています。
- ブラックマン: ハニングと似ていますが、周波数の精度がハニン グより高くなっています。振幅誤差はカイザーと同じ(12%) で、カイザーに次いで、ほぼすべての用途に使用できる、2番目 に優れた選択肢です。
- 平均算出方法 / 測定回数(スペクトル、時間波形、ケプストラム) なし: 測定中に各測定が表示されます。「平均件数」は、個々の 測定が実行される回数を指定します。最後の測定が評価されま す。

加算平均:各スペクトルが加算され、平均件数で割られます。こ の方法を使った平均化では、スペクトル内で繰り返し発生する 固定部分が強調されます。

ピークホールド: 一番大きな測定値が表示されます。この方法を 使った平均化では確率的に発生するピーク値が強調されます。 指数平均: 一つひとつの測定に指数関数的な重みを付けて平均値 を算出します(最後のスペクトルに一番大きな重みが付けられ ます)。

- 時間同期: RPM 同期をベースに一つひとつの測定を平均化します。基準トランスデューサが必要となります。
- 重複度(スペクトル、ケプストラム): 3-21 ページの A1 の項。 測定範囲: 3-22 ページの A1 の項を参照。
- トリガタイプ / レベル / 開始(スペクトル、ケプストラム、時間波 形) 3-22 ページを参照。

<u>B: センサの設定パラメータ</u>

センサで設定すべきパラメータについては、2-20 ページを参照し てください。振動測定でデフォルトセンサを指定した場合は(2-22 ページ参照)「センサの設定」メニューでの変更はできません。

C:オーバーオール値 / 時間波形の測定で使用する評価パラメータ ISO 10816-3 に従って測定されるオーバーオール特性値の測定タス クでは、対応する閾値が評価設定に固定値として保存されていま す。それ以外の測定タスクでは、ユーザー定義の評価設定を作成し ます。

- オーバーオール値の前にあるチェックボックスにチェックを入れます。
- 限界値を選択します(以下を参照)。
- 必要に応じて、限界値の名前を変更します。

別のタブに移動するには「+/-」キーを押すか、矢印キーを使っ てタブを選択します(反転表示)。

評価設定の説明を入力します。

- MENU キーを押し、「説明」をクリックします。テキスト欄 (最初は空白)が表示されます。
- MENU キーを押し、「編集」をクリックします。
- テキストエディタに説明文を入力します。
- テキスト入力が終了してテキストエディタを閉じたら、MENU キーを押して「保存」をクリックします。

<u>D: RPM 測定のパラメータ</u>

RPM の記録は必ず、RPM 同期信号がスペクトルに表示される場合、特性周波数を更新する必要がある場合、または周波数軸の目盛が次数の場合(次数ベースの分析)に限定してください。

測定する以外に、手動で速度を入力することもできます(位相測定 およびバランス調整を除く)。<u>測定前に</u> RPM を手動で入力する場 合には*、以下の手順に従います。

- 「RPM測定」のメニューを選択し、MENU キーを押します。
- 「編集」をクリックして RPM タスクのタスクマネージャーを開きます。
- 「センサの設定」メニューでトランスデューサを「手動入力」
 に設定します。

設定マネージャー:評価 🏺 [253.]	
評価設定	
テ	
上下	
上 限界値	
アラーム	アラーム
RMS	2.000 m/s ²
⊠ 0-P	4.000 m/s²
Г Р-Р	
警告	警告
RMS	1.000 m/s²
🗖 0-Р	
F P-P	
事前警告	事前警告
E RMS	
Г 0-Р —	
P-P	

設定マネージャー:評価 🍦 🔨	25%
評価設定	
7	▼
上下	
上 限界値	
說明	
テテ	
 	
事前警告 事前警告	
□ RMS	
Г 0-Р	
□ P-P	

₩ 加速度 / 10~10000Hz / 3x加算平均	▼
センサの設定	
🚇 VIB 6.142	V
評価設定	
₿ なし	▼
NET 2X2	
🖁 RPMタスクなし	▼

₩ 加速度 / 10~10000Hz / 3x加算平均	▼
センサの設定	
🚇 VIB 6.142	▼
評価設定	
⊕ al	▼
RPMタスク	
RPM	▼

* <u>測定後</u>に RPM を手動で入力する方 法については(スペクトルのみ)、次 章に説明されています(4-11 ページを 参照)。

左 オーバーオール値の評価パラメータ

右 評価パラメータの説明

3-26 オプション

* ユーザー定義のイベントは、OMNI-TREND からインポートします。 本 ユーザー定義のイベントは、OMNI-す。測定結果ごと、およびルート内のエレメントごとに最大 10 件

のイベントを割り当てることができます。

<u>イベントの割り当て</u> 前提条件: 結果画面またはルートのツリービュー / リストビューが 開かれていること。

- MENU キーを押し、「イベント / コメント」をクリックします (以下を参照)。イベントエディタが表示されます。
- 必要な1件のイベントを選択するか、連続で複数のイベントを 選択します。画面下のイベントウィンドウに選択した項目がリ ストで表示されます。

<u>コメントの入力</u>

- イベントエディタでもう一度 MENU キーを押し、「コメントの 入力」をクリックします(以下を参照)。
- コメントを入力し、テキストエディタを閉じます。イベント ウィンドウの下にコメントが表示されます。

<u>保存</u>

保存するには MENU キーを押し、「OK」をクリックします。
 結果画面のチャンネル名の横に、コメントを示すアイコンが表示されます。ツリービュー / リストビューのルートエレメントの横に、イベント / コメントのアイコンが表示されます(3-9 ページを参照)。

(B 注意

ルートのイベントは、後から編集・削除・追加できます。「マル チモード」のイベントは編集も削除もできません。



コメントのアイコン

オプション

3-27

ルートでイベント / コメントを削除するには

- イベントエディタで F キーを押し、画面下にイベントまたはコ メントウィンドウを表示させます。
- 削除したいイベントまたはコメントを選択します。
- MENU キーを押し、「削除」をクリックします。

<u>アナログ出力 / ヘッドホンの信号感度</u> アナログ出力の有効設定およびパラメータ設定は、「装置の設定」 で行います(2-28 ページ)。アナログ出力の感度を調整するに は、以下の手順に従います。

- 測定画面で MENU キーを押します。
- 「アナログ出力」から必要な感度を選択します。
 2チャンネル測定では、どのチャンネルの信号をアナログ出力に出力するのかも選択できます(以下を参照)。

Overall acceleration /	10 - 10000 Hz 🛛 🎽 🎫
再测定	
💾 保存	m/s²
イベント/コメント	
結果の選択	0.019
一 本平約米 ・	
ティスノレイの設定 タスクマネージャー	
アナログ出力・	チャンネル 白 ・ 500 かいか
印刷	チャンネル B 100 pV/g 49
	10 mV/g
 結果詳細 	1 mV/m/s ²
0 ヘルプ	
チャンネル B	
,,	m/s²
RMS	0.024
限界値なし	
0-P	0.441
限果値なし	
NATION OF	

アナログ信号出力 - 信号感度の調整 - 測定チャンネルの選択 (2チャンネル測定) 機械状態を監視する標準的な方法は、長期にわたってオーバーオー ル特性値を定期的に記録することです。結果として得られたトレン ド曲線から機械状態の傾向を読み取り、将来的に起こりうる変化を 予想することができます。

有意義なトレンドを得るためには、常に再現可能な条件で測定を実施する必要があります。機械の稼働条件、測定ロケーションおよび センサは、常に同一または同等のものでなければなりません。

「ルート」モードでは測定データの履歴と基準データにアクセスで き、必要に応じて現在の測定データと比較することができます。

<u>ルートのトレンド</u>

- 必要なルートを開きます。
- 少なくとも1つの測定がすでに保存されている測定タスクを開きます。
- 測定を開始します。
 測定後似表示される、保存を問うプロンプトを確認します。
 その後*、以下のメッセージが表示されます(以下を参照)。

タスクは測定済みです!

付加する:現在の結果が保存されているデータセットに追加さ れ、トレンド曲線が延長されます(以下を参照)。 上書き:現在の結果が、すでに保存されている測定データに上書 きされます。

- トレンド曲線を表示するには、測定タスクのアイコンを選択し (反転表示)、MENU キーを押します。
- 「結果の表示」をクリックします。トレンド画面で、測定値の 経過を評価できます(4-3ページを参照)。
 前提条件:「装置の設定」のルート設定で、オプション「結果の 表示」が「履歴」に設定されていること(2-15ページ)。

左 現在の結果を追加	Overall velocity >600 年 (言語) チャンネル A R	Lager AS チャンネル A - Lager AS / Motor / Frischwasserpumpe / Hast スキャプ	7)
右 トレンド曲線の表示	mrs のの551 保存 タスクは測定済みです! 一付加する 上書き キャンセル 0.3002	イベンド/コメンド ヘルナ 20スクロ所治 Rest VIT #80 358/92スクロホテ クスクマネージャー 建築のまか クスクマネージャー 建築の東か 大調定にする ※ 注下 ○ ヘルプ 刀建度 シンドレス 正度	
	限界値なし 89% 1/min	タスク: Overall velocity >600 チャンネル A: VIB 6.140 チャンネル B: RPM-チャンネル:	V



*「自動保存」が選択されている場合 は、測定後すぐにこのメッセージが表 示されます。

トレンド

3-29 トレンド

<u>「マルチモード」のトレンド</u>

トレンドを開始するには、まず、すでに実行された測定が保存されているファイルを開きます。

- スタート画面で「ファイルマネージャー」をクリックします。
- トレンド測定として保存されているファイルをクリックします。
- 測定を開始するには、Enter キーを押すか、MENU キーを押して 「再測定」をクリックします。
- 測定後、MENU キーを押して「保存」をクリックします。
- 保存されている記録データに現在の結果を追加するには、続いて表示されるプロンプトで、「付加する」をクリックします。

新しい測定ファイルを作成するには、「新規」を選択します。この 方法を使えば簡単に、新しい測定に既存ファイルの設定値を流用す ることができます。

保存されているファイルのデータを上書きするには、「上書き」を 選択します。

トレンドとして表示できない測定データ

軌道、衝撃試験、1+1 測定などの測定では、結果がデータセットに 追加はされますが、トレンドとして表示することはできません。 一つひとつの結果は、以下の手順で呼び出すことができます。

- 「ファイルマネージャー」を開きます。
- 測定データが保存されているファイルをクリックします。
- MENU キーを押します。「結果の選択」をクリックします。
- リストの中から、確認したい結果を選択します(以下を参照)。





左 トレンドの開始

右

トレンド表示が使用できない場合に は、各結果がリストで表示されます。 <u>現在の測定を履歴データ / 基準データと比較</u>

この機能を使用するには、以下の条件が満たされていなければなり ません。

- 対応する測定タスクの履歴データが、OMNITREND のデータ ベースに保存されている。
- OMNITREND のデータベースに、基準データとして定義されて いるデータセットがある。
- そのデータセットがルートと一緒に VIBXPERT に読み込まれて いる。
- ルート結果の表示モードが「標準」に設定されている(2-15 ページ、「装置の設定」のルート設定に関する説明も合わせて 参照)。

現在の測定を基準データと比較するには、以下の手順に従います。

- 測定が終了したら*、測定画面で MENU キーを押します。
- 「基準結果」を選択し、「基準データとの比較」をクリックします(以下を参照)。
 - オーバーオール値が測定されている場合には、値が表で表示されます。信号測定では、データがウォーターフォールチャート で表示されます。
 - トレンドスペクトルでは、結果画面で選択されているパネルに 応じて表示内容が異なります。上のパネルではスペクトル (-> ウォーターフォール)が、下のパネルでは帯域アラームの オーバーオール値(-> トレンド)が表示されます(4-10 ページ を参照)。

現在の測定を<u>履歴データ</u>と比較するには、以下の手順に従います。

- 測定が終了したら*、測定画面で MENU キーを押します。
- 「基準結果」を選択し、「履歴の表示」をクリックします。 オーバーオール値が測定されている場合には、トレンドが表示 されます。信号測定では、データがウォーターフォールチャー トで表示されます。

R: 基準データが存在します.		
左 基準データの呼び出し	Dverall velocity >600 深 (下下) 再測定 一 保存 イベントノコメント	Overall velocity >600 💥 🗊
右 現在のデータを基準データ/ 履歴データと比較(特性値)	正本結果 ● 医 茎芽データとの比較 mm/s ディスプレイの設定 ● ● ● クスクマネージャー ● ● ● ワナログ出力 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	15 12 9 (1)
	基準 単位 現在値 基準値 単位 RMS 0.053 0.037/nm/s 0-P 0.156 0.235/nm/s P-P 0.301 0.341/nm/s 波高率 2.940 6.270/nm/s	日付: 06.06.2013 09:45:48 現在値 基準値 取5 1.435 mm/s 0.037 mm/s 0-P 5.138 mm/s 0.235 mm/s P-P 9.259 mm/s 0.341 mm/s

VIBXPERT II 2012年5月

* 測定が自動的に保存される場合、測 定終了後は測定タスクの画面にジャン プします。

現在の測定結果を開くには:

- 測定タスクのアイコンを選択します (反転表示)。
- MENU キーを押し、「結果の表示」 をクリックします(前ページ参照)。

トレンド

<u>測定値の変化が異常に大きい場合の事前警告</u>

「ルート」モードでは、現在の測定値と、履歴として保存されてい る最後に記録された測定値との差を VIBXPERT が認識します。差 が大きい場合は、装置に設置された緑の LED が点灯し、結果画面 に「R!」のアイコンが表示されます。

R !

この事前警告が表示されるためには、以下の条件が満たされていな ければなりません。

- OMNITREND ソフトウェアで、測定値の最大許容差が設定され ている(この例では 20%)。

 一般 ● 株械設備マネージャ ● オートインボ[®]ートマネージャー ● データーの表示 ● ルート 	この機能はビフェキスパートだけのものです。 FFT来歴データーセットの最大数 オーパーオール来歴データーセットの最大数	5
一般 ◆ 歴史的7 ⁵ -5- 出力	最新の測定値 % 増加	10

・ OMNITREND のルートエディタで「% deviation」および 「Historical data」の両機能が有効に設定されている。



- 設定値とデータセットがルートと一緒に VIBXPERT に読み込ま れている。
- ルート結果の表示モードが「標準」に設定されている(2-15 ページ、「装置の設定」のルート設定に関する説明も合わせて 参照)。



例: 現在の結果と前回の結果との差が 20 %を超えると、緑の LED が点灯しま す。

近接ロケーション(ルート)

近接する測定ロケーションで測定タスクが同時に実行されれば、 ルートプロセスでデータ収集の速度が向上します。これを実現する ため、VIBXPERT および OMNITREND には「近接ロケーション」 という機能が設けられています。

機能説明

- OMNITREND でルートが作成されると、測定チャンネルが指定 され、2つの測定ロケーションが空間的に割り当てられます。





近接ロケーション



チャンネル A の アイコン

チャンネル B の

アイコン

- 近接する測定ロケーションには、ツリービュー / リストビュー でアイコンが表示され、このアイコンがこれら測定ロケーショ ンの測定チャンネルも示します。近接する測定ロケーションの いずれかが選択されると、もう一つの測定ロケーションも自動 的に選択されます(反転表示、以下を参照)。
- VIBXPERT は特定のルールに従い、常に2つの適切な測定タス クを1つの1+1 測定にまとめます。このルールに適合しない測 定タスクは、個別に連続で測定されます(以下を参照)。

左	メートモード ※ 💷	🗋 Lager AS 💥 🏹
近接ロケーション	Route 2 ステータス	チャンネル A – Lager AS / Motor EX-1559 / Ablüfter EX-1559 / Abluftventilatoren
	einalAbluftventil ⊨iNalAblüfter EX	
右	en Motor EX-1559 Lager AS	B B W
適切な測定ダスクを 1+1 測定にグループ化	CW_Ventilato VLager BS B VLager AS	1+1測定 1+1測定 手動入力
	∿♥Riemenantrieb	ゴ チャンネル B - Lager BS / Ventilator EX -1559 / Ablüfter EX-1559 / Abluftventilatoren
		AA
		B
		1+1測定 1+1測定
		ダスク A: Shock pulse m. >120
		タスク 8: Shock pulse m. >120 チャンネル A: VIB 6.140
		チャンネル B: VIB 6.140 RPM-チャンネル:

制限事項

- 測定タスクを 1+1 測定へ分類する機能は、ファームウェアモ ジュール「2チャンネル」(VIB 5.381)が装置に登録されてい る場合にしか使用できません。
- 「近接ロケーション」では、「マルチタスク」の測定タスクが 無効となります。
- ルートのランタイム設定ではデフォルトセンサの選択を避け、 測定チャンネルは「自動」に設定してください(3-18 ページ)。
- 1+1 測定ではトレンド表示ができないため、測定タスクの選択 によって結果が読み込まれると、常に最後に測定された結果が 表示されます。

<u>ルート測定中のオプション</u>

測定ロケーション / 測定タスクのスキップ(3-10 ページを参照) - 特定の測定タスクをスキップすると、1+1 測定にまとめられた

- 測定タスクだけがスキップされます。 - 特定の測定ロケーションをスキップすると、近接するロケーシ
- 特定の測定ログーションをスキップすると、近接するログーション(関連する全測定タスクを含む)もスキップされます。

空間的順序の無効化

ルート内の「近接ロケーション」は以下の手順で無効にできます。

この操作は選択されているルートエレメントおよび関連するタス クに適用されます。この操作は取り消しできません!

- ・ ツリービュー / リストビューでルートエレメントを選択し、 MENU キーを押します。
- 「近接ロケーション無効化」をクリックします(以下参照)。
 下位に属するすべての測定タスクが、通常の1チャンネル測定
 として実行されます。



近接ロケーションの無効化

3軸センサ(ルート) 3軸センサは、3つの軸(X/Y/Z)で同時に機械振動を記録しま す。VIBXPERTでは、ルートでの3軸センサの使用に以下のよう に対応しています。

- 3つの測定ロケーションを使って、センサの3軸の位置をデー タベース内で認識します。OMNITREND ソフトウェアで割り当 てが作成されます。
- OMNITREND では、タイプが「ICP」のセンサは、測定タスク に割り当てる必要があります。
- VIBXPERT には測定チャンネルが2つしかないため、2つ目と 3つ目の信号線(Y / Z)をチャンネルBにまとめるのに、特別 なケーブルアダプタ(VIB 5.336)が必要となります。
- X および Y の各方向の測定タスクは VIBXPERT により 1 つの 1+1 測定にまとめられ、チャンネル A とチャンネル B で同時に 記録されます。その後、Z 軸の測定が記録されます。



🗄 🚉 Motor+Fan2

X

YZ

測定ポイントトライアックス

測定方向

クリア

トライアックスケルーフ°no: 1

詳細(D)...

近くの場所 (N)

1517902 (T)

ルートの保存(S)

W RPM

X

VIBXPERT II 2012 年

5 Д

3-35

必要条件

3軸センサを使った測定を問題なく実行するには、以下の条件が満 たされていなければなりません。

- ルートの装置設定の測定(2-17 ページを参照)で、「3軸センサ を使用」のオプションが選択されている(以下を参照)。
- ルートのランタイム設定でデフォルトセンサが選択されておらず、測定チャンネルが「自動」に設定されている(3-18 ページ)。
- 「2チャンネル」ファームウェアモジュール(VIB 5.381)が登 録されている。

<u>3軸センサを使った測定の開始</u>

- 3軸センサを機械に取り付けます。
 その後の評価のため、センサ軸と機械上の測定方向の関係を
 メモしておきます(例:X=半径方向・水平、Y=半径方向・垂直、Z=軸方向)。
- 以下の図に従って、3軸センサを装置に接続します(前ページ も合わせて参照)。
- ルートを開き、3軸測定ロケーションを選択します。
 ツリービュー / リストビューでは、センサ軸を示すアイコンで 3軸ロケーションが示されています。関連する他の2つの測定 ロケーションが、自動的に選択されます(反転表示、以下を参照)。
- 測定ロケーションをクリックしてタスクを表示させます。 可能な場合*、X および Y 方向の測定タスクが 1 つの 1+1 測定 にまとめられ、チャンネル A とチャンネル B で同時に測定され ます。Z 方向の測定タスクは、別途チャンネル B で測定されま す。
- 測定タスクをクリックして X および Y 方向の測定を開始します。X および Y 方向で測定が終了すると、Z 方向の測定ロケーションが表示されます。

3 軸測定ロケーション センサ軸 X、Y、Z のアイコン



* 例えば、周波数範囲が 131kHz のス ペクトルを 1 つの 1+1 測定にまとめる ことはできません。

・ もう一度クリックして Z 方向の測定を開始します。



^左 「装置の設定」ルートで、3軸センサ のオプションを有効に設定

石 3軸センサのロケーション (ツリービュー)

3 軸センサのタスク 1+1 測定として実行 (X 軸および Y 軸のみ)

記録

*ファームウェアモジュール「記録」 「記録」*機能を使って、時間または回転速度に応じた測定を実行 (VIB 5.385)が登録されていなけれ できます。例えば、特定の稼働条件下(RPM 範囲)や一定の時間 ^{ばなりません。} 間隔で測定値を記録するのに、この機能を使用できます。

> <u>使用条件と制限事項</u> 以下の例外を除き、「マルチモード」のすべての測定で記録が使用

- できます。
- 惰行曲線
- 衝撃試験
- 時間波形レコーダ
- 位相 クロスチャンネル

以下の測定には制限事項が適用されます。

- スペクトル: RPM 制御の記録では平均化が実行できません。
- 時間波形:「時間同期」の平均化は実行できません。
- マルチ測定タスク: RPM 制御の記録では実行できません。
- ショックパルス測定(ころ軸受の状態): RPM 制御の記録は、 正規化なしでしか実行できません。

<u>設定</u>

- スタート画面で「マルチモード」をクリックします。
- 記録を設定したい測定を選択します。
- MENU キーを押し、「記録」をクリックします(以下参照)。

記録設定ウィンドウを開く



設定画面が表示されます(以下を参照)。

開始条件

即時:記録がすぐに開始します(MENU -> 「スタート」)。

指定時間経過後:設定された時間(0秒~23:59:59時間)の経過 後、測定記録が開始します。

開始条件: 設定された時刻(時刻、日付)または設定された RPM (0~1000Hz)に達すると測定記録が開始します。立ち上がり エッジか立ち下がりエッジかも選択できます。RPM 制御の測定 では、タスクに RPM 測定が含まれていなければなりません。 遅延条件: 2つの測定間の時間 / RPM の変化量を指定します。

停止条件

- カウンタ値:入力した件数の結果が測定されると、測定が停止しま す(1~10000)。
- 時間指定: 指定された時間だけ測定記録が実行されます(0 秒 ~23:59:59 時間)。
- 停止条件: 指定された時刻または設定された RPM (0~1000Hz) に達すると、測定が停止します。立ち上がりエッジか立ち下が りエッジかも選択できます。
- 手動: メモリカードがいっぱいになった場合、または ESC キーが 押された場合に測定が停止します。

その他の設定

バックライトをオフにする:記録中に装置の稼働電力を節約するため、ディスプレイの照明をオフのままにしておくことができます。このオプションは、「装置の設定」で選択した設定とは独立して作動します(2-13 ページ)。

トリガ: このオプションは、測定が信号レベルによって作動する場合にのみ使用できます(3-22 ページの「トリガ」を参照)。 「初回のみ」: トリガ条件は最初の測定値でのみ考慮されます。 「毎回」: すべての測定が、トリガ条件が満たされた場合にのみ 開始します。

保存先ファイル:結果と設定値をファイルに保存します。複数の記録ファイルを追加することはできません。

時間や RPM に応じ、開始、停 止、遅延の各条件を独立して制 御できます。例えば、一定の時 刻に記録が開始するように設定 し、RPMで一定の変更量に達した ら、それ以降の測定を実行する、 などが可能です。

記録	X 💷
「スタート ―――	
C 即時	
○ 指定時間経過後	00:00:00
☞ 開始条件	RPM V
	15 1/min
_ 遅延条件 ———	
遅延条件	時間 🔽 00:00:00
停止	
○ カウンタ値	6
○ 時間指定	00:00:00
☞ 停止条件	RPM V
	1500 1/min
○ 手動	
「情報 ―――	
結果最大件数:	65535
バックライトをオ	フにする
トリガ 初回	Iのみ ▼
保存先ファイルreco	ording0

記録の設定

結果件数は使用できるメモリ容量に 依存

3-37

記録

RPM センサのテスト RPM センサの機能と位置をチェックするため、測定記録の前にテ スト測定を実行できます。

- MENU キーを押し、「テスト速度」をクリックします。
- テスト測定の後で設定画面に戻るには、ESC キーを押します。

オーバーオール特性値の表示 測定記録中は、測定画面にダイアログウィンドウが表示され、設定 値の一覧が示されます。オプションで、オーバーオール値の一覧を 表示させることもできます(以下を参照)。

- 設定画面で MENU キーを押し、「オーバーオール値一覧」をク リックします(以下を参照)。
- 表示させたいオーバーオール値を選択し、必要に応じて追加で パラメータを設定します(最大値、最小値、最大/最小)。同時に最大9つの値を表示できます。

ダイアログウィンドウを非表示にし、隠れている部分を見えるよう にするには F キーを押します。



<u>測定記録の開始</u>

設定画面で MENU キーを押し、「スタート」をクリックします。

測定画面が表示されます。画面手前に、記録に関する主要データが 記載されたダイアログが表示されます:開始条件、停止条件、トリ ガ変数(時間または RPM)、すでに記録された測定値の数(以下 を参照)。

センサテストは必ず記録前に実行されます。例外: 開始条件が「即 時」に設定されている場合。

左	user	0 💢 💷	録	× 💷
測定値の記録	チャンネル A 🛛 🛛 🕫		スタート	
記録設定とオーバーオール値一覧		C	リーロー スタート	
(オプション)の表示	RMS	m/s² r	^打 テスト速度 開 <mark>オーパーオール値一覧</mark>	V
右	記録	18	Execute on Mine mine mine 深記 終了	
オーバーオール値の一覧	開始速度 320 1/min			▼ 00:00:00
設定	遅延条件 00:00:00	F	停止	
	現在時間 06.06.2013 13:35:00	c	カウンタ値 6	
	現在速度 349 1/min	c	時間指定 :00:00	
値の最大数:9 ――	終了速度 1500 1/min	m/s² (*	停止条件 M	
(この例では8つの値を表示)	カウンタ 12	FO		
	オーバーオール 値	53	書: オーバーオール値一覧	× 💷
	□-RMS 有効 0.014 m/s ² □-波高率		オーバーオール値一覧の設定 結:オーバーオール値	追加情報
	└──有劾 3.889 □·P-P	Г		オーバーオール値
	└─有効 0.098 m/s ² ⊡-0-P	٢	IJ 🔽 0-Р	オーバーオール値 🛛 🔻
	└…有効 0.053 m/s ²	保	存 P-P	オーバーオール値
			☞ 波高率	オーパーオール値
	RPM 349 1/min			

VIBXPERT II 2012年5月

<u>測定記録の終了</u> 以下の場合に測定記録が終了します。

- 停止条件が満たされた
- ESC キーが押された
- メモリカードがいっぱいになった
- 結果の最大件数に達した(65535)

<u>特別なケース</u>

記録機能は広範囲の用途で、かつ直観的に使用できます。ただし、 以下のような特徴を理解しておく必要があります。 3-39

記録

問題が発生して装置の電源が切れた場合

測定中に電池が切れた場合、電源が非常停止する前に装置が測定 データを保存します。測定中に問題が発生しても、保存された結果 は失われません。

ショックパルスの測定

記録を開始する前に、正規化パラメータを入力してください。この 正規化が、測定全体を通して適用されます。注意: RPM 制御の記録 は、正規化なしでしか実行できません。

トレンドスペクトル

トレンドスペクトルで測定値が記録できるよう、「機械テンプレー ト」モードでも記録機能が使用できます。記録の設定および開始 は、前項で説明したように行います。

特徴:

- トレンドスペクトルは機械テンプレートに統合されています (OMNITREND ソフトウェア)。
- トレンドスペクトルに加え、記録で使用できる測定タイプな ら、どれでも機械テンプレートに含めることができます。
- 「生産テスト」のないテンプレートでしか記録を実行できません(3-14 ページを参照)。
- 記録後は、テンプレートで自動トリガされるすべてのアクションが無効となります(次のタスクの開始など)。
- 記録の設定内容は結果と一緒に保存されません。
- 複数のデータセットを1つのファイルに追加できます。

3-40 時間波形レコーダ

* サンプリング周波数とメモリ容量に よって異なります。メモリカードが 2GB、サンプリング周波数が 512Hz の場合には、約 132 時間の記録がで きます。



時間波形レコーダ

時間波形レコーダは、非常に長い時間* にわたって時間波形を記録 するのに使用できます。それに対して、記録機能を使って時間波 形を記録できる長さは約 640 秒(走査周波数が 512Hz の場合)で す。

時間波形レコーダは「高度な測定」タブの「マルチモード」にあり ます。

- 測定タスクマネージャーで測定設定を確認します。特に、測定時間および走査周波数に注意してください。
- 記録を開始するには、左に示したアイコンをクリックします。
- 結果を保存するファイルのファイル名を入力します。
- その後、信号記録が開始します。
 測定画面には、総測定時間と測定終了時間のみが表示されます。記録は ESC キーを使っていつでも停止できます。すでに記録された測定データは保存できます。記録中に電池が切れた場合、装置が自動的にデータを保存します。

(B 注意

左

右

記録された時間波形 (極座標とデカルト座標)

記録中の表示画面

マルチモードのインポートを使って、OMNITREND にデー タを読み込んで分析できます。また、サービスプログラム 「VIBXPERT utility」を使って装置からデータを読み取り、別の 分析ソフトウェアにインポートすることも可能です。

<u>装置での評価</u>

データが記録されたら、1回の軸回転の信号を表示させるか、複数 の軸回転の信号を表示させるかを選択できます。

- MENU キーを押し、「後処理」、「時間同期平均化」の順にク リックします。
- ・ 軸の回転速度を入力します(4-7ページも合わせて参照)。

User timewaveform recorder 🛛 🎽 🗓
チャンネル fl
測定時間合計 1 s 残り時間 0 s
RPM 1/min

VIBXPERT II 2012年5月

VIBRONET マルチプレクサを使ったデータ収集 多数の同じタイプの測定ロケーションや、アクセスしにくい測定ロ ケーションで自動的にデータ収集を行うため、VIBXPERT および OMNITREND には「マルチプレクサ測定」という機能を搭載して います。対応する測定タスクはルートまたは機械テンプレートで処 理されます。



測定ロケーションは、VIBRONET フィールドマルチプレクサ(VIB 8.306)によって1本のストリングラインにまとめられ、順に測定 されます。



電流 LineDrive 加速度計を使った振動測定しか実行できません。 最大 6 台のマルチプレクサを使って最大 54 の測定ロケーション を、 1 つのストリングラインに接続できます。 VIBXPERT をマルチプレクサに接続するには、以下の部品が必 要となります。

となります。 接続ケーブル VIB 5.346

接続ケーブル VIB 5.346
BNC 接続アダプタ VIB 5.346 MUX

RPM に依存した測定(位相など)では、適切な測定ロケーショ ンにセンサ(VIB 6.631)を設置する必要があります。マルチプ レクサを使用して RPM を測定することは不可能です。



3-42

<u>VIBXPERT をマルチプレクサに接続</u>

以下の手順で、ストリングライン上の最初のマルチプレクサに BNC 接続アダプタ(VIB 5.346-MUX)を取り付けます。

マルチプレクサのカバーを開きます。

(B 注意

プリント基板上のストリップラインや部品に触れないでください!静電気により、これら部品が損傷したり破損したりする恐れがあります。できれば、ESD リストバンドを着用してください。

- 入力部(ストリングライン)でねじ留めされているケーブルグ ランドを緩め、BNC 接続アダプタをマルチプレクサの奥まで差 し込みます。
- BNC 接続アダプタのもう一方の端を、「MASTERline」の端子 に接続します。
- マルチプレクサでケーブルグランドのねじを締め付け、カバー を閉じます。
- 接続ケーブル(VIB 5.346)を使って、VIBXPERT をマルチプレクサに接続します。
- ・ 測定後、BNC のジャックに保護キャップを取り付けます。



自動データ収集

- ・ VIBXPERT をマルチプレクサに接続します(前項を参照)。
- ・ 必要に応じて、RPM センサを VIBXPERT に接続します。
- ルート設定(測定)で、オプション「Autostart MUX」を選択し ます(2-16 ページを参照)。
- マルチプレクサ測定ロケーションがあるルート*を開きます。
- ストリングライン上の最初のマルチプレクサで、最初の測定ロ ケーションをクリックします。測定ロケーションのラベルに注 意してください。
- VIBXPERT が、最初の測定ロケーションで最初の測定タスクを

💙 NDE MuxChannel	1-1-1	
: OMNITREND での ロケーション名	────────────────────────────────────	ョン サ イン(マルチプレク

開始し、結果を保存します。ストリングライン上の最後の測定 タスクまで、このプロセスが自動的に続けられます。もう完了 している測定タスクがあると、プロセスがそこで停止します。 対応する測定を再実行するか、スキップしてデータ収集を続行 できます。

<u>手動データ収集</u>

 ルート設定(測定)で、オプション「Autostart MUX」を無効に します。

測定ロケーションを任意の順序で処理できます。各測定ロケーショ ンでキーを押して測定を開始します。それ以外の手順については、 自動データ収集と同じです。

測定中または測定と測定の間にマルチプレクサとの接続が誤って 中断された場合には、メニューの「Reset VNT MUX」をクリッ クし、VIBXPERT が測定ロケーションの位置を再び正しく認識 できるようにします。



Tg) 注意

左 2台のマルチプレクサに測定ロケー ションがあるルート

右 マルチプレクサをリセット

* 機械テンプレートでは、3-13 ページ に記載された手順が同様に適用され ます。



- VIBRONET マルチプレクサを使った診断測定 機械で発生している問題を診断するため、マルチプレクサ測定ロケ ーションで以下の測定タスクを実行できます。
- ・ 振動ベースの測定タイプをマルチモードで測定
- 電流 LineDrive 加速度センサだけを使用
- 1または2チャンネル

軌道のような2チャンネル測定タスクは2本のストリングラインを 使用しないと実行できません。これは、各測定チャンネルに接続 し、処理できるラインが1本だけだからです。

次数スペクトルや位相など、RPM に依存した測定では適切なセン サ(VIB 6.631 など)を使用し、これを VIBXPERT の RPM チャン ネルに接続してください。

VIBXPERT をマルチプレクサに接続するには、以下の部品が必要となります。

- ・ 接続ケーブル VIB 5.346
- ・ BNC 接続アダプタ VIB 5.346 MUX

診断測定

- VIBXPERT をマルチプレクサに接続します(3-42 ページを参照)。
- ・ 必要に応じて、RPM センサを VIBXPERT に接続します。
- スタート画面で「マルチモード」をクリックし、対応する測定 タスクのアイコンを選択します(反転表示)。
- MENU キーを押し、「Execute on MUX」をクリックします。
- 測定ロケーションのアドレスを指定します。
- MUX ID = ラインセクションに含まれるマルチプレクサの台数 - MUX 入力 = マルチプレクサ上の測定チャンネル数
- ・ 測定を開始するには、「測定」をクリックします。



マルチモード	X 💷	マルチモード
オーバーオール値 信号 高度な測定		オーバーオール値 信号
マテイルの読込 タスクマネージャー ディスプレイの設定・ 記録 Execute on MLK		a hite
● 終7 ● ヘルプ ショックパルス 速度	温 度	MUX configuration Channel A MUX ID Channel A MUX Input
AC ユーザー定義 AC ユーザーDC		測定 AC ユーザー定義 AC
タスク: オーバーオール/速度/: チョンコンドム: いたくいい	> 600rpm	タスク: オーバ
ナヤノイル A: V18 6.142 チャンネル e:		テキンネル R: V10 0
RPM-チャンネル:		RPM-チャンネル:

VIBXPERT II 2012 年 5 月

XID

v

₫ **羊 ⇐** 変位

終了

位相

高度な測定

ューザーロロ

142

-オール/速度/ > 600rpm

第4章 結果

各測定の終了後に結果を保存し、装置で評価することができます。 結果画面には、このために使用できる数多くの機能が設けられてお り、MENU キーを使って呼び出せます(以下を参照)。

<u>マルチモード</u>

運転モード「マルチモード」で得られた結果は、ファイルマネー ジャーの「結果ファイル」のフォルダに保存されています(6-3 ページ)。

<u>ルート / 機械テンプレート</u>

データ記録を高速化するため、ルートまたは機械テンプレートで得られた結果は、通常、自動的に保存されます(2-18 ページ)。以下の場合にだけ、結果が画面上に表示されたままになります。

- ・ 選択された待機時間内にメニューが開かれた場合
- ・ 「自動保存」が無効に設定されている場合
- ・ 保存された結果が開かれている場合
- 測定が閾値を超えた場合

ルート / 機械テンプレートの結果を開くには、以下の手順に従いま す。

- ルート / 機械テンプレートを開きます。
- 必要な測定タスクを選択します。
- MENU キーを押し、「結果の表示」をクリックします。

以下の項に、装置で結果を評価する際に使用できる VIBXPERT の オプションについて説明します。



ルートの結果画面 非表示のメニュー項目 すべての項目を表示するには、 「…」をクリックします。

MENU

4-1

結果

結果評価

結果を評価する前に、測定が有効でエラーメッセージが出ていない ことを確認してください(2-2 ページを参照)。

<u>結果詳細</u>

以下の情報を表示できます。

- 測定タスク、測定チャンネル、測定範囲
- センサタイプ、日付 / 時刻、ステータス
- 統計データ(オーバーオール値のみ)
- MENU キーを押し、「結果詳細」をクリックします。

<u>オーバーオール特性値(個々の値)</u> 結果画面では、最大2つのオーバーオール値を同時に表示できま す。RPM は画面の下側に表示されます。測定中に閾値を超えた場 合は、対応する測定値の下の欄にこれが表示されます(以下を参 照)。また、画面横で対応する LED が点灯します(2-2 ページを 参照)。閾値は絶対値として、または測定値との差として表示させ ることができます。



3つ以上のオーバーオール値*を有する振動パラメータでは、上下 の矢印キーを押して他の値を表示させます(4-17 ページの「ディ スプレイの設定」を参照)。

*例:6つのオーバーオール値を有する振動パラメータ

- 1. RMS 値
- 2. 0-P 値
- 3. P-P 値
- 4. 0-P 計算値(= RMS × √2)
- 5. P-P 計算値(= 0-P × 2)
- 6. 波高率(5-1ページを参照)



<u>オーバーオール特性値(トレンド)</u> 1つのファイルに2つを超える測定が保存されている場合、各オー バーオール値の結果はトレンド曲線として表示されます(3-28 ページ以降を参照)。

トレンド曲線上のマーカーは個々の測定を示しています。カーソル 位置の測定値、日付、RPM(ある場合)、割り当てられたイベン ト、コメントが、それぞれグラフの下に表示されます。F キーを使 って一つひとつの結果を表示できます。

表示されている閾値を示す線(3-25 ページを参照)を基に、閾値 を超えたかどうかを確認することができます。グラフ上に複数の オーバーオール値が表示されている場合は、選択されている値(反 転表示)の閾値のみが表示されます(以下の例では RMS 値のア ラーム上限値)。上下の矢印キーを押して他のオーバーオール値を 選択し、対応する閾値を表示できます。

<u>ズーム</u>

「+」キーを何度か押して、カーソル付近のエリアを拡大できま す。「-」キーを押すと、また元に戻すことができます。

グラフの上に表示されているバーが、表示範囲全体に対する表示さ れている範囲の割合を示します。

測定を個別に削除

トレンド内に誤った測定が含まれている場合は、これを以下の手順 で削除することができます。

- カーソルを使って、トレンド内で削除したい測定を選択します (反転表示)。
- MENU キーを押します。
- 「削除」をクリックします。



Δ

 ∇





<u>時間波形</u>

測定結果は、ウィンドウの上側に XY グラフとして表示されます (標準設定を参照)。下半分のデータ欄には、最も大きかった2つ の振幅(プラスとマイナス)が表示されます。閾値を超えた場合 は、絶対値および測定値との差が表示されます(「デルタ」、以下 を参照)。

結果を評価するには、以下の機能が使用できます。

<u>時間軸(X)のズーム</u>



「+」キーを押して X 軸を拡大できます。ズームモードに応じて(4-18 ページを参照)メインカーソルを中心点とする範囲か、またはメインカーソルとデルタカーソルの間の部分が拡大されます。縮小するには「-」キーを使用します。

<u>振幅の拡大(Y 軸)</u>

- 上矢印キーを使って Y 軸の目盛を拡大し、小さい振幅が見える ようにできます。
- 再び目盛を小さくするには、下矢印キーを押します。

<u>回転速度マーカー</u>

黄色の回転速度マーカーは、信号測定中のトリガパルスを示しま す。極座標では、速度マーカーが回転方向も示します(次ページを 参照)。

<u>カーソル</u>

カーソル座標がグラフの上に表示されます。

• MENU キーを押し、「カーソル」をクリックします。

なし: すべてのカーソルを非表示にします(ズーム / 目盛の拡大は 使用できません!)。



メイン: メインカーソルを表示します。 左右の矢印キーを押してカーソルを移動できます。矢印キーを 押し続けると、カーソルの移動速度が速くなります。

 ジャン・ネル B
 シャン 20.117 h5
 0.002 m/s²
 一カーソル座標
 拡大エリア

 しの20 m/s²
 しの20 m/s²
 しの20 m/s²
 しの20 m/s²

時間波形測定の結果画面



デルタ: デルタカーソルの表示 / 非表示を切り替えます。 メインカーソルとデルタカーソルを切り替えるには、Enter キーを押します。この場合、測定を繰り返すには MENU キー (MENU >「再測定」)を使用する必要があります。カーソ ル座標は、メインカーソルまでの距離を示すます。データ欄に は、メインカーソルとデルタカーソル間の距離に対応する周波 数が示されます(以下を参照)。

サイドバンド: サイドバンドカーソルの表示 / 非表示を切り替えま す。 サイドバンドの数を選択します。サイドバンド間の間隔は、外

側のカーソル*を移動して設定します。グループ全体の位置は、 中央(メイン)のカーソルを移動して変更できます。

<u> デカルト座標 / 極座標</u>

デフォルトでは時間波形がデカルト座標(XY グラフ)で表示され ますが、これを極座標に変更することができます。特定の変速段で ギアの噛み合いを強調する場合などに便利な機能です。このタイプ の表示では、測定された時間間隔が1つの円として表されるため、 開始時間と停止時間は隣り合わせになります。測定された時間間隔 内でシャフトが360 度回転すると、円グラフにはシャフトの1回 転全体に対する信号が示されます。

Fキーを押して、両タイプのグラフを切り替えることができます(以下を参照)。

<u>信号の後処理</u>

- <u>信号からオーバーオール特性値を計算</u>
- 以下のオーバーオール値を計算できます。
- 振幅最大値 / 最小値
- 算術平均値、P-P 値、RMS 値、波高率
- 結果画面で MENU キーを押します。
- ▶ 「後処理」を選択し、「オーバーオール値を計算」をクリック します。



* メインカーソルと外側のカーソルを 切り替えるには、Enter キーを押しま す。



左 極座標で表された時間信号

右 信号の後処理

・ル値を計

-2.645 m∕s^e

3.074 m/s²

-0.226 m/s²

5.719 m/s²

0.950 m/s^a 3.23571

1/s

4-5

結果

<u>スペクトルの計算</u>

時間波形に基づいてスペクトルを計算し、これを保存および再測定 できます。

- ・ 結果画面で MENU キーを押します。
- 「後処理」を選択し、「スペクトルを計算」をクリックします。
- 下のウィンドウ枠でパラメータを設定します(以下を参照)。
- 入力信号の選択

信号全体:信号全体を使用してスペクトルを計算します。 表示する信号:表示される信号だけを使用してスペクトルを計算 します。必要に応じて表示を拡大します*。 メインからデルタ:間隔を設定するにはカーソルを移動します。 メインから開始:メインカーソル以降の信号だけが使用されま す。

- 平均モードの選択:各信号 / 平均
- ウィンドウタイプ:適切な窓関数を選択します(3-24ページ)。
- MENU キーを押し、「OK」をクリックします。

計算されたスペクトルは、保存して再度測定できます。変換はデカ ルト座標でしかできません。

<u>RPM 経過の表示</u>

時間波形に沿って RPM を記録している場合には、以下の手順で RPM の経過を表示できます。

- 結果画面で MENU キーを押します。
- 「後処理」を選択し、「RPM信号を計算」をクリックします。 RPM の経過が下側のウィンドウ枠に表示されます。



── 時間波形からスペクトルを計算

左

右 信号測定中の RPM の経過



* 上下ウィンドウ枠を切り替えるに は、F キーを押します。

結果

💥 💷 🕅

メイン 23.117 ms 8483 1/min デルタ 23.773 ms 4988 1/min

2814 1/min

時間同期平均化(後処理)

時間波形に加えてトリガ信号を記録している場合には、追加で情報 を得ることができます。

例えば、シャフトの各回転と同期した時間波形を求めることができ ます。このようにして、RPM と同期している信号内のイベントを 強調し、確率的結果を抑制することができます。

測定ロケーションがギアボックス上にある場合には、ギアボックス の変速比を使って、1回の回転に対応する時間波形を求めることが できます。

- MENU キーを押します。
- 「後処理」を選択し、「時間同期平均化」をクリックします。
- トリガセンサで同時に RPM を測定した場合は、オプション 「トリガマークを使用」を有効に設定し、トリガパルスごとの 「回転数」を入力します。「トリガで開始」のオプションを使 うと、トリガパルスを使って時間信号を同期させることができ ます。
- トリガ信号がない場合は、手動で入力した RPM 値を使ってこれ をシミュレートできます(「ユーザー回転数」)。この場合、 上記のトリガオプションは無効となります。RPM 値(Hz)は、 関係「f = 1/t」で表される時間信号内のブロック長に対応しま す。
- 「回転数」の欄では、トリガ測定ロケーションと信号測定ロ ケーションの間で発生するあらゆる RPM 差を補正できます(ギ アボックスの変速比など)。

<u>後処理の終了</u>

- 結果画面で MENU キーを押します。
- 「後処理」を選択し、「データ」をクリックします。



時間同期平均化 設定





トレノト、トレノト包紹、ケプストラム

詳細については、第5章の「測定タス ク」を参照してください。

>) 注意

スペクトル、ケプストラム

測定結果は上側のウィンドウ枠に表示されます。測定された時間波 形は、測定中、下側のウィンドウ枠に表示されます。測定後、以下 の情報を表示できます。

- トップ 10 (スペクトル内で上位 10 の振幅値)
- アラーム
- 周波数マーカー(ルート/機械テンプレートの各モードでの み)
- ・ トレンド値(トレンドスペクトルでのみ)
- トレンドバー(トレンドスペクトルでのみ)
- 測定された時間波形
- メインカーソルの位置
- MENU キーを押し、「情報」をクリックします。
- ・ 表示したい情報項目をクリックします。

て、ウィンドウ枠を切り替えられます。

測定後にデフォルトで表示されるデータは、ディスプレイ設定の 画面で設定します(4-18 ページを参照)。 有効なウィンドウ枠の枠が反転表示されています。F キーを押し

<u>情報 / トップ 10</u>

スペクトル内で上位 10 の振幅値がリストで表示されます。値のい ずれかをクリックすると、スペクトルの対応する線にカーソルが移 動します。振幅値または周波数のリストは、昇順または降順に並べ 替えることができます。並べ替えをするには、対応する列のタイト ルをクリックします。



VIBXPERT II 2012年5月

情報 / アラーム

この機能では、閾値を超えたかどうかをチェックします。閾値を超 えた場合には LED が点灯します。 スペクトルに閾値を表示するには:

- Fキーを押して、下側のウィンドウ枠を有効にします。
- ツリービューで対応するチェックボックスにチェックを入れます。

<u> 情報 / 周波数マーカー</u>

周波数マーカーを使うと、機械や部品で特徴的な周波数をスペ クトル内で容易に特定することができます。周波数マーカー は、OMNITREND ソフトウェアで機械の各階層レベル* ごとに定義 し、ルート / 機械テンプレートと一緒に VIBXPERT に読み込みま す。

- Fキーを押して、下側のウィンドウ枠を有効にします。
- 各階層レベルの周波数マーカーを表示するには、MENU キーを 押してリストから選択します(以下を参照)。低い階層の周波 数マーカーが、高い階層に追加されます(測定ロケーション -> 機械 -> 機械ライン)。
- ツリービュー内で対応するチェックボックスにチェックを入れます。

RPM 依存の周波数マーカー(アンバランス - 第1倍音など)で は、機械 RPM が分かっていなければなりません(手動入力また は測定)。







* 機械階層 = 機械ライン、機械、測定ロケーション







右 周波数マーカー

後処理	•	
情報	▶ ▼ トップ10	
ストロポスコープ	アラーム	
Set RPM	▶ 周波数マーカー	
✓ RMSの表示	トレンド値	
Find peak	Trending bars	
基準結果	▶ 時間波形	
ディスプレイの設	定 カーソル	
タスクマネージャ	- 1	

<u>情報 / トレンド値(トレンドスペクトルでのみ)</u>

トレンドスペクトルには、時間波形および対応するスペクトルに加 え、最大 30 個のオーバーオール特性値が含まれています。オー バーオール値は、OMNITREND PC ソフトウェアで設定する周波数 帯域を使用して形成されます。

下側のウィンドウ枠に以下のトレンドパラメータが表示されます。 - 名前と現在のトレンド値

- 周波数帯域の限界値(「開始」 / 「終了」)
- 測定タイプ(「リアル 0-P」など)
- 測定量(「速度」など)および閾値

トレンド値と基準値の比較

- Fキーを使って下側のウィンドウ枠を有効にします。
 - MENU キーを押し、「基準データとの比較」をクリックします。

トレンド値、現在の測定値および基準値(設定されている場合)を示す表が表示されます。

トレンド値と履歴値の比較

 下側のウィンドウ枠で MENU キーを押し、「履歴」をクリック します。グラフが現れ、測定値の履歴と現在値をトレンドとし て表示します。

<u>情報 / Trending bars(トレンドスペクトルでのみ)</u> トレンドスペクトルのバー表示は、現在の測定値で設定されている 閾値の位置をビジュアル化します(次ページを参照)。

<u>情報 / 時間波形</u>

テストのため、下側のウィンドウ枠に信号を表示させることができ ます(4-8 ページを参照)。信号評価にはズーム機能が使用できま す(4-4 ページを参照)。

<u>情報 / カーソル</u>

ハーモニクス / サブハーモニクスのカーソルまたはサイドバンドの カーソルを使用して作業する際は、「カーソル」のオプションを有 効に設定します。



後処理 ・ ストロポスコープ Set RM ● トップ10 アラーム アラーム 周波数マーカー トレンド値 Find peak デイスプレイの認定 カーソル クスマスージャー

VIBXPERT II 2012年5月

結果

MENU から直接、以下の機能を呼び出すことができます。

<u>ストロボスコープ</u>

メインカーソルの位置で周波数を使ってストロボライトを制御する には、この機能を有効に設定してください。フラッシュ速度を変更 するには、スペクトルでカーソルを動かします。

ストロボライトを使うとオブジェクトの動きをゆっくりと表示で き、分析、プロセスが正しく実行されているかどうかのチェッ ク、排除したい振動源の特定などを容易に行うことができます。 表示されている動きを「フリーズ」することにより、RPM や交 流周波数の正確な特定が可能となります。

全〕 注意

ストロボライトを黄色のポートに接続するには、付属品として入手 可能なアダプタ(VIB 5.333)を使用してください。

Set RPM

測定後、機械 RPM を直接入力するか、スペクトルでマークされ た周波数を介して読み込むことができます。MENU キーを押し、 「Set RPM」をクリックして必要なオプションを選択します。

<u>RMS の表示</u>

スペクトルの RMS 値を計算します(以下を参照)。

<u>後処理</u>

ーつひとつのスペクトルは、元々、測定された量*から計算されて *速度、変位 います。後処理は、スペクトルで測定量を変更します(速度から変 位に、など)。「アラーム」診断機能は、スペクトルが元の測定量 で表示されている場合にしか使用できません。

<u>ピーク値の特定</u>

スペクトルの分解能が不十分である場合に、カーソル位置での「推 定」周波数を計算します。



<u>基準値(ルート/機械テンプレートの各モードでのみ)</u>

現在のスペクトルを基準スペクトルまたは履歴スペクトルと比較す ることができます。スペクトルはウォーターフォールチャートで表 示されます(4-13 ページを合わせて参照)。

<u>ズーム / 拡大</u>

<u>4-4 ページの「時間波形」を参照。</u>

<u>カーソル</u>

- MENU キーを押し、「カーソル」をクリックします(以下を参照)。
- なし / メイン / デルタ: 4-5 ページの「時間波形」を参照。
- ハーモニクス: ハーモニクスカーソルの表示 / 非表示を切り替え。 ハーモニクスカーソルは、スペクトルでハーモニクスを割り当 てるのに使用します。カーソルとカーソルの間隔は、メイン カーソルの位置の基本周波数に相当します。これを調整するに は、メインカーソルまたはデルタカーソル(表示されている最 も高い次数)を動かします。
- 必要なカーソル数を設定します。
- サブハーモニクス: サブハーモニクスカーソルの表示 / 非表示を切り替えます。
 サブハーモニクスカーソルは、スペクトルでサブハーモニクスを特定するのに使用します。カーソルとカーソルの間隔は、メインカーソルの整数分の1(1/n)に相当します。
 必要なカーソル数を設定します。

(B 注意

│ サブハーモニクスカーソルを有効に設定すると、デルタカーソル │ が無効になります。

- サイドバンド: サイドバンドカーソルの表示 / 非表示を切り替え。 サイドバンドカーソルは、キャリア周波数の変調を特定するの に使用します。サイドバンドの距離は、外側のカーソルを動か して設定できます(切り替えるには Enter キーを押します、4-5 ページ)。キャリア周波数を変更するには、メインカーソルを 動かします。
- 必要なカーソル数を設定します。



左 スペクトル、カーソルメニュー 右 スペクトル、ハーモニクスカーソル

結果

<u>スペクトルの3D表示: ウォーターフォールチャート</u> 1つの測定タスクに対して複数のスペクトルが記録された場合(最 大75)、これらスペクトルは3次元グラフ、ウォーターフォール チャートで表示されます。

<u>グラフの操作</u>

1つのスペクトルから別のスペクトルへ移動します。



周波数軸に沿ってカーソルを移動します。

<u>ビューの変更</u>

ウォーターフォールチャートを回転するには、ディスプレイモード を切り替えます。

- MENU キーを押し、「表示画面のリサイズ」をクリックしま す。矢印キーを使って以下の操作ができます。
 - - , 振幅軸を中心にグラフを回転します。
- このディスプレイモードは、右に示したアイコンで示されます。

<u>カーソル</u>

⊲

<u>3Dビューの評価では、メインカーソルとデルタカーソルしか使用</u> <u>できません。デルタカーソルを使用するには、MENU キーを押し</u> <u>て「カーソル」、「デルタ」の順にクリックします(4-5 ページを</u> 参照)。

もZ軸でも使用できます。3Dビューでは、振幅軸(=Y)の目盛

<u>ズーム</u> ズーム機能は、ウォーターフォールチャートの周波数軸(=X)で









2本の軸のどちら(X または Z)をズームできるかは、グラフの端 にあるバーの点滅で示されます。

- 右のバーが点滅している時には、矢印キーを使って Z 軸をズー ムできます。
- 上のバーが点滅している時には、「+/-」キーを使って X 軸 をズームできます。

有効な軸を切り替えるには MENU キーを押し、「ズーム」、「X 軸」または「ズーム」、「Z軸」の順にクリックします。

<u>各スペクトルの評価(2Dビュー)</u> 一つひとつのスペクトルを評価するには、以下の手順に従います。

- カーソルを使って、評価したいスペクトルを選択します(反転 表示)。
- Fキーを押してそのスペクトルを単独で表示させます。 <u>または</u>: MENU キーを押し、「詳細」をクリックします。
 - MENU キーを使って、必要な診断機能を呼び出します。
 - また3Dビューに戻るには、ESC キーを押します。

ズーム FFT 1K 💥 💷 メイン 00 Hz 0=P [nm/s] 再测定 🙆 ディスプレイの設定 タスクマネージャー カーソル 後処理 - 軸 詳細 [F] 表示画面のリサイズ shu. 💢 削除 印刷 ○ ヘルプ 🔰 終了 100 200 300 30 [Hz] 日付 19.05.2011 10:36:14

上のバーが点滅中は、 周波数(X)軸を拡大

ESC

 Δ ∇
音声スペクトル: 1/3 オクターブとオクターブレベルグラフ 音声信号を表示および評価するのに、VIBXPERT では音声スペ クトルを使用できます。マイクでピックアップされた信号は、周 波数領域で一定の相対帯域幅を有する帯域に分解されます(オ クターブ帯域または 1/3 オクターブ帯域)。音量を数値で表すた め、VIBXPERT が各帯域の音圧レベルおよびオーバーオールの音 声レベルを特定します。人が知覚する音量を考慮に入れるため、 オーバーオールレベルに応じて4つの評価フィルタ(A、B、C、 D)を設定できます。音圧レベルは対数で表される量であるため、 計算するには基準値が必要となります。この値も入力しなければな りません。

音声スペクトルは、振動加速度、振動速度および振動変位の各測 定量を有する振幅スペクトル、並びにユーザー定義の測定量以外 では選択できません。包絡スペクトル、次数スペクトルおよび次 数ベースのスペクトルを音声スペクトルに変換することはできま せん。

音声スペクトルの表示

振幅スペクトルを音声スペクトルとして表示するには、以下の手順 に従います。

マルチモード選択画面で:

- 振幅スペクトルに対応する測定量のいずれかを選択します。
- MENU キーを押し、「ディスプレイの設定」、「測定」の順に クリックします。

測定画面で:

町

ß

年

VIBXPERT II 2012

- MENU キーを押し、「ディスプレイの設定」をクリックしま す。
- グラフタイプに「1/3オクターブ棒グラフ」または「オクターブ 棒グラフ」を選択します。
- 音圧レベルを計算するのに必要な「基準値」を設定します (例: 空気伝播音では、p₀= 20 µPa = 2 x 10⁻⁵ Pa)。



左 ディスプレイの設定画面を開く(マル チモード)

Ty)

注意

X (E))

 $\overline{\mathbf{v}}$

▼

▼

 \blacksquare

▼

▼

▼.

2e-05 m/s²

右 音声スペクトルの設定 グラフタイプ、基準値、振幅スケール () 注意 基準値の単位は、スペクトルで設定されている測定量に対応しま す。単位を変更できるのは、ユーザー定義の測定量のみです。

- 適切な評価フィルタ((A)、(B)、(C)、(D)デシベルの いずれか)を設定します。フィルタを使った音声レベルの評価 を行わない場合は「デシベル」に設定します。
- MENU キーを押し、「保存」をクリックします。

各周波数帯域(1/3 オクターブ、オクターブ)が個別に音声スペク トルに表示され、オーバーオール音声レベルも対数スケールで表示 されます。画面下側の情報欄には、各帯域の音圧レベルが表示され ます。この画面では、カーソル機能およびズーム機能が使用できま せん。





結果画面の設定(ディスプレイの設定) 測定後、結果画面で以下の手順に従います。

MENU キーを押し、「ディスプレイの設定」をクリックします。

測定タスクの選択欄で(マルチモード):

- 測定タスクのアイコンを選択します(反転表示)。
- MENU キーを押し、「ディスプレイの設定」の項目を選択します(反転表示)。
- 右の矢印キーを押し、「測定」または「トレンド」をクリックします(以下を参照)。

<u>X.継続測定(「ライブモード」)</u>

「ライブモード」では、データ収集を開始する前に信号の質を チェックできます(3-4 ページを参照)。

<u>A1. 測定のディスプレイ設定: オーバーオール値</u>

限界値の表示モード:限界値を絶対値または測定値との差(「デル タ値」)として表示できます。

オーバーオールピーク値の表示:「RMS 値」としてデフォルトで表 示させたい特性振動値を選択します。測定後、上矢印キーを何 度か押し、表示されなかった一連のオーバーオール値を表示さ せます。閾値を超えた場合には、RMS 値と、閾値を超えた量が 最も多いオーバーオール値が表示されます。

<u>A2.トレンドのディスプレイ設定: オーバーオール値</u>

- 測定値:<u>オーバーオール値</u>の選択。<u>線種</u>を選択でき、各トレンド曲線の<u>ラベル</u>を表示できます。
- 表示…: <u>限界値、イベントマーカー</u>、<u>基準値</u>および関連する<u>ラベル</u> をグラフで表示させることができます。<u>線種</u>を選択できます。

ズーム:ズームする際の速度またはステップサイズ。

レイアウト:トレンド曲線上の値を<u>マーカー</u>で識別できます。<u>グ</u> <u>リッド線</u>を表示するとデータを評価しやすくなります。また、 カーソルを十字(<u>短い</u>)または線(<u>長い</u>)のいずれかで表示さ せることができます。



「識別できま」 くなります。 のいずれか	す。 <u>グ</u> 。また、 で表示さ	
发定 - 加速度 		左 デ (右 オ -
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	····· ▼) -

-

長い

自動

▼

۲

▼

ディスプレイの設定 測定量が 2 つを超えるオーバーオー

ル値

ディスプレイの設定 - 速度	X 💷
限界値の表示モード	デルタ値として表示 🛛 🔻
オーバーオールピーク値の表示	0-P
継続測定	いいえ 🗸

左 ディスプレイの設定画面を開く (マルチモード測定の前)

石 オーバーオールトレンドの ディスプレイ設定

- B1. 測定のディスプレイ設定: スペクトル / 時間波形
- ズーム: <u>X 軸</u>および <u>Y 軸</u>をズームする際のステップサイズ。 <u>ズームモード</u>: メインカーソルを中心としてズームするか、デル タカーソルとメインカーソルの間をズームするかを選択。
- カーソル:十字(<u>短い</u>)または線(<u>長い</u>)でカーソルを表示。 線カーソルでは線種が選択できます。
- グラフタイプ: スペクトルを曲線グラフ(<u>継続</u>)または棒グラフ (<u>棒</u>)のいずれかで表示できます。「勾配」ではグラフ下の範 囲を色付きで表示します。音声スペクトルでは、「オクター ブ」または「1/3 オクターブ」のオプションを選択します。 時間波形を、デカルト座標(<u>XY グラフ</u>)または<u>極座標</u>のグラフ で表示できます。DC カップリングを使用した測定で、信号内の DC 成分を非表示にすることができます(オプションの「AC の み」)。
- 軸の後ろに付ける(1/1000 または 1000): 「1/1000」または 「1000」の代わりに、X 軸に略称「m」(ミリ)または「k」 (キロ)を付けることができます。
- 振幅(スペクトル): 振幅を <u>RMS</u> 値またはピーク値(<u>0-P</u>、<u>P-P</u>) で表示します。RMS 値はスペクトル全体の RMS 値です(4-11 ページを参照)。
- 次数表示 (スペクトル): X 軸の目盛に Hz (いいえ) または次数 (はい)を使用します。シャフトの RPM 値が分かっていなけれ ばなりません(測定または入力)。
- 振幅スケール(スペクトル):均等(線形)または対数(デシベ ル)を選択できます。
- デフォルトディスプレイモード(スペクトル):下側のウィンド ウ枠にデフォルトで表示される情報を指定します(トップ10、 時間波形、帯域アラーム、周波数マーカー、トレンドパラメー <u>タ、カーソル座標</u>)。
- 速度マーカー(時間信号):グラフでトリガ信号を表示します。極 座標グラフでは、矢印が回転方向を示します。

ディスプレイの設定 - 速度 💥 💷 ディスプレイの設定 - 速度 X (E) プロットタイプ ズーム E ACのみ スケール速度 ズーム ズーム速度 スケール速度 メイン ズームモード ズーム速度 -カーソル ズームモード メイン ▼ _..._ 線種 カーソル カーソルサイズ 長い ▼ 線種 鮋 カーソルサイズ 短い ▼ グラフタイプ 勾配 軸 基準値 軸の後ろに「m」を付ける ▼ はい 軸の後ろに「k」を付ける はい マーカー 振幅の表示モード 0-P ┏ 速度マーカー 次数表示 いいえ 測定モード 振幅スケール 均等 いいえ 継続測定 ▼ 追加情報 トップ10 デフォルト

左 時間波形のディスプレイ設定 右 スペクトルのディスプレイ設定

▼

• 🔻

▼

▼

▼

▼

▼

▼

V

継続測定(ライブモード): 4-17 ページの X の項を参照。

<u>B2. トレンドのディスプレイ設定: スペクトル (ウォーターフォール</u> <u>チャート)</u>

カーソルと振幅: B1 の項を参照。ウォーターフォールチャートでは データ評価を容易にするため、<u>グリッド線</u>が重ねて表示されま す。

<u>C1. 測定のディスプレイ設定: 惰行、軌道、位相</u>

以下に示した C から E の各項では、特定の測定タイプに関連する パラメータを説明します。「ズーム」や「カーソル」など、全体に 関連するパラメータについては A および B の各項を参照してくだ さい。

- オーバーオール値の表示(惰行 オーバーオール値): 結果画面に は RMS 値と、3 つのピーク値のいずれかの RPM に応じた値が 表示されます。標準で表示させたいピーク値(0-P、P-P、波高 率)を選択します。
- プロットタイプ(惰行 位相、軌道): 起動 / 惰行曲線を<u>ボード線</u> 図または<u>ナイキスト線図</u>として表示させることができます。 シャフトの動きでは、<u>軌道</u>(極座標)および<u>各信号</u>(デカルト 座標)を選択できます。オプション<u>AC のみ</u>を選択すると、信号 の AC 成分を表示します。
- 振幅の表示モード(惰行曲線 位相ベクトル): 振幅を RMS 値ま たはピーク値(<u>0-P</u>)として表示できます。

継続位相(ボード線図による惰行 - 位相): 位相軸の目盛が 0 度で 始まり、360 度で終わります。測定中に曲線が 360 度のマーク を超えてさらに続く場合は、変わらないまま 0 度で継続されま す(<u>いいえ</u>)。<u>はい</u>のオプションを選択すると、位相軸が 360 度を超えて継続し(再び 0 度から開始)、位相の流れが継続的 に表示されます(5-6 ページを参照)。

速度マーカー(軌道):B1の項を参照。

継続測定(ライブモード): 4-17 ページの X の項を参照。

ディスプレイの設定 -	辰幅/FFT 情行	ディスプ	レイの設定 - 軌道
プロットタイプ	ボード線図	▼ プロット	タイプ 軌道
継続位相	はい	 T ACのみ 	k
ズーム		ズーノ	à
スケール速度	-	スケール	速度
ズーム速度	-	ズーム速	ig
カーソル		ズームモ	ード メイン
		▼ カーン	111
カーソルサイズ	長い	▲ 線種	
振幅の表示モード	0-P	カーソル	サイズ 長い
MIR	101		<u>ל</u> -
		☞ 速度マ	'ーカー
		継続測定	いいえ

左 惰行のディスプレイ設定 (位相 - RPM)

右シャフト相

シャフト振動のディスプレイ設定 (軌道) C2. トレンドのディスプレイ設定: 位相

位相記録ベース: 1つのファイルに複数の位相測定が保存されてい る場合、位相ベクトルを時間または RPM に応じて表示させるこ とができます(以下を参照)。

<u>位相トレンドグラフ</u>



結果画面で F キーを押してメニューを開きます(以下を参照)。 以下のオプションが表示されます。

詳細:一つひとつの測定の結果を表示します。

ナイキスト線図 / ボード線図: グラフタイプを変更します。

表示チャンネル: チャンネル A、チャンネル B、または両チャンネ ルを表示します。

<u>D. 測定のディスプレイ設定: 2 チャンネル測定(1+1)</u>

スペクトルの表示: 測定タスクにスペクトル測定が含まれている場合、<u>スペクトル</u>だけを表示するのか、設定した<u>追加情報</u>(トップ10、時間波形など、B1 項を参照)も一緒に表示するのかを 選択できます。

チャンネル A / B の設定を表示: <u>表示</u>をクリックして各測定タスク のディスプレイ設定を表示させます。

各測定タスクのディスプレイ設定を変更するには、結果画面で 必要なウィンドウ枠に移動し、MENU キーからディスプレイ設 定を呼び出します(5-24 ページの図を参照)。

E. 測定のディスプレイ設定: 衝撃テスト

- 共振測定の表示: 衝撃テストの結果を<u>時間波形</u>として表示するか <u>スペクトル</u>として表示するのかを選択します。
- 保存後の結果選択: 測定が保存されると、自動的に結果を選択する ダイアログウィンドウが表示されます(<u>はい</u>)。

Phase 2K trend	>	(1111) ディス	スプレイの設定 - 1+1測定	
トャンネル A/B	メイン A 0.164 m/s ² メイン B 0.018 m/s ²	341 142 	順定	いいえ
#詳細 ナイキスト線図 表示 チャンネル ・ 1.5	•	<u><u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u></u>	ンネルA++Bの設定を表示	表
1189 1189	eśri eśri eśri		2 channel bump disp Bump display A Bump display B	Iay Time wavefo
			Save Select result after save	Yes
50		8	1	
1189 1189 RPM	1189 1189 1189 1189 1/min	[1/min]		

VIBXPERT II 2012年5月

•

V

左 位相トレンド 位相ベクトルを RPM(図を参照) または時間の関数として表示

右 2チャンネルのディスプレイ設定 (1+1 測定) 衝撃テ スト

4-21 レポート

レポートの印刷

VIBXPERT の印刷機能により、以下のレポートを印刷することが できます。

- スクリーンショット
- 測定レポート
- ルート / 機械テンプレートのレポート

VIBXPERT から直接プリンタに印刷するには、以下の部品が必要 となります。

- USB 接続のプリンタ
- VIBXPERT の USB プリンタ用ケーブル(VIB 5.330 MUSB、付 属品)

PDF 形式のレポートは PC に転送し、PC から印刷できます。この ために、以下のオプションが使用できます。

- VIBXPERT utility プログラムを使ったデータ転送(6-5 ページ以降)。
- USB アダプタを介して PDF ファイルを USB ペンドライブに読み込み(4-25 ページ)。

別途購入品の VIBXPERT Utility Excel Report Module(VIB 8.986) を使用すれば、測定データを MS Excel 形式にエクスポートし、PC で処理することができます(4-26 ページ)。

直接印刷の準備

- ・ VIBXPERT をプリンタに接続します(2-27ページを参照)。
- VIBXPERT の装置設定でプリンタを設定します(2-26 ページ)。
- 結果を印刷します(以下の項を参照)。

結果画面の内容を印刷

- 結果画面で MENU キーを押します。
- 「印刷」、または「印刷」、「スクリーンショット」の順に選 択します(以下、左の図を参照)。プリンタを選択するダイア ログウィンドウが表示されます。
- プリンタを選択します。
- MENU キーを押し、「印刷」をクリックします(以下、右の図 を参照)。プリンタに「PDF」を選択した場合には、テキスト エディタにファイル名を入力します。印刷ジョブが処理されて いる間、画面の上端にプリンタのアイコンが表示されます (2-27 ページ)。画面の印刷はページ幅の半分の大きさに調整 され、用紙の中央に印刷されます。



_左 スクリーンショットの印刷

右 プリンタを選択して印刷を開始

<u>測定レポート</u>

測定レポートは、特定の測定の詳細を文書化するのに使用します。 レポートには、結果、オペレータに関する基本情報、測定に関する 補足情報が含まれています。以下の測定で測定レポートを利用でき ます:

スペクトル、時間波形、オーバーオール値トレンド、トレンドスペ クトル、バランス調整。

測定レポートの設定

測定レポートに含める情報はレポートの設定画面で定義します。各 測定でレポートの標準設定が用意されており、通常、これが適切な 内容となっています。標準設定は変更も削除もできません。新たな レポート設定を作成するには、以下の手順に従います。

- 結果画面で MENU キーを押します。
- 「印刷」を選択し、「レポートの印刷」をクリックします。
 レポートの設定画面が表示されます(以下を参照)。
- 「レポート」の欄を選択します。
- MENU キーを押し、「新規」をクリックします。
- テキストエディタに名前を入力します。
- 「共通設定項目」のタブで、測定レポートに含めたい項目を選択します。
- 会社: レポートに記載される会社名。変更するには、テキスト欄を クリックします。変更後の社名は、すべてのレポート設定に適 用されます。
- ロゴ: レポートに印刷される会社のロゴ。新しいロゴを転送するに は、「VIBXPERT utility」プログラムを使用します(6-7 ページ を参照)。ファイル形式: PNG、画像サイズ: 186 画素以下(一 番長い側)。
- ユーザー: 顧客情報はグローバルに保存され、どのレポート設定か らもアクセスできます。メニューから顧客を選択するか、以下 の手順に従って新しい顧客を作成します。
- ・ 顧客選択メニューを開き、一番下の項目「編集」を選択します。顧客リストが表示されます。

レポートの選択	レポートの選択
「 <u>プリンタ</u> 」	「 <u>プリンタ</u>
PDF 🔽	PDF
_ レポート	_ _ レポート
u 🔽	u 🗸
	「共通設定項目 [))))))))))))))))))
☑	▼ トップ10
r	▶ 時間波形
	₩ X X X X X X X X X X X X X X X X X X X
「 設備	
▶ 結果ファイル名	
□ レポートイベント	
☞ 結果イベント	
 ✓ 設定情報 ▼ 	

左 レポート設定 基本情報

右 レポート設定 特定の測定タイプに関連する スペクトルの情報

レポート

- MENU キーを押し、「新規」をクリックします。
- テキストエディタに顧客データを入力します。
- 試験者 / 設備: 試験者 / 設備に関する情報。情報を編集するには、 対応するテキスト欄をクリックします。

結果ファイル名:結果ファイル名がレポートに印刷されます。

- レポートイベント: レポート固有のイベント。テキスト欄をクリッ クしてイベントエディタを開き、イベントを選択します。
- 結果イベント: ここでは、イベントを印刷するかどうかだけが選択 できます。
- 設定情報:使用する測定設定に関する情報。3つのオプションから 選択できます。
- 標準:測定の名前とセンサ設定が印刷されます。
- <u>標準 + 評価</u>: <u>標準</u>の内容に加え、評価設定と機械設定* が印刷さ * ^{バランス調整レポートのみ</u> れます。}
- <u>詳細:標準 + 評価</u>の内容に加え、各設定の画面内容が印刷されま す。
- 「測定情報」のタブで、測定レポートに含めたい測定タイプに 関する情報を選択します(前ページの例を参照)。

<u>測定レポートの印刷</u>

- プリンタとレポート設定を選択します(「プリンタ」または 「レポート」の欄)。
- MENU キーを押します。
- 「印刷」をクリックします(以下を参照)。
 プリンタに「PDF」を選択した場合には、ファイル名を入力します。

アロビー (1) PUE	CHNI
上 副除	
レージ 放了 レージ 放作 レージ かん レージ かん<	
共通設定項目 測定情報 Prüftechnik Condition Monitoring マ コゴ pruftechnik マ コーザー マ マ 試験者 マ マ 試験者 マ マ 読録者 マ マ 読録 ローボー ローボー	B
マ会社 Prüftechnik Condition Monitoring マロゴ pruftechnik コーザー マ ご 試験者 マ ご 設備 マ ビ 結果ファイル名 Curso, Haudidagumm ビ はボートイベント Name ビ 結果イベント ア ビ 診定情報 厚/魚	
マ ロゴ pruftechnik ユーザー 「 試験者 「 試験者 「 設備 「 記録 日 記録 日 記録 日 記録 日 に 記録 日 に 記録 日 に 記録 日 に に	
□ ユーザー □ 試験者 □ 設備 □ 結果ファイル名 □ レボートイベント □ 結果イベント □ 記集イベント □ 記集イベント □ 記集で検知 □ 超位 □ 2011年 □ 20114 □ 20	
	2
C 設備 Curve, Hauptdagmenn Manage Position: Vec Sold nut Curve, Hauptdagmenn Manage Position: Name Position: Sold nut	MA
ビ 結果ファイル名 「レポートイベント ビ がホートイベント ビ 結果イベント ビ 結果イベント ビ 読録を描述 ビ になり、「March Support ビ 結果イベント ビ 読録を描述 ビ になり、March Support ビ 話見・イベント ビ 読録を描述 ビ ビ ビ ビ ビ ・	म्ब
レポートイベント Paugit 2.00 Hz 0.001 mm ⁴ 0.005 mm ⁴ Paugit 2.00 Hz 0.001 mm ⁴ Dott m ⁴	
ビ 結果イベント Kan 10 Bandaamer Ann 10 Bandaamer Ann 10 Bandaamer Ann 10 Bandaamer Ann Wasnang Voraamang Optimer Specked Japa Jap	
反 設定/結報 揮准 ▼ 0001mm* 2001g	rgebnis
1 9000 mW 2800 0 m2	
6 0000 mP* 3480 00 45 6 0000 mP* 132 00 45 6 0000 mP* 320 00 45 6 0000 mP* 320 00 45 6 0000 mP* 3240 00 45 6 0000 mP* 32400 00 45 6 0000 mP* 32400 00 45 6 0000 mP* 32400 00 45 6 0000 mP* 324000 00 45 6 0000 mP* 32400 0000 0000 00000000000000000000000	
Messaulpain Gehinie - Spektrum, scheel MessGebin Beschierungung / 10 - 6400 Hz / 3 Authentiner Setz v/16 6, 142	/ M2Hz

左 測定レポートの印刷

右 スペクトルの測定レポート 4-23

レポート

レポート

4-24

<u>ルート / 機械テンプレートのレポートを印刷</u> ルート / 機械テンプレートの結果を文書化するため、以下の測定値 をレポートとして印刷できます:

オーバーオール値、トレンドスペクトルのトレンドパラメータ、 目視点検、すべての位相測定

結果表に加え、レポートには測定についての基本情報および追加情 報が含まれています。測定中に閾値を超えた場合には、閾値が自動 的に追加されます。

- ルート / 機械テンプレートを開きます。
- ツリービューでレポートを作成したい項目を選択します。
 階層で、この項目より下にあるすべての測定ロケーションの結果が印刷されます。
- MENU キーを押し、「印刷」をクリックします。レポートの設 定画面が表示されます。
- 必要に応じてレポートの設定を変更します。
 「共通設定項目」のタブにある設定値は、測定レポートの設定 値と同じです(前ページを参照)。「測定情報」のタブでは、 以下に挙げた詳細データを設定できます。

未測定タスク:測定されなかった測定タスクもレポートに含まれま す。

RPM: RPM データがある場合、速度が印刷されます。 キャプション: 凡例はレポートの付録として印刷されます。 オーバーオール値: 振動値を選択します。 表の向き: 表における測定タスクの配置(水平/垂直)。

私の向さ: 扱に300 3 別定メスクの配置(<u>小十</u>/<u>単</u>)。 用紙の向き: 用紙を縦向きにするか、横向きにするかを選択できま す。

「測定レポートの印刷」を参照して印刷を開始します(前ページを 参照)。

ルートレポートの設定 特定のデータ

レポートの選択	
┌ プリンターーーーー	
PDF	V
,, , ,, , ,, , ,, , ,, , ,, , ,, , ,, , ,, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	-
Ju	<u> </u>
共通設定項目 測定情報	
▶ 未測定タスク	
E RPM	
🔽 キャプション	
「オーバーオール値―――	
RMS	
<u>⊠[0-P]</u>	
表の向き	水平 ▼
用紙の向き	縦向き ▼

<u>USB ペンドライブにレポートを読み込む</u> PDF 形式のレポートは USB ペンドライブに転送し、そこから PC に読み込んで印刷することができます。

そのためには、以下の部品が必要となります。 - USB ペンドライブ用 VIBXPERT アダプタ VIB 5.330-MEM - USB ペンドライブ VIB 5.330-USB USB アダプタを装置の通信チャンネル(緑のジャック)に接続し ます。ファイルマネージャーでは、USB ペンドライブが「USB」 という独立したフォルダとして表示されます。

レポートを転送するには:

- .
- ファイルを選択します。 MENU キーを押し、「コピー」または「切り取り」をクリック • します。
- 「USB」のフォルダを選択します。 .
- MENU キーを押し、「貼り付け」をクリックします。



VIB 5.330 MEM

VIB 5.330-USB



<u>測定データを MS Excel 形式でエクスポート</u>

- エクスポートできる測定データ: オーバーオール値、FFT スペクトル、バランス調整の結果、時 間波形、惰行測定(振幅位相とオーバーオール値)、2チャン ネル測定
- 互換性のあるバージョン: MS Excel 2003、MS Excel 2007
- VIBXPERT を PC に接続します。
- プログラム「VIBXPERT utility」を起動し、レポートモジュール を登録します(6-5ページ以降を参照)。
- ・ VIBXPERT utility のスタート画面で、「Transfer files」、 「CSV Export」の順にクリックします。
- ・ 測定ファイルを選択し、「Export *.xls」をクリックします。

	×
Datei auswählen	
Hinweis: Verzeichnisstruktur des Gerätes wird im Zielverzeichnis nachgebildet.	
VIBXPERT	
🖃 🧰 Daten	
u.srbaov	
v.srveov	
Q:\GRAPHICS\vibxpert\ba\deutsch\vxp_2\ver320	
Übertragen Export *.xls Löschen Beenden	

下 Excel 形式の測定データ

CSV Export



測定データがエクスポートされ、MS Excel のプログラムが起動し ます。レポートのテンプレートにはマクロが含まれており、通常、 最初はプログラムがマクロをブロックします。

Start Einfügen Seitenlayout Formein Daten Ül	Microsoft Office-Sicherheitkopfionen
Ausschneiden Calibri - 11 - A' a' = 1	🥥 Sicherheitswarnung - Makro
A B C	Hakro Mairos wurden deaktiviert. Makros konnen Viren oder sonstoge Scherheitsrisken enthätten. Aktivieren Sie diesen Izhat nur, wenn Sie der Quele dieser Data wetrauen. Warnung: Is kann nicht festgestellt werden, ob dieser Inhalt aus vertrauenswurdigen Quele stammt. Sie sollten diesen Inhalt deaktiviert lassen, außer wenn von diesem Inhalt wichtige Funktionalität bereitgestell wird und Sie desen Quele vertrauen. Weitere Iofomationen Deterfisht: C.L., wendungsdaten/PRUFTECHRUK/UBXPERT utility/inacro/macro_A.xism Q. Ver urbekannten Frihst schluten (emofalien)
	Desen Erhalt gibtværen

 セキュリティの警告の欄で「オプション」をクリックし、オプ ションの「このコンテンツを有効にする」を選択します。

すると、Excel が2枚のワークシートに測定データを表示します。 1枚目のワークシート:測定の基本データと測定グラフ。 2枚目のワークシート:測定値を表形式で表示。

Excel ファイルはテンプレートを基に作成されます。適切な知識を 有するユーザーが、必要に応じて変更することもできます。



第5章 測定タスク

この章には、各測定タスクに関する説明と、測定を実施する際に参 考となる情報を記載しています。

両方のチャンネルで測定を実行するには、「2チャンネル測 定」のモジュールが登録されている必要があります(2-23 ペー ジ、6-22 ページを参照)。

振動オーバーオール特性値

振動オーバーオール特性値は、機械、軸受、ギアの各状態を評価す るのに使用します。機械に作用する振動力を良く表しているのが、 周波数範囲が 10~1000Hz または 2~1000Hz の振動速度の実行 値(RMS)です。許容される振動レベルの評価基準は、ISO 規格 10816-3 で規定されています(以下を参照)。VIBXPERT には、 これらの範囲が閾値としてあらかじめ設定されており、評価設定の 画面で呼び出すことができます。

振動実行値に加え、VIBXPERT では信号振幅の最大値をピーク値 (0-P、P-0)として記録し、これら値から波高率を計算します。

<u>波高率について</u>

「波高率」とは、ある振動の実行値(RMS)に対する最大振幅の 比を指し、振動と言う形の衝撃の強さを表すためのものです。特 に、ころ軸受やギア機構の摩耗診断およびキャビテーションに使 用されます。振幅「1」の調和振動では実効値が 0.707、波高率が 1.41 です。波高率が 1.41 を超えていると、より大きな振幅を有す る衝撃が発生していることになります。



振動オーバーオール値

E)

注意



機械振動評価のための ISO 10816-3

機械の状態を評価するには、まず、表 の下側に記載されたデータに基づいて 機械をグループに分類します。測定さ れた実効値がある範囲を縦軸から特定 します。

必要な対処:

範囲 A: 定期的な間隔で測定を継続し ます。

範囲 B / C: 振動の原因を特定します。 機械を良く観察し、電源を落とす計画 を立てます。

範囲 D: 早急に対策を講じます。原因 を究明し、機械の電源を落として問題 を解消します。



軸受診断で使用される手順(ショッ クパルス、包絡線、振動加速度) は、ISO 規格 10816-1 に適合していま す(付録 E3、E1)。

ショックパルスの測定

ショックパルスの信号レベルは、「基本作動音」値(暗騒音のレベ ル、潤滑の状態を示す)と「最大値」(一時的なピークレベル、損 傷を示す)の組み合わせで表され、これら値は対数 [dB] で示され ます。軸受の状態は、正規化された信号レベルと、正規化された信 号レベルと基準値との差を比べることにより特定されます。

このオーバーオール特性値は、通常、様々な外的要因(回転速度 (軸受サイズや RPM)、信号減衰、潤滑など)に影響を受けま す。軸受の状態を客観的に評価し、様々な軸受で測定した値を比較 できるよう、良好な条件下で比較測定を実施するか、測定値を正規 化する必要があります。

<u>正規化</u> このプロセスでは、以下の要因が考慮されます。

- 軸受サイズ、RPM

これら、特定の軸受に固有である要因を組み合わせて、いわゆる 「初期値」または「dBi 値」を特定します。dBi 値は回転速度およ び軸受の穴径から計算されます。

- 信号減衰、潤滑、負荷など

これら特定できない外的要因は、「正規化調整」の枠組みの中で経 験値を基にして特定する必要があります。こうして得られる「調整 値」、dBa 値とも呼ばれるこの値と前述の dBi 値とから、いわゆる 「調整後初期値」(dBia 値)が得られます。

結果、正規化ショックパルスの値(dBn)は以下のようになりま す。

dBn = dBsv - dBi - dBa = dBsv - dBia

正規化調整

理想的条件下(dBa=0)では、状態が良好な軸受の基本作動音を正 規化した値は 5dBn となります。「真の」dBa 値は、測定値から初 期値(dBi)および正規化した基本作動値を引いた値となります。

例

9dBn - 5dBn = 4dBa

測定タスク

5-3

正規化パラメータの入力

ショックパルスの測定を開始する前に、正規化の画面が表示されま す。

- 正規化のタイプを選択します。
 正規化を実行しない: ショックパルス値が dBsv で特定されます。
 手動: ショックパルスの測定前に、RPM を手動で入力します。
 外部: ショックパルスの測定前に、RPM センサを使って RPM を
 測定します。
- dBaの値が分かっている場合は、これを入力します。分からない場合には、正規化調整を実行します(dBaを「0」に設定、前項を参照)。
- 軸受内輪の直径を入力します。
- 正規化タイプを「手動」に設定した場合は、RPM を入力します (以下を参照)。
- 「OK」をクリックして、ショックパルスの測定を開始します。

ショ	ックパルス/ >120rpm		X 💷
チ	ャンネル fl		
	正規化モード チャンネル A		
	┌正規化モードの選択――		
	○ 正規化を実行しない		
	◎ 手動		
	◦ 外部		
	dBa	4 dB	_
	直径	20.0 mm	
	RPM	1500 1/min	
		,	
	dBia	16 dB	_
		1	
	OK.	終了	
	RPM	1/min	

ショックパルスの正規化



* シャフトの速度が 0.1Hz(=6rpm) 未満の場合は、装置設定画面の「キー フェーザ」、「タイムアウト」で設定 を変更します(2-23 ページ)。



レーザー / センサ

レーザートリガセンサ(VIB 6.631) (仕様については、センサのカタログ を参照) <u>RPM 測定</u>

レーザートリガセンサ(VIB 6.631)は RPM 測定でトリガエン コーダとして使用されます。測定中、回転する機械部品に触れるこ となく、信号を光学的に検出します。赤色レーザー光がセンサヘッ ドから射出され、回転軸に付けられた測定マークに当たります。 測定マークは光を増幅する材料(反射フィルム VIB 3.306 など) でも、光を減衰する材料(明るい色の表面に高コントラストの黒 い線を入れるなど)でも構いません。センサが明るさの違いを検出 するごとに、電気パルスが送信されます。パルスの反復速度を基 に、VIBXPERT がシャフトの RPM*を計算します。

設置と調整

- レーザートリガセンサを、トリガスタンドを使って機械に取り 付けます(VIB 6.632)。シャフトまでの最大距離は2メートル です。
- 固定されたシャフトに適切な測定マークを付けます(反射テープ VIB 3.306 など)。
- トリガケーブル(VIB 5.432-2.9)を使って、レーザートリガセンサを装置に接続します。
- システムを調整するには、機械が静止している状態でレーザー ビームを測定マークに当てます。

調整のため、レーザーの電源を入れます: 惰行測定では、測定前 にレーザーの電源が自動的に入ります。バランス調整では手動 でレーザーの電源を入れることができます。それ以外のケース では、調整のために RPM 測定を開始する必要があります。

レーザービームがシャフトの表面と軸に対して少し傾いている 状態に調整してください。角度の最大許容差は、測定マークの 種類によって異なります。



レーザービームを直接見ないでください!目を損傷する恐れがあ ります。 筐体を開かないでください!



角度の許容差: ±45°(反射マーク) ±15°(コントラストマーク)



光を減衰するマーク(黒い線): 信号が 5V から 0V に下降。



<u>温度測定</u> 温度測定

温度測定には、熱電対 K タイプのセンサ(手持ち式プローブ VIB 8.608 やマグネットホルダ式センサ VIB 8.607-1.5 など)が使用で きます。

<u>測定時の注意</u>

- センサによる測定物の温度記録が終了するまで、測定ロケーションでセンサを保持します。
- 値が変化する場合は測定を再実行するか、測定設定で平均件数 を増やします。
- 温度の測定チャンネルでは、VIBXPERT はセンサ検出を実行し ません。測定結果が正しくない場合は、接続およびセンサケー ブルを点検します。



測定範囲: VIB 8.608: -50°C~500°C VIB 8.607: -50°C~240°C

振動測定で、同時に回転速度を

記録する場合の設置例



温度プローブ (タイプ K の熱電対、仕様については センサのカタログを参照)

VIBXPERT II 2012 年 5 月

起動 / 惰行

起動曲線および惰行曲線は、機械が起動または停止する際の振動挙 動における変化を記録します。この分析機能を使って、機械の共振 周波数を特定することができます。これには、以下に挙げた測定タ イプが使用できます。

- 位相ベクトル(振幅と角度)(RPM 値による)
- スペクトル(RPM 値による)
- オーバーオール値(RPM 値による)

起動

測定は、機械の電源を入れる前に開始します。VIBXPERT が RPM の現在値を記録し、設定した開始 RPM の値を超えると自動的に測 定を開始します。停止 RPM の値に達すると測定が終了します。

惰行

機械が作動 RPM で運転中に測定を開始します。その後、 VIBXPERT が継続的に RPM を測定し続けます。機械の電源が切ら れ、RPM が設定された開始 RPM の値を下回ると、自動的にデー タの記録が開始します。設定された停止 RPM の値に達すると、測 定が終了します。開始 RPM および停止 RPM は測定の設定画面で 定義します(3-22ページを参照)。

A. 測定タスクの選択

タスクマネージャー

起動曲線/惰行曲線の測定タスクは「高度な測定」のタブにありま す。測定タイプ「位相 - RPM」と「スペクトル - RPM」には1 つのタスクアイコンが、測定タイプ「オーバーオール値 - RPM」 には独自のアイコンがそれぞれ割り当てられています。

起動 / 惰行 位相、スペクトル (RPM)



左

測定タスクの選択

右 測定の開始 オーバーオール値 - RPM

「タスクーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー	
Amplitude Startup / Coastdown Vel. user	•
- ● 振幅/情行/速度/1500~300rpm	
Amplitude Startup / Coastdown Vel. user	
■ スペンドル/In11/速度/1500~300rpm - スペクトル/記動/速度/300~1500rpm	
Spectrum Startup / Coastdown Vel.user	
デュアルタスクを表示	
_ 	
iX,AL	
測定設定	
Amplitude Coastdown Vel.1500–300 rpm user	▼
センサの設定	
🖁 VIB 6.142	•
評価設定	
	•
RPMタスク	
RPM	•

	X 💷
チャンネル A/B	メイン A m/s
RHS	ブイブ B AA/S
Inn/cu RMS情行	
開始RPM	1500 1/min
停止RPM	600 1/min
RPM偏差	0 1/min
測定範囲	自動
スタート) キャンセル [min]
波高率	
9	
6	
3-	
800 :	1000 1200 [1/min]
RPM	1/min

A1. 測定タスクのアイコンから測定タスクを選択

- 「高度な測定」のタブで、必要なアイコンを選択します(反転表示)。
- Fキーを押して保存されている測定タスクを表示させます。
- キーワードを基に、必要な測定タスクを選択します。
- デュアル または 2-C: 2 チャンネル測定
- スペク または スペクトル: 測定タイプ「スペクトル RPM」
- オーバーオール 値: 測定タイプ「オーバーオール値 RPM」
- 起動:起動
- 惰行: 惰行
- A2. タスクマネージャーで測定タスクを選択
- 「高度な測定」のタブで、必要なアイコンを選択します(反転表示)。
- MENU キーを押し、「タスクマネージャー」をクリックします。
- 一番上のメニューをクリックして保存されている測定タスクを表示させます。メニュー項目「デュアルタスクを表示」または「シングルタスクを表示」では、使用できる2チャンネルタスクまたは1チャンネルタスクを表示します(以下を参照)。
- 必要な測定タスクを選択します。
- <u>B. 測定の開始</u>
- 測定タスクのアイコンをクリックします。

接続されているレーザートリガセンサが、調整のため、自動的に 作動します。レーザービームを直接見ないでください!目を損傷 する恐れがあります。

測定画面でダイアログウィンドウが表示され、ここで以下の設定 パラメータを一時的に変更できます。

- 開始 RPM、停止 RPM
- RPM 偏差
- 測定範囲
- パラメータを正しく設定したら、「スタート」をクリックします。データの収集中、関連する測定データがダイアログウィンドウに表示されます(以下を参照)。



左 起動/惰行 位相 - RPM(ボード線図)

右 惰行測定中の結果画面 位相 - RPM







<u>C. 補足情報</u> C1. 測定タイプ「オーバーオール値 - RPM」

このタイプの測定では、RPM に対する振動オーバーオール特性値 の経過を記録します。振動振幅の増加している RPM 点が共振点を 示します。

結果画面では、上のグラフに RMS 値の流れが表示されます。下の グラフには、3つのピーク値(0-P、P-P、波高率)のいずれかを 表示させることができます。



 ピーク値を表示させるには F キーを押し、特性値を選択します (以下を参照)。



<u>C2. 測定タイプ「スペクトル - RPM」</u>

このタイプの測定では、機械の RPM が変更している際のスペクト ルを記録します。これにより、スペクトルの中で RPM に左右され る振動成分を追跡し、共振点を特定できます。

測定を開始するには、以下の条件が満たされている必要がありま す。

f_{max}≥ 4x n_{max}(<u>最大 RPM</u>)



起動 / 惰行

オーバーオール値 - RPM

結果画面には、記録された一連のデータから、常に2つの連続する スペクトルが表示されます(以下を参照)。「+/-」キーを使っ て前後にスクロールできます。現在表示されているスペクトルの番 号と対応する RPM が、グラフの左上に表示されます。グラフのい ずれかだけをスクロールしたい場合には、もう一つの方のグラフを 固定します。

MENU キーを押し、「グラフをロック」、「下をロック」(または「上をロック」)をクリックします。

スペクトルをウォーターフォールチャートで表示するとより見やす くなります(4-13ページを合わせて参照)。

MENU キーを押し、「ウォーターフォールチャート」をクリックします。



スペクトル - RPM



スペクトル - RPM

ウォーターフォールチャート

VIBXPERT II 2012年5月

5-9

<u>C3. 測定タイプ「位相 - RPM」</u>

このタイプの測定では、RPM に対する位相の振幅と角度を記録します。振幅の増加している RPM 点と、位相角度において同時に (理想的には)180 度ジャンプした点が共振点を示します。結果は ボード線図またはナイキスト線図で表示されます。

ボード線図

上のグラフには振幅の経過が、下のグラフには位相がそれぞれ表示 されます。ズーム機能はどちらのグラフにも適用されます。

ディスプレイの設定画面で「継続位相」のオプションが有効になっていると、位相グラフに点線が何本も水平に表示される場合があります。これら点線は、位相経過が継続されることにより何度も繰り返し起こりうる「360 度~0 度」の推移を表しています (4-19 ページ、5-6 ページを参照)。

ナイキスト線図

このタイプのグラフには、グラフの軌跡(振幅および位相)が極座 標で表示されます(以下を参照)。

グラフタイプの切り替え F キーを押し、グラフのタイプを選択します。

RPM 偏差が 10%を超えたら平均化を中止

VIBXPERT は、シャフトが1回転するごとに時間信号ブロックを 記録し、平均件数に応じて複数のブロックを組み合わせて1つの平 均化信号にしています。回転速度が10%を超えて変化した場合に は VIBXPERT が平均化を中断し、平均化信号を使用して振幅およ び位相角度を計算します。測定の設定画面で指定した RPM 偏差の 値に達した場合にだけ、この値が保存されます。





注意



右

起動/惰行 左 位相 - RPM(ボード線図)

位相 - RPM(ナイキスト線図)

測定タスク

<u>C4.2チャンネル測定</u> 2チャンネル測定の結果表示では、以下の点が異なります。

スペクトル - RPM 結果画面には、チャンネルごとに 1 つのスペクトルしか表示されま せん。「+/-」キーを使った画面スクロールは、両方のチャンネ ルに作用します。 ウォーターフォールチャートでは、どのチャンネルのスペクトルを 表示するかを選択する必要があります。

F

特性値 - RPM / 位相 - RPM 2 チャンネル測定では、各チャンネルを独立して表示させること も、 1 つの画面で一緒に表示させることもできます。F キーを押 し、オプション「表示チャンネル」で「チャンネルA」、「チャン ネルB」、「チャンネルA+B」のいずれかを選択します。

「チャンネルA+B」の表示: チャンネル A は青で、チャンネル B は緑で表示されます。



2 チャンネル測定では、デルタカーソルは使用できません。



起動 / 惰行、2チャンネル 左 「チャンネルA + B」を選択 右 ナイキスト線図





<u>C5. 測定レート(測定点の数)</u>

測定結果の精度を左右する重要な基準の一つが保存される測定値の 数です。測定値が多いほど、より意味のある測定結果が得られま す。ここで決定的な要素となるのが、機械が作動 RPM に達するま での時間または停止するまでの時間です。作動または停止までにか かる時間が長いほど、VIBXPERT で記録できる測定値も多くなり ます。時間が短すぎて十分な数の測定値を得ることができない場合 には、測定の設定画面でパラメータ「重複度」を大きくして測定 レートを増やします(以下および 3-21 ページを参照)。

加速および減速にかなりの時間がかかる機械では、保存される測定 値の数が非常に多くても、これによって結果精度の著しい向上には つながらないことがあります。この場合、測定レート(RPM が変 化するごとに保存される測定値の数)を下げれば、メモリ容量を節 約できます。測定の設定画面で、パラメータ「RPM偏差」を大き な値に変更します。これは、測定の設定画面で行うか、または測定 を開始する直前に行うことができます(5-6 ページを参照)。以下 に示した例では、RPM (回転周波数*)が 1Hz 変更するごとに測 定が保存されます。

* 1Hz = 60rpm

測定の設定画面にある「RPM偏差」のパラメータは工場出荷時 に設定されていますが、変更もできます。

Fg. 注意

左

保存された測定値の数を表示するには、結果画面で MENU キーを 押し、「結果詳細」をクリックします(以下を参照)。

設定マネージャー:測定 🕺 💷

測定設定		詳細 値 - ジョブ PRS情行 - 1927 -	起動 / 惰行、測定設定画面 設定パラメータ「重複度」と
Startup / Coastdown user 1Hz	-1kHz 🔻	↓ ···使用範囲 自動	「RPM偏差」
測定量 測定時間 下限周波数 上限周波数 重複度 測定範囲	速度 5.000 s 1.00 Hz 1.00 KHZ 66.0 x 目動	- 日付/時間 21.04,2011 16:39:31 - ステータス 04 - センサタイプLineDrive - センサタイプLineDrive - 日付/時間 21.04,2011 16:39:31 - ステータス 04	右 保存された測定値の数 (「結果詳細」の画面)
開始RPM 停止RPM RPM偏差	2700 1/min 120 1/min 0 1/min		

結果詳細

測定タスク

* RPM が一定である場合のシャフト軸 の動きは、軌道プロットで記録されま す(5-16ページ)。

軸中心線プロット

軸中心線プロットは、機械が起動中または惰行中にジャーナル軸受 内のシャフト軸*の動きを記録します(タービンなど)。軸中心線 プロットから、オイルウィップやオイルホワールなどの問題に関す る結論を導き出すことができます。

(P 注意

VIBXPERT を使った測定手順については、弊社ホームページ から無料で閲覧いただける技術情報 CM 18「Analysis of radial shaft movement in journal bearings」に記載されています。

軸中心線プロットは以下のタスクから設定できます。 2チャンネル惰行 - 位相、測定量: 変位

測定タスクマネージャーで設定するパラメータ(以下を参照)

- 測定タスクでは、「Dual Amp. Startup / Coastdown User」を選 択します(5-7ページを参照)。
- 測定設定では、「Dual Coast Down User」を選択します。
- 測定の設定画面で以下のパラメータを設定します。 •
- 測定量=振動変位
- 下限周波数=DC
- センサの設定画面で、変位センサを選択します(VIB 6.640 な ど)。



結果を正しく読み取るための必要事項

- センサ同士の角度が 90 度になるようにセンサが取り付けられて いること。
- シャフトが常にセンサAからセンサBの方向に回転すること。 回転方向に対するセンサの位置は、測定後に調整できます。

シャフト軸の静止位置が軸中心線プロットでオフセットとして 表示できること。

軸中心線プロット タスクマネージャーでの設定

測定設定画面のパラメータ

結果表示

タスクマネージャー ¥ 💷 🗎 タスク ▼ Dual Amp. Startup / Coastdown User 設定 測定設定 Amplitude Coastdown Vel.1500-300 rpm user ▼ センサの設定 チャンネル A 🖁 VIB 6.640 (スチール) ▼ センサの設定 チャンネル в 🔒 VIB 6.640 (スチ ▼ 評価設定 🔒 なし ▼ RPMタスク 🔒 RPM ▼

設定マネージャー: 測定 ¥ 🕋 🗋 測定設定 Amplitude Coastdown Vel.1500-300 rpm user ▼ 測定量 変位 V 下限周波数 DC. V ۲ 測定範囲 ۷ 自動 次数 V 時間同期平均化 開始RPM 1500 1/min 停止RPM 300 1/min RPM偏差 0 1/min



5-13 測定タスク

測定の開始と軸中心線プロットの表示

- 測定タスクのアイコンを選択し、「スタート」をクリックします(5-6ページを参照)。データ収集中、測定データダイアログウィンドウに DC 成分の値が表示されます(5-7ページ参照)。
- 測定後、Fキーを押し、「軸中心線」をクリックします。軸中 心線プロットが表示されます(以下を参照)。

シャフトの静止位置

デフォルトでは、最低 RPM における DC 成分が軸中心線プロット 内のシャフト軸静止位置を定義します。軸の静止位置は、別の方法 を使って測定後に設定することもできます。

- 結果画面で MENU キーを押します。
- 「軸中心線」を選択し、「軸の静止位置を取得」をクリックします。
- 以下方法のいずれかを選択します。
- カーソル現在位置:カーソルの位置が静止位置を示します。
- 手動入力:各チャンネルで座標を入力します。
- 測定:測定タスク「軸の静止位置」を使用します。
- ファイルから選択:「軸の静止位置」の結果ファイルからイン ポートします。

<u>センサの配置</u>

回転方向に対するセンサの配置は、グラフ内におけるシャフト軸変 位の位置と方向に影響を与えます。回転方向に対する軸変位の方向 は、ジャーナル軸受で見られる特定の種類の不具合において特徴的 であるため、グラフ内でセンサを正しく配置することが重要です。 必要に応じ、センサの配置と回転方向を鏡面対称に変更できます。

- MENU キーを押します。
- 「軸中心線」を選択し、「センサ配置の調整」をクリックします。
- 表示されるウィンドウ(センサ寸法、右図)で、「AとBを逆に する」をクリックします。





シャフトの静止位置 「高度な測定」のタブ



センサの配置を鏡面対称に変更



測定タスク

5-14



同期位相

1チャンネル 「オーバーオール 値」のタブ



2 チャンネル 「高度な測定」 のタブ



クロスチャンネル位相





<u>位相測定</u> 位相測定は、機械で発生している問題の中で、スペクトルの同じ位 置に線が発生するものを特定するのに使用します(静的 / 動的アン バランスなど)。<u>同期位相測定</u>は、振動ポインタの振幅と位相角度 を、振動信号の RPM 同期成分から特定します。この場合の基準ト ランスデューサはトリガセンサです(5-5 ページを参照)。診断を 容易にするため、測定した信号は次数フィルタで処理されます。例 えば、位置ずれが主に第2次で発生していても、第1次でアンバラ ンスによるひどい振動が発生します。

同期位相測定は、1面または2面で実行できます。2チャンネル測 定では、両面における位相の差を特定できます。これにより、存在 しているアンバランスが静的、動的、両者の組み合わせであるのか などを確認することができます。

同期位相測定に対し、クロスチャンネル位相測定では、基準トラン スデューサを使用しません。測定は2チャンネル測定として実行さ れ、信号振幅に加えて2チャンネルの位相差が特定されます。測定 が実行された機械上の位置と方向に応じて、位相差が機械で問題が 発生していることを示します。

測定前に、測定パラメータとして機械 RPM を入力します。評価する RPM 範囲のサイズは、測定の設定画面で設定します(パラメータ「RPM範囲」、3-23 ページを参照)。トリガ信号の有効エッジの設定に注意してください(2-23 ページ、装置設定画面のキーフェーザメニューを参照)。

測定結果は極座標グラフに表示されます。振幅および位相角度に対応する値が、グラフ下の結果欄に表示されます(以下を参照)。



5-15

<u>次数フィルタ</u>

測定後、「+/-」キーを使って次数フィルタを変更できます。 <u>または</u>:

- 結果画面で MENU キーを押します。
- 「次数」を選択して右矢印キーを押し、必要な次数をクリックします。

<u>目盛の拡大</u>

グラフの目盛を拡大するには上矢印キーを押します。その結果、位 相ベクトルがグラフの表示範囲外となってしまう場合には、長い方 (もう表示されていない方)のベクトルに対する最大表示範囲も指 定します(「A の92%」など)。

<u>コヒーレンス(クロスチャンネル)</u>

コヒーレンス係数は測定精度を表す値で、両チャンネルの信号がど れだけ強く結合しているかを示します。係数が1に近いと、測定が 信用できることを示します。

<u> 位相トレンド</u>

位相トレンドを時間または RPM の関数として記録したい場合、各 測定を保存する際に、ファイルに「付加する」を選択します(3-29 ページを合わせて参照)。ディスプレイの設定画面で、トレンド表 示(4-20 ページ)に「時間」または「RPM」(パラメータ「位相 記録ベース」)のいずれかを選択します。RPM 値または各測定の 日付が、画面下に表示されます。

トレンド表示で測定結果を個別に開くには、F キーを押し、「詳細」をクリックします(以下を参照)。



RPM ベースの位相トレンド



Δ



を通す

通さない

* 機械が起動中 / 惰行中のシャフト軸 の動きは、軸中心線プロットで記録し ます(5-12 ページを参照)。

<u>軌道</u>

ー定速度におけるシャフト軸*の動きを、お互いの角度が 90 度になるよう設置された2つの非接触センサで測定します。

この測定により、シャフトの振動挙動に明確に現れ、シャフトの軌 道に直接影響を与えるような機械の問題やシャフトの損傷を検出で きます(アンバランス、位置ずれ、シャフトの亀裂、回転の不具合 など。詳細については、VDI 3839 シート 1 および 2 を参照)。 「フィルタを通した軌道」を使用する場合は、信号が次数フィルタ で処理されるため、基準値を提供するキーフェーザが必要となりま す。

以下の図に、測定の代表的な設置例を示します。

- 2つの変位センサが、機械上の1つの測定面に角度差90度で取り付けられています。
 この角度差を確保することが無理な場合は、5度~175度のどの角度差でセンサを取り付けても構いません。取り付け後、測定の設定画面で角度差を入力します(パラメータ「センサ角度」)。ただし、センサ角度が90度以外のケースでは、測定精度が制限を受けます。
- チャンネル A のセンサは X 方向および 0 度の位置を定義します。
- キーフェーザは0度の位置に取り付けられます。
- トリガ信号の有効エッジの設定に注意してください(2-23 ページ、装置設定画面のキーフェーザメニューを参照)。



軌道測定の手順については、以下の規格に記載されています: ISO 7919、ISO 10817-1、VDI 3839 シート 1。

VIBXPERT を使った測定手順については、弊社ホームページ から無料で閲覧いただける技術情報 CM 18「Analysis of radial shaft movement in journal bearings」に記載されています。



両センサの信号が個別に、または極座標で軌道として表示されま す。最大および最小位相ベクトル並びに次数フィルタは、軌道表示 のデータ欄に表示されます。カーソルの角度座標はキーフェーザ 点*までの角度距離を表し、軌道上の矢印で示されます。位相の安 定性をチェックするため、複数のシャフト回転を軌道グラフに表示 させることができます(3-23ページを参照)。

<u>カーソルとズーム</u>

メインカーソルおよびデルタカーソルを使って評価ができます。各 カーソルの機能と操作については、4-5 ページ、「結果評価」の 「時間波形」の項を参照してください。 ズーム機能は「+/-」キーか矢印キーを使って操作します(5-15

スーム機能は「+/-」キーが矢印キーを使って操作します(5-15 ページの「位相測定」)。

<u>グラフの種類を変更</u>

測定後、

 Fキーを押し、「各信号」または「軌道」をクリックするか、
 ディスプレイの設定画面を開き、グラフの種類を選択します (以下を参照)。

<u>次数フィルタの変更</u>

測定後、Fキーを押し、「次数」で必要な次数を選択します。次数 「0」はフィルタのかかっていない信号に相当し、測定設定とトラ ンスデューサ設定で測定パラメータの設定が同じ場合にだけ調整で きます。

<u>軌道(フィルタを通さない)</u>

キーフェーザが使用できない場合は、「フィルタを通さない」軌道 を記録します。測定タスクのセンサ角度差は、必ず 90 度でなけれ ばいけません。測定を停止するには、Enter キーを押します。

時間ベースの平均化では、必要に応じてシャフトの RPM 値と回転 数を入力します。MENU キーを押して「後処理」、「時間同期平 均化」の順に選択します(4-7 ページを合わせて参照)。 * キーフェーザ点: シャフト上の基準 マークがキーフェーザを通過する軌道 上の点。





ディスプレイの設定 - 軌	i 🕺 📜	Orbit 1- 1. 次数	×
プロットタイプ 「 ACのみ	軌道 名信号 軌道	チャンネル A/ ^{各信号}	/B メイン 42.004 µm B
スケール速度 ズーム速度		2 3 4 5	
ズームモード カーソル 線種	メイン ▼ ▼		A
カーソルサイズ マーカー	- 長い <u>▼</u>		
▲ 継続測定	いいえ 👤	データ	
		最小: 最大: 次数:	扱河區 位相 13.517 μm 5 ° 42.004 μm 94 ° 1

左 グラフの種類を変更

右 次数を変更

1189 1/min

包絡スペクトルを 使ったころ軸受の分析

包絡スペク



<u>包絡分析</u>

包絡分析は、機械の振動信号内で周期的な衝撃を検出するのに実績 のある方法です。主に、ころ軸受や変速機の損傷を診断するのに使 用し、振幅変調した振動信号の復調を基にしています。

成分中の周期的な衝撃の連続で、高周波の機械共振が励起され、こ れが低周波衝撃信号のキャリア信号として機能します。高周波共振 から低周波変調を分離するため、信号をハイパスフィルタに通し、 修正してからローパスフィルタに通します。その結果、残っている 信号は変調信号、いわゆる「包絡」のみから構成されており、この 信号から包絡周波数スペクトルの FFT を計算できます。

〔〕 注意 VIBXPERT は、最後にフィルタを通った包絡時間信号を、包絡 周波数スペクトルと一緒に保存します。 時間信号を表示するには MENU キーを押し、「情報」、「時間 波形」の順に選択します(以下を参照)。

包絡を計算するのに、VIBXPERT では 2 つの方法が用意されてお り、ハイパスおよびローパスフィルタが、ハードウェアまたはソフ トウェアベースで実行されます。

ハードウェアフィルタでは、信号がフィルタチップで処理されま す。これは、VIBSCANNER FFT データコレクタで使用されている のと同じ方法なので、両装置間で測定値を比較するのに適していま す。

ー方、ソフトウェアフィルタは、特定のアルゴリズムを使って包絡 を計算します。この方法はハードウェアを使った方法より柔軟性が 高く、フィルタの組み合わせ方も多くなります。

左	設定マネージャー: 測定	×.	hue11 36	X (E)
包絡スペクトルの測定設定	測定設定		チャンネル A メイン 193.50	Hz 49.963 m/s ²
	user		[n/s ²] 50	
石 クトルと対応する時間波形)则定重 Δ周波数	川速度 0.1000 Hz	40	
	フィルタタイプ HP/LPフィルタ[Hz]	ソフトウェア ▼ 500 10000 ▼	30	
	復調係数 上限周波数	2500 5000 1500,00 Hz 10000	20	
	行数	15000 40000	10	
	ウィンドウタイプ 平均算出方法	ハニング 「加算平均 「 」	alaster to a design of the second sec	600 [Hz]
	測定回数 測定範囲	3 自動	(m/s²]	⊗

1189 1/min

ケプストラム分析

ケプストラムは「スペクトルのスペクトル」であり、特に周波数ス ペクトルの定期的な構造を検出するのに適しています。とりわけ、 多数のハーモニクスとサイドバンドを含む複雑なパターン(ころ軸 受や変速機が損傷している場合に良く発生する)では、ケプストラ ムにより測定データの評価を単純化することができます。

ユーザー定義の測定量

測定量が固定されている測定タスクに加え、VIBXPERT は、ユー ザーが測定量を自由に定義できる測定タスクも備えています。電圧 (±30V、AC / DC)または電流(±30mA、AC / DC)を入力信号 として接続でき、オーバーオール値として、時間波形*として、ま たはスペクトル*として記録できます。入力信号と測定量の割り当 ては、トランスデューサの設定パラメータ「測定量」および「単 位」で指定します(2-20ページを参照)。

ユーザー定義の測定量の例:

- 圧力を電流レベルとして測定(4~20mA、DC)。圧力伝送器に 接続。
- 流量を電流または電圧信号として測定(4~20mA/0 ~10V、DC)。流量測定装置に接続。
- 音圧を時間信号またはスペクトルとして測定。マイクロフォン に接続。
- 変位測定(誘導性センサ VIB 6.640)。

センサケーブルとして使用できるのは、以下のケーブルだけで す。 VIB 5.433 低電圧信号用接続ケーブル VIB 5.434 低電流信号用接続ケーブル









*時間波形、スペクトルでの DC 測定 については、5-30ページを参照。



VIB 5.433 / VIB 5.434 圧力 K (流量 0000

測定量	ユーザー定義
信号タイプ	電圧
電圧範囲	±30V
ユーザ定義の単位	Pa
ユーザ定義の測定量	Sound Pressure
精度	2
感度	40.000 mV/P
オフセット	0.00 m
直線性下限値	16.00 H
直線性上限値	16000.00 H
共振周波数	20000.00 H



音圧測定でのセンサパラメータ

町

測定タスク



Enter

ESC

* ショックパルス値 + 包絡 + 速度スペ クトルなど

<u>マルチ測定タスク(「マルチタスク」)</u>

マルチ測定タスクを使って複数の類似した測定タスク*を組み合わ せることにより、測定時間を短縮することができます。特に、同じ 測定ロケーション、同じトランスデューサ、同じフィルタ設定を 使って実行する測定タスクがある場合には、時間が大幅に短縮され ます。このようなケースでは、VIBXPERT が信号測定を1回だけ 実行し、この結果から各測定タスクの結果を算出します。

最初、結果画面には何の測定結果も表示されず、測定の状態および 結果の評価だけが表示されます(以下を参照)。

結果の評価

結果は保存されている閾値を基に評価されます。閾値を超えた場合 には、「ステータス」欄に対応するアイコンが表示されます(以下 の左図を参照)。

評価スケールの詳細を見るには、MENU キーを押して「評価一覧」をクリックします(以下を参照)。

<u>各測定の結果</u>

- 測定後、リスト欄の周りに黒い枠が表示されるまで矢印キーを 押します。
- Enter キーを押してこのリスト欄を有効にします。
- リスト内で、結果を表示させたい測定をクリックします。
- ESC キーを押すとリスト欄に戻ります。



<u>ルート / 機械テンプレートでマルチ測定タスクを作成</u> これら運転モードのマルチ測定タスクは、OMNITREND のルー ト / 機械テンプレート用エディタで作成します。そのためには、ま ずオプションの「マルチタスク」を有効に設定します(以下を参 照)。すると、OMNITREND が自動的に、関連する測定タスクを 組み合わせて1つのマルチ測定タスクを作成します。

& オムニトレンド e:¥pruftechnik-cmi	omt-db¥2.80¥Daterbase-280.mdb - [ルートの編集]
テーターへ* −ス(D) ルートの編集(E)	ルートリスト(៤) ツール(工) 測定データー交換(⊻) オプション(Q) ワインドワ(Ѡ) ヘルプ(出)
k 🖬 🔯 () 🖫 🖳	🔚 🔃 VIBXPERT Standard 🔄 📓 🥕 🍪 😵
New Database	ルート名: 新しいルート
Demo-M1	□ 最新データーのダウソロード。 □ 参照データーをダウソロー / □ マルチタスクを有効にする □ % 増加した最新測定を有効にする ルード コアール

マルチタスクの作成 (OMNITREND ルートエディタを 使用)

<u>マルチ測定タスクの解消</u>

ルート / 機械テンプレートで、1つのマルチ測定タスクに属する複数の測定タスクを別々に実行する場合には、以下の手順に従います。

- 測定タスクの選択リストを開きます(3-8ページを参照)。
- 該当するマルチ測定タスクを選択します(反転表示)。
- MENU キーを押し、「マルチタスクの解消」をクリックします (以下を参照)。

この操作を元に戻すことはできません(3-10 ページを参照)!



左 マルチタスクの解消 (ルート / 機械テンプレート)

右 個々の測定タスク

-E)

注意

5-22

<u>運転モード「マルチモード」におけるマルチ測定タスク</u> マルチ測定タスクは、タスクマネージャーで作成します。

- ・ タスクマネージャーを開きます(3-19ページを参照)。
- 上側のメニュー「測定タスク」を選択し、MENU キーを押します。
- 「新規」をクリックし、新しい測定タスクの名前を入力します。
- 「測定スタート」の欄で、測定を順に開始するのか、同時に開始するのかを定義します。「同期」設定では、さらにトリガチャンネルも定義できます(「同期+チャンネル…」)。

測定タスク、センサ、トリガパラメータをそれぞれ対応するタブで 設定できます。

「タスク」タブ ここでは、各チャンネル(A/B)でセンサを設定し、RPM を記録 するかどうかを定義できます。

タブ「チャンネルA」 / 「チャンネルB」

ここでは、各チャンネルの測定タスクを定義できます。



 MENU キーを押し、「タスクの選択」をクリックします(以下 を参照)。タスクインポートウィザードが表示され、3つのス テップを経て、各測定タスクを選択することができます(次項 の「デュアル測定」も合わせて参照)。

「トリガ」タブ

トリガ設定は、マルチ測定タスクがトリガを使って開始する場合に のみ適用されます(上述の「測定スタート」を参照)。最初の測定 は、<u>トリガレベル</u>を超え、<u>トリガ開始時間</u>が経過するとすぐに開始 します(3-22 ページも合わせて参照)。トリガレベルは<u>測定範囲</u> に対する値です。

マルチタスク(マルチモード)	マルチタスク 🕱 💷	マルチタスク	× 🗪
値々の測定メスクを選択(左) トリガパラメータの設定(右)	タスク □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	タスク u - 測定開始 「非同期	V
測定タスク 評価設定	タスク チャンネル B トリガ 設定 送度 / 2 1000k / 3x/0算平均 - TSO 10816-3 グループ4/弾性 User 支元 気がり クスクの選択 SHE	タスク チャンネル A チャ トリガレベル トリガ開始 測定範囲 A 測定範囲 B	ンネル B [下切灯] 50 X 0 ms 7500.0 m/S ² 夏大

測定タスク

5 - 23

<u>デュアル測定(1+1)</u>

デュアル測定では、振動測定をオーバーオール値、スペクトルまた は時間信号として、両チャンネルで同時に実行できます。以下に例 を示します。

- チャンネル A でオーバーオール値、チャンネル B でスペクトル - チャンネル A でスペクトル、チャンネル B で時間信号

<u>新しいデュアル測定の作成</u>

- ・ タスクマネージャーを開きます(3-19ページを参照)。
- 「測定タスク」の欄のドロップダウンメニューを選択して(反 転表示) MENU キーを押し、「新規」をクリックします。
- テキストエディタに新しい測定タスクの名前を入力します。
- 「測定スタート」の欄では、測定を順に開始するのか、チャン ネルAとチャンネルBで同時に開始するのかを定義します。

平均の算出方法がいずれかのチャンネルで「同期平均化」に設定 されている場合、開始オプションの「トリガで非同期」は、 「同期 + トリガ A」の開始オプションと同じになり、チャンネル A がトリガとなって両チャンネルで測定が同時に開始します。



 「設定」欄では、チャンネルAおよびチャンネルBで対応する 測定パラメータを選択します。

測定設定として各チャンネルで選択できるのは、オーバーオール 値、スペクトル、時間信号のいずれか1つの測定タイプの設定値の みです。別の測定タイプの設定値を選択するには、以下の手順に従 います。

「測定設定」のドロップダウンメニューを選択し(反転表示)、MENU キーを押して「タスクのインポート」をクリックします(以下参照)。

タスクマネージャー	タスクインボートウィザード 1-3 「測定タイプを選択します」 ● オーパーオール値 C スペクトル
非同期 ▼ 設定 チャンネル 6 測定設定 ● 加速度 / 10~1000Hz / 3x加算平均 ● 加速度 / 10~1000Hz / 3x加算平均 ▼ センサの影定 ● 水 ● 水 ● 水 ● 水 ● 水 ● ホ ▼ 三価 ① 新規 ● ホ ● な 表示 ● ホ ▼ ● ホ ● ● ホ ● ● ホ ● ● ホ ● ● ホ ● ● ホ ● ● ホ ● ● ホ ● ● ホ ● <th> C 時 タスクインボートウィザード 2-3 別定量の選択 ●加速度 C 速度 C 変位 C ユーザー定義 AC C シ= ダスクインボートウィザード 3-3 インボートしたいタスクを選択します </th>	 C 時 タスクインボートウィザード 2-3 別定量の選択 ●加速度 C 速度 C 変位 C ユーザー定義 AC C シ= ダスクインボートウィザード 3-3 インボートしたいタスクを選択します
MLE ▲ A的の要求 ● カ タスタのインボート センサ ● マ ● 終了 評価語 ● ヘルプ ■ なし RFH92.5 ■ RFM	User オーバーオール/速度/> 120rpm オーバーオール/速度/> 600rpm オーバーオール/速度/142~154 ブーバーオール/速度/142~154 速度 > 120 / ボンブ (内蔵ドライブ 速度 > 120 / ボンブ (内蔵ドライブ 速度 > 120 / ボンブ (外部ドライブ 速度 > 120 / ボンブ (外部ドライブ 速度 > 120 / 回転機械 15~300KH / 速度 > 120 / 回転機械 300KH~50MH 速度 > 120 / 回転機械 300KH~50MH

左 タスクのインポート

右 タスクインポートウィザード 3つのステップで必要な測定タスク を選択 「タスクインポートウィザード」が表示され、測定タイプ、測定 量、測定タスクを3つのステップで選択できます(前ページを参 照)。測定タスクのトランスデューサ設定および評価設定は、自動 的に適用されます。

<u>結果画面</u>

どの閾値を超えず、エラーも発生しなかった場合、両方の測定が終 了次第、青色 LED が点灯します(2-2 ページを参照)。

注意

操作パッドから作動できる機能は、枠により示された有効なウィ ンドウド枠にのみ適用されます。 チャンネル A およびチャンネル B のウィンドウ枠に加え、画面 全体も1つのウィンドウ枠として取り扱われます。

両測定のうちのいずれかを評価または再実行するには、以下の手順 で対応するウィンドウ枠を有効にします。



結果画面での操作 ウィンドウ枠の色(グレー/黒)が ステータスを示す

		デュアルタスク
(ここでは、	スペクトル / 時間信号)

チャンネル A のウィンドウ枠が 選択されている(黒枠) _

ア	A 1220
チャンネル A	mn/s
RMS	2.322
限界値なし	
0-P	7.233
限界値なし	
チャンネル B	n/s²
RMS	0.150
限界値なし	
0-P	0.447
限界値なし	
RPł	1 257 1/min
衝撃テスト(1チャンネル)

衝撃テストは、ある構造物の共振周波数を特定するために実施しま す。回転する機械の場合、共振*によって振動が過度に増幅され、 機械を損傷する恐れのある RPM 範囲を特定することができます。 運転中はこのような範囲を回避し、機械の起動中および惰行中はで きるだけ素早く通過する必要があります。

1チャンネル衝撃テストでは、システム応答のみを記録します。 2チャンネル衝撃テストでは外力も記録されます。

可能な限り多くの周波数を有する振動源であればほぼ何でも、構造 物を励振するのに適していると言えます。ゴムハンマーを備えたパ ルスブローなどがこれに当たります。

- 必要に応じ、測定パラメータを確認・変更します。 測定は、機械が作動または停止している状態で実施できます。 稼働中の機械から発せられる信号は、いわゆる「減算平均法」 を使ってフィルタにかけることができます。
- トランスデューサを機械に取り付けます。その際、マグネット を使うか、できればねじで固定します。
- 測定の設定画面で、個々の測定の数を設定します(2測定な ど、以下を参照)。
- タスクのアイコンをクリックして測定を開始します(上を参 照)。
- 「トリガを待機中です!」というメッセージが表示されたら、 適切なゴムハンマーを使って機械を励振します。測定ごとにト ランスデューサの近くをトランスデューサの方に向かって1回 ずつ叩きます。
- 各測定で、正確に同じ位置をハンマーで1回ずつ叩きます。

各測定が終わるごとに、結果を適用するか破棄するかを選択できま す(以下を参照)。全測定が終了したら、平均化された最終結果と スペクトルでトップ10の振幅値が表示されます。

設定マネージャー: 測定	X 💷	共振テスト- 1/4	X 💷
測定設定		チャンネル A	
user	T	0-P [n/s ²]	RMS: 3.349 m/s ²
測定量	加速度	0.75	
△周波数	1.0000 Hz	0.75	
下限周波数	2.00 Hz		
上限周波数	400.00 Hz	0.5	
行数	400	共振テスト (1チャンネル)	
ウィンドウタイプ	矩形	0.25	tか?
測定回数	4		المرابطين والم
測定範囲	750.00 m/s²		447210
トリガタイプ	レベル	75 150 22	5 300 [
トリガレベル	5 %	[m/s ²]	
トリガ開始	-500 ms	75-	
減算平均	いいえ		
		a this bar was an able to be a set	
			p
	zi.	0.25 0.5	0.75



衝撃テスト

*アンバランスや位置ずれによる励振

左

衝撃テストのパラメータを設定 0未満でトリガ開始:外力が作用する 前の信号も記録

右

ハンマーで叩いた後の測定 共振周波数と測定された時間信号の スペクトル

Ś

注意

測定パラメータの設定について

「トリガ開始」時間に負の値を設定すると、励振の前から測定が 開始します。

励振の前に測定を開始する場合には、測定の設定画面でトリガ閾 値を約5割大きくします(3-22 ページを参照)。

応答信号で過負荷が発生した場合は、測定設定画面で「測定範 囲」のパラメータを適宜大きくします(3-22 ページ)。

稼働中の機械における測定

- 測定の設定画面で「減算平均」を有効に設定します。
- 各衝撃テストを実施します。
- 表示されるウィンドウで「スタート」をクリックし、基準スペ クトルを測定します。その際、機械を励振しないでください。
- 十分な数の基準スペクトルが記録され、平均化により結果が得られたら、「停止」をクリックします(以下を参照)。

<u>結果の表示</u>

- Fキーを使って上のウィンドウ枠を有効にします(4-8ページ、 スペクトルに関する項)。
- MENU キーを押し、「データセットの選択」をクリックします。
 衝撃テストの結果、平均化された最終結果、基準測定(減算平均)の一覧が表示されます。クリックして個別に表示することもできます(以下を参照)。

ESC

• 一覧表示を閉じるには、ESC キーを押します。

<u>個々の測定を繰り返す</u>

- F キーを使って、上のウィンドウ枠を有効にします。
- MENU キーを押し、「再測定」をクリックします。
- リストから対応する測定を選んでクリックします。



VIBXPERT II 2012年5月

左 基準測定 稼働中の機械で測定を 実施する際に必要

右 データセットの選択 各測定 / 平均化された最終結果

5-27 測定タスク

<u>モード解析(2チャンネル衝撃テスト)</u>

2 チャンネル衝撃テストは、ある構造物の動的挙動を可視化し、運転上危険な自然振動の形を検出するために実施します。

実稼動振動形状(Operating Deflection Shape = ODS) 構造物の振動モードを記録するため、機械運転中に複数の測定口 ケーションで振動を記録し、基準測定ロケーションとの関係を特定 します。個々の振動モードは、基準に対する測定ロケーションの相 対的な振幅と位相差から計算され、アニメーションとして*表示さ せることができます。

インパルスハンマーによる励振

適切な外力(インパルスハンマーなど)により構造物を励振し、振 動センサにより構造物からの応答を測定すると、共振周波数を計算 することができます。

記述された測定方法は以下の測定タスクで使用されます。

- <u>ODS</u> チャンネルBのセンサが「励振する」外力を記録し、それ以外 の全測定ロケーションに対する基準点として機能します。チャ ンネルAのセンサが、構造物で指定された測定ロケーションに 順に取り付けられ、それぞれの測定ロケーションで構造物から の応答を記録します。
- <u>インパルスハンマー</u>を使った衝撃テスト この測定タスクは、1チャンネル衝撃テストと類似していま す。チャンネルBが励振する外力を記録し、測定のトリガとし て機能します。稼働中の機械で測定するには「減算平均法」を 使用できます。
- A. タスクの選択と測定の開始
- 「振動モード分析」タスクのアイコンを選択します(上を参照)。
- F キーを押してタスク選択ウィンドウを開きます。
- 対応するタスクをクリックします(ODS または インパルスハン マーを使った共振テスト)。選択ウィンドウが閉じます。
- もう一度クリックして測定を開始します。

<u>インパルスハンマー</u>を使った測定 手順は、基本的に1チャンネル衝 撃テストと同じです:励振>測定 >結果の記録、励振>測定…、最 終結果(前項も合わせて参照)。 カセンサを備えたインパルスハン マーをチャンネルBに接続し、シ ステム応答を検出するセンサは必 ずチャンネルAに接続します。最 後の測定が終了したら、データ セットをファイルに保存します。





モード / ODS

* 詳細については、お問い合わせくだ さい。

ODS アニメーションの例 取り付けプラットフォームの最大変位





測定タスクの選択と測定の開始

5-28

測定タスク

ODS 測定では、トリガなしに測定が開始します。つまり、測定数 (標準 = 4)に達するまでスペクトルが記録されます。

B. 保存

ODS 測定では、衝撃テストの各結果に番号および方向を割り当 て、測定ロケーションの位置と測定方向を記録することができま す。衝撃テストの複数の結果を1つのファイルに含めることができ ます。

C. ODS 結果

測定中、システム応答が上のウィンドウに、励振が下のウィンドウ に、スペクトルまたは時間波形として、それぞれ表示されます (4-20 ページを合わせて参照)。

個々の測定がすべて終了したら、最終結果が表示されます。上の ウィンドウには伝達関数が、下のウィンドウにはコヒーレンス関数 が表示されます。

• MENU キーを押し ...

... 結果を個別に呼び出すには、「データセットの選択」をクリ ックします。

… 結果選択ダイアログウィンドウを開くには、「結果の選択」 をクリックします。ここでは、別の測定の結果を開くか、新し い測定を開始できます。ディスプレイの設定画面で対応するオ プションが有効に設定されていると、このダイアログウィン ドウが自動的に表示されます(4-20 ページを参照)。



VIBXPERT II 2012年5月

測定タスク

5 - 29

このページに記載された測定タスクは、運転モード「ルート / 機械テンプレート」でしか使用できません。測定パラメータは OMNITREND PC ソフトウェアで設定します。

<u>トレンドスペクトル</u>

トレンドスペクトルはルートモードの測定テンプレートです。デー タ収集時間を大幅に短縮して効率化を図るために使用できます。 トレンドスペクトルは時間信号測定を基にしています。VIBXPERT は、まずトレンドスペクトルを基にスペクトルを生成し、これが最 大 30 個のオーバーオール値を計算するのに使用されます。オー バーオール値は OMNITREND で定義された周波数帯域から得ら れ、トレンドと言う形で記録されると、状態監視に使用できます。

スペクトルに基づき、VIBXPERT では、OMNITREND ソフトウェ アの設定に応じて時間信号も計算されます。計算された時間信号の 測定量は、測定された時間信号の測定量と異なる場合があります。

<u>次数スペクトル</u>

次数スペクトルでは周波数が記録され、シャフト回転周波数の倍数 として表示されます(=次数)。この測定では、同時に RPM が振 動信号として記録され、次数スペクトルを計算する際に考慮されま す。RPM で、システムに関連する短時間の変動が発生した場合、 時間信号のサンプリング周波数が適宜調整され(「再サンプリン グ」)、周波数の「不鮮明化」を防ぎます。 次数スペクトルを周波数スペクトルに変換することはできません。 これは、時間(それに伴って周波数情報)が再サンプリングのプロ セスによって失われてしまうためです。

次数ベーススペクトル

このタイプのスペクトルでは、周波数が次数*に変換されます。 RPM は測定、手動入力または OMNITREND ソフトウェアからパラ メータとして送られます。表示すべき最大次数も必要となります。 次数ベースのスペクトルでは、スペクトルが RPM との関係におい てしか比較できないため、工程上の理由で機械の作動 RPM が変化 するケースで役立ちます。





トレンドスペクトル (振幅)



トレンドスペクトル (包絡)



次数スペクトル

* シャフト回転周波数 = 1次

<u>DC 測定</u> 以下の測定タスクでは、信号内の DC 成分も追加で記録することが できます。

* 5-19 ページを参照 - 時間波形で、測定量が振動変位またはユーザー定義* に設定され いてるもの。

- スペクトルで、測定量が振動変位またはユーザー定義* に設定さ れているもの。
- 位相で、測定量が振動変位に設定されているもの。
- 惰行、振幅 / 位相で、測定量が振動変位またはユーザー定義* に 設定されているもの。
- 軌道(フィルタを通さない)で、測定量が振動変位またはユー ザー定義* に設定されているもの。
- 時間波形レコーダで、測定量が振動変位に設定されているもの。

用途例

工程パラメータまたは距離を測定しているケースで、<u>時間波形</u>の DC 成分を評価できます。

測定量を<u>振動変位</u>に設定して<u>2チャンネル惰行曲線</u>を測定している 場合、信号の DC 成分から、ジャーナル軸受を装備した機械の起動 中または惰行中の軸中心線プロットを計算できます(5-12 ページ を参照)。

DC 成分を測定する測定タスクの設定

測定の設定画面にあるパラメータ「下限周波数=DC」を使っ て、DC測定を有効に設定できます(3-21ページ、3-23ページを 参照)。測定量の「(振動)変位」または「ユーザー(定義)」も 設定し、適切なセンサを割り当てる必要があります。

DC 測定の設定 測定量 =「変位」または「ユーザー」 下限周波数 =「DC」

設定マネージャー: 測定 測定設定	<u>× (e</u>
Amplitude Coastdown Vel.150	0–300 rpm user
測定量	变位
下限周波数	DC
ローハム ノィルジ	いいえ
測定範囲	自動
次数	1
時間同期平均化	
開始RPM	1500 1/m.
停止RPM	300 1/m.
RPM偏差	0 1/m.

第6章 付録

本章では以下機能の操作方法について説明します。

- 数値エディタとテキストエディタ
- VIBXPERT utility ソフトウェア
- ファイルマネージャー
- VIBCODE トランスデューサシステム

さらに本章には、VIBXPERT の取り扱いとメンテナンスに関する 情報および仕様一覧が記載されています。

数値エディタ

数値の入力が必要になるたびに、数値エディタが表示されます(以 下を参照)。

- 数値を入力するには、文字欄にカーソルを移動し、必要な数字 をクリックします。
- 数字を削除するには、ESC キーを押します。数字の左の桁だけ が削除されます。
- 正負の符号は、文字欄にある「±」を使っていつでも切り替える ことができます。
- 小数点はピリオド「.」として入力します。
- 値を保存するには MENU キーを押し、「OK」をクリックします。

小数点

小数点は、対応する量の「精度」がゼロに設定されていない場合に しか入力できません(2-24 ページの装置の設定、「単位」に関す る項を参照)。

値の範囲

入力できる値の範囲は「最大」 / 「最小」の欄に定義されていま す。入力した値がこの範囲を超えている場合には、超えられた方の 閾値が反転表示されます。この場合、入力した値を保存することは できません。

ショックパルスノン	120rpm	💢 💷
チャンネル	A	
値の編集		
		15 mm
最小 1.0 mm		最大 999.0 mm
		•
	4 5	6
	78	9
	. 0	±
	RPM	1/min

数値エディタ

テキストエディタ テキストの入力 • Fキーを何度か押して、カーソルを<u>文字表</u>に移動します(以下 を参照)。 テキストを入力するには、表内で対応する文字をクリックしま す。必要な文字が表示されていない場合は、「+」キーを押し て次の文字表を表示させます。 最後に MENU キーを押し、「OK」をクリックします。 キャンセルするには、ESC キーを押します。 <u>テキストの削除</u> • F キーを何度か押して、カーソルを<u>テキスト欄</u>に移動します。 1 文字 / 1 単語の削除 - 削除したい文字 / 単語の右にカーソルを移動します。 - Fキーを押して、カーソルを文字表に移動します。 - 文字表で「<=」をクリックします(バックスペースキー、以下</p> を参照)。 テキスト欄をクリア - Fキーを何度か押して、テキスト欄全体を反転表示させます。 「Enter」をクリックします。 - もう一度 F キーを押して、カーソルを文字表に移動します。 - 文字表で「<=」をクリックします(バックスペースキー)。 (B ファイル名では特殊文字(<u>スペース</u>、<u>コンマ</u>、+、/)を使用でき ません。 注意 デフォルトテキストの欄には、使用できるテキストが表示されて います。これを適用し、クリックで編集することもできます。



VIBXPERT II 2012年5月

ファイルマネージャー

ファイルマネージャーは、運転モード「マルチモード」および「バ ランス調整」で保存された測定を管理します。「PDF ファイル」 のフォルダには、PDF 形式で作成された印刷ファイルが保存され ています。これらファイルの印刷や削除がここで実行できます。

ファイルマネージャーを開くには ...

- ... スタート画面で「ファイルマネージャー」のアイコンをクリッ クします。
- … マルチモード測定タスクの画面で、メニュー項目「ファイルの 読込」を選択します。
- ... 測定結果を保存します。

MENU キーの機能

ファイルを開く / 保存する際には、現在の測定タイプに属する ファイルしか表示されません (例: オーバーオール値 - 振動加速 度)。スタート画面からファイルマネージャーを開くと、すべて のファイルが表示されます (以下を参照)。





保存:測定結果を保存します。 開く:選択されたファイル(反転表示)を開きます。 フォルダの作成:新しいフォルダを作成します。 名前の変更:ファイル / フォルダの名前を変更します。 印刷: PDF ファイルを印刷します。 コピー、貼り付け、切り取り: クリップボードを使って、ファイ ル / フォルダをコピー、挿入、移動します。 削除:ファイル / フォルダを削除します。 並べ替え:ファイルを名前、時間、種類のいずれかに応じて並べ替 えます。 検索:ファイル / フォルダを検索します。名前をフルで、または名

検索: ファイル / フォルタを検索します。名前をフルで、または名 前の最初の文字を入力します。F キーを使って検索機能を呼び 出します。

ファイルマネーシャー			
ファイル名	タイプ	[サイス	日付 🔺
ー PDFファイル			
🗄 🥅 Musterdaten VXP neu		フォル	ダ06.03.2013
		フォル	ダ06.03.2013
Auslaufkurve		フォル	ダ06.03.2013
		フォル	ダ06.03.2013
P-Kennuerte		フォル	ダ06.06.2015
q 💾	全体 加速度	840	06.06.2013
qq 🕘 🚽	全体 加速度	927	06.06.2013
- 🕒 vras 1K	全体 速度	1472	27.04.2011
- 🕒 vras 1Ktrend	全体 速度	1740	27.04.2011
Vras 2K	1+1	2396	27.04.2011
🖻 🦀 Modal		フォル	ダ07.06.2018
🖶 🧰 Multitask		フォル	ダ07.06.2013
Nachlauf		フォル	ダ06.03.2013
🕀 🚞 Orbit		フォル	ダ06.06.2013
Phase Phase		フォル	ダ06.03.2013
Rec FFT		フォル	ダ06.03.2013
Rec Kennwerte		フォル	ダ06.03.2013
Rec Phase		フォル	ダ06.03.2018
Rec Zeit		フォル	ダ06.06.2013
🖲 🦳 Wuchten		フォル	ダ06.03.2013
🗄 🚞 Zeitsignale		フォル	∮06.03.2013
ktr001 0,5	全体 速度	768	21.05.2013
	全体 速度	835	21.05.2013

_							
	ファイルマネージ	^{\$} *-				X 🖲	
	ファイル名 🔄)開く		7	サイズ	日付	
	📮 PDFファイル 🚞	j フォルダの	作成				
		名前の変更					
	🕂 🤤 Musterda	印刷	p.		フォル:	906.03.20	213
		切り取り			フォル:	906.03.20	013
	🕀 🥁 Ausla 🛴	1 7 10 -			フォル:	906.03.20	213
	🛛 🖶 🗁 FFT 🔡				フォル:	906.03.20	013
	🕀 🔤 Kennw 🚽	肺り竹の			フォル:	906.06.20	13
	🕒 p 👗	削除		加速度	840	06.06.20	18
	🕵 qq 🕘	並べ替え	•	加速度	827	06.06.20	218
	🕒 vri 🦐	检索		速度	1472	27.04.20	011
				速度	1740	27.04.20	211
	L. <u>∏</u> vn.≌) ヘルプ			2396	27.04.20	011
	🗈 🧰 Modal 📌	終了			フォル:	907.06.20	213
	⊕ 🔚 Multitas⊧	< X		-	フォル:	907.06.20	018
	B ■ Nachlauf				フォル:	906.03.20	18
	🕀 🔚 Orbit				フォル:	906.06.20	18
	🕀 🔚 Phase				フォル:	906.03.20	213
	Rec FFT				フォル:	906.03.20	13
	🕀 🚞 Rec Kenni	verte			フォル:	906.03.20	013
	Rec Phase	е			フォル:	906.03.20	018 -
	🖶 🚞 Rec Zeit				フォル:	906.06.20	13
	🖲 🦳 Wuchten				フォル:	906.03.20	013
	E- Zeitsigna	ale			フォル:	906.03.20	013
			全体	速度	768	21.05.20	218
			全体	速度	835	21.05.20	018

左 ファイルマネージャー 結果ファイルと印刷ファイル(PDF) を保存

右 ファイルマネージャーの検索

<u>PDF ファイルの印刷</u>

PDF 形式で保存された印刷ファイルを、以下の手順で印刷できます。

- VIBXPERT をプリンタに接続します。
- ファイルマネージャーを開き、印刷したいファイルを選択します。
- MENU キーを押し、「印刷」、「<u>プリンタ</u>」の順に選択します。印刷が始まります。



プリンタの接続と設定に関する詳細については、第2章(2-26 ページ)を参照してください。

<u>PDF ファイルを USB ペンドライブに転送</u> 4-25 ページを参照。

PDF ファイルの印刷 プリンタの選択

ファイルマネージャ	<u>,</u> —		Ē	X 💷
ファイル名 🔤 🖡	明く	7	サイズ	日付
Left Contract PDFファイル Contract Contrac	フォルクの作成 名前の変更		48951	07.06.2013
tht # 7 > r 1 • <t< th=""><th>印刷 ・ 切り取り コピー 話り付け 削除 並べ替え ・ 検索</th><th>printer 速度度 アトル速速度 加速度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度</th><th>3 フォルダ 768 835 1277175 768 760 1624 2093</th><th>06.03.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 06.06.2013 06.06.2013</th></t<>	印刷 ・ 切り取り コピー 話り付け 削除 並べ替え ・ 検索	printer 速度度 アトル速速度 加速度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度	3 フォルダ 768 835 1277175 768 760 1624 2093	06.03.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 21.05.2013 06.06.2013 06.06.2013
	ヘル <i>テ</i> 終了	加速度 加速度	980 17405	06.06.2013 06.06.2013
4				

VIBXPERT utility

- 「VIBXPERT utility」ツールは、以下の作業に使用できます。
- ファームウェアの更新(VIBXPERT Update Tool を使用)
- 結果および設定の保存と復元
- CF メモリカードのフォーマット
- 結果を CSV 形式にエクスポート(位相、バランス調整、ODS 解析)
- 結果を MS Excel にエクスポート
- 表示内容を PC に読み込み
- PDF ファイルを PC に読み込み
- スペクトル、時間信号、衝撃テスト、位相測定を、他の解析プ ログラムでも使用できる UFF ファイル形式に変換
- 時間波形レコーダの測定ファイルを、DASYLab 解析プログラム で処理できるよう、IEEE 形式に変換
- 言語ファイルとヘルプファイルを翻訳のために転送 (PRUFTECHNIK 正規代理店のみ)

<u>プログラムのインストールと起動</u>

PRUFTECHNIK のホームページ(www.pruftechnik.com)または Condition Monitoring の CD(製品に同梱)から、インストールプ ログラム(「VibXpert_utility<u>バージョン名</u>.exe」)をご利用いただ けます。

- ファイルをダブルクリックしてインストールを開始します。
- 画面に表示される指示に従います。
- プログラムを起動するには、Windowsの画面からスタートメニューを開き、「すべてのプログラム」、「PRUTECHNIK Condition Monitoring」、「VIBXPERT utility」、「VIBXPERT utility」の順に選択します。

<u>または</u>: インストールフォルダ* で、「vxpTool.jar」をダブルク リックします。 * C:\Programs\Pruftechnik\vibxpert\VIBXPERT utility

1	Programme •	PRUFTECHNIK Condition Monitoring	🛅 VIBXPERT utility 🔸	🗐 ReadMe
	Dokumente +			VIBXPERT utility

 VIEXPERT®
 バージョン番号の表示

 ① ●
 言語の選択

スタート画面が表示され、使用できる機能がすべてボタンで表示さ れます。



右 登録データの送信 / 印刷

パスワードの請求

Get Serial

VIBXPERT utility advanced file export

VIBXPERT utility dB spectra

Excel Report

• 登録ウィンドウに住所に関する情報を入力します。

Request registration

Password

3831588027 (Not regis

- 使用したい機能にチェックマークを入れ、「Request registration」をクリックします。
- 次に表示される画面で入力内容を確認し、「Print」をクリックして内容を印刷します。印刷したものを、以下のファックス番号に送信します: +49 89 99616300
 PRUFTECHNIK にメールでデータを送信するには、「eMail」をクリックします。

PC-CM-UNGAR

Request for VIBXPERT utility advanced file export VIB 8.984

eMail Print

98481343

Request for Excelexport

Valid until 26.04.2012

serial no. 3831588027

ID No.

間もなく、ファックスまたはメールでパスワードが送信されます。

パスワードの入力

• 登録ウィンドウでパスワードを入力します。

<u>VIBXPERT との接続を設定</u>

データの送信はネットワークまたは USB 接続を介して行われます。

- VIBXPERT をネットワークに接続するか、同梱のケーブルを 使って PC につなぎます(2-32 ページを合わせて参照)。
- 「Connection」のボタンをクリックします。
- 接続の種類を設定します(USB またはイーサネット)。
- <u>イーサネットのみ</u>: ネットワーク内での装置の IP アドレスを 「IP address」の欄に入力します(2-34 ページ以降を合わせて 参照)。
- 接続テストを行うには、「Test communication」のボタンをク リックします。接続が正しく機能している場合は、黄色の「ス マイルマーク」が表示されます。赤い「スマイルマーク」が表 示されたら、接続に問題があることを示します。



744	1/±
τ¥	25
127	жл.

VIBXPERT との接続が確立



<u>VIBXPERT の設定</u> 設定には以下の機能が含まれます。 - ファームウェアの更新 - レポートで印刷するロゴ画像の転送

- 「Configure device」のボタンをクリックします。
- 「New firmware」のボタンをクリックすると「VIBXPERT Update Tool」が起動し、VIBXPERTのファームウェアを更新し ます(2-37ページ以降を参照)。

プログラムが、PC 上の指定フォルダにインストールされている 必要があります。 C:\Programs\Pruftechnik\vibxpert\VxpUpdateTool





装置の設定









「Delete」をクリックすると、装置からファイルが削除されます。 「Close」をクリックすると、ファイル選択ウィンドウが閉じます。

select files single or multiple	
VIBXPERT Screenshots Scrm_2008-04-02T06_27_40 scrm_2008-04-02T06_27_29	
Q:\GRAPHICS\vibxpert\ba\englisch\ver21x	
Transfer Export *.xls Delete Close	



システム

ファイル選択ウィンドウ

<u>システムファイルの転送</u>

- 以下の操作を実行できます。
- データおよび装置設定のバックアップおよび復元
- CF メモリカードのフォーマット
- 上の操作すべてをワンステップで実行(「Defragmentation」)
- 「System」のボタンをクリックします。
- データのバックアップを取るには、「Backup」をクリックします。
- 表示される画面で、データの種類(Settings(設定) / Results(結果))を選択し、必要に応じて保存先のフォルダ を指定します。

		×
設定のバックアップ	Backup VIBXPERT ID 01392555 ATTENTION: This operation may take long.	F
	select Category	
	destination Q:\GRAPHICS\vibxpert\ba\englisch\ver21x	
	Backup Close	

- 「Backup」をクリックしてバックアップを開始します。 「Restore」も同じ手順で実行します。
- 「Format CF card」をクリックして、装置内のメモリカードを フォーマットします。

データ損失の恐れ! 操作を続行する前に、必ずすべての重要データおよび設定データ のバックアップを取り、外部の保存装置に保存してください。 フォーマットを実行すると、メモリカード上にあるデータはすべ て削除されます。この操作を元に戻すことはできません!

?

ATTENTION - CF card will be erased 🛛 🔀 All settings and data will be lost.

Abbrechen

Continue?

OK

- 「OK」をクリックしてフォーマットを開始します。 •
 - 「Backup」、「Restore」、「Format」の一連の作業をワンス テップで実行するには、「Defragmentation」をクリックしま す。

<u>PRUFTECHNIK の正規代理店のみ</u> <u>言語ファイル / ヘルプファイルの転送</u> 以下の画面に、装置内の言語ファイルとヘルプファイルの更新に使 用できるボタンが表示されます。

System			×
VIEXPERT	System files transfer Restore Language file Help files Help files System files transfer Backup Backup Language file Help files	PC / Laptop	
VIEXPERT	System files transfer Restore Language file Help files Help files	PC / Laptop	



(m CF 📖



6-10 付録: VIBCODE

VIBCODE

VIBCODE は振動測定システムです。機械上の測定ロケーションを 確実に識別するため、コード化された測定点を使用します。システ ムは VIBCODE センサと VIBCODE 測定ロケーションから構成され ます。



対応する設置説明書および取扱説明書も参照してください。 VIBCODE 品番 : VIB 9.834.G

<u>機械的コーディング</u>

<u>VIBCODE センサ</u>

センサヘッドには圧電性の加速度計を備えており、これが測定ピン を介して振動信号を測定します。複数の感圧センサが、振動センサ の周りにリング状に配置されています。測定ピンに連結すると、こ れらセンサが、測定ピンの中にあるプラスチックリングのパターン を検出します。このコーディングが、接続された装置に対して測定 ロケーションを識別し、ここで実行すべき測定タスクを特定しま す。

<u>VIBCODE 測定ロケーション</u>

測定ピンにはプラスチックのコードリングが装備されており、コー ドリングには歯の欠け方によって指紋のように一意の識別が与えら れています。



<u>コーディング...</u>

<u>...または、「データベース上の測定ロケーションが、現場にある機械上の</u> <u>測定ロケーションとどのようにリンクしているのか」について</u>

「機械上」の測定ロケーションのコーディングは、OMNITREND ソフトウェアによって測定ロケーションのデータベースに定義され ており、これがツールで特殊なプラスチックリングにスタンプされ ています。コード化されたリングは、測定ピンと一緒に機械上に取 り付けられます。これが、データベースと機械をリンクします。

VIBCODE のコンセプト...

...または、「ルートとプールの違いとは何か」について

多くの機械を備えた工場には、数多くの VIBCODE 測定ロケー ションが存在します。しかし、これらすべての測定ロケーションが 同じ頻度で測定されるわけではありません。それは、データベース 内で各測定ロケーションに与えられている役割が異なっているから です。そのため、VIBCODE のコンセプトは以下のように構成され ています。

<u>A: VIBCODE ルート</u>

定期的に測定が実施される VIBCODE 測定ロケーションはルート の一部を成します。各ルートはそれぞれ特定の目的のために作成 されているため(週1回の検査など)、1つのルートに含まれる のは、全 VIBCODE 測定ロケーションの中の一部でしかありませ ん。VIBCODE には測定ロケーションの自動検出機能が装備されて いるため、どのような順序で各測定ロケーションに移動しても構い ません。

<u>B: VIBCODE プール</u>

「プール」には、特別な必要性がある場合にだけルートで測定され る、追加の測定ロケーションが含まれています。プール測定ロケー ションは、対応するルートと一緒に装置に読み込まれます。

<u>C: 未知の VIBCODE 測定ロケーション</u>

現在のルートにも、関連するプールにも含まれていない測定ロケー ションに VIBCODE センサが接続されると、VIBXPERT がルート を中断します。測定は「マルチモード」でしか実行できません(次 ページを合わせて参照)。



<u>VIBCODE を使った測定</u>



VIBCODE センサを使用して、機械表面で直接測定を行うことは 絶対にやめてください。VIBCODE センサは必ず測定ピンにロッ クしている状態でなければなりません。

測定中は、VIBCODE センサを VIBCODE 測定ロケーションから も、VIBXPERT からも絶対に取り外さないでください。

<u>VIBCODE センサ* の接続</u>

測定ロケーションにセンサを真っすぐに差し込んで軽く押し込み、 時計回りに回るところまで回してロックします。

これにより確実に接続され、各測定で同じ測定方向および圧力が得 られるため、再現性のある結果を保証できます。

センサを外すには、センサを反対方向に回して測定ロケーションか ら取り外します。

測定タスクで設定されている測定チャンネル(A または B)にセン サケーブルを接続します。



6-13 付録: VIBCODE

<u>VIBCODE ルート/プールの測定</u>

- スタート画面で「ルート」をクリックします。
- 測定したいルートを開きます。
- VIBCODE センサを VIBCODE 測定ロケーションに接続します。

VIBXPERT が測定ロケーションのコーディングを読み取り、こ のロケーションがルート内に含まれているかどうかを確認しま す。VIBXPERT が測定タスクを見つけると、測定が自動的に開 始します。この測定ロケーションの測定タスクがすべて終了した ら、VIBCODE センサを次の VIBCODE 測定ロケーションに差し込 み、ルートの測定を続行します。

VIBCODE プール内で測定ロケーションが見つかった場合には、一番に予定されている測定タスクを自動的に開始します。それ以外の 測定はすべて、測定タスクの選択画面からトリガする必要がありま す。

プールモードからルートモードに戻るには、MENU キーを押して 「ルート」をクリックします。

VIBCODE 測定ロケーションがルートにもプールにも含まれていな い場合には、運転モード「マルチモード」に切り替えて必要な測定 を実行します。マルチモードに切り替えるには、メッセージウィン ドウで「マルチモード」をクリックするか、MENU キーを押して 「マルチモード」をクリックします。状況によっては、タスクマ ネージャーでトランスデューサを「VIBCODE」に変更しておく必 要があります。測定結果の保存後、何度か ESC キーを押すとルー トモードに戻ることができます。





未知の VIBCODE ロケーション

技術事項

VIBXPERT は精密機器であり、適切な取り扱いが必要です。

保管

VIBXPERTを持ち運ぶ際や、現場で測定を実施する際には、 VIBXPERT携帯用ポーチを使用してください。長期にわたって VIBXPERTを使用しない場合には、装置を携帯用ポーチに収納し てください。また、電池が完全に放電してしまうのを避けるため、 定期的に電源に接続してください。

以下の点に注意してください。

- 乾燥した場所に保管すること。
- 強い電磁場を発生させる電子機器の近くに装置を保管しないこと。
- 70°C / 156°F を超える温度 、または -20°C / -4°F を下回る温度 に装置をさらさないこと。
- 湿度が 90%以下の場所に保管すること。

<u>清掃</u>

携帯用ポーチと筐体が軽く汚れた場合は、湿った布で拭き取りま す。ひどい汚れでは、家庭用洗剤を使用してください。

損傷を防ぐため、ディスプレイは耐傷製の透明フィルムで覆われて います。フィルムの清掃には柔らかい乾いた布を使用してくださ い。必要に応じ、保護フィルムは PRUFTECHNIK 代理店にご注文 いただけます。



溶剤や、その他強い洗浄剤は絶対に使用しないでください。

<u>メンテナンスと校正</u>

経年劣化や温度を始めとする様々な要因により、アナログ電子部品 でオフセットが発生します。オフセットは、2カ月ごとに補正しな ければなりません。詳細については 2-29 ページを参照してくださ い。

高い測定精度を保証するため、VIBXPERT では2年ごとに校正を 行う必要があります。校正を実施すべき日付が、装置の裏面に貼付 された色付きのシールに印されています。次回校正実施日の2、3 月前になると、装置の電源を入れた際、画面に警告表示が現れま す。校正を実施するため、装置を PRUFTECHNIK 代理店までお送 りください。

修理や校正で装置を発送する前には、測定データを OMNITREND ソフトウェアに転送します。その後、バックアップを取ります。 データのバックアップを取るには、VIBXPERT utility を使用します (6-5 ページ以降)。



次回校正実施日: 2008 年 11 月

安全上の理由により、電池が明らかに損傷している場合や電池が 損傷している疑いがある場合には、装置を発送しないでくださ い。

6-15

付録: 技術事項

<u>保証</u>

本装置の保証期間は1年です。サービス作業を実施する資格を持た ない方がサービス作業を実施すると、あらゆる保証請求が無効とな ります。

交換部品、付属品

純正の交換部品および付属品以外は使用しないでください。これら 部品に関する情報については、VIBXPERTの製品カタログをご覧 ください(LIT 01.700.EN)。最新版は、PRUFTECHNIKのホーム ページ(www.pruftechnik.com)からダウンロードいただけます。

廃棄処理

使用期間の経過後は、装置および電池を適用される環境規定に基づいて廃棄してください。

安全のため、電池の接点(金属部分)は接着テープで覆ってくだ さい。



以下に示した情報は、欧州連合(EU)の加盟国の中で、EU 指令 2002/96/EC 電気・電子機器廃棄物(WEEE)

が国内の法律で定められている国に適用されます。

この指令に該当する PRUFTECHNIK 製品は、ここに示したマーク で識別されています。

このマークは以下のことを意味します。

- PRUFTECHNIK 製の電気・電子製品および付属品の電気・電子 機器(ケーブル、センサなど)は今後すべて、PRUFTECHNIK または PRUFTECHNIK が認可した廃棄業者により廃棄されなけ ればなりません。いかなる状況においても、これら製品が家庭 または自治体のゴミとして廃棄されることは認められません。
- お手持ちの機器を処分する際にご利用いただける廃棄業者については、以下までお問い合わせください。
 お近くの PRUFTECHNIK 販売パートナー
 お近くの PRUFTECHNIK 正規代理店

PRUFTECHNIK Condition Monitoring WEEE-Reg.-No.: DE 72273578



<u>仕様一覧</u>

入力チャンネル 2つのアナログ入力 電圧(AC/DC、最大±30V) 電流(AC / DC、最大±30mÁ) ICP[®] 信号 (2mA、最大 24V) LineDrive 加速度計(10V、最大10mA) 1つのアナログ入力(温度測定) 熱電対(タイプK) 1+1 パルス / 回転速度計(RPM、トリガ、キーフェーザ) パルスおよび AC 信号対応: 0V~+26V または -26V~0V 入力パラメータ アナログチャンネル 周波数範囲: DC..40kHz(0.5Hzから加速) 動的範囲: 96dB / 136 (測定 / 全体) サンプリング周波数: チャンネルごとに最大 131kHz インピーダンス: 90kOhm (ケーブル VIB 5.433 を 使用) パルス / 回転速度計チャンネル 最大入力電圧: ±26V 作動閾値 0V~+26V 信号 立ち上がり最大 2.5V 立ち下がり最小 0.6V -26V~0V 信号 立ち上がり最小 -8V 立ち下がり最大 -10V 最低パルス超 0 1ms 出力チャンネル ストロボスコープ制御 ストロボスコープ接続部、TTL 出力 信号出力 アナログ入力信号を聞くためのヘッドホン接続部、 信号処理(オシロスコープ) 出力パラメータ ストロボスコープ制御 周波数範囲: 0~500Hz 解像度: 0.05Hz 信号出力 周波数範囲: 0.5Hz~40kHz 出力インピーダンス: 100 Ohm 測定パラメータ RPM 範囲 10~200,000rpm 精度' ±0.1% または ±1rpm 温度 範囲 -50~+1000°C(タイプK) ±1% または ±1°C 精度" ショックパルス(軸受の状態) -10~80dB 範囲 精度* ± 3dB___ 振動加速度 接続されているトランスデューサ 範囲 によって異なる

適合規格

周波数応答は ISO 2954 に準じる

コンピュータ プロセッサ Marvell PXA320 806 MHz 操作パッド 1つの矢印キーパッドと7つのキー (ズーム、 ESC、機能、ヘルプ、MENU、電源オン・オフ)、 周辺光センサ制御による操作パネル照明。 ディスプレイ TFT LCD、バックライト 色深度:18ビット(262144 色) 解像度: VGA(640×480 画素)、140ppi 画素面積: 116×87mm メモリ 128MB DDR RAM コンパクトフラッシュ: 2GB~8GB シリアルインタフェース RS 232、最大 115kBaud USB インタフェース 印刷用 USB ホスト。 OMNITREND とのデータ通信用 USB スレーブ。 イーサネットインタフェース 100Mbit (100Base T)、10Mbit (10Base T) 印刷 USB ポートを介した、測定レポートの直接印刷 互換性のあるプリンタ HP、Epson、その他 USB 接続を備えたプリンタ 電源 電池 リチウムイオン電池パック(7.2V/4.8Ah、34Wh)。 装置に取り付けるか、外部の充電ステーション(オプ ション)を使って充電。 充電器 入力: 110V ~ 240V / 50Hz ~ 60Hz スマート充電 充電時間: 5時間未満。 充電温度: 0°C~50°C 機械的特性 コネクタ アナログチャンネル: MiniSnap ソケット (VIBSCANNER と互換性あり) デジタルチャンネル 1: MiniSnap ソケット(RS 232) (追加のトリガ入力を装備した VIBSCANNER と互換 性あり) デジタルチャンネル 2: MiniSnap (イーサネット 10Mbit、USB) 熱電対チャンネル: QLA (VIBSCANNER と互換性あり、タイプ K の熱電対) 筐体 材質: ABS 樹脂 寸法 186×162×52mm(長さ×幅×高さ) 重量 1.15ka 環境

^{场。} 保護等級

IP65、耐塵・防まつ 温度範囲 -20°C~+60°C(保管) -10°C~+60°C(使用)

1チャンネル仕様のファームウェア機能 測定モード マルチモード オーバーオール特性値 振動(加速度、速度、変位) 電流、電圧(AC/DC) ショックパルス(軸受の状態) 温度 回転速度 信号 振幅スペクトル 加速度、速度、変位、電流、電圧 包絡スペクトル 加速度、速度、ショックパルス、電流、電圧 時間波形 加速度、速度、変位、電流、電圧 位相測定(極座標) 1次の惰行解析(トラッキング)、 RPM の変化に伴う位相 / オーバーオール値 / スペクトル ボード線図またはナイキスト線図として表示 (位相 - RPM) 衝撃テスト 軌道(フィルタあり / フィルタなし) ケプストラム クロスチャンネル位相測定 ルート 機械状態の監視と診断のための測定タスクのセット ツリービュー / リストビューまたは機械図を介した ルートガイド 最適化レベル、トレンドスペクトル、「近接ロケー ション」モードでデータ収集の高速化 記録(オプション) オーバーオール値とスペクトルの記録 間隔 / イベントトリガ イベント前および後の履歴 バランス調整(オプション) 稼働条件下で、1面または2面の動的バランス調整 分析機能 カーソル メイン、デルタ、ハーモニクス、サブハーモニクス、 サイドバンド 周波数マーカー 機械、ころ軸受、ギアボックスで、RPM 固定または RPM 変化に伴う特性周波数を「マルチモード」および 「ルート」モードで表示可能 帯域アラーム 損傷周波数のナローバンド監視(ルートモード) トップ 10 スペクトルにおける振幅トップ 10 のリスト ディスプレイ

線形スケール、対数スケール(Y 軸)、トレンド、 ウォーターフォールチャート、極座標、振幅 / 包絡ス ペクトルの次数スケール、音声スペクトル(オクター ブ / 1/3 オクターブ棒グラフ)

マルチ測定タスク 複数の測定とモードを1つのタスクに統合。 平均化 なし(温度では指定不可) 加算(時間波形では指定不可) ピークホールド(時間波形および温度では指定不可) 指数(時間波形および温度では指定不可) 時間同期(時間波形、スペクトル、バランス調整) トリガモード 自由稼働、外部(時間同期)、内部 振幅、エッジ、トリガ前の履歴、遅延トリガ FFT F_{min}: 0.5Hz から 10Hz の間で設定可 F_{max}: 200Hz から 51.2kHz の間で設定可 線数:400、800、1600、3200、6400、12800、 25600、51200、102400 窓関数:矩形、ハニング、ハミング、ブラックマン、 バートレット、フラットトップ、カイザー 2チャンネル仕様での追加機能 測定モード マルチモード オーバーオール値 2チャンネル測定 信号 トリガを使った2チャンネル測定 停止惰行中または稼働中の機械で自然周波数を 分析する衝撃テスト 実可動振動形状 (Operation Deflection Shape = ODS)分析

測定機能

VIBXPERT II 2012 年 5 月

トラブルシューティング

症状:

VIBXPERT が起動しない。起動プロセスが完全に終了せず、LINUX のペンギンが表示された状態で画面が停止する。

原因:フラッシュメモリ内の問題。 解決策:ファームウェアを再インストールします。

<u>ファームウェアの再インストール</u>

ファームウェアを再インストールする前に、以下のコンポーネント が手元に準備されているか、PC にインストールされていることを 確認します。

- VIBXPERT Update Tool、バージョン 1.47 以上(2-37 ページを 参照)。
- シリアルケーブル VIB 5.430-2 およびイーサネットケーブル VIB 5.331
- VIBXPERT を PC のシリアルポートとネットワークコネクタに 接続します。
- PC 上で VIBXPERT Update Tool を起動します。



- 「Start Emergency Recovery」のボタンをクリックします。
- 次に表示される画面で、PC で使用する COM ポートを 設定しま す。
- VIBXPERT が使用する IP アドレスを入力します。 PC が複数のネットワークにアクセスしている場合にのみ、 「Local IP address」が表示されます(仮想または物理)。この 場合には、VIBXPERT との通信に使用する PC の IPアドレスを 指定します。

Recovery Communication Settings	Recovery Communication Settings
Com Port : COM1	Com Port : COM1
VIBXPERT IP address : 172 . 17 . 70 . 158	VIBXPERT IP address : 172 . 17 . 5 . 140
Cancel	Local IP address : 17217.5180
	46 112 116 46

「OK」をクリックします。

VIBXPERT II 2012 併 сл Ш

×

VIBXPERTの電源を切り、再び電源を入れます。
 続いて、更新ツールが VIBXPERT に接触し、基本ファームウェアの転送を開始します。データ転送の進行状況が右のウィンドウ枠、「Transferring data X%」に表示されます。

	(PERT update tool		
The wizard will guide you through the update process step by step.	Please switch off and on your device to begin rr Waiting for device connection Connected to device		
Please close any programs, which may interfere with the download\update process.	ransferring data 10%		
Abort Recovery Procedure			

後は、ファームウェアをインストールするだけです。手順については、2-37ページの説明に従ってください。

VIBXPERT update tool version 1.11	×						
Sten 3 · Select firmware ungrade file							
Please select the firmware upgrade file. The file is usually called vxp_xxx.ptz where xxx stands for the build number of the firmware.							
J:\\/IBXPERT\software\firmware\\/XP_161_build158.ptz							
< <u>Z</u> urück <u>W</u> eiter > <u>C</u> lose							

VIBXPERT ファームウェアモジュール

モジュール	運転モード	測定タイプ	備考
基本 デフォルト登録	マルチモード	 オーバーオール - 振動(a、v、s) オーバーオール - ユーザー(電流/ 電圧、各 AC / DC) 軸受状態 回転速度 温度 FFT スペクトル(v) 	FFT スペクトル: 1. 工場設定されている 2 つのタスク* 2. メインカーソルのみ、後処理なし 3. オプション「新規タスク」は使用不可
E 登録 (1チャンネル) VIB 5.318-E	マルチモード ルート	 FFT スペクトル(a、v、s、AC) 包絡スペクトル 時間波形(a、v、s、AC) マルチタスク ルートモードでのみ: トレンドスペクトル 包絡トレンドスペクトル 次数スペクトル 手動入力 目視点検 	マルチタスク: 登録された測定タスクでのみ ルート: 登録された測定タスクでのみ
1 チャンネル VIB 5.311	マルチモード ルート 機械テンプレート	 FFT スペクトル(a、v、s、AC) 包絡スペクトル 時間波形(a、v、s、AC) マルチタスク ルートモードでのみ: トレンドスペクトル 包絡トレンドスペクトル ク絡トレンドスペクトル ・ 「有り入力 目視点検 特殊な分析: 位相測定 情行/起動(オーバーオール、位相、 スペクトル) 軸中心線プロット 衝撃テスト 	マルチタスク: 登録された測定タスクでのみ ルート / テンプレート: 登録された測定タスクでのみ
2 チャンネル VIB 5.311-CH2		 ・ 1+1 測定 ・ 2チャンネル測定(オーバーオール、時間波形、スペクトル) ・ 位相測定、2チャンネル ・ 位相測定、クロスチャンネル ・ 軌道、フィルタあり / フィルタなし ・ ケプストラム 	
モード解析 VIB 5.319-ODS		 インバルスハンマーを使った衝撃 テスト ODS 	1 チャンネルおよび 2 チャンネルモジュール の登録が必要
記録 VIB 5.315-REC		 記録機能 時間波形レコーダによる長期データ 収集 	時間波形レコーダでは、 1 チャンネル測定 または E 登録モジュールが必要
バランス調整 VIB 5.316-BAL	マルチモード バランス調整	 診断、バランス調整: 位相測定、1 / 2チャンネル FFT スペクトル(v) 時間波形(v) 回転速度 オーバーオール - 振動(v) 	1面または2面でのバランス調整

VIBXPERT II パッケージの更新マトリクス

			<u>OMNITREND を含まない</u>		<u>OMNITREND を含む</u>		
			高機能版 1チャンネル VIB 5.310-1	高機能版 2チャンネル VIB 5.310-2	データコレクタ 1 チャンネル VIB 5.314-1E	高機能版 1チャンネル VIB 5.314-1	高機能版 2チャンネル VIB 5.314-2
OMNITREND を	含まない	データコレクタ 1チャンネル VIB 5.310-1E	VIB 5.311-1UG	VIB 5.311-2UG	VIB 5.311-UOM VIB 8.115	VIB 5.311-1UG VIB 5.311-UOM VIB 8.115	VIB 5.311-2UG VIB 5.311-UOM VIB 8.115
		高機能版 1チャンネル VIB 5.310-1	該当なし	VIB 5.311-3UG	該当なし	VIB 5.311-UOM VIB 8.115	VIB 5.311-3UG VIB 5.311-UOM VIB 8.115
		高機能版 2チャンネル VIB 5.310-2	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	VIB 5.311-UOM VIB 8.115
OMNITREND を	含む	データコレクタ 1チャンネル VIB 5.314-1E	該当なし	該当なし	該当なし	VIB 5.311-1UG VIB 8.115	VIB 5.311-2UG VIB 8.115
		高機能版 1チャンネル VIB 5.314-1	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	VIB 5.311-3UG

索引

索引

数字 1+1 測定(デュアル) 5-23 1/3 オクターブ 4-15 3D 表示 4-13 3軸センサ 3-34 С CF カードの修復 2-31 D dB スケーリング 2-31 DC 測定 5-30 F FRF 計算 3-22 Н HP/LPフィルタ 3-23 L ISO 10816-3 5-1 LED 表示 2-2 \mathbf{O} ODS、実稼動振動形状 5-27 Ρ PCとの接続 2-32 PC ライセンス 2-24 R RMS 値、表示 4-11 RPM 入力、手動 3-18 RPM の経過 4-6 RPM 範囲 3-23 RPM 偏差 5-11 RS 232 2-32 U USB 接続 2-32 USB ペンドライブ 2-33, 4-25 V VIBCODE 6-10 ハンドリング 2-16 プール 6-11, 6-13 プロセス 2-16 未知のロケーション 6-11 ルート 6-13 VIBRONET マルチプレクサ 3-41 VIBXPERT 技術事項 6-14 製品に含まれるもの 1-9 PC ライセンス 2-24 ファームウェアモジュール 6-20 VIBXPERT utility 6-5

W WEEE 6-15 ア行 アイコン 3-9 後処理 4-11 アナログ出力 / ヘッドホン 感度 3-27 設定 2-28 安全上の注意事項 1-10 位相測定 5-14 位相トレンド グラフ 4-20 イベント 3-26 印刷 4-21 インタフェース 2-5 インパルスハンマー 5-27 ウィンドウ 3-22, 3-24 ウォーターフォールチャート 4-13 エディタ 数値 6-1 テキスト 6-2 オーバーオール値 4-2 計算 4-5 ディスプレイの設定 4-17 オクターブ 4-15 オプション、測定 3-17 オフセット 2-20 オフセット補正 2-29 音声スペクトル 4-15 温度測定 5-5 カ行 カーソル 4-4, 4-10, 4-12, 4-18, 4-19 開始/停止、RPM 起動/惰行 3-23 階層を表示 2-15 外部充電ステーション 2-8 角度方向 4-19 下限 / 上限周波数 3-23 感度 アナログ出力 / ヘッドホン 3-27 キー管理 2-25 キーフェーザ 2-23 機械テンプレート 3-1, 3-13 技術事項 6-14 基準エッジ 2-23 基準値 4-12 基準データ 3-30 軌道 5-16 起動 / 惰行 5-6 基本設定 2-12 共振周波数 2-21 極座標 4-5 記録 3-36 近接ロケーション 3-32 グラフの種類 5-17 クロスチャンネル/位相 5-14 コヒーレンス 5-15

継続位相 4-19 継続測定 3-4, 4-17 携帯用ポーチ 2-9 結果 印刷 4-21 詳細 4-2 結果を追加 3-29 ケプストラム分析 5-19 言語 2-23 検索 6-3 検索(ルート) 3-11 減算平均 3-22, 5-26 交換部品 6-15 工場出荷時デフォルト 2-29 更新 2-37 更新マトリクス 6-21, 6-24 校正 6-14 サ行 サービスメニュー 2-29 サイドバンド 4-5, 4-12 サブハーモニクス 4-12 サンプリング周波数 3-21 時間 2-12 時間信号 4-4 時間帯 2-12 時間同期平均化 3-21, 4-7 時間波形レコーダ 3-40 軸受状態 5-2 軸中心線プロット 5-12 時刻の形式 2-12 次数スケール 4-18 次数スペクトル 5-29 次数フィルタ 5-15 次数ベーススペクトル 5-29 自動保存 2-16, 2-18 シャフトの静止位置 5-13 充電器 2-7 充電ステーション、外部機器 2-8 充電池 2-7 周波数、上限值 / 下限值 3-21 周波数マーカー 4-9 重複度 3-21 手動入力 3-6 衝撃テスト 5-25 仕様一覧 6-16 ショックパルス 5-2 シリアル接続 2-32 信号 ディスプレイの設定 4-19 信号タイプ 2-20 振動オーバーオール値 5-1 振幅スペクトル 4-13 数値エディタ 6-1 ズーム 4-4, 4-18 スキップ 3-12 スクリーンショット 4-21 スケール 4-4 ステータス表示 LED 2-2 ストロボスコープ 4-11

スペクトル 4-13 計算 4-6 正規化、dBi、dBa 5-2 清掃 VIBXPERT 6-14 製品に含まれるもの 1-9 設定 新規 3-20 センサ角度 3-23 センサテスト 2-22 センサの検出 2-17 線数 3-24 操作パッド 2-2 装置概要と基本操作 2-1 装置情報 2-29 装置の設定 2-12 測定 3-3 繰り返し 3-17 時間 3-21, 3-24 タイプ 3-2, 3-21 タスク 3-2, 5-1 新規 3-19 マネージャー 3-19 ユーザー定義 5-19 チャンネル、変更 3-17, 3-18 中断 3-17 範囲 3-22 量 2-20, 2-21 レート 5-11 レポート 4-22 測定開始 機械テンプレート 3-15 マルチモード 3-3 ルート 3-7 測定値 偏差 3-31 測定チャンネルの変更 3-17 速度マーカー 4-18 タ行 帯域アラーム 4-9 惰行 5-6 タスクマネージャー 3-19 立ち上げ時間 2-21 単位 2-24 直線性下限値 / 上限値 2-20 通信 2-6, 2-34 ツリービュー 3-8

ディスプレイ 2-13

保護フィルム 2-13 ディスプレイの設定

適応タスク 3-6,3-12

デモモード 2-30

テキストエディタ 6-2

デフォルト振動センサ 2-22

デュアルタスク(1+1) 5-23

適合宣言 6-24

電源 2-7

電池のアイコン、表示 2-7 登録 2-24 独立した値 位相トレンド 4-20 トップ 10 4-10 トラブルシューティング 6-18 トランスデューサ 使田々スク 2-19 使用タスク 2-19 新規 2-21 パラメータ 2-19 トリガ 3-22 トリガセンサ 5-4 トレンド 4-19 測定 3-28 ディスプレイの設定 4-19 トレンドスペクトル 5-29 バー表示 4-10 トレンド値 4-10 ナ行 ナイキスト線図 5-9 夏時間 2-12 ネットワーク接続 2-33 ネットワーク通信 2-34 入力電圧範囲 2-20 ハ行 バー表示 4-10 ハーモニクスカーソル 4-12 廃棄処理 6-15 波高率 5-1 パッチケーブル接続 2-32 パラメータ RPM 測定 3-25 測定の設定 3-21, 3-23 トランスデューサ 2-19 評価 3-25 ハンドストラップ 2-9 ピーク値の特定 4-11 日付 2-12 評価 4-2 オーバーオール値 3-25 時間波形 3-25 表示記号 1-10 ファームウェア、再インストー ル 6-18 ファイルの削除 2-31,6-3 ファイルマネージャー 6-3 フィルタ HP / LP 3-23 フィルタタイプ 3-23 ルート 2-14 ディスプレイの保護フィルム 2-13 ディスプレイモード 4-18 復調係数 3-23 付属品 6-15 プリンタ 2-26 プロットタイプ 4-19 亚梅ケルナン 平均算出方法 3-21, 3-24 平均重複度 3-21 ベルト 2-9

電源を入れる 2-3

包絡分析 5-18 ボード線図 5-9 保管 6-14 保証 6-15 保存 2-25, 3-4, 6-3 マ行 マルチ測定タスク 5-20 マルチタスクの解消 3-10 マルチタスクの最適化 2-16 マルチプレクサ 3-41 マルチプレクサをリセット 3-43 マルチモード 3-1 未スキップ 3-12 銘板 1-12 メモリカード 2-10, 2-31 メンテナンス 6-14 モード解析 5-27 目視検査 3-6 ラ行 ライブモード 3-4, 4-17 ランタイム設定 3-11 リストビュー 3-8 履歴データ 3-30 ルート 3-7 基準データ 4-12 グラフィック表示 2-18 設定 2-14 ディスプレイの設定 2-14 ランタイム設定 3-11 レポート 4-24 ルートの開始 3-7 ルートのグラフィック表示 2-18 レーザートリガセンサ 5-4 レポート 測定 4-22 ルート / テンプレート 4-24 レポートのロゴ 6-7

Щ

証明書

適合宣言 EN ISO/IEC 17050-1 に準ず

PRUFTECHNIK Condition Monitoring GmbH, Oskar-Messter Str.19-21, 85737 Ismaning, Germany は、 その責任において、以下に挙げた装置 名称: VIBXPERT II

型式:

VIB 5.310 / VIB 5.320 / VIB 5.321

説明:

FFT データコレクタ・信号アナライザ、充電器搭載

が、対応する欧州指令に適合することをここに宣言します。欧州指令に定められた本 質的安全要件は満たされています。

指令

EMC 指令 低電圧指令 2004/108/EC 2006/95/EC

<u>適合規格</u>

DIN EN 61000-6-1: 2007 居住、商業および準工業の各環境におけるイミュニティ DIN EN 61000-6-3: 2007 居住、商業および準工業の各環境におけるエミッション規格

2010 年より CE マークを貼付。

2010 年 5 月 6 日 ドイツ、イスマニン 発行日 / 場所



代表取締役 ヨハン・レース





VIBXPERT II

CE

品質管理システム EN ISO 9001:2008 認証

VIBXPERT II 2012 年 5 月



PRUFTECHNIK Condition Monitoring Oskar-Messter Straße 19-21 85737 Ismaning, Germany www.pruftechnik.com Tel. +49 89 99 61 6-0 Fax +49 89 99 61 6-300 eMail: info@pruftechnik.com



Printed in Germany LIT 53.201.05.2012.0JP VIBXPERT[®]、VIBCODE[®]、OMNITREND[®] は PRUFTECHNIK AG の登録商標です。内容は、特に技術的改良などのため、予 告なく変更する場合があります。複製には、形式の如何を問 わず、PRUFTECHNIK AG の文書による明確な同意を必要と します。

© Copyright by PRUFTECHNIK AG