

VIBSCANNER[®] 2

取扱説明書



バージョン: 1.3

改訂版: 2019/03/06

文書番号: LIT 52.200.JA

Translation of the German manual

© PRÜFTECHNIK Condition Monitoring. 無断転載を禁じます。

法的注意事項

Copyright

本取扱説明書および本取扱説明書に記述されている製品は著作権が保護されています。すべての権利は著作権者に留保されます。本取扱説明書の全部または一部を、事前の許可なくして複製、配布、翻訳したり、他の形で第三者が使用することはできません。

免責事項

本取扱説明書に記述されている製品に関して著作権者に請求することはできません。著作権者は本取扱説明書の内容の正しさに関して保証責任を負いません。さらに、製品または本取扱説明書の使用によって生じたなんらかの直接あるいは間接の損害に関して、たとえ著作権者がそのような損害の可能性に関して指摘していたとしても一切責任を負いません。著作権者は製品に欠陥があった場合でも責任を負いません。免責はすべての販売店および販売業者にも同様に当てはまります。内容は予告なしに変更される場合があります、特に技術進歩のために変更される場合があります、また本書の記述には誤りが含まれている可能性もあります。

商標

本取扱説明書で言及されている商標および登録商標は相当するマークが一般的に付けられ、その所有者の所有財産です。しかしマークが付いていないことは、その名前が保護されていないことを意味するものではありません。

VIBSCANNER はPRUFTECHNIK AGの登録商標です。

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring

Freisingerstr. 34

85737 Ismaning, Deutschland

Tel. + 49 89 99616-0

内容目次

1 - 序	7
1.1 ご使用の前に	8
1.1.1 本取扱説明書に関する注意事項	8
1.2 安全性	10
1.2.1 一般的な安全性	10
1.2.2 正しい用途	13
1.2.3 適合性	13
2 - 説明	15
2.1 インターフェースと操作要素	16
2.2 ディスプレイ	17
2.2.1 カラーパターン	17
2.2.2 スリープ	17
2.3 操作キー	18
2.3.1 オン/オフキー	18
2.3.2 ENTERキー	19
2.4 コネクタ	20
2.4.1 アナログIN	20
2.4.2 充電ソケット	22
2.4.3 データインターフェース (Micro-USB)	22
2.5 バッテリー	23
2.5.1 充電状態	23
2.5.2 バッテリーを充電する	24
2.6 内蔵センサー	25
2.6.1 ストロボスコープ	25
2.6.2 RFIDリーダーモジュール	25
2.6.3 環境光センサー	26
2.7 キャリーバッグとショルダーストラップ	27
2.7.1 ショルダーストラップの長さとおハンドストラップを調節する	27
2.8 運搬用ケース	28
2.8.1 ケース錠	28
3 - 運転	31
3.1 操作	32
3.1.1 タッチ機能	32
3.2 表示要素と操作要素	33
3.2.1 コンテキスト行	33

3.2.2 ステータス行	34
3.2.3 表示フィールド	35
3.3 デバイス設定	40
3.3.1 無線LAN	40
3.3.2 Bluetooth	41
3.3.3 日付 & 時刻	41
3.3.4 単位	43
3.3.5 センサー	44
3.3.6 ディスプレイ	46
3.3.7 ルート設定	46
3.3.8 言語 & キーボード	48
3.3.9 MQTTブローカー	48
3.3.10 バッテリーマネージャー	49
3.3.11 VIBSCANNER 2について	50
3.4 Bluetooth	51
3.4.1 接続を設定する	51
3.4.2 接続を切断する	51
3.4.3 BTソースを削除	52
3.4.4 音量を設定する	52
3.5 テキストエディタ	54
3.5.1 基本機能	54
3.5.2 拡張機能	54
3.6 アップデート	56
4 - ルート	59
4.1 準備	61
4.2 ルートを測定デバイスに読み込む	62
4.2.1 OMNITREND Centerでルートを転送する	62
4.2.2 ファイルシステムでルートを転送する	63
4.2.3 USB外部記憶メディアを使ってルートを転送	64
4.3 ルートを測定する	65
4.3.1 ルートを開始する	65
4.3.2 測定を実行する	66
4.4 タスク	69
4.4.1 振動測定とスピードの算出	69
4.4.2 生産ラインでの測定	70
4.4.3 手動入力	71
4.4.4 3軸センサーを使った測定	71
4.4.5 温度	72

4.5	コーディングされた測定 ロケーション	73
4.5.1	振動測定用VIBCODEセンサー	73
4.5.2	測定 ロケーション識別用VIBCODEセンサー	74
4.5.3	測定 ロケーションを非接触で識別する (RFID)	74
4.5.4	RFIDトランスポンダーを学習する	75
4.6	ストロボスコープを使ったスピード測定	77
4.6.1	スピードを検証する/測定する	77
4.7	ルートオプション	80
4.7.1	測定 のステータス	80
4.7.2	測定 値を表示する	81
4.7.3	測定 を繰り返す	82
4.7.4	測定 を履歴化する	83
4.7.5	測定 を削除する	84
4.7.6	ルート をクリーンアップする	84
4.7.7	ルート を測定 デバイスから削除する	85
4.7.8	測定 を省略する	86
4.7.9	イベント を文書化する	86
4.7.10	ルートステータスレポート	88
4.8	解析 のために測定 データを転送する	92
4.8.1	測定 データを直接接続で転送する	92
4.8.2	測定 データをファイルシステムで転送する	93
4.8.3	USB外部 記憶メディアを使って測定 データを転送	94
4.8.4	MQTTを使って測定 データを転送	95
5	付録	97
5.1	技術仕様詳細	98
5.2	ケアとメンテナンス	101
5.2.1	保管	101
5.2.2	クリーニング	101
5.2.3	保証	101
5.2.4	交換部品、アクセサリ	101
5.2.5	測定精度の点検	101
5.2.6	廃棄	102
5.3	結果表示のスケールリング	103
5.4	スピードファインダー	107
5.4.1	機能	107
5.4.2	信頼値	107
5.4.3	限界	107

5.5 キネマティックモデル	108
5.5.1 リファレンススピード	108
インデックス	109

1 - 序

このセクションには以下のテーマについての情報があります：

1.1 ご使用の前に	8
1.1.1 本取扱説明書に関する注意事項	8
1.2 安全性	10
1.2.1 一般的な安全性	10
1.2.2 正しい用途	13
1.2.3 適合性	13

1.1 ご使用の前に

製品配達の際には、商品に損傷がないか、部品が揃っているか点検してください。問題のある場合は、送り状で苦情を言いたい部品に印をつけ、配送業者または直接 PRUFTECHNIK販売パートナーにクレームをつけてください。

サービスお問い合わせ先

質問がある場合は以下にお問い合わせください:

- ホットライン: +49 89 99616-0
- Fax: +49 89 99616-300

1.1.1 本取扱説明書に関する注意事項

本取扱説明書は測定デバイスVIBSCANNER 2とそのアクセサリを説明しています。本書には安全な運転のための重要な注意事項や正しい用途に従って効率的に使用するための情報が含まれています。したがって、運用開始とその先のあらゆるステップの前に読む必要があります。

本取扱説明書は細心の注意を払って作成されています。PRUFTECHNIKはここで利用できるようにしたデータの完全性、正しさ、再申請に関して保証しません。また誤謬や省略に関して責任を負いません。

本取扱説明書は製品の一部であり、製品のライフタイムの全期間にわたって保管してください。本取扱説明書は、本製品を引き継ぐ次の所有者またはユーザーに必ず渡してください。

本取扱説明書はドイツ工業規格 DIN EN 82079-1に基づいて作成されています。

本文の強調表示

本取扱説明書では本文はその機能に応じて次のように強調表示されています:

- ▶ **実行手順のステップ**は字下げして、箇条書き記号の三角形▶で記されています。
- **リストアップ項目**は字下げして、箇条書き記号の°で記されています。

画面上の各メニュー項目とテキスト要素は太字で書かれ、角括弧で囲まれています (例: [削除]、[単位])。

メニューシーケンスでは各メニュー項目が不等号(大なり記号)によって結ばれていません: [設定 > 単位 > 加速度]。

警告指示は黄色い背景色の段落で強調表示されています:



警告!

重傷から致命的なけがまでの危険がある場合は、赤い三角形の警告マークと「警告!」という注意喚起語が記されています。



警戒!

軽傷から中程度のけがまでの危険がある場合は、黄色い三角形の警告マークと「警戒!」という注意喚起語が記されています。



注意!

物的損傷の危険がある場合はインフォマークと「注意!」という注意喚起語が記されています。



注記

一般的な情報とヒントは、グレーの背景色の段落で「注記」という注意喚起語が記されています

略語

本取扱説明書では次の名称が同じ意味で使用されています:

- VIBSCANNER 2= 測定デバイス、デバイス
- センサー、ケーブル、ホルダー= 測定装備
- デバイスハードウェア= 測定装備および測定デバイス
- Bluetooth = BT

スクリーンショット

スクリーンショットは通常、**黒白反転パターン**で撮られています("ディスプレイ" ページ 17)。

1.2 安全性

VIBSCANNER 2は遵守すべき整合規格を慎重に選択し、他の技術仕様に基づいて構成され、組み立てられています。それによって測定デバイスは最新の技術水準に対応し、最高度の安全性を保証しています。

それにもかかわらず、運転の際には危険があるので避けなければなりません。本セクションの一般的な安全上の注意ならびに全セクションに含まれた警告を守ってください。安全上の注意事項は、自分自身や他の職員、物品を損傷から守るためにどのように振舞うべきかを説明しています。本取扱説明書の内容を無視したことが原因で生じた損害やけがは、測定デバイスのユーザーが責任を負うものとします。

1.2.1 一般的な安全性

本取扱説明書の注意事項に加えて、一般に有効な法的規則とその他の事故防止、環境保護規定を守ってください。

それには例えば以下のものが含まれます：

- 危険物質の取り扱い
- 必要な、指定された職員用作業服と安全装備の着用
- 国内および地域のすべての作業安全保護規則の遵守
- 作業・運営・安全に関するすべての社内規定の遵守

残留危険と安全措置

VIBSCANNER 2は、正しい用途に従って使用されている場合、安全です。不適切に使用した場合、以下の損害が発生する可能性があります：

- 人的損害
- デバイスハードウェアまたは監視している機械の損傷

デバイスの損傷の可能性

測定デバイスおよびアクセサリ部品を正しく使用しないと、損傷、最悪の場合はデバイスハードウェアの破壊につながる可能性があります。

- 純正交換部品と純正アクセサリのみを使用してください。
- 極度に異常な発熱(強い日差し、暑くなった自動車の中での保管、火気のすぐ近くや暖房機器)があるところで測定デバイスとセンサーを運転、充電、保管しないようにしてください。技術仕様に記されている温度範囲を必ず入力してください。
- 測定デバイスは保護等級IP 65を満たし、防水性ではありません。測定デバイスを液体の中に浸けないでください。
- 厳しい工業環境では汚れまたは湿気が入って、測定デバイスの機能が損なわれる可能性があります。保護キャップが測定デバイスに適切に取り付けられているよう注意してください。

- 損傷したデバイスハードウェアを使うと、測定結果の品質が落ち、最悪の場合には間違った結果を出す可能性があります。デバイスハードウェアを注意深く取り扱い、強い振動から保護してください。デバイスハードウェアを運び、保管するには運搬用ケースを利用してください。
- 測定デバイスと測定装備の修理は公認の専門技師のみが行ってください。
- デバイスハードウェアはメンテナンスフリーです。測定デバイスとセンサーをユーザーが開けることは禁止されています。
- デバイスハードウェアに関する改造や変更は禁止されています。
- 不適切な操作を行うと、タッチディスプレイが損傷する可能性があります。操作に、先のとがった、または鋭利な物を使用しないでください。指でタッチする操作のほか、市販のタッチペンまたはタッチスクリーン対応手袋が適しています。タッチディスプレイに強い圧力をかけないでください。通常、軽くタップするだけで十分です。

バッテリーと充電電源ユニットを正しく取り扱うには、以下の安全上の注意事項を守ってください:

- バッテリーは同梱の充電電源ユニットのみを使って充電してください。付属の取扱説明書の内容を守ってください。
- バッテリーを放電しすぎないでください(< 15%)。
- デバイスを航空便で送付する場合は、バッテリー残量が60%より少なくなるまでバッテリーを放電してください。
- バッテリーが故障しているデバイスは航空便では送付しないでください。

けがの可能性

測定デバイスを正しく使用せず、装備が不完全だと、ユーザーにとって危険になる恐れがあります。

- デバイスハードウェアは、その操作について適切に教育を受けた場合のみ運用することが許可されています。
- 測定デバイスとセンサーに故障があると推測され、支障なく動作しない、または目に見える損傷がある場合、これらの運用をすぐに停止してください。
- プラグの故障や接続のゆるみといった欠陥はすぐに取り除く必要があります。損傷したコンポーネントは交換する必要があります。

ストロボスコープを正しく取り扱うには、以下の安全上の注意事項を守ってください：

- ストロボスコープは非常に明るいフラッシュ光を生み出します。光源を見つめないでください。
- 光線を人に向けしないでください。
- 光線を集束させないでください。
- 光線効果によって光線誘発の癲癇の発作を引き起こす可能性があります。癲癇の発作を起こしやすいユーザーはストロボスコープを運用しないでください。
- 活動中の移植組織(例えば心臓のペースメーカー)への影響がないとは言えません。活動中の移植組織をもつ人はストロボスコープを運用しないでください。
- 機械の回転コンポーネントはストロボスコープのフラッシュ光では止まっているように見えます。照明を当てたコンポーネントに手を触れないでください。

産業施設における危険

死亡または重傷の可能性あります！

作動中の機械で測定する場合、機械の動いているコンポーネント(例えば回転シャフト)と接触してデバイスハードウェアが損傷する可能性があります。ケーブルは絡まり、引き込まれる可能性があります。破片による危険があります。

- 機械の動いているコンポーネントと測定中に絶対に接触することがないように、測定装置を取り付けてください。担当の安全責任者に問い合わせてください。
- 測定デバイスとセンサーケーブルの間に安全用ケーブルを挿入してください。それにより、回転する機械部品に引き込まれた場合にセンサーケーブルが指定箇所ですらゆるむようになります。
- 測定デバイスはできるだけキャリーバッグおよびストラップと一緒にご利用ください。
- ストラップはデバイスが誤って落下しないよう守り、そのために安定しているよう設計されています。装置のコンポーネントが出っ張っているとストラップが引っかかって、重傷のきっかけとなる可能性があります。測定デバイスは、ストラップが引っかからないように持ち運び、例えばむき出しになっているシャフトやトランスミッションのベルトなど危険の可能性があるところにつねに注意してください。

転倒の危険！

- 画面を見ているときやデバイスを操作しているときは施設内を歩かないでください。

けがの危険や測定デバイスの損傷の可能性！

あまりよく覗き込めない、またはまったく覗き込めないエリアにおける信号の収集の際は、けがをしたり、センサーが損傷する可能性があります。

- あなたの両手とセンサーがつかねに見える範囲にあるように作業してください。場合により、ポケットランプを利用して、測定ロケーションを照らしてください。

電磁干渉による誤測定の可能性

測定デバイスおよび測定装備周辺における高周波の電波または静電気の放電は誤測定につながる場合があります。

- 電磁放射の負荷が少ない測定場所を選んでください。

データ保護

データ喪失の可能性！

- OMNITREND Center PCソフトウェアでのデータ収集の完了後、測定データを保存してください。
- 測定デバイスをデフォルト設定にリセットする前にデータを保存してください。

爆発の危険のある環境(防爆エリア)

防爆エリアでは防爆仕様のデバイスのみ運用してください。防爆仕様のデバイスについての安全関連の情報は、付属の文書「VIBSCANNER 2 EX - 安全上の注意事項」(商品番号0 0594 0247)をお読みください。

1.2.2 正しい用途

本測定デバイスは、技術仕様を考慮に入れ、工業分野で電気信号を測定するためにのみ使用することができます。センサーとケーブルは指定された範囲でのみ使用することができます。現在有効な技術仕様はコンディションモニタリング製品カタログを参照してください。カタログはPRUFTECHNIKのホームページから無料でダウンロードできます。

それを超えた使用はすべて正しくない用途と見なされ、許可されていません。間違った使用または許可されていない使用を行った場合、ならびに本取扱説明書の指示事項を無視した場合、メーカーによる保証は無効になります。

メーカーによって考えられていない仕方で測定デバイスを使用すると、デバイスの保護が制限を受ける可能性があります。

1.2.3 適合性

VIBSCANNER 2は該当する欧州指令に適合しています。適合宣言の全文はwww.wpruftechnik.comからご覧になれます。

空白ページ

2 - 説明

このセクションには以下のテーマについての情報があります:

2.1 インターフェースと操作要素	16
2.2 ディスプレイ	17
2.2.1 カラーパターン	17
2.2.2 スリープ	17
2.3 操作キー	18
2.3.1 オン/オフキー	18
2.3.2 ENTERキー	19
2.4 コネクタ	20
2.4.1 アナログIN	20
2.4.2 充電ソケット	22
2.4.3 データインターフェース (Micro-USB)	22
2.5 バッテリー	23
2.5.1 充電状態	23
2.5.2 バッテリーを充電する	24
2.6 内蔵センサー	25
2.6.1 ストロボスコープ	25
2.6.2 RFIDリーダーモジュール	25
2.6.3 環境光センサー	26
2.7 キャリーバッグとショルダーストラップ	27
2.7.1 ショルダーストラップの長さとおハンドストラップを調節する	27
2.8 運搬用ケース	28
2.8.1 ケース錠	28

2.1 インターフェースと操作要素

写真は測定デバイスのインターフェースと操作要素を示しています。



#	名称	機能
1	タッチディスプレイ	グラフィック表示とタッチセンサー式ユーザーインターフェース
2	充電状態インジケータ (LED)	ディスプレイがオフになると、マルチカラーLEDはバッテリーの充電状態を示します。
3	環境光センサー	ディスプレイのライトを環境光に合わせて自動調節。
4	ENTERキー	測定を開始するための操作キー
5	充電ソケット	充電電源ユニット用コネクタ。
6	アナログIN	センサー用コネクタ。
7	オン/オフキー	測定デバイスのスイッチを入れたり、切ったりするための操作キー。スリープを有効化/終了します。
8	RFIDリーダーモジュール	RFIDトランスポンダーの非接触読み取り。
9	Micro USB	データ転送用インターフェース
10	ストロボスコープ	算出したスピードを検証するためのフラッシュ光源。

2.2 ディスプレイ

ディスプレイは測定デバイスのメイン表示要素および操作要素です。タッチセンサー式 (タッチスクリーン) でタッチ機能を使って操作できます ("操作" ページ 32)。



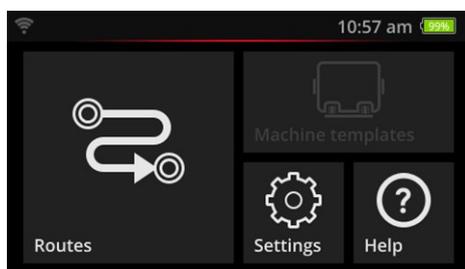
注記

納品時にはディスプレイ上に透明な保護フィルムが付けられています。最初の運用開始前にこのフィルムを取り外してください。

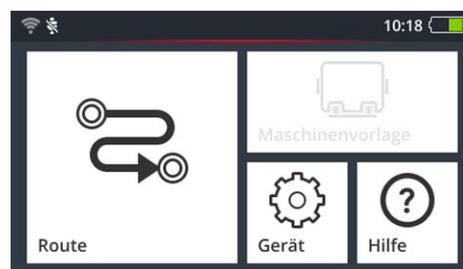
2.2.1 カラーパターン

VIBSCANNER 2ではディスプレイのコンテンツの表示に2つのカラーパターンが利用できます。「黒白反転」パターンは暗い環境に適していて、背景が明るい「標準」パターンは明るい環境に理想的です。

選択はデバイス設定で行います: [設定 > ディスプレイ > カラーパターン]。



黒白反転



標準

2.2.2 スリープ

スリープではディスプレイがオフになり、プロセッサのエネルギー消費量が少なくなります。ディスプレイの下にあるLEDが点灯して、充電状態を表示し、デバイスが運転可能であることをユーザーに知らせます。

ある一定の時間操作していないと、デバイスは自動的にスリープに移行します。時間間隔はデバイス設定で設定します: [設定 > バッテリーマネージャー > スリープ]。

デバイスを手動でスリープに切り替えるには、ディスプレイがオフになるまで、オン/オフキーを短く押します。

スリープを終了するには、オン/オフキーまたはENTERキーを押します。

2.3 操作キー

VIBSCANNER 2には操作キーが2つあります。上部にオン/オフキー、ディスプレイの下にENTERキーです。

2.3.1 オン/オフキー



- ▶ スイッチを入れる: 充電状態LEDが点灯するまでオン/オフキーを押します。
- ▶ スイッチを切る: 充電状態LEDが点灯するまでオン/オフキーを押し、コンテキスト行の  をタップします。



注意!

温度が70°C (158°F)を超える場合は、VIBSCANNER 2のスイッチを入れしないでください。運用の際は許容温度範囲を守ってください("技術仕様詳細" ページ 98)。

自動スイッチオフ

VIBSCANNER 2はある一定の時間操作していないと、自動的にスイッチが切れます。時間間隔はデバイス設定で設定します: [設定 > バッテリーマネージャー > スイッチオフ]。

スリープを手動で有効にする

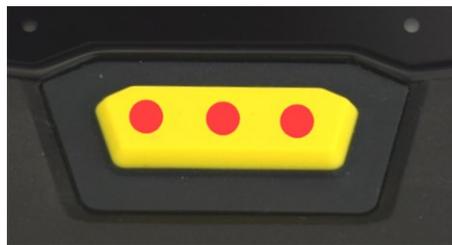
ディスプレイのスイッチが切れるまでオン/オフキーを押します("スリープ" ページ 17)。

強制スイッチオフ

VIBSCANNER 2が操作できなくなった場合は、ディスプレイのスイッチが切れるまで(約5秒)、オン/オフキーを押します。デバイスのスイッチを再び入れます。

2.3.2 ENTERキー

ENTERキーを使って、測定を開始したり、選択を確認したりします。3か所押す点があるので、左利きの方でも右利きの方でも親指での操作が簡単にできます。



ENTERキーには3か所押す点があります



コンテキスト行の  OK要素はENTERキーを使っても確認できます。

2.4 コネクタ

VIBSCANNER 2にはアナログの測定チャンネル、充電器用コネクタ、データ交換用のUSBインターフェースがあります。すべてのコネクタはカバーキャップによって汚れと湿気から保護されています。



デバイス下側の充電ソケット(左)と複数のピンが付いているアナログの測定チャンネル(アナログIN、右)。



データ交換用Micro-USBコネクタ。

2.4.1 アナログIN

アナログの測定チャンネルは振動センサーの接続用です。どのセンサータイプ(例えばCLD、IEPE、3軸など)にも複数のピンが付いていて、特殊コーディングされたセンサーケーブルが利用可能です。



警告!

作動中の機械で測定している際にセンサーケーブルが引き込まれて重傷を負う可能性があります。ケーブルには予定破断点があり、引き込まれた場合には、測定デバイスへのケーブル接続を解除します。

測定デバイスとセンサーケーブルの間には、そのために用意された**安全用ケーブル**を必ず挿入してください。



注意!

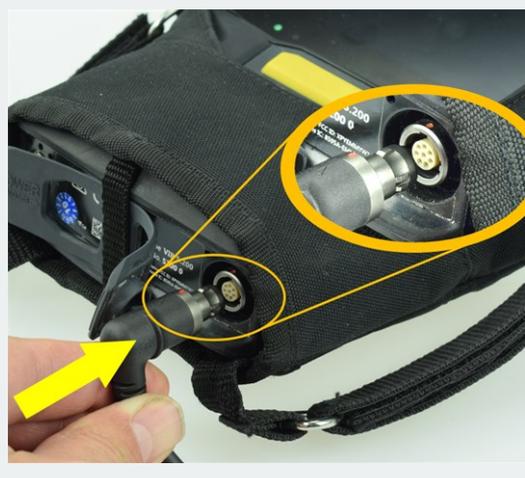
仕様範囲外の信号を入力すると、測定デバイスが損傷する可能性があります。

アナログの測定チャンネルには、出力信号が仕様範囲内にある信号源のみを接続してください("技術仕様詳細" ページ 98)。

ケーブルを接続する

VIBSCANNER 2で使用するケーブルはすべて、電圧反転防止仕様になっています。プラグには赤い点のマーキングが施されており、それを使ってプラグをコネクタソケットに位置合わせできます。

安全用ケーブルをVIBSCANNER 2に接続します。



センサーケーブルを接続します。



ケーブルを取り外します。



i 注記

プラグには機械式のラッチ型突起がありません。

2.4.2 充電ソケット

充電ソケットを使って充電電源ユニットを測定デバイスに接続してください。充電電源ユニットを使ってバッテリーを充電するか、電線からの電流で測定デバイスを運用することができます。



注意！

測定デバイスまたはバッテリーは損傷する可能性があります。測定デバイスの運用、もしくはバッテリーの充電には同梱の充電電源ユニットのみを使用してください。充電電源ユニットに添付されている安全上の注意事項を守ってください。

充電電源ユニットを充電ソケットと差込接続器に接続します

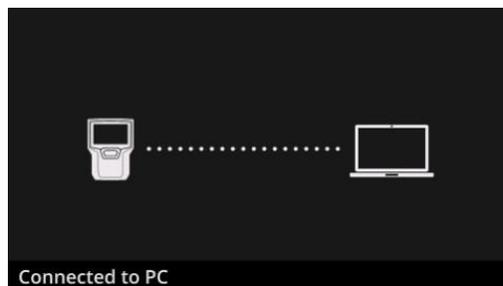


注記

充電電源ユニットはすべての一般的なコンセントに対応する国際的なアダプターが利用できます。必要に応じてこれを交換してください。この点については充電電源ユニットに添付されている取扱説明書の内容を守ってください。

2.4.3 データインターフェース (Micro-USB)

PCとのデータ交換には、製品に付属のMicro-USBケーブルを使用します。USBケーブルが接続されるとすぐにVIBSCANNER 2が自動的にデータ交換モードに切り替わります。



VIBSCANNER 2はUSBインターフェースでPCと接続しています。

2.5 バッテリー

VIBSCANNER 2は充電可能なリチウムイオンバッテリーによって電源が供給されており、このバッテリーが製品の全寿命期間にわたってデバイスに組み込まれています。フルに充電したバッテリーで連続的に測定モードで運用した場合、標準的な運転時間は12時間です。

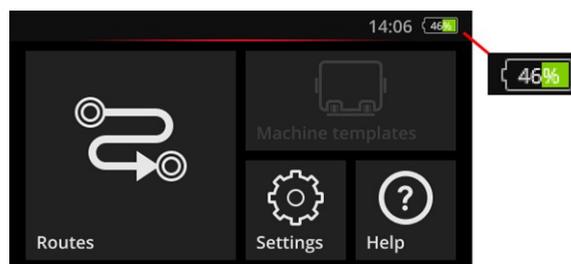
2.5.1 充電状態

充電状態はディスプレイでカラー表示されたバッテリーのアイコンによって示されています。追加でバッテリー残量をパーセントで表示させることもできます。このオプションはデバイス設定で有効化できます：[設定 > バッテリーマネージャー > バッテリー残量のパーセント表示]。

スリープ状態では、ディスプレイはオフになっています。その場合、バッテリー残量はディスプレイの下のゆっくり点滅するLEDによって示されます。バッテリーの充電量が一定のレベルを下回ると、測定デバイスのスイッチが自動的に切れます。デバイスに保存されているデータと設定はそのまま保たれます。



スリープ状態でのLED充電状態インジケータ。



ディスプレイがオンになっている場合の充電状態インジケータ。

スリープ状態での充電状態とLEDのカラー

充電	0 ...14%	15...29%	30...100%
LED	赤	オレンジ	緑

注記

バッテリーの充電量が10%を下回ると、充電状態インジケータが点滅します。充電量が低いほど、LEDの点滅が速くなります。

2.5.2 バッテリーを充電する

VIBSCANNER 2は一部充電されているバッテリーとともに送付されます。バッテリーが輸送時またはデバイスの使用によって放電した場合は、付属の充電電源ユニットを使ってバッテリーを充電してください("充電ソケット" ページ 22)。



注意!

バッテリーの寿命を保つために、以下の注意事項を守ってください。

バッテリー残量が全容量の15%を下回った場合、もしくは充電状態インジケータが赤く点灯した場合はバッテリーを充電してください。

充電の許容温度範囲を守ってください: +10 ... +40°C。

測定デバイスを長期間利用しない場合は充電状態を定期的にチェックし(例えば月1回)、必要に応じてバッテリーを充電してください。



ヒント

測定日の前の晩には必ずバッテリーを充電してください。

充電プロセスについて

- 充電プロセス中は、VIBSCANNER 2を使って測定を行わないでください。
- 充電の際には測定デバイスの裏側が少し熱くなることがあります。
- 充電プロセス後、充電電源ユニットを測定デバイスに接続したままにすることができます。
- デバイスのスイッチを切り、バッテリーが放電していた場合、充電プロセスは標準で5時間かかります(充電温度: 25°C)。周囲温度が高くなると、充電プロセスの時間がそれだけ多くかかります。

充電状態インジケータ (LED)

充電状態インジケータは充電時に以下の状態を示します:

状態	エラー*	充電プロセス	バッテリーが充電済み
LEDのカラー	赤	赤 オレンジ 緑	緑
LEDの点滅間隔	非常に速い	速い	常に点灯

* 例えば周囲温度が高すぎる/低すぎる

2.6 内蔵センサー

VIBSCANNER 2にはデータ収集のサポート用に以下のセンサーが内蔵されています。

2.6.1 ストロボスコープ

ストロボスコープを使うと、振動測定によって計算したスピードを後から検証できます。測定原理は人間の肉眼の慣性を利用したストロボスコープ効果に基づいています。回転するシャフトがフラッシュ光の中に静止しているように見える場合、シャフトの回転周波数はストロボスコープのフラッシュ周波数に呼応しています。

フラッシュ周波数はタッチディスプレイによって調整します。検証済みのスピードは測定データセットに適用でき、機械で今後キネマティックの計算を行うための参照値になります("ストロボスコープを使ったスピード測定" ページ 77)。



警戒!

視力を損なう危険があります! ストロボスコープの運用中は光源を見つめないでください。



ストロボスコープを使ってスピードを検証する。

2.6.2 RFIDリーダーモジュール

RFIDリーダーモジュールを使って、PRUFTECHNIKトランスポンダーを装備した測定ロケーションのコーディングを読み取ります。これによってVIBSCANNER 2は各測定ロケーションを高い信頼性で認識し、予定したタスクを正しい測定ロケーションで常実施します。

RFIDテクノロジーは電磁シャフトで作動し、トランスポンダーとリーダーデバイスの間隔が小さい場合向けに設計されています。VIBSCANNER 2のRFIDリーダーモジュールは上側に組み込まれていて、RFIDロゴが付いています。測定ロケーションのコーディングを収集するには、測定デバイスをできるだけトランスポンダーの近くに持ち続けてください(約2-3 cm) ("測定ロケーションを非接触で識別する (RFID)" ページ 74)。



RFIDテクノロジー(ISO 14443aおよびISO 15693)を使って測定ロケーションを識別。

2.6.3 環境光センサー

このセンサーはディスプレイの明るさを環境光に合わせて自動的に調節することによって、操作の快適性を向上させると同時に電力消費量を減らします。2つの光入射口は表示部分の下にあります。できるだけ塞がないようにしてください。

センサー機能はデバイス設定でオンにしたり、オフにしたりできます：[設定 > ディスプレイ > 明るさを自動調節]。



環境光センサー用の2つの光入射口。

2.7 キャリーバッグとショルダーストラップ

ぴったり合ったキャリーバッグにより、快適性が向上し、輸送の際に安全に保護できます。高耐性のプラスチック繊維は丈夫で汚れにくく、粗い保護手袋でもしっかり快適につかめます。それに合ったショルダーストラップと2つのハンドストラップで、長めのルートでも快適に持てるようになりました。

2.7.1 ショルダーストラップの長さやハンドストラップを調節する

ハンドストラップはしっかり握れるよう面ファスナーを使って調節できます。ショルダーストラップの長さはベルトのバックルと首のバンド部分にある両方の面ファスナーによって適切な長さに調節できます。

ショルダーストラップはスナップフックでキャリーバッグに固定します。左右両側にそれぞれ3つあるストラップホールにより、必要通りに固定でき、快適な作業姿勢が可能になります。



2つのハンドストラップ付きのキャリーバッグに入ったVIBSCANNER 2。



ショルダーストラップとハンドストラップは左利き、または右利きの操作向けに調整できます。

2.8 運搬用ケース

すべてのデバイスハードウェアは頑丈な運搬用ケースに収納され、汚れや損傷から保護されています。自動圧力調整弁が付いているので、ケースは航空機での運搬にも利用できます。付属のTSAロックでケースは安全に施錠できます。



注意!

デバイスハードウェアの損傷の可能性があります。デバイスハードウェアを運び、保管するには運搬用ケースを利用してください。高所から落とすなど極度の機械的な衝撃は避けてください。



運搬用ケースには、ボタンを押すとロック解除できるロックが2つあります。



デバイスハードウェアはぴったり合った形状に加工された各仕切りに収納されます。ケース蓋のカバーの裏に追加の測定装備を収納できます。

ケースを開ける



手順

- ▶ ロック解除ボタンを押し続けます。
- ▶ ロッキングフラップを上向きに開けます。

2.8.1 ケース錠

ケースは付属のTSAダイヤルロックを使って閉じることができます。工場出荷時に設定された数の組み合わせは「000」です。最初の運用開始前にこの組み合わせを変更して

ださい。



TSAダイヤルロック付きVIBSCANNER 2運搬用ケース。

TSAロックを開ける	手順
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 新しい数の組み合わせを設定します。 ▶ 掛け金を大きな口に押し込んでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 掛け金を引き抜きます。

数の組み合わせを変更する	手順
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 新しい数の組み合わせを設定します。工場出荷時の設定："000"

数の組み合わせを変更する	手順
	<ul style="list-style-type: none">▶ 設定ネジを適切なマイナスドライバーを使って押し込み、左に90°回します。
	<ul style="list-style-type: none">▶ 新しい数の組み合わせを設定します。
	<ul style="list-style-type: none">▶ 設定ネジを再び最初の位置に戻します。

3 - 運転

このセクションには以下のテーマについての情報があります:

3.1 操作	32
3.1.1 タッチ機能	32
3.2 表示要素と操作要素	33
3.2.1 コンテキスト行	33
3.2.2 ステータス行	34
3.2.3 表示フィールド	35
3.3 デバイス設定	40
3.3.1 無線LAN	40
3.3.2 Bluetooth	41
3.3.3 日付 & 時刻	41
3.3.4 単位	43
3.3.5 センサー	44
3.3.6 ディスプレイ	46
3.3.7 ルート設定	46
3.3.8 言語 & キーボード	48
3.3.9 MQTTブローカー	48
3.3.10 バッテリーマネージャー	49
3.3.11 VIBSCANNER 2について	50
3.4 Bluetooth	51
3.4.1 接続を設定する	51
3.4.2 接続を切断する	51
3.4.3 BTソースを削除	52
3.4.4 音量を設定する	52
3.5 テキストエディタ	54
3.5.1 基本機能	54
3.5.2 拡張機能	54
3.6 アップデート	56

3.1 操作

操作の大部分はタッチスクリーンを使って実現します。以下では基本的な操作を詳しく説明します。

3.1.1 タッチ機能

アイコン	機能	名称	説明
	タップ	1回タップする	すべてのセクションで標準アクションの実行
	2回タップ	2回タップする	グラフィックオブジェクトを2倍拡大(ズーム)。もう一度2回タップすると元の表示。
	長押し	タップしたまま押さえる	ルート、機械、測定ロケーションのコンテキストメニューを開く。
	スライド	水平方向にスライドする。	オブジェクトの位置調整、テキストの移動、スライダーの切り替え。
	スクロール	垂直方向にスライドする。	オブジェクトの位置調整、長いリストのスクロール。
	ジェスチャー	2本の指を一緒に、または別々に動かす。	グラフィック表示領域を拡大 / 縮小。
	回転	調整つまみと同じような円形の動き。	ストロボスコープのフラッシュ周波数のような測定パラメータの設定

3.2 表示要素と操作要素

画面は、情報と操作に関する要素を含んだ3つの機能セクションに分かれています。以下の概要ではその機能と操作方法を説明します。



- 1: ステータス行
- 2: 表示領域
- 3: コンテキスト行

3.2.1 コンテキスト行

画面の下端には、コンテキストに応じてナビゲーションと操作のための要素が表示されています。操作は1回タップすることによって実行されます。

以下の概要ではコンテキスト行 (3)の基本要素を説明します。

要素	名前	機能
	ホーム	開始画面に戻る。
	戻る	前の画面に戻る。
	メニュー	コンテキストに応じたメニューを開く(コンテキストメニュー)。
	閉じる	メニューを非表示にする。
	OK	選択/入力を適用し、画面を閉じる。
	中断	選択/入力を中断し、画面を閉じる。
	スイッチオフ	VIBSCANNER 2スイッチを切る。
	スクリーンショット	画面をPNGフォーマットのファイルとして保存する。



注記

黄色の下線付きの要素はENTERキーでも作動させることができます("ENTERキー" ページ 19)。

3.2.2 ステータス行

画面の上端に一般的なステータス表示があります。ステータス行 (1) の操作はルートステータス要素に限られます。その他の要素はすべて情報的な性格のものであります。

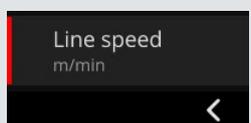
要素	名前	機能
	バッテリー	充電状態インジケータ: バッテリー残量はカラーのセグメントによって表示されます。オプションでパーセント表示できます。
	時刻	測定デバイスに設定された時刻。
	ルートステータス	まだ残っている測定ロケーション、機械トレインの数と予想測定持続時間に関するグラフィック情報および数値情報。 数値はアイコンをタップすることによって順に呼び出せます。
	測定ロケーションステータス	アクティブな測定ロケーションの測定のステータスに関するグラフィック情報。緑、黄色、赤は制限値を超えていることを表わしています。青は異常がないことを意味します。 左のバーは履歴の測定を示し、右のバーは添付した測定も含めて現在の測定データセットを表示しています。
	学習	測定ロケーションコーディングの学習のモードがアクティブです (ティーチン)。
	RFID	RFIDリーダーモジュールがオン: ルートはRFIDトランスポンダー付きの測定ロケーションを含みます。
	センサータイプ識別 オフ	センサータイプの自動識別がオフになっており、標準センサーが有効になっています。
	標準センサー	標準センサーとセンサータイプの自動識別が有効になっています。
	無線LAN	無線LANの接続が確立されています。 信号強度: 白のバーの数
	Bluetooth (BT)	白: BTモジュールがアクティブになっていて、接続していません / 青: BTモジュールがアクティブになっていて、接続が確立されています

要素	名前	機能
	MQTT	<p>MQTTブローカーによるデータ転送が有効化されています; アイコンカラーがステータスを表示しています:</p> <p>グレー: ブローカーに接続してなくて、転送待ちのデータはありません</p> <p>赤: ブローカーに接続してなくて、転送待ちのデータがあります</p> <p>白: ブローカーに接続していて、データの転送はありません</p> <p>オレンジ: ブローカーに接続していて、データの転送はアクティブです</p>

3.2.3 表示フィールド

表示フィールド (2)には、アプリケーションに関連した情報がグラフィックまたはテキストで示されています。ルートモードのユーザーガイダンスは機械の画像を使って直感的に行われます。タッチ機能とENTERキーを使った操作が可能です。

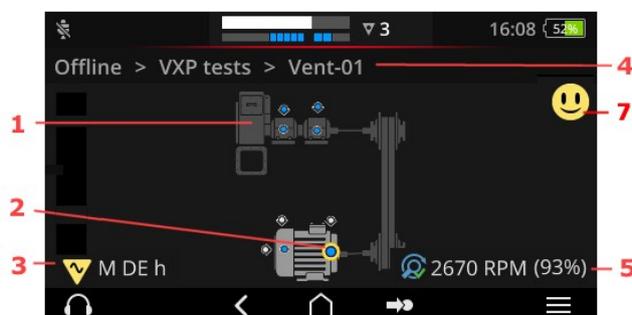
標準操作要素

要素	名前	機能	操作
	スライダー、無段階	最小から最大まで選択	
	スライダー、2段階	強調表示された機能を有効/無効にする	
	オプション	定義済みリストからエントリーの選択。塗りつぶしの円は選択したことの印です。	
	メニュー項目	<p>アクティブ(白い文字): サブメニューを開き、機能を有効にします。</p> <p>アクティブでない(グレーの文字): ユーザー向け情報。</p> <hr/> <p>ルートモード: 長押しすると、コンテキストメニューが開きます。</p>	 

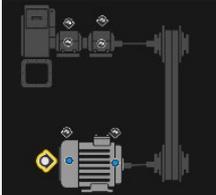
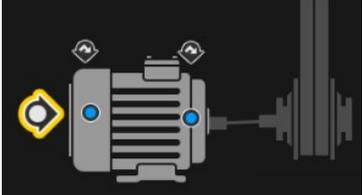
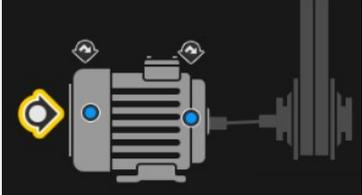
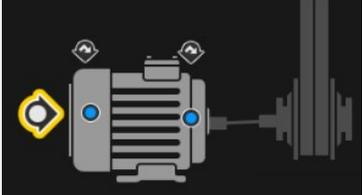
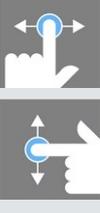
以下の概要ではルートモードの特殊な画面要素について学びます。

機械の画像ビュー

機械の画像ビューはルートモードのメイン画面です。表示フィールドでは以下の要素が重要です:



- 1: 機械の画像
- 2: 測定ロケーションのアイコン
- 3: 測定ロケーション情報
- 4: パス型パンくずリスト
- 5: スピード情報
- 7: スマイリー(評価、結果表示)

1: 機械の画像	操作	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 機械で測定されていない最初の測定ロケーションを選択します。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 機械の画像を2倍拡大し、中心合わせします(ダブルタップ) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 機械の画像を無段階で拡大/縮小します。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 表示領域をスライドさせます。 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 機械構成および機械における測定ロケーション配置の現実に近い表示。 		

2: 測定ロケーションのアイコン	操作	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 測定ロケーションを選択 ▶ 測定を開始 ▶ 測定を停止 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ コンテキストメニューを開く 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 測定ロケーションおよび機械の測定方向の視覚化。 ○ アクティブな測定ロケーションは黄色のマークが付けられ、拡大表示されます。 ○ 参照測定ロケーションは  でマークが付けられています。 ○ オプション: 測定ロケーションのアイコンの色は最後の測定のステータスを示しています: 青 = OK、緑 = 予告警告、黄 = 警告、赤 = アラーム。 ○ オプション: スマイリーのアイコンで機械トレインの全ステータス 		

3: 測定ロケーション情報	操作	
 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 測定ロケーション情報を開く 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 取り付け場所、センサー、イベントの情報を含むサブメニュー。 ○ アイコンが振動、VIBCODEなど測定の種類またはセンサータイプを示します。 		

4: パス型パンくずリスト	操作	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ パスの要素に移動します。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 表示されていない要素を表示フィールドにずらします。 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ ルートモードの表示要素とナビゲーション要素。 		

5: スピード情報	操作	
 2989 1/min (93%)	<p>▶ スピード値を順に呼び出します:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 予想スピード値 (OMNITREND Center)。 ○ 算出されたスピード値 (スピードファインダー) ○ 測定されたスピード値 (ストロボスコープ、入力) 	
<p>○ アクティブな測定ロケーションのスピード値に関する表示要素。</p>		

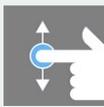
アイコン		
	スピードファインダーが有効。予想スピード値が表示されます。	
	スピードファインダーが有効。算出されたスピード値が表示されます。信頼性がパーセント (%) で表わされます。	
	スピード値が測定されます。測定はストロボスコープまたは入力によって行われました。	
	測定ロケーションとラインスピードの情報。機械トレインのリストにのみ現われます。	
	スピード値は定義済み、またはキネマティックモデルによって計算されました。スピード値ファインダーがこの測定ロケーションで無効になっています。	
	エラー: 参照測定ロケーションがない、またはキネマティックモデルが無効。	

7: スマイリー	操作	
	<p>▶ 全機械トレインの測定結果¹を表示: バーグラフは現在の測定値、そして場合によっては、設定された制限値を視覚化します。</p>	
<p>○ 全機械トレインの測定の評価のための表示要素。</p>		

¹オーバーオールのみ

ルートメニュー

ルートメニューは測定デバイスで利用可能なすべてのルートを含む選択リストです。スタート画面で[ルート]をタップすると、メニューが現われます。

ルートメニュー	操作
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ルートを開く。  ▶ コンテキストメニューを開く。  ▶ メニューをめくる。 

以下の情報が表示されます：

列	意味
ルート	ルート名。
完了/ 未完	測定ロケーションの総数に関して、 処理済み/これから測定しなければならない測定ロケーションの数。 これらの情報は列のタイトルを繰り返しタップすることによって順に呼び出せます。
予定	測定予定の機械トレインの数。



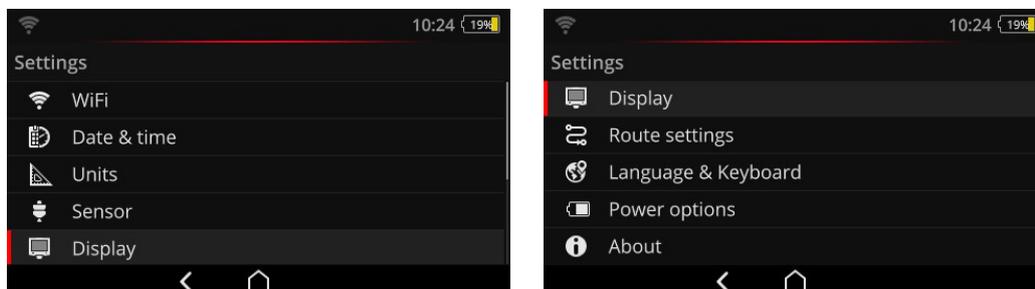
注記

ルートメニューではエントリーをアルファベット順に並べることができます。昇順または降順で並べ替えを実行するには、列のタイトル「ルート」をタップしてください。

3.3 デバイス設定

運用開始時と測定準備の際に設定を点検して、必要な場合は調整してください。

- ▶ スタート画面で[デバイス]をタップします。[デバイス]メニューが現われます。
- ▶ 以下に説明する機能のうち一つをタップします。



[デバイス]メニューにデバイス設定があります。

3.3.1 無線LAN

この機能は以下のアプリケーションにおける無線通信用に用意されています：

- MQTTブローカーへの測定データの転送。
- デバイス操作の視覚化およびシミュレーションとVIBSCANNER 2 デモプログラム¹。

無線LANをオンにします

- ▶ スライダーを使って無線LAN機能を有効にします。
 - VIBSCANNER 2 が周囲にネットワークがないかスキャンし、見つかったネットワークを一覧表示します。
 - パスワードで保護されたネットワークはカギのマークが付いています。
 - ステータス行に無線LANのアイコンが現われます。信号強度は白のバーの数です。
- ▶ ネットワークをタップして、VIBSCANNER 2をネットワークと接続します。
- ▶ 必要な場合はネットワークのパスワードを入力します。



注意事項

VIBSCANNER 2はすでに接続したことのあるネットワークを記憶します。それらのネットワークが圏内にある場合、デバイスは自動的に接続します。複数のネットワークが記憶されている場合、デバイスはリストに一番初めに現れたネットワークに接続します。

¹は公認のPRUFTECHNIK専門職員のみが利用可能です

無線LAN機能がなくなったら、再びオフにしてください。消費電力が節約できます。

ネットワーク情報を表示

- ▶ デバイスがネットワークに接続した後で、ネットワーク名をタップします。接続情報が表示されているメニューが現われます。

ネットワークリストからネットワークを削除

- ▶ ネットワークをリストから削除するには、コンテキスト行の  をタップします。



注記

無線LAN機能をオフにして、再びオンにすると、ネットワークが再びリストに現われます。接続するには、場合により、アクセス用のパスワードをもう一度入力する必要があります。

3.3.2 Bluetooth

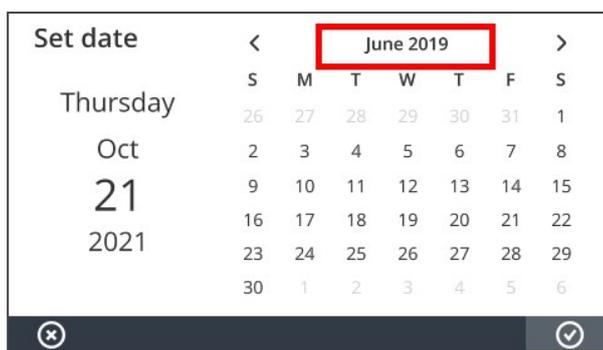
VIBSCANNER 2にワイヤレスでヘッドホン (Bluetooth) を接続できます。接続設定に関する詳細は、"Bluetooth" ページ 51のセクションをご覧ください

3.3.3 日付 & 時刻

日付と時刻に関する現在の設定は各メニュー項目に表示されています。設定を変更するには、以下のように実行してください:

日付を設定する

- ▶ [日付を設定]をタップします。カレンダー表ビューが現われ、設定した日付にマークが付いています。
- ▶ 必要な場合は、現在の日付をタップします。
- ▶ 月および/または年を変更する場合は、以下の選択手順を実行します:
 - ▶ 別の月を選択するには、カレンダー表ビューで画面上端の年 月 (この例では2019年6月) をタップします:



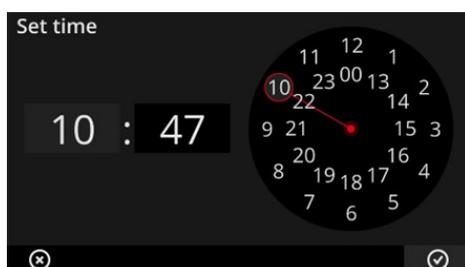
月一覧が現われます。

- ▶ 希望の月をタップして、それからカレンダー表で現在の日をタップします。
- ▶ 別の年を選択するには、月一覧で表示された年をタップします。年一覧が現われます。
- ▶ 希望の年をタップして、それからカレンダー表で月と現在の日を選択します。

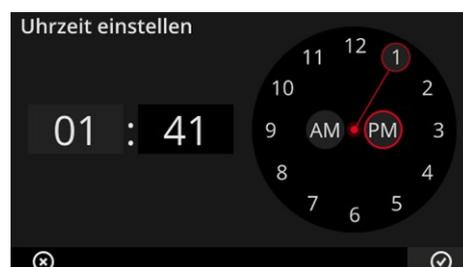
- ▶ 設定を適用するには、 OKをタップします。

時刻を設定する

- ▶ [時刻を設定]をタップします。時間もしくは分が表示されている時計の文字盤が現われます。



24時間表示の時計の文字盤。



12時間表示の時計の文字盤。

- ▶ 現在の時をタップします。時計の文字盤は自動的に分表示に切り替わります。
- ▶ 時計の文字盤の分針を回して、分を設定します。
- ▶ 設定を適用するには、 OKをタップします。

注意事項

時刻が12時間表示の場合は、時間の設定の前に現在の時刻が以下のどちらに当たるか選択してください: [午前]または[午後]。

時計の文字盤を手動で切り替えるには、**デジタル表示**の該当する数字フィールド(時/分)をタップしてください。

時間帯を設定する

- ▶ [時間帯]をタップします。世界の時間帯を示したリストが現われます。
- ▶ 現在値の時間帯を選択します。
- ▶ 設定を適用するには、OKをタップします。

日付の書式

- ▶ [日付の書式]をタップします。利用可能な日付の書式を示したリストが現われます。
- ▶ 希望の日付の書式を選択します(例: 日、月、年)。
- ▶ 設定を適用するには、OKをタップします。

24時間表示

- ▶ 必要な場合は、[24時間表示]オプションを有効にします。

3.3.4 単位

VIBSCANNER 2はメートル法の単位系、またはヤード・ポンド法の単位系に設定できません。

- ▶ [システム]をタップします。サブメニューが現われます。
- ▶ すべての測定量に用いる単位系を選択します: [メートル法]または[ヤード・ポンド法]。
- ▶ 設定を適用するには、OKをタップします。

各測定量に用いる単位系を個別に設定することもできます:

- ▶ [加速度]など該当する測定量をタップします。
- ▶ 例えば[m/s²]など希望の単位を選択します。
- ▶ 設定を適用するには、OKをタップします。



注意事項

メートル法とヤード・ポンド法の両方で設定した場合(例えば加速度に「m/s²」、温度に「°F」)、メニュー項目[システム]に[ユーザー]項目が現われません。

ヤード・ポンド法の測定量[加速度]の場合は、2つの単位が可能です: [inch/s²]または[g]。必要な場合は、設定を個別に調整してください。

小数部

現在の単位に関する小数部の桁数は、以下のように設定してください:

- ▶ [加速度]など該当する測定量をタップします。
- ▶ 希望の数になるまで[プラス]または[マイナス]ボタンをタップします。
- ▶ 設定を適用するには、OKをタップします。

3.3.5 センサー

ルートを測定デバイスに転送する場合、各タスクに適切なセンサーが割り当てられます。このセンサーはVIBSCANNER 2を使ったデータ収集に必要な前提条件を満たし、測定開始時に測定チェーンのセンサーとなることが予定されています。

しかし実際には、予定されていたセンサーが利用できなくて、同様の特性を持つ他のセンサーを使って測定を実行する必要が生じることもあります。その場合は、携行したセンサーをすべての振動測定用の標準センサーとして指定してください。

VIBSCANNER 2は測定チェーンにケーブルの破損やセンサー破損がないか監視します。センサーケーブルまたはセンサーが接続していない場合は、エラーメッセージが出ます。この機能は常にオンになっています。

それに加えて、もう一つの機能が、予定されたセンサーまたは同様のセンサータイプが接続されているかどうかを点検します。この機能はオプションで、必要に応じて無効にできます。センサータイプ識別がオフになっている場合は、標準センサーを入力する必要があります。

利用可能なセンサーを指定する

VIBSCANNER 2はすべてのPRUFTECHNIK製振動センサーを保存しています。見やすくするために、この選択リストを実際にユーザーの方に利用可能であるセンサーだけに減らすことができます。

- ▶ [利用可能なセンサー]をタップします。すべての振動センサーを示したサブメニューが現われます。センサーは商品番号 (VIB 6.xyz) または商標名 (VIBCODE) が記されています。
- ▶ リストの中で利用可能なセンサーを有効にします。

センサーを長押しすると、以下のオプションがあるコンテキストメニューが開きます:

- [詳細を表示]: PRUFTECHNIK製センサーのパラメーターを表示。
- [センサーを削除]: ユーザーが作成したセンサーを削除。
- [詳細を編集]: ユーザーが作成したセンサーのパラメーターを表示し、編集。
- [センサーを追加]: センサーを新規作成。

新規センサーを作成するには、以下のように実行してください:

- ▶ コンテキスト行で[メニュー]をタップする。
- ▶ [センサーを追加]をタップする。サブメニューが現われます。

- ▶ 必要なセンサーのパラメーターを入力します：
 - [センサー名]: 任意の名称
 - [センサータイプ]: IEPE (ICP)/ラインドライブ/電圧
 - [測定の種類]: 加速度
 - [オフセット]: センサーオフセット、数値
 - [感度]: センサー感度、数値
 - [線形 開始 ... 終了]: 線形の範囲、間隔の限度
 - [共振周波数]: センサー共振周波数、数値
- ▶ 最後に「戻る」をタップして、[利用可能なセンサー]メニューに戻ります。新しく作成したセンサーは、利用可能なセンサーのリストに自動的に取り込まれます。
- ▶ 「戻る」をタップして、[センサー]メニューに戻ります。

標準センサーを使用する

[センサー]メニューでは、[標準センサー]項目に現在設定されている標準センサーが示されています。この機能がオフになっている場合、次のメッセージが現われます: [標準加速度センサーを選択]。

この機能を有効にする、または他のセンサーを選択するには、以下のように実行してください:

- ▶ [標準センサー]をタップする。サブメニューが現われます。
- ▶ 必要な場合は、[標準センサーを使用]オプションを有効にします。
- ▶ センサーリストから希望のセンサーを選択します。
- ▶ 設定を適用するには、 OKをタップします。



注意事項

設定した標準センサーは、センサータイプと互換性のあるタスクの場合のみ受け入れられます。例えば、VIBCODEセンサーを使うと、コーディングされた測定ロケーションでのみ測定を実行できます。

設定した標準センサーは、固定設置されたセンサーを使った測定ロケーションには有効ではありません。

標準センサーを有効にした場合、ステータス行に が現われます。

センサータイプ識別

この機能の現在のステータスはステータス行に示されています。このセンサータイプ識別がオフになっている場合、 が現われます。

- ▶ センサー識別をオフにしたい場合は、[センサー識別]オプションを無効にします。



注記

センサー識別が無効になっている場合は、標準センサーが絶対に必要です。この機能をオフにすると、VIBSCANNER 2は標準センサーを一つ選択するよう要求してきます。

3.3.6 ディスプレイ

このメニューではディスプレイの背景と明るさを設定します：

- [カラーパターン]: 標準または黑白反転が選択可能
- [明るさを自動調節]: 明るさが環境光に合わせて調節されます。
- [明るさ]を調節: スライダーを使って明るさを無段階に設定します。自動設定の場合も明るさを手動で調節し直せます。

3.3.7 ルート設定

このメニューではデータ収集に利用できる機能を設定します。

機械トレイン、評価

機械トレインに関するデータ収集の後に行われるプロセスをここで指定します。以下の機能が選択可能です：

- **機械トレイン、評価**: 機械トレインに関する現在の測定をスマイリーのアイコンを使って評価できます。すべての測定が指定された制限値内にある場合は、**にこやかなスマイリー**が現われます。制限値を超えた場合は、**異常な測定**を意味する下記の3つのアイコンのうち1つが表示されます。必要な場合は、この機能を有効にしてください。

少なくとも1つの測定が異常			
			
すべてOK(青)	予告警告(緑)	警告(黄)、または 測定の変位が大きすぎる	アラーム(赤)



注記:

スマイリーのアイコンをタップすると、**結果表示**が呼び出されます。現在の測定値がバーグラフ形式で表わされます。制限値を定義していなかった場合は、OKのアイコンが現われ、結果表示を呼び出すことができます。

- [結果表示(バーグラフ)]: オーバーオール測定の結果はバーグラフ形式で視覚化できます。このメニューでは、それぞれのパラメーターを表示したいかを指定します。以下のオーバーオール測定に関して、結果表示を設定できます：

- 加速度
- 振動速度
- 変位
- スピード
- 手動入力

制限値を定義していない場合は、バーグラフのスケールリングがあらかじめ設定されています。すべてのパラメーターの一覧は付録をご覧ください("結果表示のスケールリング" ページ 103)。

- **[終了後、次の機械トレインに進む]:** ルートプロセスはこの機能によってスピードアップできます。機械トレインに関するすべての測定の完了後に、プログラムが自動的に次の機械トレインを呼び出します。サブメニューで適当な待ち時間を選択してください。この機能を無効にしたい場合は、**[しない]**オプションを選択してください。
- **[測定ロケーションに留まる]:** 制限値を超えた場合は、次の測定ロケーションへの切り替えを中断できます。プログラムが機械トレインに留まる条件となる制限値をサブメニューで選択します。この機能を無効にしたい場合は、**[しない]**オプションを選択してください。

ルートガイド、一歩一歩

ルートの開始時に最初の測定ロケーションまでガイドする方法をここで指定します。

- **有効:** 該当する測定ロケーションにいたるまで、ルートのナビゲーションパス全体にわたってガイドされます。すべてのステップを確認する必要があります。
- **無効:** 該当する測定ロケーションが直接呼び出されます。

スピードファインダー

スピードファインダーは、測定した振動信号から機械のスピードを算出する機能です。提案されたスピード値は、追加でストロボスコープ測定により検証されます。

このメニューでは、すべての測定ロケーションでスピードを算出するか、参照測定ロケーションでのみ算出するかを指定します。

- **有効:** 各測定後に提案されたスピード値を確認し、場合により、検証する必要があります。
- **無効:** スピードは参照測定ロケーションでのみ算出され、機械トレインのすべての測定ロケーションに関して保存されているキネマティックモデルを通じて転送されません。



注記

スピードファインダーは以下の条件でのみ使用されます:

- 機械トレインが参照スピード測定を含んでいる。
- 複数の機械トレインが生産ラインとして構成されている

役に立つヒント:

機械トレインにおけるデータ収集中にスピードが短時間不安定になった場合は、機械トレインのすべての測定ロケーションに関してスピードファインダーを有効にしてください。

測定ロケーション、ステータス表示

アクティブな測定ロケーションのステータス表示をここでオンにしたり、オフにしたりできます。

- **有効**: ステータス行にバー表示が現われ、カラー目盛で履歴および現在の測定データの評価が可能になります("ステータス行" ページ 34)。
- **無効**: バー表示は非表示になっています。

3.3.8 言語 & キーボード

このメニューではデバイスの言語設定を調節します。

言語を設定する

- ▶ [言語]をタップします。サブメニューが現われます。
- ▶ リストから言語を選択します。
- ▶ 設定を適用するには、 OKをタップします。



注記

変更は運転時間中に適用されます。デバイスの再起動は不要です。

キーボード

複数のキーボードレイアウトがあるので、テキストエディタで様々な入力言語の中から選択できます。この機能により、複数言語からなるテキストの入力が簡単になります。

キーボードを選択する

- ▶ [キーボード]をタップします。サブメニューが現われます。
- ▶ テキストエディタで利用したいキーボードレイアウトを有効にします。
- ▶ 設定を適用するには、 OKをタップします。

3.3.9 MQTTブローカー

このメニューでは以下の機能を使ってMQTTブローカーによる測定データ転送を設定したり、有効化したりします:

- **IIoT**: データ転送を有効化します; 接続状態が2行目に現われます。無線LAN機能がオンになっていて、VIBSCANNER 2が無線LANネットワークにログインしていることを確認してください。

- **ブローカータイプ**: VIBSCANNER 2からプルーフテクニクのブローカーに測定データを転送したい場合は、**プルーフテクニク**を選択してください。プルーフテクニクのブローカーは、**OMNITREND Asset View - OAV**のインストール時にいっしょにインストールされています。
サードパーティーのブローカーにデータ転送を行いたい場合は、ブローカータイプ標準を選択してください。



注記

両方のブローカータイプに転送される利用データ(英語では「ペイロード」)に関する詳細は、プルーフテクニク技術サポートのtechsupport@pruftechnik.comにお問い合わせください。

- ▶ **URL**: MQTTブローカーのアドレスとポートをここに入力してください。コンピュータ名またはIPv4アドレスが可能です。暗号化して転送したい場合は"https"を使用してください。
例: `https://123.123.123.123:1883`
- ▶ **ユーザー名**: デバイスをブローカーにログインするときに使用するユーザー名をここに入力してください。ユーザー名とパスワードはブローカーの設定の際に保存されます。ブローカーの設定は、"OMNITREND IIoT Configuration"アプリケーションによって行われます。
- ▶ **パスワード**: 該当するパスワードをここに入力してください。

3.3.10 バッテリーマネージャー

このメニューではエネルギー消費量を最適化します。スリープの起動と電源の自動オフに関する時間範囲をここで設定します。

スリープ

スリープではディスプレイがオフになり、プロセッサのエネルギー消費量が少なくなります。ある一定の時間範囲操作していないと、デバイスは自動的にスリープに移行します。

- ▶ サブメニューで適当な待ち時間を選択してください。
- ▶ この機能を無効にしたい場合は、**[しない]**オプションを選択してください。

スイッチを切る

デバイスはある一定の時間操作していないと、自動的にスイッチが切れます。

- ▶ サブメニューで適当な待ち時間を選択してください。
- ▶ この機能を無効にしたい場合は、**[しない]**オプションを選択してください。

バッテリー残量のパーセント表示

バッテリー残量をバッテリーのアイコンにおいてパーセントで表示させることができます。

- ▶ 必要な場合は、このオプションを有効にしてください。

3.3.11 VIBSCANNER 2について

このメニューではデバイスを再び工場出荷時の設定にリセットし、デバイス名を変更することができます。この名前は通信(無線LAN、USB)の際に表示されます。

さらに、このメニューにはライセンス情報ならびにデバイスに関する以下の情報があります:

- シリアル番号
- 空きメモリ/全メモリ
- ファームウェアバージョン
- ハードウェアバージョン
- 次回の較正

3.4 Bluetooth

VIBSCANNER 2では近距離のワイヤレス信号送信用のBluetooth-(BT)モジュールを利用できます。適切な¹ヘッドホンと併用すれば、測定した振動信号を現場の機械のすぐそばで聴き、評価することができます。

3.4.1 接続を設定する

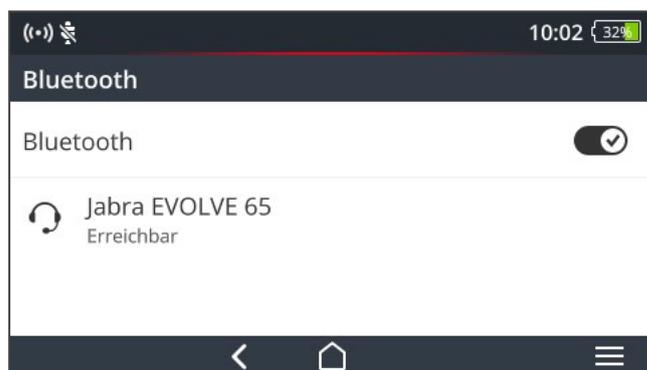
VIBSCANNER 2とBluetoothヘッドホンの間の接続を設定するには、以下のように実行してください：

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ スタート画面で[設定]をタップし、デバイス設定を開きます。
- ▶ **Bluetooth**をタップします。Bluetoothメニューが現われます。
- ▶ スライダーを右位置に移動して、Bluetooth機能を有効にします。ステータス行に  が現われます。
- ▶ ヘッドホンのスイッチを入れ、ペアリングモードを有効にします。



詳しくはヘッドホンの文書をご覧ください。

- ▶ コンテキスト行で  を、それから[更新]をタップし、圏内にあるアクティブなBTソースを表示させます：



- ▶ リストで希望のBTヘッドホンをタップします。接続が確立されます。ヘッドホンとBT接続すると、すぐにステータス行に  が現われます。

3.4.2 接続を切断する

- ▶ コンテキスト行で  を、それから[切断]をタップし、接続を切断します。BTソースはリストに残ります。

¹推奨：BT規格4.0以降、A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)

- ▶ BT機能がなくなったら、これを無効にして、電力消費を節約してください。

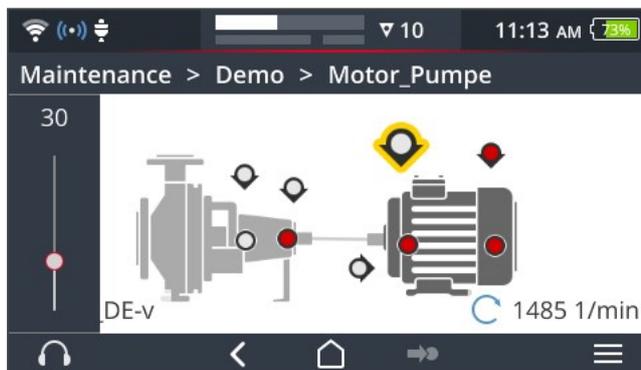
3.4.3 BTソースを削除

- ▶ リストの該当するBTソースをマークします。
- ▶ コンテキスト行で  を、それから[削除]をタップします。

3.4.4 音量を設定する

VIBSCANNER 2は測定した加速度信号をアナログ入力にある増幅器で増幅します。それによって、ヘッドホンの音量設定を使った場合よりも大きなダイナミックレンジが得られます。また、そのようにすれば音量が信号レベルに正比例しているため、様々な機械の信号が比較しやすくなります。

音量設定は測定画面でのみ利用可能です：



- ▶ ヘッドホンのアイコン  を長め(約2秒)にタップします。音量設定が画面の左端に現われます。
- ▶ センサーを測定ロケーションにつなぎます。



警戒！

音量の設定が大きすぎるにより、**聴覚を損なう危険**。

ヘッドホンを装着する前に、必要な場合は音量を低い値(例えば30)に調節してください。

- ▶ ヘッドホンを装着します。振動信号が聞こえるはずですが。
- ▶ スライダーを使って、音量を適切なレベルに調節します。
- ▶ ヘッドホンをミュートに切り替えるには、ヘッドホンのアイコンを短くタップします。コンテキスト行に  が現われます。

**注記**

測定画面が表示されている限り、振動信号が永続的にヘッドホンに出力されます。ヘッドホンへの信号送信は、測定が進行中であるか、ある特定の測定ロケーションが選択しているかに関係ありません。

例外：VIBCODEセンサーを使った測定、ならびにマルチプレクサを使用した測定の場合、振動信号は測定の進行中のみヘッドホンに送信できます。

3.5 テキストエディタ

例えばコメントなどテキストを入力する必要がある場合、テキストエディタが現われます：



3.5.1 基本機能

- ▶ 表示されたキーボードで文字を入力するには、該当する文字をタップします。最大で144字入力できます。複数行の入力はできません。
- ▶ 大文字と小文字を切り替えるには、[シフトキー]をタップします。
- ▶ 文字を削除するには、[バックスペースキー]をタップします。カーソルの左の文字だけが削除されます。
- ▶ 数字と特殊記号の入力には、特殊記号キーボードを以下のように表示させます：
 - ▶ [&123]キーをタップします。探している記号が見えない場合は、キーボードの2つ目のセクションを表示させてください。
 - ▶ そのためには[1/2]キーをタップします。
 - ▶ 文字キーボードに切り替えるには、[ABC]をタップします。

3.5.2 拡張機能

テキストを置換する

テキストエディタを開くと、既存のテキストは青でマークされています(上図参照)。

- ▶ [バックスペースキー]をタップして、テキストを削除します。
- ▶ キーボードを使って新しいテキストを入力します。

テキストサジェスト

テキストエディタは辞書が利用できます。テキスト入力中に、類似した概念が入力欄に現われ、タップするとこれを適用できます。

入力言語を切り替える

テキストエディタでは中国語、日本語、ロシア語、ポーランド語など複数の入力言語間で切り替えることができます。選択可能にしたいキーボードレイアウトはデバイス設定で指定してください: [設定 > 言語 & キーボード > キーボード]。

現在のキーボードレイアウトは[スペースキー]に示されています。

- ▶ 希望のレイアウトが現われるまで、 をタップします。事前に選択したキーボードレイアウトが順に表示されます:



英語用のレイアウトのテキストエディタ。



ドイツ語用のレイアウトのテキストエディタ。

3.6 アップデート

ファームウェアの技術的な開発および改良は、アップデートを通じて測定デバイスに適用されます。最新のファームウェアバージョンはPRUFTECHNIKのホームページからダウンロードできます。

準備

- ▶ アップデート前に現在の測定データを保存してください。測定データをOMNITREND Centerソフトウェアに転送します("解析のために測定データを転送する" ページ 92)。
- ▶ バッテリー充電状態が50%を下回る場合、充電電源ユニットを測定デバイスおよび差込接続器に接続します。
- ▶ 最新のファームウェアバージョンをPRUFTECHNIKのホームページからダウンロードします。バージョン番号はファイル名に含まれています。
バージョン1.10の場合の例: **VSC2_v110.rom**

手順

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ 最新のアップデートを保存したPCにVIBSCANNER 2を接続します。Micro-USBコネクタの付いた市販のUSBケーブルを使用してください。
- ▶ Windows Explorerを開きます。
- ▶ [デバイスとドライブ]で、接続したVIBSCANNER 2をクリックします。測定デバイスに両方のドライブが現われます: [Measurement Data](測定データ) と[System Data](システムデータ)。
- ▶ [System Data]ドライブで[Update](アップデート) フォルダを開きます。
- ▶ アップデートファイル(VSC2_vxxx.rom) をPCからVIBSCANNERのUpdateフォルダにコピーします。



- ▶ VIBSCANNER 2をPCから接続解除します。

注記

USB接続の解除をPC側で行う必要はありません。

- ▶ 測定デバイスにアップデートをいつ行うか質問が表示されます。以下の2種類のオプションから1つを選択します:

- **今すぐ更新**: アップデートがすぐに実行されます。測定デバイスが再起動し、アップデートプロセスが開始します。
- **後で更新**: 測定デバイスに次回スイッチを入れたときに初めてアップデートが実行されます。

**注記**

アップデート実行中、開始シーケンスが始まる前に画面が数秒間暗くなります。その間にデバイスのスイッチを切らないでください。

空白ページ

4 - ルート

このセクションには以下のテーマについての情報があります:

4.1 準備	61
4.2 ルートを測定デバイスに読み込む	62
4.2.1 OMNITREND Centerでルートを転送する	62
4.2.2 ファイルシステムでルートを転送する	63
4.2.3 USB外部記憶メディアを使ってルートを転送	64
4.3 ルートを測定する	65
4.3.1 ルートを開始する	65
4.3.2 測定を実行する	66
4.4 タスク	69
4.4.1 振動測定とスピードの算出	69
4.4.2 生産ラインでの測定	70
4.4.3 手動入力	71
4.4.4 3軸センサーを使った測定	71
4.4.5 温度	72
4.5 コーディングされた測定ロケーション	73
4.5.1 振動測定用VIBCODEセンサー	73
4.5.2 測定ロケーション識別用VIBCODEセンサー	74
4.5.3 測定ロケーションを非接触で識別する(RFID)	74
4.5.4 RFIDトランスポンダーを学習する	75
4.6 ストロブスコープを使ったスピード測定	77
4.6.1 スピードを検証する/測定する	77
4.7 ルートオプション	80
4.7.1 測定ステータス	80
4.7.2 測定値を表示する	81
4.7.3 測定を繰り返す	82
4.7.4 測定を履歴化する	83
4.7.5 測定を削除する	84
4.7.6 ルートをクリーンアップする	84
4.7.7 ルートを測定デバイスから削除する	85
4.7.8 測定を省略する	86
4.7.9 イベントを文書化する	86
4.7.10 ルートステータスレポート	88
4.8 解析のために測定データを転送する	92
4.8.1 測定データを直接接続で転送する	92

4.8.2 測定データをファイルシステムで転送する	93
4.8.3 USB外部記憶メディアを使って測定データを転送	94
4.8.4 MQTTを使って測定データを転送	95

4.1 準備

デバイスハードウェアを使いこなす

VIBSCANNER 2を使って最適な測定結果を得るには、デバイスハードウェアとその機能を知ることが重要です。

- ▶ 測定デバイスと付属センサーの操作に精通してください。

ルートを知る

- ▶ 測定するルートが測定デバイスで利用可能であることを確認します。
- ▶ ルートの経過に精通してください。その際、特に以下の点を考慮に入れてください:
 - どの機械を測定するか?
 - どの対象機器範囲を調べる必要があるか?
 - 特別な保護装備は必要か?
- ▶ 生産ラインでの測定が予定されていますか? 現場の機械に取り掛かる前にラインスピードを確かめてください。たいてい、このパラメーターは中央管理室が知っています。

使用可能であることを確認する

- ▶ 測定開始前に次のことを確認してください:
 - デバイスハードウェアが運転可能であり、損傷はないこと
 - バッテリーが充電されていること("バッテリー" ページ 23)
 - 十分な空きメモリがあること("空きメモリ/全メモリ" ページ 50)
 - 必要なセンサーとアクセサリが利用可能であること
 - センサーケーブルと安全用ケーブルが正しく接続していること("コネクタ" ページ 20)
 - 測定ロケーションへの連結にアダプターが必要な場合は、そのアダプターがセンサーに正しく取り付けられていること

そのほか、すべての重要なデバイス設定を行ったことを確認してください("デバイス設定" ページ 40)。

4.2 ルートを測定デバイスに読み込む

データ収集を始める前に、まず各測定を実行するのに必要な情報を測定デバイスに読み込む必要があります。この情報は、OMNITREND Center PCソフトウェアを使って作成し、管理したいいわゆる「ルート」に保存されています。

4.2.1 OMNITREND Centerでルートを転送する

この方法ではVIBSCANNER 2とOMNITREND Centerを直接通信させる必要があります。

手順

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ OMNITREND CenterをインストールしてあるPCにVIBSCANNER 2を接続します。Micro-USBコネクタの付いた付属のUSBケーブルを使用してください。
- ▶ OMNITREND Centerを起動します。



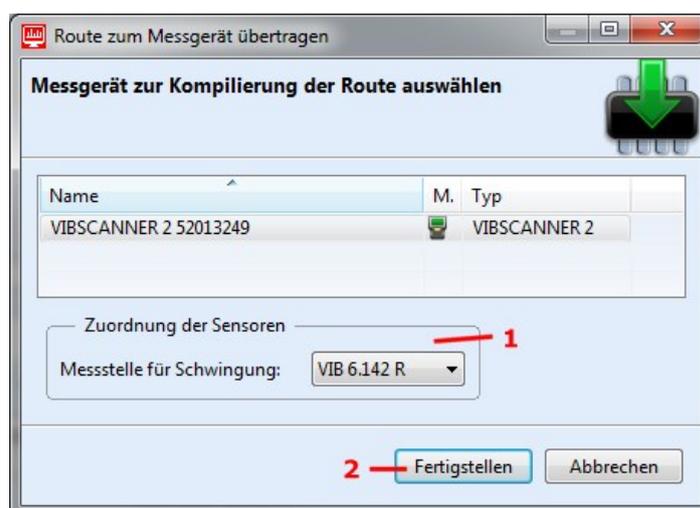
注記

以下のステップではOMNITREND Centerにおけるプロセスを説明します。

- ▶ [通信表示レイアウト]を開きます。
- ▶ [ルート]表示を開きます。



- ▶ ルートの含まれているデータベース(1)をローカルツールバーで選択します。
- ▶ 測定デバイスフィルター(2)をVIBSCANNER 2に合わせます。
- ▶ 転送したいルートをマークします。
- ▶ [ルートを測定デバイスに転送] (4)をクリックします。ダイアログ画面が現われます。



- ▶ [センサーの割り当て]フィールド (1) から振動測定ロケーション用に予定しているセンサーを選択します。
- ▶ [完了] (2) をクリックします。ルートがコンパイルされ、矛盾がないか点検されてから測定デバイスに転送されます。



注記

ルートがすでに測定デバイスに存在する場合は、エラーメッセージが出て、ルートは転送されません。測定デバイスからルートを削除し、転送を繰り返してください。

4.2.2 ファイルシステムでルートを転送する

この方法ではVIBSCANNER 2とOMNITREND Centerを直接通信させる必要はありません。ルートはまずファイルとしてエクスポートされます。ルートファイルは後でVIBSCANNER 2に転送できます。

ルートをファイルシステムにエクスポートする

- ▶ OMNITREND Centerで[ルート]表示を開きます(前のセクションを参照)。
- ▶ ローカルツールバーで、[ファイルシステムにエクスポート]  (3) をクリックします。ダイアログ画面が現われます。
- ▶ ルートをエクスポートしたい[フォルダ]を選択します。
- ▶ [完了]をクリックします。ルートがコンパイルされ、矛盾がないか点検されてから選択したフォルダに保存されます。

ルートをVIBSCANNER 2に読み込む

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ ルートが保存されているPCIにVIBSCANNER 2を接続します。Micro-USBコネクタの付いた付属のUSBケーブルを使用してください。
- ▶ Windows Explorerを開きます。

- ▶ [デバイスとドライブ]で、接続したVIBSCANNER 2をクリックします。測定デバイスに両方のドライブが現われます：[Measurement Data](測定データ)と[System Data](システムデータ)。
- ▶ [Measurement Data]ドライブで[Routes](ルート)フォルダを開きます。
- ▶ ルートファイルをPCからRoutesフォルダにコピーします。

4.2.3 USB外部記憶メディアを使ってルートを転送

この方法では、OMNITREND CenterまたはPCへの直接の接続は必要ありません。ルートファイルは市販のUSB外部記憶メディアに保存され、必要に応じてデバイスに読み込むことができます。



注意事項

USB外部記憶メディアの仕様：USB 2.0、ファイルシステムはFATまたはFAT32

接続アダプター：USB 2.0 OTG(Micro-Bコネクタ / Aカップリング)

デバイスがルートを識別し、インポートできるよう、ルートファイルは市販のUSB外部記憶メディアのディレクトリ\`vibscanner\`に保存されます。

ルートをVIBSCANNER 2に読み込む

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ 適切な接続ケーブルを使ってUSB外部記憶メディアをデバイスのUSBポートに接続します。
- ▶ スタート画面で[ルート]をタップします。ルートメニューが現われます。USB外部記憶メディアのルートは適当なUSBアイコンでマークされています。
- ▶ USBルートをタップして、外部記憶メディアからデバイスに転送します(右下図参照)。
- ▶ USB外部記憶メディアをデバイスから取り外します。

4.3 ルートを測定する

VIBSCANNER 2を使ったデータ収集は直感的にスピーディーに実行されます。グラフィック要素によって操作が簡単になり、インテリジェントなアルゴリズムと機能で効率的に作業を進めて、透明で信頼性の高い状態情報が供給されます。

以下のセクションでは、ルートの典型的な経過、ならびにデータ収集の際に利用できる数多くのオプションを紹介します。

4.3.1 ルートを開始する

ルートは測定デバイスにあり、以前のルートによる履歴の測定データを含むことがあります。

手順

- ▶ スタート画面で[ルート]をタップします。ルートメニューが現われます("ルートメニュー" ページ 39)。
- ▶ 測定したいルートをタップします。[ルートの要約]画面が現われます。選択したルートに関するすべての情報がここにあります(下を参照)。
- ▶ ルートを開始するには、以下の2つのアクションのうちの1つを実行してください:

- ▶ まだ測定していない**最初**の測定ロケーションから開始したい場合は、をタップします。

- ▶ ルートを中断した測定ロケーションから、ルートを**続行**したい場合は、をタップします。

ルートガイドに関して設定したオプションに応じて、プログラムが該当する測定ロケーションに直接ジャンプするか、または一步一步ガイドされます("ルートガイド、一步一步" ページ 47)。

- ▶ 機械の測定を実行します(以下のセクションを参照)。

ルートの要約

ルートの開始前にルートに関する以下の情報が表示されます:

エントリー	意味
機械トレイン完了	すでに測定済みの機械トレインの数/全機械トレインの数
アラーム/警告の機械トレイン	アラーム/警告メッセージのある機械トレインの数
未測定:	まだ測定していない機械トレインの数。
期日:	ルートを再度測定する必要のある期日

エントリー	意味
最終測定日:	ルートを最後に測定した日
全測定時間:	ルートの測定に要する時間
残り測定時間:	現在の状態からルートの測定を完了させるまでに必要な時間
必要装備:	どのセンサーが必要ですか?
データベース:	ルートを保存したデータベースの名前。
データベースID:	データベースのID
転送日:	ルートが測定デバイスに転送された日

4.3.2 測定を実行する

測定は機械の画像ビューから始めます("1: 機械の画像" ページ 36)。



注記

必要な場合は、測定にどのセンサーを予定しているかを測定前に点検してください。この情報は[測定ロケーション情報]メニューにあります("3: 測定ロケーション情報" ページ 37)。

振動測定

以下で説明する手順は、携帯型振動センサーを用いた振動測定に関するものです。他の測定タスク、および/またはセンサータイプを使ったデータ収集は次のセクションで説明しています。

手順

- ▶ センサーを測定デバイスに接続します。



警告!

作動中の機械で測定している際にセンサーケーブルに引き込まれて重傷を負う可能性があります。

測定デバイスとセンサーケーブルの間に予定破断点として安全用ケーブルを使用してください("アナログIN" ページ 20)。

- ▶ センサーを測定ロケーションに接続します。位置と測定方向は機械の画像からわかります。
- ▶ 測定ロケーションのアイコンをタップするか、ENTERキーを押して、測定を開始します。

**注記**

ルートを中断していない限り、ルートのすべての測定をENTERキーで実行できます。

- ▶ データ収集中に測定を停止したい場合は、測定ロケーションのアイコンをもう一度タップします。



測定中、画面は暗くなります。

弓形のアニメーションが測定の進捗度を表示しています。

測定の完了後、機械の次の測定ロケーションが自動的に呼び出されます。

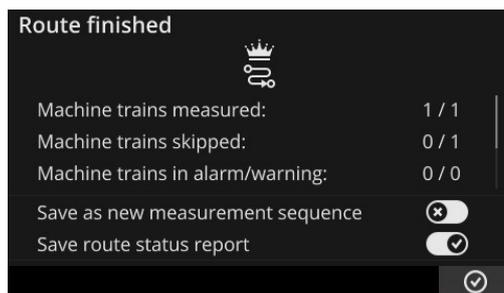
**注記**

自動切り替えは以下の場合に中断されます：

- ルート機能[測定ロケーションに留まる]が有効になっていて、
- 制限値を超え、中断機能が作動する。

次の測定ロケーションに切り替えるには、 をタップします。

- ▶ 機械トレインのその他のすべての測定ロケーションに対してこの手順を繰り返します。
- ▶ 機械トレインのすべての測定を実行したら、次の機械トレインに進みます。以下の展開が考えられます：
 - **自動切り替え:** ルート機能[終了後、次の機械トレインに進む]が有効になっている場合、次の機械トレインが自動的に呼び出されます("機械トレイン、評価" ページ 46)。
 - **手動切り替え:** 自動切り替えが無効になっている、または制限値を超えたので停止しています。次の機械トレインに切り替えるには、 をタップします。
 - **ルート処理済み:** 要約が現われます：



注記:

測定ロケーションは任意の順序で処理できます。今後のルート作業のために新しい測定順序を測定デバイスに保存し、測定データをOMNITREND Centerに転送して適用することができます。

そのためには[新しい測定順序を保存]オプションを有効にしてください。

該当するレポートをPDFフォーマットでデバイスに保存したい場合はオプションルートステータスレポートを保存を有効化します("ルートステータスレポート" ページ 88を参照)。

- ▶ ルートの完了後、必要に応じて以下のアクションを順に実行します:
 - 測定データをOMNITREND Centerソフトウェアに転送します("解析のために測定データを転送する" ページ 92)。
 - ルートを履歴化します("測定を履歴化する" ページ 83)。
 - デバイスハードウェアを点検し、必要な場合は清掃し、次のルート作業用に運搬用ケースに収納します。

MQTTによるデータの自動転送

MQTTブローカーを使ったデータ転送が有効化されている場合は、VIBSCANNER 2が測定データを各機械トレーンの後で自動的にバックグラウンドで送信します。

4.4 タスク

測定ロケーション情報のアイコン("3: 測定ロケーション情報" ページ 37) はアクティブな測定ロケーションでどのタスクを実行するかを示しています:

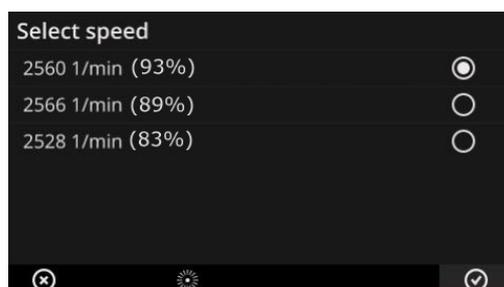
アイコン	タスク
	振動加速度センサーを使った振動測定。スピードファインダーが有効になっている場合はスピードの算出。
	コーディングされた測定ロケーションでVIBCODEセンサーを使った振動測定。スピードファインダーが有効になっている場合はスピードの算出。("コーディングされた測定ロケーション" ページ 73)。
	ストロボスコープまたは手動入力によるスピード測定(明示的)。振動測定を予定していない測定ロケーションでのみ。
	プロセスパラメーターおよび目視点検からのデータの手動入力。
	3軸振動センサーを使った振動測定。
	保護システムにおける信号出力を使った相対運動の測定(振動または距離)。
	電圧レベル(DC)としてのプロセスパラメーターの測定。
	手動入力による温度。

4.4.1 振動測定とスピードの算出

VIBSCANNER 2には、振動信号からスピードを算出できる機能があります("スピードファインダー" ページ 107)。

手順

- 測定は振動測定のように進行します("振動測定" ページ 66)。
- 測定の完了後、ダイアログ画面[スピードを選択]が現われます:



スピードファインダーは振動信号から確率の高い3つのスピード値を算出します。

- ▶ 最も確率の高い値(信頼値)を選択します。

- ▶ 以下のアクションのうちの1つを実行します:
 - ▶ 値が正しいと確信が持てる場合は、 OKをタップします。
 - ▶ ストロボスコープを使って信頼値を検証したい場合は、 [ストロボスコープ]をタップします。



注記

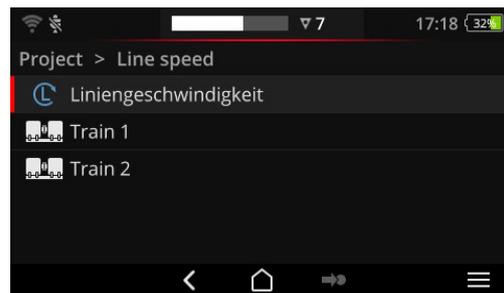
ストロボスコープを使った測定の詳細は、"ストロボスコープを使ったスピード測定" ページ 77セクションをご覧ください。

4.4.2 生産ラインでの測定

生産ラインの重要なパラメーターの一つがラインスピードです。生産ライン内部のキネマティック状況がわかっている場合は、この値から各測定ロケーションのスピードを算出できます。

したがって、ラインスピードはルートの開始前にわかっている必要があります。

- ルートで生産ラインに達すると、以下の画面が現われます:



ラインスピードに関するタスクは機械トレインリストに含まれています。

該当する値は測定開始前に入力する必要があります。

- ▶ ラインスピードに関するタスク  をタップしてください。数字エディタが現われます。
- ▶ ラインスピードを入力します。許容間隔限度を守ってください。



注記

ルートを中断し、再開する場合は、ラインスピードをもう一度入力する必要があります。

4.4.3 手動入力

インジケータ計器から読み取るプロセスパラメータ、または目視点検の結果は手で入力してください。

- ▶ 以下のアクションのうちの1つを実行します:
 - ▶ テンキーを使って数値を入力します。許容間隔限度を守ってください。
 - ▶ 目視点検の場合は、リストから該当する結果を選択します。
- ▶ コンテキスト行でOKをタップし、入力内容を適用します。



注意事項

測定ロケーションに複数のタスクが定義されている場合は、▶ で次のタスクに進んでください。

目視点検はロケーションという階層構造にも保存できます。その場合、該当するタスクは機械トレインリストに現われます。

4.4.4 3軸センサーを使った測定

3軸の振動測定の場合、以下の測定装備が予定されています:

- 3軸センサー、VIB 6.655、3軸用センサーケーブル、VIB 5.237.
- ハイブリッド3軸センサー(センサーケーブルを含む)、VIB 6.221



注記

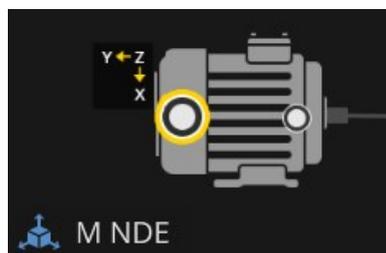
OMNITREND Centerでルート設定を行う場合は、軸の測定方向が次のように設定されていることを確認してください:

- 3軸センサー VIB 6.655: Y軸

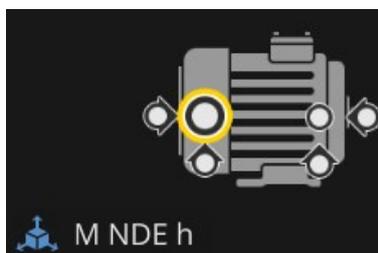
- ハイブリッド3軸センサー VIB 6.221: X軸。

1軸センサー用3軸測定ロケーション

1軸センサーを使って測定を実行したい場合は、標準センサー機能を有効にして、利用可能なセンサーを入力してください。3軸測定ロケーションは等価の3つの測定ロケーションに分割されます：



3軸センサー用の3軸測定ロケーション。(VIB 6.655)
センサー取り付けの際に軸の方向に注意してください。



1軸センサー用に分割した3軸測定ロケーション。
測定方向は直角：
h: 水平方向 / a: 軸方向 / v: 垂直方向

4.4.5 温度

測定ロケーションにおける温度は、VIBSCANNER 2を使っては直接把握できず、手動でのみ入力できます。

- ▶ 適切なセンサーを使って温度を測定します
- ▶ VIBSCANNER 2に温度値を入力します。

4.5 コーディングされた測定ロケーション

測定デバイスはその個別のコーディングを手がかりにして、コーディングされた測定ロケーションを高い信頼性で識別し、予定しているタスクを自動的に呼び出します。

4.5.1 振動測定用VIBCODEセンサー

VIBCODEセンサーを使った測定は、コーディングされた測定ロケーションにセンサーを接続するとすぐに自動的に開始します。測定ロケーションの処理においては、特定の順序を守る必要はありません。



注意！

不適切に使用した場合、VIBCODEセンサーが損傷する可能性があります。VIBCODE取扱説明書の操作上の注意事項を守ってください (VIB 9.834.D)。

前提条件

- VIBCODE測定ロケーションはルートに含まれています。
- VIBCODEセンサーはVIBCODE測定ロケーションの測定用に設定されています。

手順

- ▶ ルートを開きます。[ルートの要約]画面が現われます。
- ▶ VIBCODEセンサーを測定デバイスとVIBCODE測定ロケーションに接続します。VIBCODEセンサーは測定ロケーションコーディングを読み取り、予定のタスクを開始します。
- ▶ 測定後、VIBCODEセンサーを取り外します。
- ▶ VIBCODEセンサーを次のVIBCODE測定ロケーションに接続します。
- ▶ その他のすべてのVIBCODE測定ロケーションに対してこの手順を繰り返します。



VIBCODEセンサーをVIBCODE測定ロケーションに接続する。

4.5.2 測定ロケーション識別用VIBCODEセンサー

VIBCODE測定ロケーションは機械の識別用のみ取り付けられています。本来の測定はもう一つの振動センサーを使って、通常、恒久的に取り付けられた測定ロケーションで行われます。この測定ロケーションは直接に、またはVIBCODE識別の場所のケーブルインターフェースを通じてアクセス可能です。

前提条件

- 該当する測定ロケーションがOMNITREND Centerソフトウェアにおいて、恒久的に取り付けられたセンサーを使って設定されている(例えばVIB 6.122 R)。

手順

- ▶ ルートを開きます。
- ▶ VIBCODEセンサーを測定デバイスとVIBCODE測定ロケーションに接続します。測定プログラムは測定ロケーションコーディングを読み取りますが、測定を自動的に開始しません。
- ▶ VIBCODEを測定デバイスから取り外します。
- ▶ 振動センサーを測定デバイスと測定ロケーションに接続します。
- ▶ ENTERキーで測定を開始します。

4.5.3 測定ロケーションを非接触で識別する (RFID)

PRUFTECHNIKトランスポンダーを装備した測定ロケーションは、RFIDリーダーモジュールをトランスポンダーの受信範囲内に置くと、VIBSCANNER 2が自動的に識別します。

VIBSCANNER 2は、トランスポンダーのコーディングをまず学習する必要があります。学習はルート前、またはルート中に実行できます(次のセクションを参照)。



注意事項

実際には、RFIDの方法は機械トレインの識別のために用いられています。そのため、機械トレインの最初の測定ロケーションのみ、RFIDトランスポンダーを装備します。その場合、機械トレインの個々の測定ロケーションは従来通り、グラフィックのルートガイドを使って処理されます。

PRUFTECHNIKトランスポンダーはアクセサリとしてお求めになれます:
- 防爆仕様でないデバイス:25個、商品番号:ALI 50.628-25。

前提条件

- 測定ロケーションがPRUFTECHNIKトランスポンダーを装備している。
- トランスポンダーのコーディングがすでに学習済みである。

手順

- ▶ ルートを開きます。
- ▶ 測定デバイスの前面をトランスポンダーの近距離に置きます(約2-3 cm)。VIBSCANNER 2がコーディングを読み取り、機械の画像ビューの該当する測定ロケーションを有効にします。
- ▶ センサーを測定デバイスと測定ロケーションに接続します。
- ▶ 測定を開始します。



RFIDリーダーモジュールがトランスポンダーのコーディングを非接触で収集します。

4.5.4 RFIDトランスポンダーを学習する

VIBCODE方法とは異なり、RFID方法の場合、コーディングはOMNITREND Centerソフトウェアには設定されません。

まずトランスポンダーを直接現場で読み取り、記録した測定データと一緒にコーディングをOMNITREND Centerソフトウェアに転送してください。

前提条件

- 測定ロケーションがPRUFTECHNIKトランスポンダーを装備している。
- VIBSCANNER 2では、RFID測定ロケーションのルートが利用可能である。

手順

- ▶ ルートメニューを開きます。
- ▶ コンテキストメニューが現われるまで、ルートをずっとタップし、押さえ続けます。
- ▶ **[学習]**をタップします。学習モードが有効になります。ステータス行にアイコン  が現われます。
- ▶ RFIDトランスポンダーを装備した測定ロケーションに進みます。
- ▶ ルートで該当する測定ロケーションに移動します。
- ▶ 測定ロケーションのアイコンをタップして有効にします。

- ▶ 測定デバイスをトランスポンダーにあてます。ダイアログ画面 [RFIDコーディングを割り合てる] が現われます。
- ▶ コーディングの割り当てを確認します。
- ▶ 必要な場合は、測定ロケーションで予定のタスクを実行します。
- ▶ RFIDコーディングのある、その他のすべての測定ロケーションに対してこの手順を繰り返します。
- ▶  をタップして、学習モードを終了し、スタート画面を開きます。
- ▶ ルートをOMNITREND Centerソフトウェアに転送します。

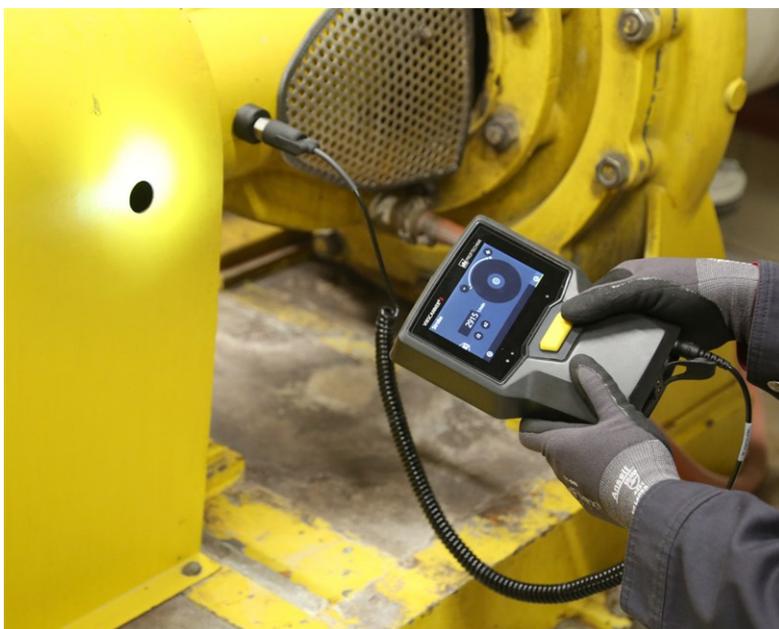
4.6 ストロボスコープを使ったスピード測定

⚠ 警告!

重傷または致命的なけがの可能性があります。機械の回転コンポーネントはストロボスコープのフラッシュ光では止まっているように見えます。照明を当てたコンポーネントに手を触れないでください。

⚠ 警戒!

視力を損なう危険があります! ストロボスコープの運用中は光源を見つめないでください。



ストロボスコープを回転コンポーネントに向けます。
フラッシュ周波数を画面の調整ホイールによって設定します。

4.6.1 スピードを検証する/測定する

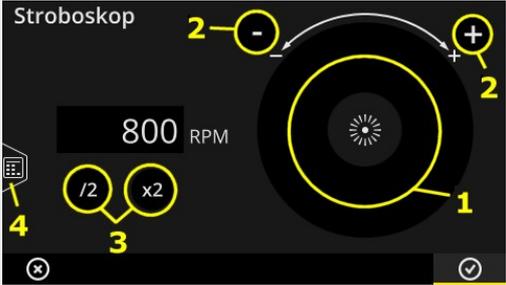
ストロボスコープを使ったスピード測定は以下の状況で可能です:

- 算出したスピードの検証。これは、スピードファインダーを有効にした振動測定の後で通常行われます。
- 振動用の測定ロケーションにおけるスピードの測定。
- スピード用の測定ロケーションにおけるスピードの測定。

手順

- ▶ ストロボスコープの付いた測定デバイスを回転コンポーネントに向けます。十分に安全上の距離をとって、よく照明が当たっていることに注意してください。

- ▶ 以下のアクションのうちの1つを実行します：
 - 算出したスピード値を検証：
 - ▶ コンテキスト行で  [ストロボスコープ] をタップします。
 - 振動測定ロケーションのスピードを測定：
 - ▶ コンテキスト行で  [メニュー] をタップします。
 - ▶ [ストロボスコープ/スピード] をタップします。
 - スピード測定ロケーションのスピードを測定：
 - ▶ 測定ロケーションのアイコンをタップするか、ENTERキーを押します。
- ▶ ストロボスコープがオンになります。フラッシュ周波数は選択したスピードの周波数に対応しています(例えば $1200 \text{ min}^{-1} = 20 \text{ Hz}$)。[フラッシュ周波数の設定]のための画面が現われます：

フラッシュ周波数の設定	操作	
	1: 周波数を連続的に変更する。	
	2: 周波数を±1 Hzずつ変更する。	
	3: 周波数を半分/2倍にする。	
	4: スピードを手動入力する。	

- ▶ フラッシュを当てたオブジェクトが静止しているように見えるよう、フラッシュ周波数を設定します。その代わりにスピードをテンキーで手動入力することもできます(4)。
- ▶ OKをタップして、スピード値として設定した周波数を適用します。



注意事項

ストロボスコープ測定に適したオブジェクト：ファンのブレード、カップリングねじ、シャフトの測定マーク。

ストロボスコープの回転中に複数の同種のオブジェクトが通過した場合は(例えばカップリングねじ)、静止画が「明滅」しないよう注意してください。完全に止まっていて、シャープな静止画の場合のみ、フラッシュ周波数は1回転またはその整数倍に相当しています。フラッシュ周波数が1回転に対応しているかどうか、周波数を半分にしたり、2倍にすることによって点検してください。

例: カップリングねじの場合は、例えばねじ頭の位置が様々に異なることが明滅の原因です。フラッシュ周波数が分数の整数倍にのみ相当する場合、様々に異なる位置で締め付けられたねじ頭の別々のねじが常に照らされます。静止画は明滅しており、シャープではありません。

ヒント: 「スピード」の測定量に関する小数部の桁数の設定によって、ストロボスコープの周波数の精度を高めることができます。

4.7 ルートオプション

このセクションには以下のテーマについての情報があります:

4.7.1 測定 のステータス	80
4.7.2 測定 値を表示する	81
4.7.3 測定 を繰り返す	82
4.7.4 測定 を履歴化する	83
4.7.5 測定 を削除する	84
4.7.6 ルート をクリーンアップする	84
4.7.7 ルート を測定 デバイスから削除する	85
4.7.8 測定 を省略する	86
4.7.9 イベント を文書化する	86
4.7.10 ルート ステータスレポート	88

4.7.1 測定 のステータス

測定後、VIBSCANNER 2は結果のステータスを以下のように表示します:

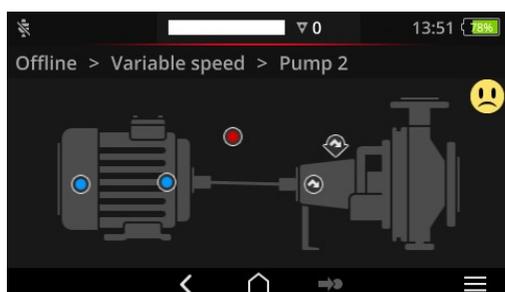
測定ロケーション:



測定タスクが制限値を超えた場合、測定ロケーションのアイコンの色が変わります(赤、黄、緑)。
青いアイコンの測定ロケーションは正常です。

機械トレイン

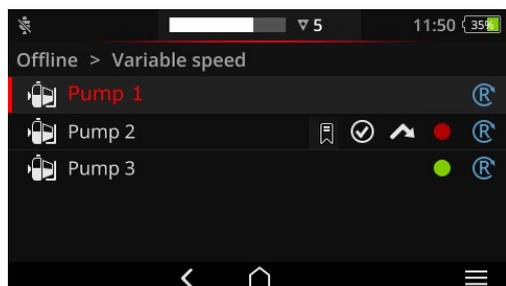
スマイリーが機械トレインにおける測定 のステータスを表示します。



スマイリーの基準となるのは最もクリティカルな状態です(この例ではアラーム)。
この機能はデバイス設定で有効にできます:[設定 > ルート設定 > 機械トレイン、評価]。

ロケーションまたはより高いレベルで

機械トレインに関する階層構造はリストで表示されます。測定の状態はアイコンで表現されます:



🔖: ブックマーク(イベント)

✅: 処理済み

⬆️: 省略

●: 制限値を超過(赤、黄、緑)

Ⓜ️: 参照測定を含む

Ⓛ️: ラインスピードを含む

赤い文字のエントリーは測定の期日になっていることを示しています。

4.7.2 測定値を表示する

VIBSCANNER 2は、機械トレインにおける**オーバーオール**¹測定の結果をバーグラフとしてグラフィック表示できます。それによって、現在の測定データを現場で直接、以前の測定と、そして、必要な場合は設定した制限値とも比較できます。

前提条件

デバイス設定で以下のオプションが有効になっている、もしくは設定されている必要があります:

- ▶ 機械トレイン、評価オプションを有効にします:
[設定 > ルート設定 > 機械トレイン、評価 > ON]。
- ▶ [結果表示(バーグラフ)]オプションを設定します:
[設定 > ルート設定 > 機械トレイン、評価 > 結果表示(バーグラフ)]

詳しくは"機械トレイン、評価" ページ 46セクションをご覧ください

結果表示を開く

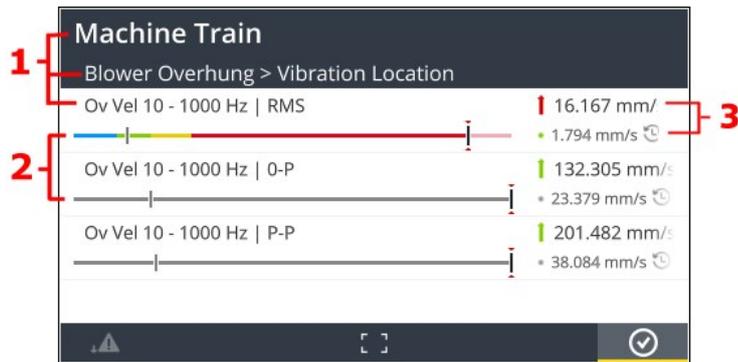
機械トレインですべてのタスクを完了すると、スマイリーまたはOKのアイコンが画面右上に現われます。



注記: 省略した測定ロケーションのタスクも完了したと見なされます。

- ▶ スマイリー/OKのアイコンをタップします。結果表示が現われます:

¹総和オーバーオール、バンドオーバーオール、スピード、手動入力



#	説明
1	機械トレイン、機械、測定ロケーション、タスクに関する情報
2	レベル表示を使って、現在の測定値 (I) と最後の履歴の測定値 (I) の視覚化。 グレーまたは白のバーは、制限値が設定されていないことを示しています。 バーグラフのスケールリングに関しては、定義済みのルールが適用されます ("結果表示のスケールリング" ページ 103)。
3	現在の測定値(上)と最後の履歴の測定値(下)の数値。前に置かれたカラーの円は、測定値のある制限値範囲を示しています。

コンテキスト行では以下の要素が操作可能です:

	タスクを、制限値を超えたかどうかによって並べ替えます。制限値を超えていない場合は、一番高い測定値が一番上に現われます。
	タスクをマシンツリーにおける順序に従って並べ替えます。
	全画面表示。ダブルタップで標準表示に戻ります。
	OK。結果表示を閉じます。

4.7.3 測定を繰り返す

ルートですでに実行した測定を繰り返すには、以下のように実行してください:

手順

- ▶ センサーを測定デバイスと測定ロケーションに接続します。
- ▶ 該当する機械に移動します。
- ▶ 機械の画像で測定ロケーションを有効にします。
- ▶ アクティブな測定ロケーションのアイコンをタップするか、ENTERキーで測定を開始します。測定データを保存するかを訊いてくるダイアログ画面が現われます。

- ▶ 以下の2つのアクションのうちの1つを実行します:
 - ▶ **[追加]**  をタップして、前の測定に現在の測定を追加します。
 - ▶ **[上書き]**  をタップして、前の測定に現在の測定を上書きします。

測定の完了後、機械の次の測定ロケーションが呼び出されます。



注意事項

ステータス行の測定ロケーションステータスがそれに応じて更新されます("ステータス行" ページ 34)。

繰り返し測定は履歴の測定データセットに影響を及ぼしません。

4.7.4 測定を履歴化する

履歴の測定データには古いルート作業の結果が含まれています。現在の測定と比較するために、こうしたデータはデバイスに保存されます。測定データをOMNITREND Centerソフトウェアに転送する場合には、履歴の測定データも入っています。

測定データの履歴化は手動で行われ、階層構造の様々なレベル(ルート、機械トレイン、測定ロケーション)で実行可能です。以下の場合に測定を履歴化してください:

- ルートを終了し、解析のために測定データをOMNITREND Centerに転送した後。
- ルートを新しく開始する前。
- 運転条件を変更し、個々の機械トレインをもう一度測定したい場合に、ルートの最中に。

手順

- ▶ 履歴化を実行したい画面へ移動します:
 - 測定ロケーションにおける測定データ用の機械の画像ビュー
 - 機械トレインにおける測定データ用の機械トレインリスト
 - ルートにおける測定データ用のルートメニュー
- ▶ 測定データを履歴化したい要素(例えばルート)をマークします。
- ▶ コンテキストメニューを開きます(要素「タップしたまま押さえる」)。
- ▶ **[測定されていない]**をタップします。
- ▶ 確認メッセージを確認します。現在の測定データセットは履歴の測定データセットに移動します。



注意事項

ルートレベルまたは機械トレインレベルで履歴化する場合は、下位レベルのすべての要素が含まれます。

機械の画像ビューでは、すべてのステータス情報または制限値超過が削除されます(測定ロケーションのアイコンの色、スマイリー)。

ステータス行の測定ロケーションステータスがそれに応じて更新されます。

現在の測定データセット = 最後の測定 + 追加した測定。

4.7.5 測定を削除する

現在の測定データは手動で行われ、階層構造の様々なレベル(ルート、機械トレイン、測定ロケーション)で削除できます。そのためには以下のように行います:

手順

- ▶ 削除を実行したい画面へ移動します(前のセクションを参照)。
- ▶ 測定データの付いた要素(例えばルート)をマークします。
- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ **[削除]**をタップします。結果を削除するためのダイアログ画面が現われます。
- ▶ 以下の2つのアクションのうちの1つを実行します:
 - ▶ **[最後を削除]**  をタップして、現在のデータセットから最後の結果を削除します。
 - ▶ **[すべてを削除]**  をタップして、現在のデータセットからすべての結果を削除します。



注意事項

履歴の測定データはこのオプションでは削除されません。そのためには、ルートをクリーンアップするオプションを使用してください。

ルートレベルまたは機械トレインレベルで削除する場合は、下位レベルのすべての要素が含まれます。

4.7.6 ルートをクリーンアップする

履歴の測定データがなくなったら、ルートから削除してください。

手順

- ▶ ルートメニューを開きます。
- ▶ コンテキストメニューが現われるまで、ルートをずっとタップし、押さえ続けます。
- ▶ **[クリーンアップ]**をタップします。ルートをクリーンアップメニューが現われます:



- 最初の行は履歴の測定データが保存されている時間間隔を示しています。
- 2番目の行はクリーンアップによって空いたメモリを示しています。

時間間隔に基づいて測定データのクリーンアップをするには、以下の手順を実行してください:

- ▶ 履歴の測定データを保存したい時間間隔をスライダーを使って設定します。
- ▶ 履歴の測定データをすべて削除するには、スライダーを目盛の左端に動かします。
- ▶ 設定を適用するには、 OKをタップします。

測定データセットの数に基づいて測定データのクリーンアップをするには、以下の手順を実行してください:

- ▶ 画面左端の  をタップします。
- ▶ スライダーを保存したい最後の測定データセットの数に設定します(例えば「最後の2つの測定」)。
- ▶ 履歴の測定データをすべて削除するには、スライダーを目盛の右端に動かします。
- ▶ 設定を適用するには、 OKをタップします。

4.7.7 ルートを測定デバイスから削除する

ルートが必要なくなった、またはメモリを空けたい場合は、これを測定デバイスから削除してください。

手順

- ▶ ルートメニューを開きます。
- ▶ コンテキストメニューが現われるまで、ルートをずっとタップし、押さえ続けます。
- ▶ [削除]をタップします。
- ▶ 確認メッセージを確認します。ルートは測定デバイスから削除されます。

4.7.8 測定を省略する

運転していない機械がある場合、該当する機械の全測定を省略することができます。その場合でも機械は処理済みと見なされます。

手順

- ▶ 省略したい要素(例えば測定ロケーション)をマークします。
- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ **[省略]**をタップします。要素に省略のアイコン  のマークが付けられます。



注意事項

ロケーションレベルまたは機械トレインレベルで省略する場合は、まだ測定されていない下位レベルのすべての要素が含まれます。

省略した要素を再びルートガイドに取り込むことができます。そのためには、コンテキストメニューで**[省略を元に戻す]**オプションを選択するか、または測定ロケーションのアイコンをタップして、測定を直接開始します。

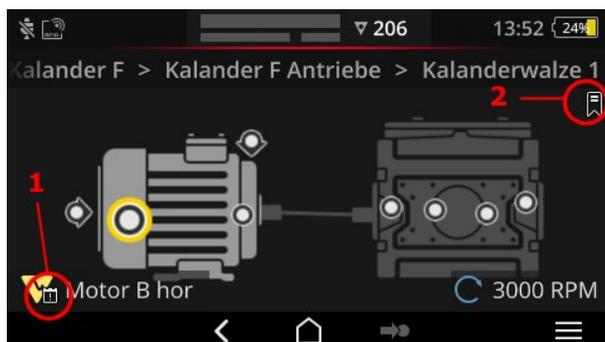
4.7.9 イベントを文書化する

どの測定でもデータ収集中に起きた特別な出来事についての追加情報を文書化できます。測定デバイスはさらに、例えばイベントが不完全である、周波数帯が測定範囲内ではない、など測定技術上の異常な出来事を自動的に保存します。

測定ロケーションのイベントを文書化する

- ▶ 機械の画像ビューで該当する測定ロケーションをマークします。
- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ **[イベント/コメント]**をタップします。メニューが現われ、以下のイベントリストが選択可能です：
 - **[PRUFTECHNIK標準]**
 - **[最後のイベント]**。
- ▶ すでにイベントを文書化している場合は、イベントリストを以下のように呼び出します：
 - ▶ コンテキストメニューを開きます。
 - ▶ **[イベントを挿入]**をタップします。
- ▶ **イベントリスト**をタップします。メニューが現われ、前に選択した内容に応じて、最後に使用したイベント、またはPRUFTECHNIKイベントのカテゴリーがリスト表示されます。
- ▶ 必要な場合は、イベントカテゴリー(例えば**[転がり軸受問題]**)をタップします。
- ▶ リストで該当するイベント(**[転がり軸受交換]**)をタップします。

- ▶ コンテキスト行で **戻る** をタップし、機械の画像ビューに戻ります。測定ロケーション情報のアイコンがイベントマーク (1) を含むようになります。



機械の画像ビューにおけるイベント (1) とブックマーク (2)。

機械トレインのイベントを文書化する (ブックマーク)

測定ロケーションレベル以外で文書化されているイベントは[ブックマーク]と呼ばれます。

手順

- ▶ ブックマークを作成したい要素 (例えば機械トレイン) に移動します。
- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ [ブックマーク] をタップします。イベントリストのあるメニューが現われます (前のセクションを参照)。
- ▶ 前のセクションの手順に適切に従います。ブックマークのアイコン (2) は、該当するルート要素でイベントが文書化されていることを示しています。

イベントを表示する

測定ロケーションまたは上位の要素 (機械トレイン、ロケーション...) でイベントが文書化されている場合、イベントのアイコンが表示されているのでこのことがわかります (前のセクションを参照)。

手順

- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ [イベント/コメント] または [ブックマーク] をタップします。文書化したイベントが表示されます。



注記

測定ロケーションの場合は、文書化したイベントが[測定ロケーション情報]にもあります (" 3: 測定ロケーション情報 " ページ 37)。

イベントを削除する

手順

- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ [イベント/コメント]または[ブックマーク]をタップします。文書化したイベントが表示されます。
- ▶ 削除したいイベントをタップします。イベントは画面左端の赤いバーでマークされるようになります。
- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ [イベントを削除]をタップします。
- ▶ 確認メッセージを確認して、イベントを削除します。

コメントを入力する

どのイベントにもコメントを入力することができ、例えば追加の説明を書き込めます。

手順

- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ [イベント/コメント]または[ブックマーク]をタップします。文書化したイベントが表示されます。
- ▶ コメントを入力したいイベントをタップします。
- ▶ コンテキストメニューを開きます。
- ▶ [コメントを編集]をタップします。テキストエディタが現われます。
- ▶ テキストエディタでコメントを入力します("テキストエディタ" ページ 54)。



注意事項

テキストは最大で144字です。

4.7.10 ルートステータスレポート

ルートステータスレポートを使って、最近実施した測定を見やすいレポートにまとめて文書化します。

レポートを作成

- ▶ スタート画面で[ルート]をタップします。ルートメニューが現われます。
- ▶ 以下の2つのアクションのうちの1つを実行します:
 - ▶ 全ルートを文書化したい場合は、該当するルートをタップし、コンテキストメニューが現われるまで画面を指で押し続けます。
 - ▶ レポートをあるロケーションまたはある機械トレーンに限定したい場合は、階層構造で該当する要素まで移動し、をタップして、コンテキストメニューを開きます。

- ▶ コンテキストメニューで[PDFレポート]をタップします。レポートが作成され、PDFファイルとしてデバイスに保存されます。USB外部記憶メディア¹が接続されている場合、VIBSCANNER 2はレポートを自動的にUSB外部記憶メディア²に保存します。

レポートをデバイスからダウンロード

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ VIBSCANNER 2をPCと接続します。Micro-USBコネクタの付いた付属のUSBケーブルを使用してください。
- ▶ Windows Explorerを開きます。
- ▶ [デバイスとドライブ]で、接続したVIBSCANNER 2をクリックします。測定デバイスに両方のドライブが現われます: [Measurement Data](測定データ)と[System Data](システムデータ)。
- ▶ [Measurement Data]ドライブで[Reports](レポート)フォルダを開きます。レポートがPDFファイルとして保存されます。
- ▶ レポートファイルをVIBSCANNER 2からPCにコピーします。

レポート内容

ルートステータスレポートにはデバイスや文書化したルート (1)に関する情報が含まれています。

メイン表では各機械トレインがルート階層構造におけるパスによって一義的に識別できます (2)。1行には測定タスクに関する測定データとステータス情報が含まれています。1つの測定タスクに対して例えば0ピークの振動加速度やRMSなど複数のパラメーターが設定されている場合は、別々の行にそれぞれのデータが現われます。



注記

ルートステータスレポートにどのパラメーターを取り入れるかは、結果表示に関するパラメーターの選択によって指定されます ("機械トレイン、評価" ページ 46)。

¹製品内容に含まれていません

²ファイルシステム: FAT / FAT32

ROUTE STATUS REPORT
 VIBSCANNER 2 Demo Route
 24/01/2019
 VIBSCANNER 2 EX - SN 52050012

VSC2 / DEMO ROUTE / TEST RIG VIBCODE

STATUS	MEAS. LOCATION	MEASUREMENT TASK	DATE	VALUE	UNIT	DELTA (%)
⊗	Motor / M NDE h					
⊗	Motor / M DE h					
⊗	Pump Overhung / P DE h					
⊗	Pump Overhung / P NDE v					

VSC2 / DEMO ROUTE / VENT-10

STATUS	MEAS. LOCATION	MEASUREMENT TASK	DATE	VALUE	UNIT	DELTA (%)
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz RMS	24/01/2019	0.018	m/s ²	-99
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz 0-P	24/01/2019	0.126	m/s ²	-97
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz Crest	24/01/2019	6.904		383
OK	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz RMS	24/01/2019	1.966	m/s ²	-43
→→	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz 0-P	24/01/2019	28.751	m/s ²	485
OK	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz Crest	24/01/2019	14.623		↑ 500
OK	Motor / M NDE a	Ov Acc 10 - 10 000 Hz RMS	24/01/2019	0.557	m/s ²	-84

列	説明
ステータス	OK = 測定OK ⊗ = 測定されていません ^ = 省略 →→ + 色 = 境界値を超える; 超過の度合い: -> / --> / ---> = 境界値より最大20/40/60%以上の測定値 ----> = 境界値より60%以上大きな測定値 カラーコード: 緑 / 黄 / 赤 = 予告警告 / 警告 / アラーム
測定ロケーション	機械と測定ロケーションの名前
測定タスク	測定タスクの名前 場合によりパラメーター
日付	測定の日付
値	測定値
単位	単位
デルタ値 (%)	現在の測定値と最後の履歴の測定値の変位

レポートロゴを交換

デフォルトではルートステータスレポートにはプルーフテックの会社のロゴが保存されています。必要に応じて、JPGフォーマットの他のロゴに置換できます。

手順

- ▶ 新しいロゴのファイル名を"logo.jpg"に変更します。

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ VIBSCANNER 2をPCと接続します。Micro-USBコネクタの付いた付属のUSBケーブルを使用してください。
- ▶ Windows Explorerを開きます。
- ▶ [デバイスとドライブ]で、接続したVIBSCANNER 2をクリックします。測定デバイスに両方のドライブが現われます：[Measurement Data](測定データ)と[System Data](システムデータ)。
- ▶ [System Data]ドライブで[Logo](ロゴ)ディレクトリを開きます。
- ▶ 中に含まれているロゴファイルを削除します。
- ▶ 新しいロゴファイルをPCから[Logo]ディレクトリにコピーします。

**注記**

デバイスにおけるロゴファイルを、他のファイルによって上書きすることはできません。置換したいファイルをまずデバイスで削除する必要があります。

4.8 解析のために測定データを転送する

測定データを解析のためにPCソフト (OMNITREND Center) またはウェブベースのアプリケーション (OMNITREND Asset View) に転送してください。VIBSCANNER 2 における評価は制限された形でのみ可能です。

データ転送には以下のチャンネルが利用可能です:

- VIBSCANNER 2とPC間の直接接続
- Windowsファイルシステムを使ったファイルベースのデータ交換
- USB外部記憶メディアを使ったファイルベースのデータ交換
- MQTTブローカーを使ったウェブベースのデータ転送

4.8.1 測定データを直接接続で転送する

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ VIBSCANNER 2をPCと接続します。Micro-USBコネクタの付いた付属のUSBケーブルを使用してください。
- ▶ OMNITREND Centerを起動します。

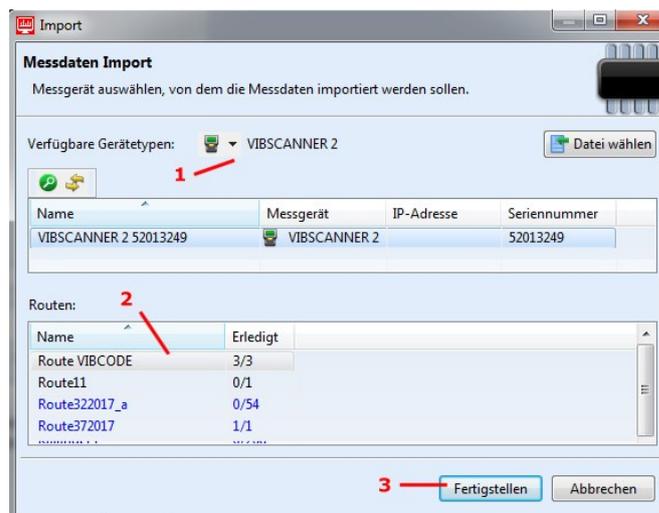


注意事項

以下のステップではOMNITREND Centerにおけるプロセスを説明します。

ルートを作成したデータベースがサーバーと接続していることを確認してください。

- ▶ メインツールバーで  [PCにアップロード] をクリックします。ダイアログ画面 [測定データのインポート] が現われます:



- ▶ [利用可能なデバイスタイプ] (1) で測定デバイスフィルターをVIBSCANNER 2に合わせます。

- ▶ 接続している測定デバイスをデバイスリストで選択します。下の分割ウィンドウ [ルート] (2) には、測定デバイスに含まれているルートが現われます。
- ▶ 該当するルートを選択し(多肢選択可能)、[完了] (3) をクリックします。インポート後、ダイアログ画面が現われます。ここで、正常にインポートされたルートとインポートされなかったルートを知ることができます。

4.8.2 測定データをファイルシステムで転送する

ルートファイルをファイルシステムにエクスポートする

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ VIBSCANNER 2をPCと接続します。Micro-USBコネクタの付いた付属のUSBケーブルを使用してください。
- ▶ Windows Explorerを開きます。
- ▶ [デバイスとドライブ]で、接続したVIBSCANNER 2をクリックします。測定デバイスに両方のドライブが現われます: [Measurement Data](測定データ)と[System Data](システムデータ)。
- ▶ [Measurement Data]ドライブで[Routes](ルート)フォルダを開きます。個々のルートはアーカイブ(*.tar)として保存されています。ルート名はアーカイブ名に含まれています。
- ▶ 該当するルートファイルをVIBSCANNER 2からPCにコピーします。測定データの付いたルートは他のPCに転送したり、電子メールで送信したり、後でOMNITREND Centerソフトウェアに読み込むことができます。

ルートファイルをOMNITREND Centerにインポートする

前提条件

インポートするルートがOMNITREND Centerデータベースで作成されている。

手順

- ▶ OMNITREND Centerを起動します(前のセクションを参照)。
- ▶ メインツールバーで  [PCにアップロード] をクリックします。ダイアログ画面 [測定データのインポート] が現われます。
- ▶ [ファイルを選択] ボタンをクリックします。
- ▶ 該当するルートファイル(*.tar)を選択します。
- ▶ [開く] をクリックします。インポートが開始します。インポート後、ダイアログ画面が現われます。ここで、正常にインポートされたルートとインポートされなかったルートを知ることができます。
- ▶ [OK] をクリックして、インポートのダイアログ画面を終了させます。

4.8.3 USB外部記憶メディアを使って測定データを転送

この方法では測定データの付いたルートを市販のUSB外部記憶メディアに読み込み、必要に応じてOMNITREND Center PCソフトウェアにインポートします。



注意事項

USB外部記憶メディアの仕様: USB 2.0、ファイルシステムはFATまたはFAT32

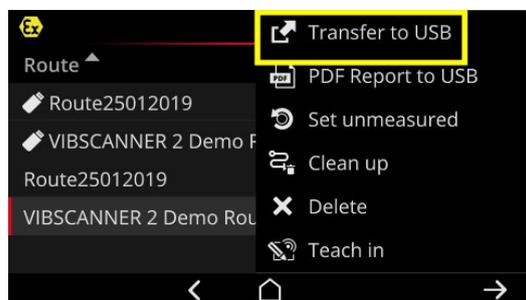
接続アダプター: USB 2.0 OTG(Micro-Bコネクタ / Aカップリング)



接続アダプターを使ってUSB外部記憶メディアをVIBSCANNER 2に接続します。

ルートをUSB外部記憶メディアに読み込む

- ▶ VIBSCANNER 2のスイッチを入れます。
- ▶ 適切な接続アダプターを使ってUSB外部記憶メディアをデバイスのUSBポートに接続します。
- ▶ スタート画面で[ルート]をタップします。ルートメニューが現われます。
- ▶ 転送したいルートをタップし、コンテキストメニューが現われるまで画面を指で押し続けます。
- ▶ **[USBに転送]** (Transfer to USB) をタップします:



- ▶ USB外部記憶メディアをデバイスから取り外します。

USB外部記憶メディアからOMNITREND Centerにルートをインポート

セクション "ルートファイルをOMNITREND Centerにインポートする" ページ 93。

4.8.4 MQTTを使って測定データを転送

この方法では、ルートでのデータ収集中にVIBSCANNER 2が測定データを自動的にネットワークのサーバー、いわゆるMQTTブローカーに送信します。転送は無線LANネットワークを使ってワイヤレスに行われます。続けてMQTTブローカーは、視覚化および評価のために測定データをデータ定期購読側に配布します。プルーフテクニックではこの目的のためにアプリケーションOMNITREND Asset Viewを用意しています。



注意事項

MQTTを使って以下の測定データが送信されます：

- オーバーオール、例えば0-pの振動加速度やRMS
- プロセスパラメータ、例えば電圧、圧力、温度

OMNITREND Asset ViewはOMNITREND Centerとは無関係に機能します。

前提条件

- 無線LAN機能がオンになっていて、VIBSCANNER 2が無線LANネットワークにログインしている。
- MQTT機能がオンになっていて、MQTTブローカーが設定されている("MQTTブローカー" ページ 48)



空白ページ

5 - 付録

このセクションには以下のテーマについての情報があります:

5.1 技術仕様詳細	98
5.2 ケアとメンテナンス	101
5.2.1 保管	101
5.2.2 クリーニング	101
5.2.3 保証	101
5.2.4 交換部品、アクセサリ	101
5.2.5 測定精度の点検	101
5.2.6 廃棄	102
5.3 結果表示のスケーリング	103
5.4 スピードファインダー	107
5.4.1 機能	107
5.4.2 信頼値	107
5.4.3 限界	107
5.5 キネマティックモデル	108
5.5.1 リファレンススピード	108

5.1 技術仕様詳細

パラメーター	VIBSCANNER 2
	測定チャンネル
数	3 x 同期アナログチャンネル (X/Y/Z)
Zチャンネル (0 ...50kHz)	-20 ..+20V、入力インピーダンス: 78kΩ IEPE ラインドライブ
X/Yチャンネル (0 ...10kHz)	-20 ..+20V、入力インピーダンス: 78kΩ IEPE
ダイナミックレンジ	109.5dB(全部)
サンプリングレート	チャンネルごとに最大 131 kHz
信号処理	3 x 24 Bit ADC
測定範囲/ 誤差	加速度: 使用するセンサーによって異なる ショックパルス: -10dBsv ~ 80dBsv +/- 2dBsv
適合規格	DIN ISO 2954:2012 (2-1kHz, 10Hz -1kHz, 10-10kHz)
	ディスプレイ
種類	静電容量型タッチスクリーン オプティカルボンディングで高コントラストを実現し、耐衝撃性を向上
アクティブエリア	95 x 54 mm (3 3/4" x 2 1/8")
サイズ	10.9 cm (4 1/3 ")
色深度	1,600万色
視野角	< 140°
操作	マルチタッチ - ジェスチャーコントロール 手袋で使用可能
照明	バックライト、調整可能
環境光センサー	はい
	電源
種類	リチウムイオンバッテリー
公称電圧	7.2 V (防爆仕様デバイス: 7.3 V)

パラメーター	VIBSCANNER 2
エネルギー密度	72 Wh (防爆仕様デバイス: 50 Wh)
充電時間、定格	5.0時間 (0...100% @ 25°C / 77°F); 防爆仕様デバイス: 3.5 h 3.5時間 (0...80% @ 25°C / 77°F); 防爆仕様デバイス: 2.5 h
充電温度	10° C ...40 °C
運転時間、定格	12時間(連続運転、バッテリー100%); 防爆仕様デバイス: 10 h 6時間(連続運転、バッテリー50%); 防爆仕様デバイス: 5 h
充電電源ユニット	100-240V~, 50-60 Hz(入力) 12V 3A(出力)
省エネモード	はい
	コンピュータ
プロセッサ	ARM A9 - クアッドコア 1GHz
操作要素	タッチスクリーン、オン / オフキー、ENTERキー
メモリ	microSDカード、32 GB(測定データ用)、固定内蔵 2 GB RAM
USB	1 x USB 2.0、デバイスインターフェース
RFID	PRUFTECHNIKトランスポンダー用RFIDリーダーモジュール - ALI 50.628-25 (防爆仕様でないデバイス) ISO 14443aおよびISO 15693を満たす 読み取り距離: 2...3 cm (13/16" ...1 3/16")
無線LAN	IEEE 802.11a/b/g/n/ac スループット: < 200 Mbps セキュリティ: WPA2
ストロボスコープ	周波数範囲: 0.1 ... 1000 Hz 分解能: 0.06 1/min LED: IEC 62471、リスクグループ1
LED	1x RGB LED(充電状態と充電プロセスの表示)
	周囲/機械部分

パラメーター	VIBSCANNER 2
コネクタ	充電電源ユニット用同軸コネクタ データケーブル用 Micro-USB 信号ケーブル用プラグ(8ピン)
ハウジング、防爆仕様でないデバイス	2コンポーネントハウジング: PCおよびABS 被覆: 熱可塑性エラストマー(TPE)、ブラック
ハウジング、防爆仕様デバイス	ハウジング: PC 被覆: 熱可塑性エラストマー(TPE)、ブラック, 帯電防止、導電性
サイズ	203 x 143 x 76mm (LxBxH) (8 x 5 5/8 x 3 ")
重量	約1.0 kg(35.3 oz)
保護等級	IP65、防塵防水
温度範囲	-10°C ...+50°C(運転) -20°C ...+60°C(保管)
湿度	0 ...90 %、非結露
認証	CE, RoHS, FCC, FCC/IC, ATEX, IECEx, NEC 500/505, CEC Annex J18, CEC sect. 18

5.2 ケアとメンテナンス

VIBSCANNER 2は精密機器です。細心の注意をもって取り扱う必要があります。

5.2.1 保管

VIBSCANNER 2を長期間利用しない場合は、ケースに収納してください。バッテリーの完全放電を防ぐため、デバイスは電源に定期的に接続してください。

保管場所が以下の条件を満たすよう注意してください：

- 乾燥、湿度<90%
- 強力な電磁場がない
- 温度範囲：-20°C ...+ 60°C

5.2.2 クリーニング

ちょっとした汚れの場合はハウジングを湿った布で拭いてください。しつこい汚れの場合は市販の弱い洗剤で取り除いてください。

ディスプレイをきれいにするには、柔らかい乾いた布を使用してください。



注意！

適切な洗剤を使用しないと、デバイスが損傷する可能性があります。

希釈剤、エタノール、イソプロパノール、刺激性の洗剤(強力洗剤)はクリーニングに適していません。

5.2.3 保証

測定デバイスの保証期間は2年です。認定を受けていないサービス作業を測定デバイスに対して実行した場合、保証は無効になります。

運搬用ケースはライフタイム保証です。

5.2.4 交換部品、アクセサリ

純正交換部品と純正アクセサリのみ使用することが許されています。詳しい情報は製品カタログをご覧ください。製品カタログはPRUFTECHNIKに無償で請求できます。

5.2.5 測定精度の点検

確実に高い測定精度を得るには、2年ごとに点検させる必要があります。次回の点検時期は充電ソケットの横のステッカーに記されています。点検には、測定デバイスを最寄りのPRUFTECHNIK代理店にお送りください。修理または点検のためにデバイスを送付する前に、測定データをOMNITREND Centerソフトウェアに転送してください。



ステッカーは次回の点検時期を示しています(この例では2019年9月)。

5.2.6 廃棄

VIBSCANNER 2とアクセサリはお住まいの国で適用されている環境規則に従って廃棄してください。



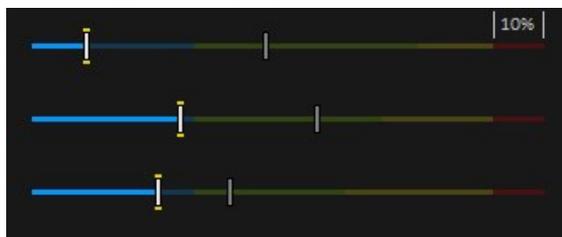
注記

測定デバイスを廃棄する場合は、バッテリーを完全に放電する必要があります。

5.3 結果表示のスケーリング

タスクに制限値が設定されている場合は、以下の基本的なスケールルールが適用されます:

- 測定値 < アラーム値(赤) の場合は:
アラーム値 = 最大表示領域の90%



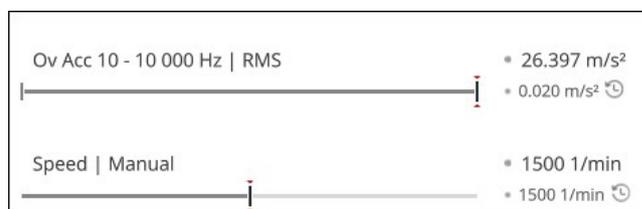
- 測定値 > アラーム値(赤) の場合は:
測定値¹ = 最大表示領域の90%
他のすべてのバーは、基準となるこのバーに対して相対的にスケールされます。



測定に制限値を定義していない場合は、バーグラフのスケーリングは表に記されている値にあらかじめ設定されています。あらかじめ設定されている範囲を超える測定があった場合、制限値は調整されます。該当する測定値は表示領域の100%に相当することになります。

例::

- 振動測定があらかじめ設定されている範囲 (0...10 m/s²) を超えます。測定値は 26.397 m/s² です。この値は目盛りの100%に相当します。
- スピード測定 (スピード) があらかじめ設定されている範囲 (0...3000 rpm) にあります。測定値はそれに応じてスケールされます (50%)



¹複数の測定値がアラーム値を上回っている場合は、最も大きなパーセンテージで上回っている測定値にルールが適用されます

測定の種類	オーバーオールの種類	パラメーター	スケール ング	単位
加速度	総和オーバーオール (広帯域幅)	RMS	0...10	m/s ²
		0-P	0...60	m/s ²
		P-P	0...120	m/s ²
		クレスト	0...10	-
	バンドオーバーオール (狭帯域幅)	バンドのパワー	0...100	m/s ²
		バンドのピーク	0...60	m/s ²
		RMS	0...10	m/s ²
		0-P	0...60	m/s ²
		P-P	0...120	m/s ²
		クレスト	0...10	-
		Calc.0-P	0...60	m/s ²
		Calc.P-P	0...120	m/s ²
	包絡線 バンドオーバーオール (狭帯域幅)	バンドのパワー	0...6.25	m/s ²
		バンドのピーク	0...20	m/s ²
		RMS	0...2.5	m/s ²
		0-P	0...20	m/s ²
		P-P	0...25	m/s ²
		クレスト	0...10	-
		Calc.0-P	0...20	m/s ²
		Calc.P-P	0...25	m/s ²

測定の種類	オーバーオールの種類	パラメーター	スケール ング	単位	
速度	総和オーバーオール (広帯域幅)	RMS	0...10	mm/s	
		0-P	0...20	mm/s	
		P-P	0...40	mm/s	
		クレスト	0...5	-	
	バンドオーバーオール (狭帯域幅)	バンドのパワー	0...100	mm/s	
		バンドのピーク	0...20	mm/s	
		RMS	0...10	mm/s	
		0-P	0...20	mm/s	
		P-P	0...40	mm/s	
		クレスト	0...5	-	
		Calc.0-P	0...20	mm/s	
		Calc.P-P	0...40	mm/s	
	経路	総和オーバーオール (広帯域幅)	RMS	0...50	μm
			0-P	0...200	μm
P-P			0...400	μm	
クレスト			0...2.5	-	
バンドオーバーオール (狭帯域幅)		バンドのパワー	0...2500	μm	
		バンドのピーク	0...200	μm	
		RMS	0...50	μm	
		0-P	0...200	μm	
		P-P	0...400	μm	
		クレスト	0...2.5	-	
		Calc.0-P	0...200	μm	
		Calc.P-P	0...400	μm	

測定の種類	オーバーオールの種類	パラメーター	スケーリング	単位
加速度	ショックパルス(ローラーベアリング)	ピーク	0...60	dBsv
		カーペット	-5...40	dBsv
		ピーク	0...40	dBn
		カーペット	-5...20	dBn
RPM	-	-	0...3000	rpm
温度	-	-	0...100	°C
ユーザー定義サイズ	-	-	タスクの最小値/最大値	ユーザー定義
目視点検	-	-	タスクの最小値/最大値	-

5.4 スピードファインダー

RPMが変動する機械で振動をベースにして状態診断を行う場合、振動測定中のスピードデータの収集が必要になります。包括的に解析し、高い信頼性の診断をするために完全な測定データセットを得るには、振動センサーの他に追加でRPMセンサーが常に必要です。

VIBSCANNER 2は違う方法を採用し、スピード測定のためのセンサーは使用しません。測定デバイスでは振動信号を使用して、測定ロケーションにおける現在のスピード値を算出します。この方法は複雑なアルゴリズム、数多くのフィールド試験、そして振動信号の収集、処理、解析に関する多くの経験に基づいています。この開発の結果がいわゆる「スピードファインダー」としてVIBSCANNER 2に実装されています。

5.4.1 機能

OMNITREND Centerにおける測定設定で、現場で測定する際に予想されるスピードが機械トレインレベルに定義されます。スピードファインダーは、予想されるスピード値から15%ずれる可能性のあるスピードに関して、振動信号を評価します。

スピードファインダーはデフォルトでは参照測定ロケーションで有効になっています。機械トレインの他のすべての測定ロケーションに関するスピード値を、測定デバイスは機械トレインに関して設定したキネマティックモデルを基にして計算します。

5.4.2 信頼値

スピードファインダーは、測定した振動信号から、定義した間隔(±15%)にある3つのスピード値を算出します。各値に確率(%で表示)が割り当てられ、値がどの程度信頼できるかが示されています。通常、現在のスピードが最も高いパーセントを持つ値、いわゆる信頼値に対応しています。

信頼値はストロボスコープ測定によって検証し、必要な場合は再調整できます。

5.4.3 限界

スピードファインダーは以下のケースに限界に達します:

- 信頼値の確率が70%を下回る。
対処法: 該当するスピードをストロボスコープを使って検証します。
- 測定ロケーションにおけるスピードの予想されるスピードからのずれが15%を上回る。
対処法: ストロボスコープを使ってスピードを算出します。
- 隣の機械の振動が振動信号に影響している。
対処法: ストロボスコープを使ってスピードを算出します。
- 予想スピードが300 rpmを下回る。この場合、スピードファインダーが自動的に無効になっています。
対処法: 動きの速いシャフトで振動測定をしてスピードを算出します。

5.5 キネマティックモデル

キネマティックモデルは機械トレインにおける運動学的な関係を模写しています。VIBSCANNER 2は、参照値を基にして機械トレインにおける各測定ロケーションのスピードを算出するためにこのモデリングを利用しています。この方法は現場での測定の数をも最小限に削減するので時間とコストの節約になります。

機械トレインはOMNITREND Centerソフトウェアにおける設定でモデリングされます。その際、個々のコンポーネント間の減速比(例えばギアボックスの段)が考慮に入れられません。

5.5.1 リファレンススピード

リファレンススピードはスピードの算出の基礎を成しています。この値は機械トレインの参照測定ロケーションで収集、もしくは算出されます。機械トレインにおける既知の運動学的関係を基にして、測定デバイスが機械トレインにおけるすべての測定ロケーションの該当するスピードを算出します。

振動信号のリファレンススピード

VIBSCANNER 2は、振動信号からリファレンススピードを算出します("スピードファインダー" ページ 107)。OMNITREND Centerでルート設定を行う際に、リファレンススピードの測定ロケーションが一番近くに位置する振動測定ロケーションと一まとめにされます。機械の画像ビューでは参照測定ロケーションに📍のマークが付けられています("2: 測定ロケーションのアイコン" ページ 37)。

ストロボスコープを使ってリファレンススピードを算出する

内蔵ストロボスコープは、算出したリファレンススピードを検証し、機械のすべての振動測定ロケーションにおけるスピードを収集するための安全確実な方法です。

リファレンススピードを手動入力する

リファレンススピードを上記の方法で決定しない場合は、値を手動で入力できます。

インデックス

2

24時間表示 43

3

3軸センサー 71

B

Bluetooth 41, 51

M

MQTTブローカー 48

R

RFID 74

T

TSA 28

V

VIBCODE 73

い

イベント 86

お

オフセット 45

か

カラーパターン 46

き

キーボード 48

け

ケース錠 28

す

スイッチを切る 49

ステータス、測定 80

ストロボスコープ 77

スピードファインダー 47

スピード情報 38

スマイリー 38, 80

スリープ 49

せ

センサー: タイプ 45

センサー: 新規 44

センサー: 標準 45

センサー: 名前 45

センサー識別 45

ね

ネットワーク 40

は

パス型パンくずリスト 37

バッテリー 49

ふ

ブックマーク 87

フラッシュ周波数 78

へ

ヘッドホン 51

る

ルート: ガイド 47

ルート: クリーンアップ 84

ルート: ステータス 34

ルート: メニュー 39

ルート: 削除 85

ルート: 転送 62

ルートステータスレポート
88

ルートの要約 65

漢字

運搬用ケース 28

温度 72

音量 52

較正 50

感度 45

機械の画像ビュー 36

技術仕様詳細 98

共振周波数 45

結果表示 46, 81

言語 48

工場出荷時の設定 50

時間帯 43

時刻 42

手動入力 71

小数部 43

錠 29

生産ライン 70

測定: 繰り返す 82

測定: 削除 84

測定: 省略 86

測定: 履歴化する 83

測定データを転送する
92

測定の種類 45

測定ロケーションステータ
ス 34

測定ロケーションのアイコ
ン 37

測定ロケーション情報 37

測定値を表示する 81

単位 43

日付 41

日付の書式 43

無線LAN 40

明るさ 46

目視点検 71



Printed in Germany.LIT 52.200.JA 03.2019

PRUFTECHNIK

85737 Ismaning, Deutschland

www.pruftechnik.com

 PRUFTECHNIK

測定可能な成功とメンテナンス