

---

アナライザ システム ユーザガイド

# 概要

By KLIPPEL GmbH

Version 1.4 / Release 54  
Copyright © 2000 Klippel GmbH  
Aussiger Str. 3, 01277 Dresden, Germany  
**[www.klippel.de](http://www.klippel.de)**

アナライザ・システムのコンポーネント.....	2
概要.....	2
ハードウェア.....	2
デスクトップ・ソフトウェア.....	2
ソフトウェアモジュール.....	2
アクセサリ.....	2
追加機器.....	2

# アナライザシステムのコンポーネント

## 概要

**Klippel** アナライザシステムは次のコンポーネントから構成されます。

## ハードウェア

Distortion Analyzer 1 は、アナログ信号の生成と収集をするハードウェアデバイスです。これらの信号は、リアル・タイムにデジタル的に処理されます。アナライザユニットは、英数字ディスプレイとキーパッドを使ってスタンドアロンシステムとして、またWin-GUIインタフェースを経由してPCで動作できます。Klippelアナライザユニットは、USBインタフェースを標準装備しています。

パワー・モニタ 8は長期間のパワーテストのために特にデザインされ、パラレルに8つのDUTをモニタすることができます。

## デスクトップ・ソフトウェア

dB-Labは、各種の測定とシミュレーション用の個別ソフトウェアモジュールが組み込まれる一般的な作業環境になります。アナライザ入力をコントロールし、データをビジュアライズ、ストア、プリント、エクスポートするための正確で直観的に使える環境を提供します。

## ソフトウェアモジュール

一連のソフトウェアモジュールは、測定、シミュレーションと数値計算を含む各種の機能を実行します。

- ・ 大信号識別 (LSI)
- ・ リニア・パラメータ測定 (LPM)
- ・ シミュレーション (SIM)
  - 3D歪測定 (DIS)
- ・ オーラリゼーション (AUR)
- ・ パワー・テスト (PWT)

## アクセサリ

アナライザ・システムをより効果的に使うために、追加機器（例えばスピーカ・スタンド、レーザー・センサ・ヘッドとケーブルが用意されています。

## 必要な機器

パワーアンプとWindows 98あるいはそれ以上で動作するPCがアナライザ・システムを使うのに必要でKLIPPEL社からは供給されません。

---

アナライザ システム ユーザガイド

# ハードウェアガイド

By KLIPPEL GmbH

Version 1.4 / Release 54  
(Release Build DA1 Version 48)  
Copyright © 2000 Klippel GmbH  
Aussiger Str. 3, 01277 Dresden, Germany

**[www.klippel.de](http://www.klippel.de)**

# 目次

	<b>ハードウェア・コンポーネント 3</b>
概要.....	3
Distortion Analyzer 1.....	3
裏面.....	3
フロント.....	4
電源.....	5
アクセサリ.....	5
ケーブル.....	5
センサガイド付きドライバ・スタンド.....	5
レーザ変位センサ.....	7
変位測定の特長.....	7
どのレーザヘッドが必要か?.....	7
IEC 分類基準 (IEC standard 825).....	7
どのレーザヘッドがおすすめか?.....	8
追加機器.....	9
パーソナルコンピュータ.....	9
パワーアンプ.....	9

## レーザ変位メータ 10

概要.....	10
変位メータの使用.....	10
変位メータのスタート.....	10
メインページ.....	11
セットアップ・パラメータ.....	11
アベレージング.....	12
レーザ校正.....	12
センサヘッドのステータスLED.....	13

## ディストーション・アナライザの校正 114

概要.....	14
ハードウェア要求.....	14
キャリブレーション・データのバックアップ.....	14
キャリブレーション・ルーティンのスタート.....	15
SPEAKER 1 / SPEAKER 2出力でのセンサの校正.....	15
IN1/OUT1 と IN2/OUT2の校正.....	16
測定終了.....	17

## 故障とトラブルシューティング 18

概要.....	18
問題と解決.....	18
USB接続が見つからない.....	18
有効なレーザ信号がない.....	18
無表示.....	18
ファームウェア・エラー.....	19

## 追加説明 20

サービスとメンテナンスの説明.....	20
クリーニングの説明.....	20

**Declaration of Conformity 21**

Distortion Analyzer 1.....22

# ハードウェア コンポーネント

## 概要

アナライザ・ユニット (Distortion Analyzer 1、Power Monitor 8) は、アナログ信号の生成と収集をするハードウェアデバイスです。これらの信号はリアル・タイムにデジタル処理されます。アナライザ・ユニットは、英数字ディスプレイとキーパッドを使ってスタンドアロンシステムとして、またWin-GUIインタフェースを経由してPCから動作できます。Klippel社アナライザ・ユニットは、USBインタフェースを持っています。

パワーアンプはアナライザ・システムに必要ですが、KLIPPEL社からは供給されません。



## Distortion Analyzer 1

Distortion Analyzer 1は、わずかな追加機器でスピーカの測定から長期間（ロングターム）測定ができるスタンドアロン・システムです。アナログ・ハードウェア（AD/DA、電流と電圧センサ）に加えて、プロセッサはオンラインでノンリニア計算を行うのに十分なDSP処理パワーを持つホストをつとめます。スタンドアロンシステムとして、コンピュータなしでもトランスデューサ測定をコントロールでき、また重要な情報を連続してディスプレイするためにユーザ・インタフェースも持っています。

パラメータとステート情報は、固定のインターバルで規則正しくサンプルされ、アナライザ・ユニット内のデータベースにストアされます。シリアル・インタフェースUSBにより、一台以上のアナライザ・ユニットをコンピュータに接続でき、より完全な測定結果報告を調査することが可能になります。

## 裏面



## Distortion Analyzer 1 の裏面

アナライザ・ユニットの裏面のコネクタ:

Power	スイッチング・モード パワーサプライからの入力
USB	PCへのアップストリーム接続用USBコネクタ。両方のUSBポートがPCに接続された場合、フロント側のUSB接続が優先度が高く、リアのUSBポートは無効になります。
Laser	レーザ変位ヘッドはリアの8ピン同軸ソケットに接続されます。電源はDistortion Analyzer ハードウェアから供給されます。
X	レーザ変位ヘッドが処理ユニットに接続される場合、リアのBNCコネクタから変位出力信号が供給されます。
IN 1	外部アナログ入力1は、平衡信号用でピン2と3、グランドがピン1で信号を受信できます。信号ピンの1つに不平衡入力信号を加える場合は、他の入力ピンはグランドに接続されなければなりません。入力信号レンジは±10Vです。
IN 2	外部アナログ入力2は、平衡信号用でピン2と3、グランドがピン1で信号を受信できます。信号ピンの1つに不平衡入力信号を加える場合は、他の入力ピンはグランドに接続されなければなりません。入力信号レンジは±10Vです。
OUT 1	XLR出力コネクタOUT 1は、ピン1がグランドで、ピン2と3に平衡アナログ出力信号を供給します。出力のフルスケール信号レンジは±10V typです。不平衡出力が必要な場合はピン2または3の1つを使い他の信号ピンをオープンにします。グランドにショートしないでください。
OUT 2	XLR出力コネクタOUT 2は、ピン1がグランドで、ピン2と3に平衡アナログ出力信号を供給します。出力のフルスケール信号レンジは±10V typです。不平衡出力が必要な場合はピン2または3の1つを使い他の信号ピンをオープンにします。グランドにショートしないでください。
Speaker 1	SPEAKON出力コネクタSPEAKER 1は、スピーカ・ケーブルのピン1+と1-を使ってテスト中の1台目のスピーカ端子に接続されます。コネクタのピン2-と2+はスピーカ端子での電圧をセンスするために使われます。
Speaker 2	SPEAKON出力コネクタSPEAKER 2は、スピーカ・ケーブルのピン1+と1-を使ってテスト中の1台目のスピーカ端子に接続されます。コネクタのピン2-と2+はスピーカ端子での電圧をセンスするために使われます。
Amplifier	SPEAKON入力コネクタAMPLIFIERは、パワーアンプの出力信号に接続されます。ピン1-と1+に供給された信号はSPEAKER 1コネクタに供給されます。ピン2-と2+の信号はSPEAKER2コネクタに供給されます。



## フロント

Distortion Analyzer 1のフロント

処理ユニットのフロントは次のエレメントが含まれます。

フロント	
Display	英数字LCD ディスプレイ (バックライト)
←, →, ↑, ↓	カーソル ナビゲーション用矢印キー (left, right, up and down)
ENTER	動作スタート、データ確認、あるいはサブメニューへの移行のキー
ESC	サブメニューの中断、上位メニューレベルのロード用キー
RED KEY	現在の測定をストップするためのキー



USB	Windows コンパチブルPCあるいはハブのUSBポートへのコネクタ。フロントのUSBポートにコンピュータが接続されると、リアパネルのUSBポートは無効になります。
Power Switch	メインパワースイッチ (スイッチ オン/オフ、ハードウェアリセット)

## 電源

アナライザ・ユニットは、スイッチング・モード電源サプライ番号SPU41-13D-1 (アナライザ・ユニットで用意) のみで動作させてください。電源は、周波数 47~63Hz、1A入力電流で100-240V AC入力が必要です。

## アクセサリ

Distortion Analyzerには3種類のケーブルが含まれます:

### ケーブル

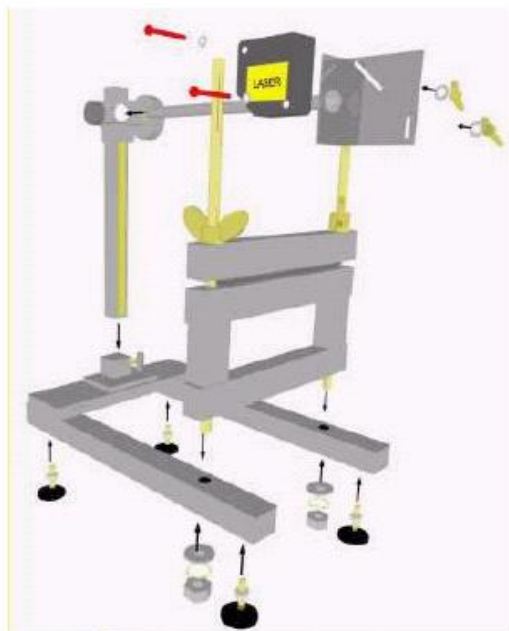
ケーブル	コメント
<b>USB ケーブル</b>	Distortion Analyzerを直接あるいはUSBハブを経由してPC コンパチブル・コンピュータに接続するケーブル。
<b>スピーカ ケーブル</b>	ケーブル末端での電圧を測定して、センスした電圧を SPEAKON のピン 2-と 2+に提供しながら、トランスデューサに SPEAKON コネクタのピン 1-と 1+を通してドライブ信号を供給する特別なスピーカ・ケーブルで、Distortion Analyzer と一緒に来ます。
<b>アンプ ケーブル</b>	デュアルチャネル・パワーアンプとDistortion Analyzerを接続するための特別なアンプ・ケーブルで、Distortion Analyzer と一緒に来ます。2つのオプションが用意されています: Speakon コンパチブルアンプあるいはアンプ出力でのケーブル端子。注文時に指定が必要です。
<b>アンプケーブル オープン</b>	
青	Speakon コネクタのピン1-に接続 (Speaker 1)
赤	Speakon コネクタコネクタのピン1+ に接続(Speaker 1)
緑	Speakon コネクタコネクタのピン1-に接続(Speaker 2)
黄	Speakon コネクタコネクタのピン1+ に接続(Speaker 2)

## センサガイド付ドライバ・スタンド

次の特長をもつドライバ・スタンドはスピーカ測定に大変有用です:

機能	ドライバとセンサのマウント
寸法	100 x 52 x 30 cm (32 x 20 x 12 inch)
重量	< 3kg
仕上げ	黒
材質	アルミニウムと真鍮 (非磁性)
センサのタイプ	マイクロフォンあるいはレーザ変位メータ

センサの調整	ラックピニオンギアによる垂直、水平位置調整と2軸の回転
ドライバのタイプ	ウファー、ミッドレンジドライバ、ツイータ
ドライバの位置	水平方向のメイン放射軸ポイント
放射条件	自由空間
ドライバ・マグネットの最大径 (クランプのために使用)	25 cm (10 inch)
ドライバ・フレームの最大径	45 cm (18 inch)



レーザスタンドのマウンティング

### レーザスタンド の取付け方法

ステップ	内容物	必要なツール
1. 垂直部を水平部にガイドピンに沿って差込み、そのボルトを付属のワッシャ、座金、ナットで締め付けます	1 x 垂直部 1 x 水平部 4x ナット M12 4 x ワッシャ S12	ソケットレンチ 19 mm
2. 足をカウンタナットを使って水平部に締め付けます	4 x カウンタ・ナット付足	金属スパナ 10 mm
3. スライドを水平部に差込締め付けネジで締め付けます	ラックピニオンギア付スライド	
4. スライドにレーザガイドを差込。ネジで締め付けます	レーザ ガイド	
5. レーザプレートにレーザガイドにナットで取り付けます	レーザ プレート ¼.ナット	

6. レーザセンサ・ヘッドを レーザプレートの上にボルト、ワッシャ、ナットで締め 付けます	2 x ボルト M4 2 x ワッシャ S4 2 x 羽根ナットM4	
---	--	--

## レーザ変位センサ

### 変位測定の特長

スピーカからは、電気-機械（モータ）と機械-音響トランスジューサ（ダイアフラム）の直列接続として見る事ができますので、変位、速度、加速度または力のような機械の状態変数の測定は、機械的な問題の診断を音響的な問題から切り離すことができます。

付加質量またはテスト・エンクロージャを使わないドライバ・パラメータの直接測定は、機械または音響出力信号を必要とします。

しかしながら、音響信号はスピーカだけでなく音響環境も反映し、スピーカ・パラメータに関して信頼できない推定を生むこととなります。機械信号の非接触測定はレーザ手法により行われます。ドップラ原理に基づくレーザ・メータは主に速度信号を提供します。しかしながら、この手法は高価で、ボイスコイル変位のDC-成分を測定することができません。低い周波数では、三角測距原理に基づくレーザが、従来のマイクロフォンのように低価格で、より正確で手頃です。しかしながら、使用できるバンド幅は高い周波数（1kHz）で制限されます。ほとんどのウーファ・システムにとって、光学的三角測距に基づくレーザは、十分な分解能をもたらし、ドップラ原理に基づくレーザーより適切です。

### どのレーザヘッドが必要か？

光学的三角測距に基づくレーザセンサ・ヘッドは次の基準にしたがって選択されます。

- ・ センターポイント距離
- ・ 測定可能レンジ
- ・ リニアリティ
- ・ 分解能
- ・ セキュリティ要求 (レーザ・クラス IEC standard 825による)
- ・ 周波数レンジ (カットオフ周波数)
- ・ タイム・ディレイ

### IEC 分類基準 (IEC standard 825)

	Level of risk	Required labeling	User precautions
Class 1	Fundamentally safe	Explanatory label	No precautions necessary
Class 2	Closing the eyelids will protect the eyes.	Warning label	Avoid the laser beam
Class 3B	Direct observation is dangerous.	Remote interlock connector	Safety manage, Remote safety device
Class 4	High output, danger of skin damage	Key switch, Beam cut-off device, Laser leakage warning	Warning label, Safety goggles, Safety clothing, Employee training

推奨されるレーザーヘッドは?

Distortion Analyzerと組み合わせて使えるセンサヘッドを各種用意しています:

レーザーヘッド Class 1 (IEC825)	ANR 1150/5132	ANR 1182/5132
中心点距離	50 mm (1.969 inch)	80 mm (3.15 inch)
測定可能レンジ	+10 mm (+.394 inch)	+20 mm (+.787 inch)
Max. 出力	0.4 mW (ピーク値)	0.4 mW (ピーク値)
ビーム・スポット径	0.6x1.1 mm (0.024 x 0.43 inch)	0.7x1.2 mm (0.028 x 0.47 inch)
分解能 (10 Hz)	5 $\mu$ m (0.0002 inch)	20 $\mu$ m (0.0008 inch)
分解能 (100 Hz)	16 $\mu$ m (0.0006 inch)	65 $\mu$ m (0.0026 inch)
分解能 (1 kHz)	50 $\mu$ m (0.0020 inch)	200 $\mu$ m (0.0079 inch)

レーザーヘッド Class 2 (IEC825)	ANR 1250/5132	ANR 1282/5132
中心点距離	50 mm (1.969 inch)	80 mm (3.15 inch)
測定可能レンジ	+10 mm (+.394 inch)	+20 mm (+.787 inch)
Max. 出力	1.6 mW (ピーク値)	1.6 mW (ピーク値)
ビーム・スポット径	0.6x1.1 mm (0.024 x 0.43 inch)	0.7x1.2 mm (0.028 x 0.47 inch)
分解能 (10 Hz)	1 $\mu$ m (0.00004 inch)	4 $\mu$ m (0.0002 inch)
分解能 (100 Hz)	3.5 $\mu$ m (0.0001 inch)	13 $\mu$ m (0.0005 inch)
分解能 (1 kHz)	10 $\mu$ m (0.0004 inch)	40 $\mu$ m (0.0016 inch)

基本 IEC classification criteria (IEC standard 825) を参照

	ANR 1250/5132 ANR 1282/5132
光源	可視レーザーダイオード (685 nm)
パルス幅	15 $\mu$ s (デューティ 50%)
リニアリティ エラー (%FS):	フルスケールの+0.2%
周囲光レベル	最大 3,000 lx
重量 (ケーブル付)	420 g
アナログ出力	+/- 5V/F.S. (Max. 2 mA)
出力インピーダンス	50 $\Omega$
温度ドリフト	Max. +/- (0.03 % of F.S.)/ $^{\circ}$ C
零点調整	+/- 10% of F.S.
レスポンス 周波数 (-3dB)	1 kHz/100 Hz/ 10 Hz
レスポンス時間(10-90 %)	0.4 ms/4ms/40ms
輝度出力	+/- 5V
指示	センサ: LED (RANGE)
ゲイン選択	AUTO, LOW (切換え)
動作環境温度	0 to 50 $^{\circ}$ C (+32 to +122 $^{\circ}$ F)
動作環境湿度	35 % to 85 % RH
ショック抵抗 (Screw installation)	ショック 98 m/s <sup>2</sup> あるいはそれ以上、3軸に3回

## その他必要な機器

### パーソナル コンピュータ

ハードウェア要求：

- Ⅰ ペンティアム・プロセッサあるいはコンパチブル（最小486+487）、  
少なくとも1XUSBポート付
- Ⅰ CD-ROMドライブ
- Ⅰ 最小16 MB RAM Windows 98, 24 MB (または以上) 推奨
- Ⅰ ディスク・スペースは測定データ量に応じて変化. 常駐プログラムは  
50 MB必要.
- Ⅰ MS Windows サポートプリンタ

### パワーアンプ

大信号ドメインではトランスデューサをドライブするために通常のAC-カップルのオーディオアンプが必要となります。

Distortion Analyzerはアンプのリニアリティを管理しており、アンプがリミットし始めると測定をストップします。しかしながら、使用されるパワーアンプはリミット無しでスピーカに電流と電圧のピーク値を供給できなければなりません。ステレオ・アンプは最大出力電力を増加させるためにブリッジ・アレンジメントで動作できるかDistortion Analyzerの2つのスピーカ・チャンネルのために独立したアンプとして動作できます。

Distortion Analyzer の電流センサは、フローティング電位で電流を測定することができます。測定できる最大電流はピークで約±25Aです。

SPEAKON出力またはケーブル端子出力を持つ2種類のケーブルが用意されています。

# レーザ変位メータ

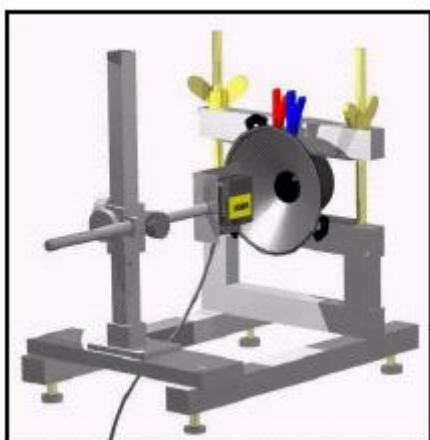
## 概要

Distortion Analyzer と組み合わされた変位センサ（ヘッド+コントローラ）はレーザ変位計のフル機能をもたらします。

- | リファレンス位置からの変位測定
- | 最大と最小値の間の変位（ピーク・ピーク）を測定
- | DC オフセット（正と負ピークの平均値）を測定
- | 最大値を測定
- | 最小値を測定
- | 正確な測定値を確実にするための測定の平均化

## 変位メータの使用

レーザ変位センサと処理ユニットの組み合わせで、処理ユニットのキーとディスプレイを使ってスタンドアロンのレーザ変位計として使うことができます。



ドライバとレーザヘッドがついたスタンド

## 変位メータのスタート

処理ユニットのスイッチ・オン後約2秒間、ファームウェア・バージョンとハードウェアのシリアル番号をもつWelcomeスクリーンを表示します。

スタンド・アローン・モードを選択するには**ENTER**を押し、上下キー（↓、↑）で**Displacement Meter**モードを選び、**ENTER**で確認します。

メインページ

プログラムのスタート後にDisplacement Meter のメインページが表示されます。

X= 0.128 mm I=95 % •X D P B P+B P-B Setup Zero Reset
--

測定変数 (X, D, P, B, P+B, P-B)あるいはファンクション・モードを上下、左右 (↓, ↑, ←, →)キーを使って選択し、ENTERで確認。

測定変数とファンクションは下記の通り定義されます：

記号	量	コメント
X Dis placement		ローパスフィルタされた変位信号の瞬時値。キャリブレーション・プロシジャで値は0に設定されます (参照： first step position)。
I Intensity		レーザー・センサが輝度信号を供給する場合に、反射したレーザ信号の輝度を表します (0%：黒表面、100%：白表面に比例)
D Distance		ローパスフィルタされた変位信号Xの瞬時値とリファレンス値Rの差。ZEROファンクションを使うと瞬時X値はリファレンス値Rとしてストアされます。
P Peak		変位信号の正の最大値、ローパスフィルタされていない。RESET ファンクションを有効にすると最大値はクリアできます。
B Bottom		ローパスフィルタされる前の変位信号の負の最小値。RESET ファンクションを有効にすると最大値はクリアできます。
P+B Mean value		この値は、(P+B)/2による測定されたピークと最小値の間の平均です。この値は、変位のDC-コンポーネントを測定するのに有用です。RESET機能の起動でこの値をクリアします。
P-B Difference		この値は、P-Bで定義されるピークと最小値の差です。RESET機能の起動でこの値をクリアします。
Setup		この機能を起動すると、校正を起動あるいはローパスの遮断周波数を変更できるセットアップ・メニューを表示します。
ZERO		このフィールドを起動すると、瞬時値変位がストアされ、D、P、B、P+B と P-B 測定からオフセットとして差し引かれます。
RESET		このフィールドを有効にするとP, B, P+B、P-B測定の最大値がクリアされます。

## 設定パラメータ

2つのオプションを選択

- ・ レーザセンサヘッドのキャリブレーション(変位信号と輝度信号)
- ・ 上下キー (↓, ↑) を使って変位信号の平均化に使われるローパスフィルタのカットオフ周波数を変更するための設定、ENTER 確認します。

Laser Setup:  
•Calibration  
Averaging

## アベレージング

設定メニューの**AVERAGING** を起動すると、ローパスフィルタのカットオフ周波数が表示されます。

AVERAGING LOWPASS:  
f(LP) [Hz]:  
0.1 1 10 •100

キー (←, →) を使って、ローパスのカットオフ周波数を選択し、**ENTER**で確認します。この設定が処理ユニットに永久にストアされることではない点に注意します。**Displacement Meter**を使うたびに、設定する必要があります。デフォルトでは、この値は100Hzにセットされています。

## レーザ校正

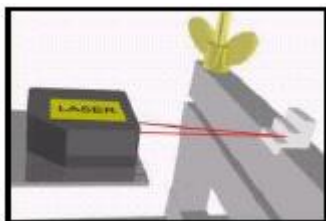
設定メニューの **CALIBRATION** を起動すると、校正手順が3ステップで行われます：

### Step 1: センター位置

LASER CALIBRATION  
Adjust laser to center  
position  
if done, press any key

1. スペーサの垂直面からの反射を避けるために、絵のように水平位置にレーザを回転します。
  2. 校正スペーサの2段目（中間の）にレーザ・ビームを当てます。
  3. ノミナルなセンタ位置を見つけるために、レーザとターゲット間の距離を調節します。
- 次に記述されているようにセンタ位置を見つけるには、ステータスLEDを使います。

**ENTER** キーを押します。



### STEP 2: スペーサで測定

LASER CALIBRATION  
Reduce distance by  
d = 09.99 mm  
cont. with Enter

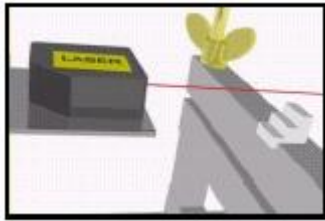


1. 校正スペーサの一番下にレーザ・ビームを当てます（距離は10mm減少）。
2. ナビゲーション・キーを使い校正距離（10mm）を入力します（桁は左右キーで、数字は上下キーで）。
3. **ENTER**キーを押します。

### Step 3: Black Surface

```
LASER CALIBRATION
Adjust to black surface
if done, press any key
```

1. 強度を校正するためにレーザ・ビームを黒いターゲット（あるいは、距離1m以上）に当てます。
2. **ENTER**キーを押します。



校正パラメータは永久的に処理ユニットにストアされ、新しい校正が実行されるまで使われま  
す。その校正ルーチンで、新しい校正値が、Analyzer Unitに永久にストアされます。

### センサヘッドのステータスLED

Klippel社から2個のステータスLEDを持つレーザセンサが用意されています：

レーザ 発振 (黄LED)	オン	ターゲットから十分な反射あり
	点滅	ターゲットが検出できない、十分な反射がない
レンジ (グリーン LED)	オン	ターゲットはほぼセンター位置の距離にいる
	点滅	ターゲットは測定できる範囲内にいる
	オフ	ターゲットは測定できない範囲にいる

# Distortion Analyzer 1 の校正

## 概要

処理ユニットDistortion Analyzer 1は工場では校正されていますが、ユーザーは校正をやり直す機会があります。

このルーチンは、Laser Sensor Headの校正には使うことができません。これはハードウェアユニットDistortion Analyzer 1にて直接実行されなければなりません。Laser Displacement Meterの章にこの点についてより詳しい情報があります。

警告：校正データが無効あるいはない場合には、Distortion Analyzer 1が正常に動かなくなります。必要な場合にのみ、このオペレーションを実行してください。

## 必要なハードウェア

次の機器が必要です：

- ・ **プロセッシング ユニット** .Distortion Analyzer 1.
- ・ **パーソナル コンピュータ** 、USB、 USB ケーブル付
- ・ **パワーアンプ**
- ・ **抵抗**、2 - 10  $\Omega$  10 W
- ・ **アンプ ケーブル**
- ・ **スピーカ ケーブル**
- ・ **電圧と電流のための校正されたメータ**

## 校正データのバックアップ

(再) 校正前に、デバイスの現在の校正データをセーブすることを強くお勧めします。そのためには、Distortion AnalyzerUnitをPCに接続して、dB-Lab Menuから**Extras | Calibration Parameters | Read from Device** を選択し、校正データがセーブされるファイルを指定します。

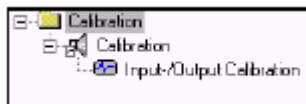
校正が失敗した場合は、いつでもデバイスに **Extras | Calibration Parameters | Write to device** を使って前の校正設定をリストアすることができます。

## 校正ルーチンのスタート

1. Distortion AnalyzerとPCをUSBケーブルで接続します
2. dB-Labフレーム・ソフトウェアをスタートし、Distortion Analyzerとパワーアンプのスイッチをオンにします。
3. 校正は、各データベースで生成される**Calibration**と呼ばれるスペシャル・オブジェクトからのみスタートできます。

Note：古いデータベースはこのエレメントを含みません。校正プロシジャのために新しいデータベースを生成してください。

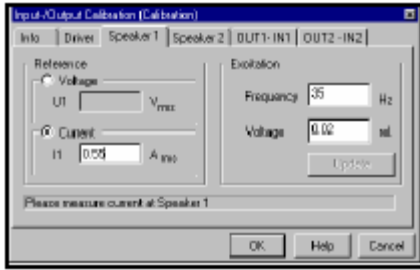
4. **Folder for Workspaces**のプロジェクト**Calibration**をオープンし、オブジェクト**Calibration**をオープンします。このオブジェクトは**Input-/Output Calibration**と呼ばれる1つのオペレーションのみを含みます。



5. スタートボタン**Start Operation** を押すことで、校正がスタートします。
6. Distortion Analyzerの古いバージョンを持っている場合は、修正バージョン（高電圧センサ）を持つように尋ねられます。このオプションについて不明な場合は、スタンダード・ハードウェアを持つと仮定します。

## 出力SPEAKER 1 / SPEAKER 2におけるセンサの組み合わせ

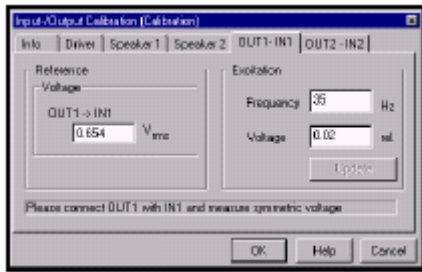
1. Distortion Analyzer 1の出力OUT1を標準XLRケーブルを使ってパワーアンプのアナログ入力に接続します。
2. パワーアンプのPower出力を特殊Amplifierケーブルを使いDistortion Analyzer 1のリアにあるSpeakon input AMPLIFIERに接続します。
3. 出力SPEAKER 1に電流メータと直列に抵抗負荷を（周波数依存度をチェック）を接続します。
4. プロパティ・ページをオープンし、SPEAKER 1タブを選択します。



5. テストトーンの振幅または周波数を変更するかもしれません。振幅がハードウェアの最大出力レベルとの比較であることに注意してください。メータからの読みを入力し、OKで確認します。
6. 電流メータを取り外し、スピーカ・ケーブルのクリップに平行に電圧メータを接続します。正確な校正を行うために、ケーブルクリップにおいて直接電圧を測定する様に注意を払ってください。
7. 電圧測定を選択し、電圧メータの測定値を入力し、OKを押します。測定の**Status**をチェックし、結果ウィンドウの計算された**Calibration Data**を観察できます。
8. スピーカ・ケーブルとハードウェアのSPEAKER 2出力を接続し、SPEAKER 2プロパティ・ページを選択し、Speaker channel 2と手順を繰り返します。

## IN1/OUT1とIN2/OUT2の組み合わせ

1. シンメトリカル・マイクロフォン・ケーブルを使って、出力OUT1と入力IN1を接続します。
2. シンメトリカル出力OUT1と平行に電圧メータを接続します。対称信号を接続し、測定するためにケーブルをオープンにする必要があるかもしれません。
3. プロパティ・ページをオープンし、OUT1-IN1シートを選択します。テストトーンの振幅または周波数を変更できます。より正確に測定できるように低い周波数を使うことをお勧めしますが、測定機器に大きく依存します。5kHz以上の周波数は使用できません。



- 測定された電圧値を入力し、OKで確認します。測定のスレータスと計算された校正データを見ることができます。
- IN2/OUT2チャンネル校正のステップを繰り返します。OUT2-IN2プロパティ・ページを選びます。

## 測定の終了

- ボタンを押すことで測定は終了します。

### Finish and save data

- 次のダイアログが現れます：：



- YESで確認すると、ハードウェアデバイスに新しい校正データをストアします。NOと答えた場合、Distortion Analyzer 1は古い校正パラメータで動作します。有効な校正パラメータのみがストアされます。若干の校正パラメータが有効なパラメータであると評価されない場合にも、適切なオペレーションが確実にになります。これは、接続間違い、測定によっても起こるかもしれません。

# 故障とトラブルシューティング

## 概要

この章は、Distortion Analyzerで発生する共通の問題を解決するためのヘルプ情報を提供します。問題と一致する説明をここで見つけることができない場合は次のオプションを試してください：

- I dB-Labの*Malfunction and Troubleshooting*セクションをチェックしてください。
- I Distortion Analyzerと一緒に受け取ったリリースノート (*Known Software and Documentation Problems*) をチェックしてください。このドキュメントは、製品とインストール手順についての最新情報を含んでいます。
- I [support@klippel.de](mailto:support@klippel.de)でコンタクト願います。

## 問題と解決

### NO USB Connection

ハードウェアユニットがリアとフロントUSBで2つのUSBホストに接続されている場合、フロントUSBを使用している間は、リアのUSBは切り離される点に注意してください。

dB-Labマニュアル（トラブルシューティング）で記述されるUSBドライバで問題をチェックしてください。

### No valid laser signal

ターゲットからの十分な反射がレーザ・センサに戻っていることを確認します。白インクでレーザ・ビームが見えるところにターゲットをペイントすれば確実になります。**Status LEDs on sensors**章に記述されているように、センサ上のステータスLEDをチェックします。ビームが見えないならば、電源サプライあるいはレーザ・センサ（プリアンプとセンサ・ヘッド）のケーブルが正しく接続されているかどうかをチェックします。レーザ・センサを評価するには、KLIPPEL社から発売されている校正ターゲット（10.0mm毎に離れたで3つの距離をチェック）を使用し、内蔵**Displacement Meter**をスタンダローン・モードでスタートします。

### No Display

ハードウェアは出力ショートのようなオーバーロード状態を引き起こす接続間違いなどにも対処するように設計されています。これをチェックするためには、電源以外の全ケーブルを切り離します。システムが約5分かかる自動リセット・ヒューズをリセットするまで待つてください。システムエラーが発生するまで、1つずつケーブルを加えてオペレーションを繰り返します。適切な負荷条件と接続については仕様をチェック願います。

## Firmware Error

以下の情報と共にディスプレイ上で表示されるファームウェア・エラーを [support@klippel.de](mailto:support@klippel.de) にご報告願います：このエラーがどの条件で発生したかの短い説明、ファームウェア改訂番号（スタートアップで確認）—もしあればdB-LabのErrorメッセージ。最初にUSBを接続し、ハードウェア・ユニットの矢印キーを使って、エラーを無視し、**ENTER**を押します。エラーがそのままならばデバイスの電源をオン・オフし、この手順を繰り返します。これが、早くエラーを見つけ、修理するため、このエラーを取り除くための助けとなります。

# 追加説明

## サービス、メンテナンス情報

### デバイスを開けないでください

Distortion Analyzer 1はデバイスを開ける必要のあるサービスは必要としません。デバイスを開けても調整、校正、修理できることはありません。

### サービス

サービスはKLIPPEL社またはオーソライズされた技術スタッフによってのみ行われます。

Distortion Analyzer 1は、付属の電源サプライでのみ動作するように設計されています。許容電圧と周波数範囲については仕様をご確認願います。

## クリーニングについて

### クリーニング

Distortion Analyzer 1をクリーニングする場合は洗剤を使わないでください。濡れたクリーニング布は使わないでください。Distortion Analyzer 1は湿気に対して保護されていません。許容温度の範囲内でのオペレーションと乾燥状態でお使いください。



# **Declaration of Conformity**

# Distortion Analyzer 1

According to ISO/IEC ガイド 22 と EN 45014 による

製造者名:	Klippel GmbH
製造者の住所:	Aussiger Str. 3 01277 Dresden Germany

製品名:	Distortion Analyzer
モデル番号:	1

一般仕様		
寸法	483 mm x 252 mm x 44 mm (59 mm 足を含む) 19./1HE	
重量	5 kg	
<b>Safety:</b>	EN 61010-1:1993+A2:1995	
<b>EMC :</b>	CISPR 55022 / EN 55022:1998	(class B)
	EN 61000-4-2:1994 / EN 50082-1:1997	(AD: 8kV, CD: 4kV)
	EN 61000-4-3:1996 / EN 50082-1:1997	(3V/m, 1kHz, 80% AM, 27-1000 MHz 3V/m, 200Hz, 100% PM, 890-960 MHz)
	EN 61000-4-4:1995 / EN 50082-1:1997	(1kV Power/ 0.5kV Signal)

備考:

該当製品は、低電圧指令 73/23/EECとEMC指令 89/226/EECの要求事項に適合しておりますので、CEマーキングを行います。

製品は典型的な構成でテストされました。