MICRO-EPSILON

More Precision

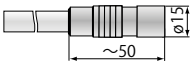
optoNCDT // レーザ変位センサ（三角法）

工業用およびオートメーション用の青色レーザセンサ
optoNCDT 1750BL

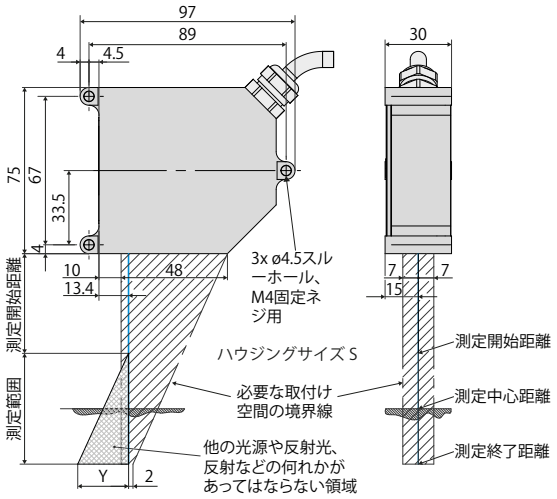
- 赤熱表面、有機表面、透明な表面に対応
- 最大7.5 kHzまでの調整可能な測定レート
- INTERFACE アナログ RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- RTSC リアルタイム表面補正
- 0.8 µmの繰り返し性

optoNCDT 1750BLシリーズの青色レーザセンサは、変位、距離及び、位置を高速に測定するために構成されています。これらのセンサは、様々な表面やマテリアルにおける正確な測定を可能にする革新的な高性能レンズ、レーザ制御及び、評価アルゴリズムを備えています。特許を取得した青色レーザ技術は、赤色レーザを備えたセンサと比較して決定的な長所を有しています。青色のレーザスポットは、表面に浸入せず、センサエレメント上にシャープな像を映し出します。これにより、高い分解能と信号安定性を有する測定結果が得られます。

ケーブルカップリング（センサ側）

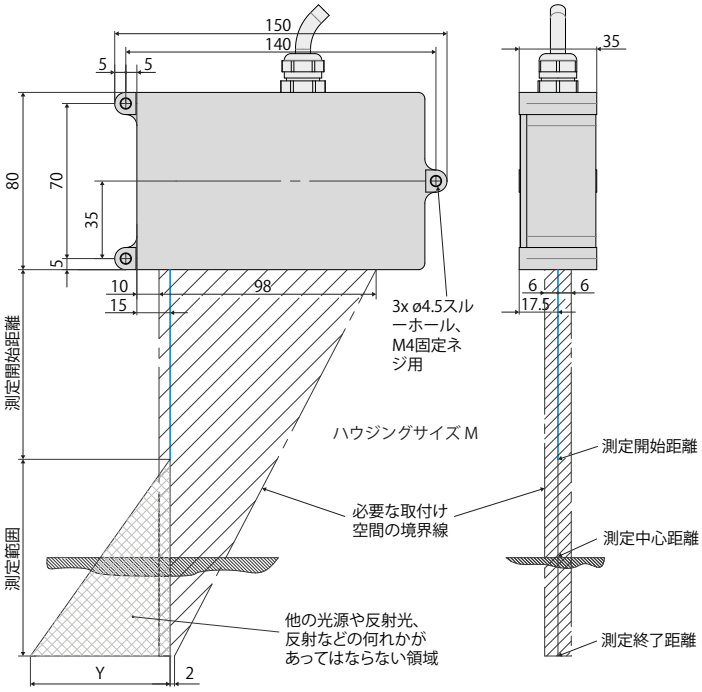


optoNCDT 1750BL (20/200 mm)



測定範囲	測定開始距離	Y
20	40	12
200	100	70
500	200	180
750	200	270

optoNCDT 1750BL (500/750 mm)



（単位mm、図は縮尺通りではない）

モデル		ILD1750-20BL	ILD1750-200BL	ILD1750-500BL	ILD1750-750BL
測定範囲		20 mm	200 mm	500 mm	750 mm
測定開始距離		40 mm	100 mm	200 mm	200 mm
測定中心距離		50 mm	200 mm	450 mm	575 mm
測定終了距離		60 mm	300 mm	700 mm	950 mm
測定レート [1]		0.3〜7.5 kHzの間で無段階設定可			
		6段階設定可: 7.5 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz / 1.25 kHz / 625 Hz / 300 Hz			
直線性		< ±12 µm	< ±160 µm	< ±350 µm	< ±670 µm
		< ±0.06 % FSO	< ±0.08 % FSO	< ±0.07 % FSO	< ±0.09 % FSO
再現性 [2]		0.8 µm	15 µm	20 µm	45 µm
スポット径 (±10 %)	測定開始距離	320 µm	1300 µm	1500 µm	1500 µm
	測定中心距離	45 µm			
	測定終了距離	320 µm			
光源		半導体レーザ < 1 mW、405 nm (青紫)			
レーザ安全クラス		DIN EN 60825-1: 2015-07に準拠したクラス2			
許容周囲光		10,000 lx			
電源電圧		11〜30 DC V			
消費電力		< 3 W (24V)			
入力信号		HTL/TTL レーザ オン/オフ x 1; HTL/TTL 多機能入力 x 1：トリガ入力、スレーブ入力、ゼロ設定、マスタリング、ティーチ; RS422同期入力 x 1：トリガ入力、同期入力、マスタ/スレーブ、マスタ/スレーブ交互			
デジタルインターフェース		RS422 (16 bit) / PROFINET [3] / EtherNet/IP [3]			
アナログ出力		4 … 20 mA；0 … 5 V / 0 … 10 V (16 bit；測定範囲内でスケーラブル自在)			
スイッチング出力		スイッチング出力 x 2（エラー値と限界値）：npn, pnp, push pull			
同期		同時測定と交互測定において可能			
接続		付属の14-pol ODUソケット付きピグテール0.25 m; オプションとして、3 m / 10 mへの延長可(接続ケーブルについては付属品を参照)			
取り付け		固定用スルーホール3か所でネジ止め			
温度範囲	保管時	-20〜+70℃			
	運転時	0〜+50℃			
衝撃（DIN EN 60068-2-27）		3軸において 15 g / 6 ms			
振動 (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 … 500 Hz			
保護等級 (DIN EN 60529)		IP65			
材質		亜鉛ダイキャスト・ハウジング		アルミハウジング	
質量		約 550 g (ピグテール込み)			約 600 g (ピグテール込み)
制御と表示素子		キーの選択と機能：インターフェースの選択用の選択&機能キー、マスタリング（ゼロ）、ティーチ、 プリセット、品質スライダ、周波数選択、出荷時設定； Webインターフェース [4]：用途別プリセット、ピーク選択；ビデオ信号；選択自在なメッセージ； データ圧縮；セットアップ管理 電源/ステータス用 2 x カラーLED			

FSO = 測定領域
上記データは白色の拡散反射面（ILDセンサ用のMicro-Epsilonの基準セラミック）に適用されます
[1] 工場出荷時の設定 5 kHz、工場出荷時の設定の変更には、IF2001 / USB コンバータ (オプション)が、必要です
[2] 測定レート 5 kHz、中央値 9
[3] インターフェースモジュール（付属品を参照）を介した接続
[4] PCへの接続はIF2001/USB(付属品を参照)を介して

特許を取得した青色レーザテクノロジー

Micro-Epsilonは、青色レーザセンサを使用した700℃以上の赤熱金属や、プラスチック、接着剤、ガラスなどの透明な物体の測定タスクについて、特許を取得しました。optoNCDT Blueレーザモデルは、これらの表面上で優れた信号安定性を実現し、正確な測定結果を得ることができます。

付属品
optoNCDT

全optoNCDTシリーズ用のオプションパーツ

電源ユニット

- PS2020（電源装置 24 V / 2.5 A; 入力 100～240 VAC、出力 24 VDC / 2.5 A; 左右対称の標準レール 35 mm x 7.5 mmへの取り付け、DIN 50022）

1220 / 1320シリーズの付属品

保護フィルム

- 透明な保護フィルム 32 x 11 mm、ILD1x20用

1420シリーズの付属品

電源及び出力ケーブル、ケーブルキャリヤでも使用可能

- PCF1420-1/I (1 m、出力 4 ...20 mA)
- PCF1420-1/I(01) (1 m、出力 4... 20 mA)
- PCF1420-3/I (3 m、出力 4 ...20 mA)
- PCF1420-6/I (6 m、出力 4 ...20 mA)
- PCF1420-10/I (10 m、出力 4 ...20 mA)
- PCF1420-15/I (15 m、出力 4 ...20 mA)
- PCF1420-3/U (3 m、内蔵された抵抗、出力 1 ...5 VDC)*
- PCF1420-6/U (6 m、内蔵された抵抗、出力 1 ...5 VDC)*
- PCF1420-10/U (10 m、内蔵された抵抗、出力 1 ...5 VDC)*
- PCF1420-15/U (15 m、内蔵された抵抗、出力 1 ...5 VDC)*
- PCF1420-3/IF2008 (3 m、インターフェースと電源ケーブル)
- PCF1420-6/IF2008 (6 m、インターフェースと電源ケーブル)
- PCF1420-10/IF2008 (10 m、インターフェースと電源ケーブル)
- PCF1420-3/C-Box (3 m)

* 特注 2 ...10 VDCも可

電源と出力ケーブル、ロボットでも使用可能

(オプション 90°ソケット付き)

- PCR1402-3/I (3 m)
- PCR1402-6/I (6 m)
- PCR1402-8/I (8 m)

保護フィルム

透明な保護フィルム 32 x 11 mm、ILD1x20用

1710 / 1750 / 1760シリーズの付属品

電源及び出力ケーブル、ケーブルキャリヤでも使用可能

- PC1700-3 (3 m)
- PC1700-10 (10 m)
- PC1700-10/IF2008 (10 m、IF2008を用いる場合用)
- PC1750-3/C-Box (3 m)
- PC1750-6/C-Box (6 m)
- PC1750-9/C-Box (9 m)

電源及び出力ケーブル、ロボットでも使用可能

- PCR1700-5 (5 m)
- PCR1700-10 (10 m)

電源及び出力ケーブル、200°Cまでの耐熱

- PC1700-3/OE/HT (3 m)
- PC1700-6/OE/HT (6 m)
- PC1700-15/OE/HT (15 m)

保護ハウジング

- SGH (サイズSとM)
- SGHF (サイズSとM)
- SGHF-HT

1900シリーズの付属品

電源及び出力ケーブル、ケーブルキャリヤでも使用可能

- PC1900-3/IF2008 電源/出力ケーブル 3 m
- PC1900-6/IF2008 電源/出力ケーブル 6 m
- PC1900-9/IF2008 電源/出力ケーブル 9 m
- PC1900-15/IF2008 電源/出力ケーブル 15 m
- PC1900-3/Cボックス 電源/出力ケーブル 3 m
- PC1900-6/Cボックス 電源/出力ケーブル 6 m
- PC1900-9/Cボックス 電源/出力ケーブル 9 m
- PC1900-15/Cボックス 電源/出力ケーブル 15 m
- PC1900-3/OE 電源/出力ケーブル 3 m
- PC1900-6/OE 電源/出力ケーブル 6 m
- PC1900-9/OE 電源/出力ケーブル 9 m
- PC1900-15/OE 電源/出力ケーブル 15 m
- PC1900-IE-3/OE-RJ45 Ethernetケーブル 3 m
- PC1900-IE-6/OE-RJ45 Ethernetケーブル 6 m
- PC1900-IE-9/OE-RJ45 Ethernetケーブル 9 m
- PC1900-IE-3/RJ45 Etherneケーブル 3 m
- PC1900-IE-6/RJ45 Etherneケーブル 6 m
- PC1900-IE-9/RJ45 Etherneケーブル 9 m

保護フィルム

- 透明な保護フィルム 52 x 15 mm、ILD1900用

2300 / 2310シリーズの付属品

電源と出力ケーブル

- PC2300-0.5Y (PCやSPSへの接続ケーブル；作動には、更にPC2300-3/SUB-Dも必要)
- PC2300-3/SUB-D (3 m、作動には、更にPC2300-0.5Yも必要)
- PC2300-3/IF2008 (インターフェースと電源ケーブル)
- PC2300-3/OE (3 m)
- PC2300-6/OE (6 m)
- PC2300-9/OE (9 m)
- PC2300-15/OE (15 m)
- PC2300-3/C-Box/RJ45 (3 m)

* カスタマイズされたケーブル長も可

電源及び出力ケーブル、200°Cまでの耐熱

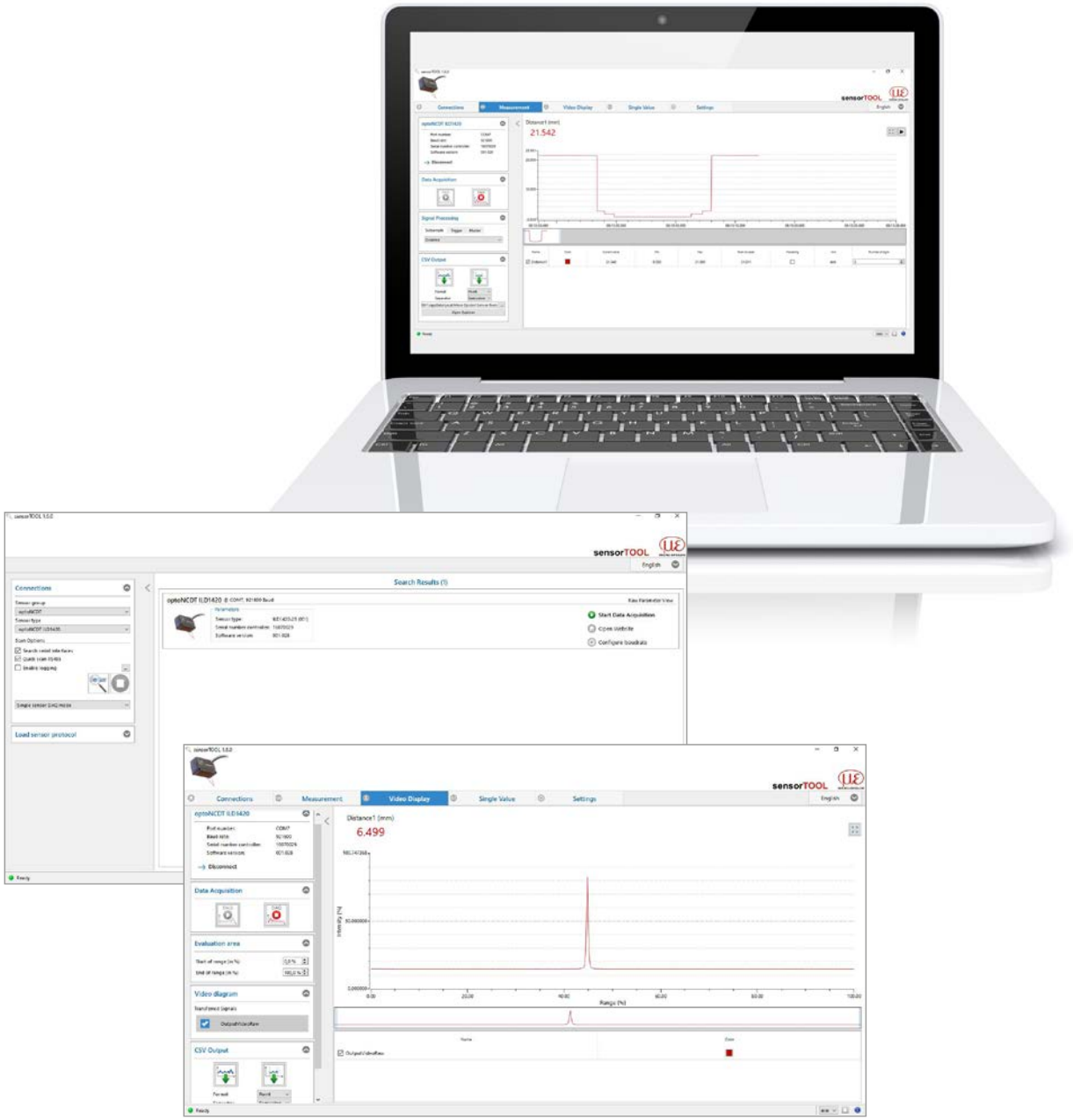
- PC2300-3/OE/HT (3 m)
- PC2300-6/OE/HT (6 m)
- PC2300-9/OE/HT (9 m)
- PC2300-15/OE/HT (15 m)

保護ハウジング

- SGH (サイズSとM)
- SGHF (サイズSとM)
- SGHF-HT

sensorTOOL

Micro-EpsilonのsensorTOOLは、1台または複数台のoptoNCDTセンサの操作に使用できるパワフルなソフトウェアです。このsensorTOOLを使ってPCに接続されているセンサにアクセスし、センサの完全なデータストリームを表示し、ファイル（Excel互換のCSV形式）に保存することができます。センサの設定はセンサのWebインターフェースで行います。



無料ダウンロード

センサを既存のソフトウェアや自作のソフトウェアに簡単に統合するためのソフトウェアツール、ドライバ、文書化されているドライバDLLは、すべて以下のリンクから無料で入手できます：

www.micro-epsilon.jp/download

付属品
optoNCDT

厳しい環境に対応した保護ハウジング
過酷な環境でoptoNCDTレーザセンサを保護するための保護ハウジングをご用意しています。

SGHバージョン:
保護ハウジングSGHはセンサを覆うためのもので、交換可能な保護ウィンドウが装備されています。
防水ハウジングが、センサを溶剤や洗剤から保護します。

以下のモデル用のサイズS:
- 1750-20BLおよび1750-200BL
- 2300-2、2300-5、2300-10、2300-20、2300-50、2300-100
- 2300-2LL、2300-10LL、2300-20L、2300-50LL
- 2300-2BL、2300-5BL、2300-10BL

以下のモデル用のサイズM:
- 1750-500BLおよび1750-750BL
- 1750 500および1750-750
- 2300-200および2300-300
- 2310-10、2310-20、2310-40

SGH サイズS (140 x 140 x 71 mm)

SGH サイズM (180 x 140 x 71 mm)

SGHFバージョン:
窓と圧縮空気用ジョイントを備えたこのバージョンは、高温環境に最適です。圧縮空気冷却が、ハウジングに組み込まれているため、センサを最適に保護できます。

以下のモデル用のサイズS:
- 1750-20BLおよび1750-200BL
- 2300-2、2300-5、2300-10、2300-20、2300-50、2300-100
- 2300-2LL、2300-10LL、2300-20L、2300-50LL
- 2300-2BL、2300-5BL、2300-10BL

以下のモデル用のサイズM:
- 1750-500BLおよび1750-750BL
- 1750 500および1750-750
- 2300-200および2300-300
- 2310-10、2310-20、2310-40

SGHF サイズS (140 x 140 x 71 mm)

SGHF サイズM (180 x 140 x 71 mm)

SGHF-HTバージョン::
窓と圧縮空気用ジョイントを備えたこの水冷保護ハウジングは、周辺温度200°Cまでの測定用に設計されています。

以下のモデルに最適:
- 1710-50および1710-1000
- 1710-50BLおよび1710-1000BL
- 1750-500および1750-750
- 1750-500BLおよび1750-750BL
- 2300-200および2300-300
- 2310-50BL
- 2310-10、2310-20、2310-40、2310-50

冷却水最高温度 T(max) = 10°C
最小水流 Q(min) = 3 L/分

SGHF-HT (260 x 180 x 154 mm)

インターフェースモジュール

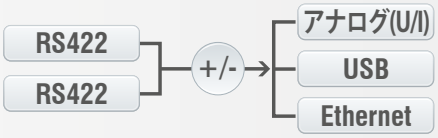
モジュール	optoNCDT 1220	optoNCDT 1320	optoNCDT 1420	optoNCDT 1710	optoNCDT 1750	optoNCDT 1900	optoNCDT 2300	optoNCDT 2310
C-Box/2A 最大2つまでのセンサ信号を換算し、 変換するコントロールユニット	⊘	⊘	✔	⊘	✔	✔	✔	✔
IF2001/USB デジタル信号をUSB変換する RS422/USBコンバータ	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IC2001/USB シングルチャンネルのRS422/USB変換ケーブル	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IF2004/USB 最大４つのデジタル信号をUSB変換する RS422/USBコンバータ	⊘	⊘	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IF2008/ETH 8台までのセンサのEthernet接続のためのインターフェースモジュール	⊘	⊘	✔	⊘	✔	✔	✔	✔
IF2008PCIE 複数のセンサ信号を演算するためのインターフェースカード; アナログ/デジタルインターフェース	⊘	⊘	✔	✔	✔	✔	✔	✔
IF2030/PNET 産業用Ethernet (PROFINET)への接続用インターフェースモジュール	✔	✔	✔	⊘	✔	✔	✔	✔
IF2030/ENETIP 産業用Ethernet (EtherNet/IP)への接続用インターフェースモジュール	✔	✔	✔	⊘	✔	✔	✔	✔

C-Box/2A 2系統までのセンサ信号用のD/A変換と換算用のコントローラ

C-Box/2Aは、2系統のデジタル入力信号の高速D/A変換または2系統のデジタルセンサ信号の演算に用いられ、optoNCDT 1420、1750、1900、2300モデルと互換性があります。C-Box/2Aおよび接続されているセンサは、Webインターフェースを介して操作することができます。平均の算出のみならず、厚み、直径、段差、または勾配も算出できます。D/A変換は16 Bit、最大70 kHzで行われます。

特徴

- トリガ入力
- 多機能出力
- Ethernet、USB接続、アナログ4経由の測定値出力。20 mA / 0～5 V / 0 ...10 V / ±5 V / ±10 V (Webインターフェースを介して スケーリング 可能)
- センサ用またはC-Box/2Aのステータス用のスイッチング出力 x 2
- 3つの出力インターフェース上での並列データ出力

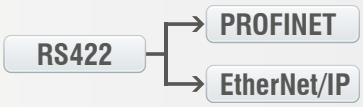


IF2030
産業用Ethernet への接続用インターフェースモジュール

IF2030シリーズのインターフェースモジュールは、Micro-Epsilonのセンサをプラント制御システムなどの産業用Ethernetベースのフィールドバス環境への容易な接続のために開発されたモジュールです。PROFINETおよびEtherNet/IPモジュールは、データをRS422またはR485インターフェース経由で出力するセンサと互換性があります。これらのモジュールはセンサ側で最大4 Mbaudで動作し、様々なネットワークトポロジに対応した2つのネットワークポートが装備されています。制御キャビネットへの設置はDINレールを使用して行います。

EtherNet/IP

PROFINET

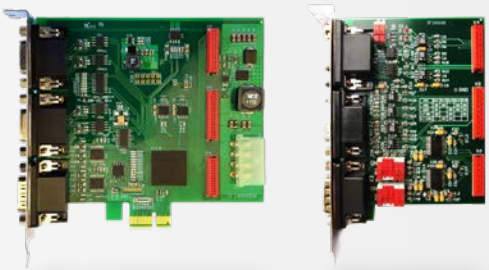


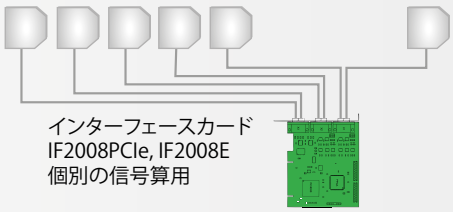
IF2008PCIe / IF2008E
同期データ収集用インターフェースカード

複数のレーザセンサを用いて平面や厚さを測定する場合、完全に同期されたデータの取得は不可欠です。インターフェースカードIF2008PCIeは、PC内への組み込み用に設計されており、4系統のデジタルセンサ信号と2台のエンコーダを同期させることができます。データは、PCのリソースをブロック単位で節減して処理できるよう、FIFOメモリに格納されます。拡張カードIF2008Eを用いれば、追加2系統のデジタルセンサ信号と2系統のアナログセンサ信号、8系統のI/O信号を捕捉することができます。

特徴

- IF2008PCIe - ベース基板：4系統のデジタル信号と2つのエンコーダ
- IF2008E - 拡張カード：2系統のデジタル信号、2系統のアナログ信号、8系統のI/O信号





IF2008/ETH
8台までのセンサをEthernetで接続するための インターフェースモジュール IF2008/ETH

IF2008/ETHを使って、最大8台のセンサおよび/またはRS422インターフェース搭載のエンコーダをEthernetネットワークに統合できます。プログラム可能な4つのスイッチング入力またはスイッチング出力（TTLおよびHTLロジック）を利用することができます。10個の表示LEDから、チャンネルおよびデバイスステータスをモジュールで直接読み取ることができます。さらに、Ethernetを介したデータの取得と出力は最大200 kHzの高速で行われます。インターフェースモジュールのパラメータ設定は、Webインターフェース経由でスムーズに行うことができます。

IC2001/USB：RS422からUSBへのシングルチャンネル変換ケーブル

シングルチャンネル変換ケーブル IC2001/USBは、RS422インターフェースが搭載されたoptoNCDTセンサのUSB接続に使用します。このケーブルは簡単に取り付けることができるため、機械やシステムへの組み込みにも使用できます。

RS422 → USB

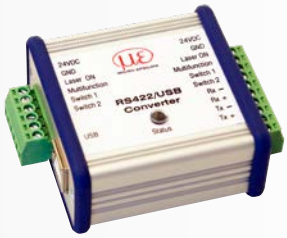
特徴

- 5心のインターフェースケーブル（外被シールドなし）
- RS422からUSBへの変換
- USBによる容易なセンサ接続
- 9.6 kBaudから1 MBaudまでのボーレートをサポート

IF2001/USB：RS422からUSBへのコンバータ

RS422/USBコンバータは、1台のレーザ光学センサのデジタル信号をUSBデータパケットに変換します。そのために、センサはコンバータのRS422インターフェースに接続されます。

データはUSBポートを介して出力されますが、レーザのオン/オフ、スイッチング信号、機能出力などのその他の信号と機能はコンバータを通過します。コンバータおよび接続されているセンサは、ソフトウェアによってパラメータ化することができます。



RS422 → USB

特徴

- 頑丈なアルミニウム製ハウジング
- ねじ込み端子による容易なセンサ接続（プラグ＆プレイ）
- RS422からUSBへの変換
- 9.6 kBaudから12 MBaudまでのボーレートをサポート

IF2004/USB：RS422からUSBへの4xコンバータ

RS422/USBコンバータは、4台までのレーザ光学センサのデジタル信号をUSBデータパッケージに変換します。このコンバータは、更なるコンバータを接続するための4つのトリガ入力と1つのトリガ出力を備えています。データは、USBポートを介して出力されます。コンバータおよび接続されているセンサは、ソフトウェアによってパラメータ化することができます。

RS422
RS422
RS422
RS422
→ USB

特徴

- RS422を介した4つのデジタル信号
- 4つのトリガ入力と1つのトリガ出力
- 同期したデータ取得
- USBを介したデータ出力

マイクロエプシロン社のセンサとシステム

変位、位置、寸法向けのセンサとシステム

非接触測定向けのセンサと測定装置

品質管理のための測定および検査システム

光式マイクロメータ、光ファイバ
測定/試験増幅器

色識別用センサ、LEDアナライザ、インライン色分光計

寸法検査および表面検査のための3D測定機器

保証について
①製品の保証期間については、出荷後１年とさせて頂きます。
②製品の保証範囲は、①の保証期間中に製造者の責により故障が生じた場合は、製品の故障部分の修理、又は製品内の部品交換を行います。
但し、以下に該当する場合は、保証範囲適用外とさせて頂きます。
a)製品の仕様値または、別途取り交わした仕様書などで確認された以外の不適当な条件、環境、取扱い、又は使用による場合。
b)故障の原因が納入品以外の事由による場合。
c)当社以外による納入品の改造または修理による場合。
d)センサ製品本来の使用方法以外の使用による場合。
e)出荷当時の技術水準では予見できなかった理由による場合。
f)その他、天災、災害などで、製造者側の責にあらざる場合。
③製品の保証とは、センサ製品単体の保証を意味するものです。当製品の特定用途での適合性や製品により発生する二次的価値の保証、損失の補償は致しかねます。また、きわめて高い信頼性、安全性が要求される用途、人命にかかわる用途（原子力、航空宇宙、社会基盤施設）を目的として設計、製造された製品では有りません。
このような環境下での使用については保証の適用範囲外とさせて頂きます。

本書の内容は予告なく変更される場合があります/Y9763188-B042123LDI

MICRO-EPSILON

Micro-Epsilon Japan株式会社　東京オフィス
〒101-0047
東京都千代田区内神田1-15-2
神田オーシャンビル 2F
TEL: 03 3518 9868 · FAX: 03 3518 9869
info@micro-epsilon.jp · www.micro-epsilon.jp

Micro-Epsilon Japan株式会社
〒564-0063
大阪府吹田市江坂町1丁目23-43
ファサード江坂ビル 10F
TEL: 06 6170 5257 · FAX: 06 6170 5258
info@micro-epsilon.jp · www.micro-epsilon.jp