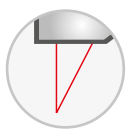




More Precision

optoNCDT // レーザ変位センサ (三角法)





精密な測定用のスマートなレーザセンサ optoNCDT 1900

- 通常の表面用
- 最大10 kHzの測定レート
- アナログ (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- アドバンスト表面補正
- 繰り返し性 < 0.1 μm
- 量産やOEM用途に最適
- 最高の耐外乱光安定性
- 高い耐衝撃/振動性



次世代のレーザセンサ

optoNCDT 1900は動的な変位・距離・位置測定に使用され、速度、サイズ、精度の比類ない組み合わせを提供します。内蔵された高性能コントローラによって、測定値の処理と出力を素早く高精度で行うことができます。

革新的な三角測量式レーザセンサ optoNCDT 1900は、自動化、自動車生産、3Dプリント、三次元測定機などの分野で、最新テクノロジーを駆使し、最高精度を実現するために採用されています。

容易な取付けとセットアップ

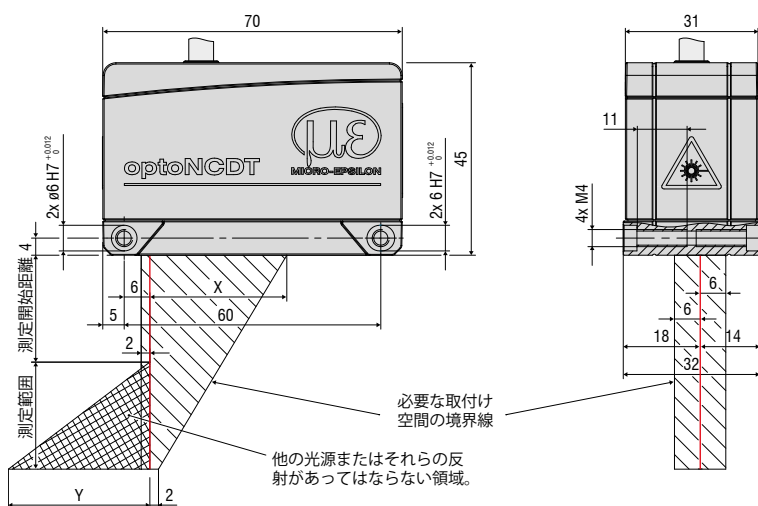
フィッティングスリーブを使った取り付けによって、センサが自動的に正しい位置に配置されます。これにより、センサの交換が容易になり、高い測定精度も得られます。

インテリジェントな信号最適化による最高の安定性

信号を最適化するために、二段階の測定値平均化を史上初めて使用することができます。これによって、エッジおよび段差で滑らかな信号波形が得られます。特に可動部品の高速測定では、測定値平均化によって正確な信号波形が生成されます。

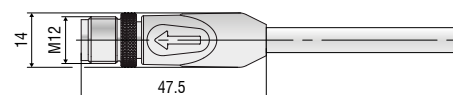
アドバンストサーフェス補正 (Advanced Surface Compensation) - 測定困難な表面のためのインテリジェントな露光制御

optoNCDT 1900は、インテリジェントな表面制御機能を備えています。革新的なアルゴリズムによって、反射の変化により測定が困難な表面でも安定した測定結果を得ることができます。さらに、この新しいアルゴリズムは50,000ルクスまでの周辺光を補正します。そのため、このセンサはクラス最高の外乱光安定性を備えており、照明が強い環境でも使用することができます。



(単位mm、図は縮尺通りではない)

ケーブルカップリング
(センサ側)



測定範囲	測定開始距離	X	Y
2	15	23	3
6	17	27	9
10	20	33	14
25	25	33	33
50	40	36	45
100	50	37	75
200	60	39	130
500	100	43	215

モデル		ILD1900-2	ILD1900-6	ILD1900-10	ILD1900-25	ILD1900-50	ILD1900-100	ILD1900-200	ILD1900-500
測定範囲		2 mm	6 mm	10 mm	25 mm	50 mm	100 mm	200 mm	500 mm
測定開始距離		15 mm	17 mm	20 mm	25 mm	40 mm	50 mm	60 mm	100 mm
測定中心距離		16 mm	20 mm	25 mm	37.5 mm	65 mm	100 mm	160 mm	350 mm
測定終了距離		17 mm	23 mm	30 mm	50 mm	90 mm	150 mm	260 mm	600 mm
測定レート ¹⁾		0.25～10 kHzの間で無段階設定可							
		7段階設定可: 10 kHz / 8 kHz / 4 kHz / 2 kHz / 1.0 kHz / 500 Hz / 250 Hz							
直線性 ²⁾		< ±1 μm	< ±1.8 μm	< ±2 μm	< ±5 μm	< ±10 μm	< ±30 μm	< ±100 μm	< ±400 μm
		< ±0.05 % FSO	< ±0.03 % FSO	< ±0.02 % FSO			< ±0.03 % FSO	< ±0.05 % FSO	< ±0.08 % FSO
再現性 ³⁾		0.1 μm未満	0.25 μm未満	0.4 μm未満	0.8 μm未満	1.6 μm未満	4 μm未満	8 μm未満	< 20～40 μm
温度安定性 ⁴⁾		±0.005 % FSO / K							
スポット径 (±10 %) ⁵⁾	測定開始距離	60 x 75 μm	85 x 105 μm	115 x 150 μm	200 x 265 μm	220 x 300 μm	310 x 460 μm	950 x 1200 μm	950 x 1200 μm
	測定中心距離	55 x 65 μm	57 x 60 μm	60 x 65 μm	70 x 75 μm	95 x 110 μm	140 x 170 μm		
	測定終了距離	65 x 75 μm	105 x 120 μm	120 x 140 μm	220 x 260 μm	260 x 300 μm	380 x 410 μm		
	最少直径	16mmの場合 55 x 65 μm	20mmの場合 57 x 60 μm	25mmの場合 60 x 65 μm	35mmの場合 65 x 70 μm	55mmの場合 85 x 90 μm	75mmの場合 120 x 125 μm	-	-
光源		半導体レーザ < 1 mW、670 nm (赤)							
レーザクラス		DIN EN 60825-1: 2015-07に準拠したクラス2 ご要望に応じて、クラス3でもお求めいただけます							
許容周囲光		50,000 lx					30,000lx	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LEEP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LEEP、マスタ/スLEEP交互							
デジタルインターフェース		RS422 (18 bit) / PROFINET ⁶⁾ / EtherNet/IP ⁶⁾							
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		付属ケーブル 3 m、オープンエンド、固定設置時最小曲げ半径 30 mm; あるいは付属ビッグテール 0.3 m(17ピンのM12プラグ付き); オプションとして3 m / 6 m / 9 m / 15 mへの延長可(接続ケーブルについては付属品を参照)							
温度範囲	保管時	-20 … +70 °C (結露厳禁)							
	運転時	0 … +50 °C (結露厳禁)							
衝撃 (DIN EN 60068-2-27)		3軸において 15 g / 6 ms							
振動 (DIN EN 60068-2-6)		30 g / 20 … 500 Hz							
保護等級 (DIN EN 60529)		IP67							
材質		アルミハウジング							
質量		約 185 g (ビッグテール込み)、約 300 g (ケーブル込み)							
制御と表示素子		キーの選択と機能: インターフェース選択、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; セットアップ用Webインターフェース ⁷⁾ : 用途別プリセット、ピーク選択、ビデオ信号、選択自在な平均化、 データ圧縮、セットアップ管理; 電源/ステータス用のカラーLED x 2							

FSO = 測定範囲のフルスケール出力

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⁾ 出荷時設定: 測定レート 4 kHz、中央値 9; 出荷時設定の変更には、IF2001/USBコンバータ (付属品を参照) が必要です

²⁾ デジタル出力に対して

³⁾ 4 kHzおよび中央値 9による測定時の代表値

⁴⁾ 測定中心距離内のデジタル出力に対して; 金属製センサホルダに取り付けた場合のみ、規定値が得られます。センサからホルダへの良好な放熱を確保する必要があります。

⁵⁾ ガウシアンフィット (フル 1/e² 幅) による点状レーザーを使ってスポット径を決定; ILD1900-2: 90/10ナイフエッジ法を模倣して決定

⁶⁾ 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

⁷⁾ PCへの接続はIF2001/USB (付属品を参照) を介して

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、ケーブルキャリアでも使用可能

- 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、ケーブルキャリアでも使用可能

- 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、ケーブルキャリアでも使用可能

- 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 Ethernetケーブル 3 m
- PC1900-IE-6/RJ45 Ethernetケーブル 6 m
- PC1900-IE-9/RJ45 Ethernet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

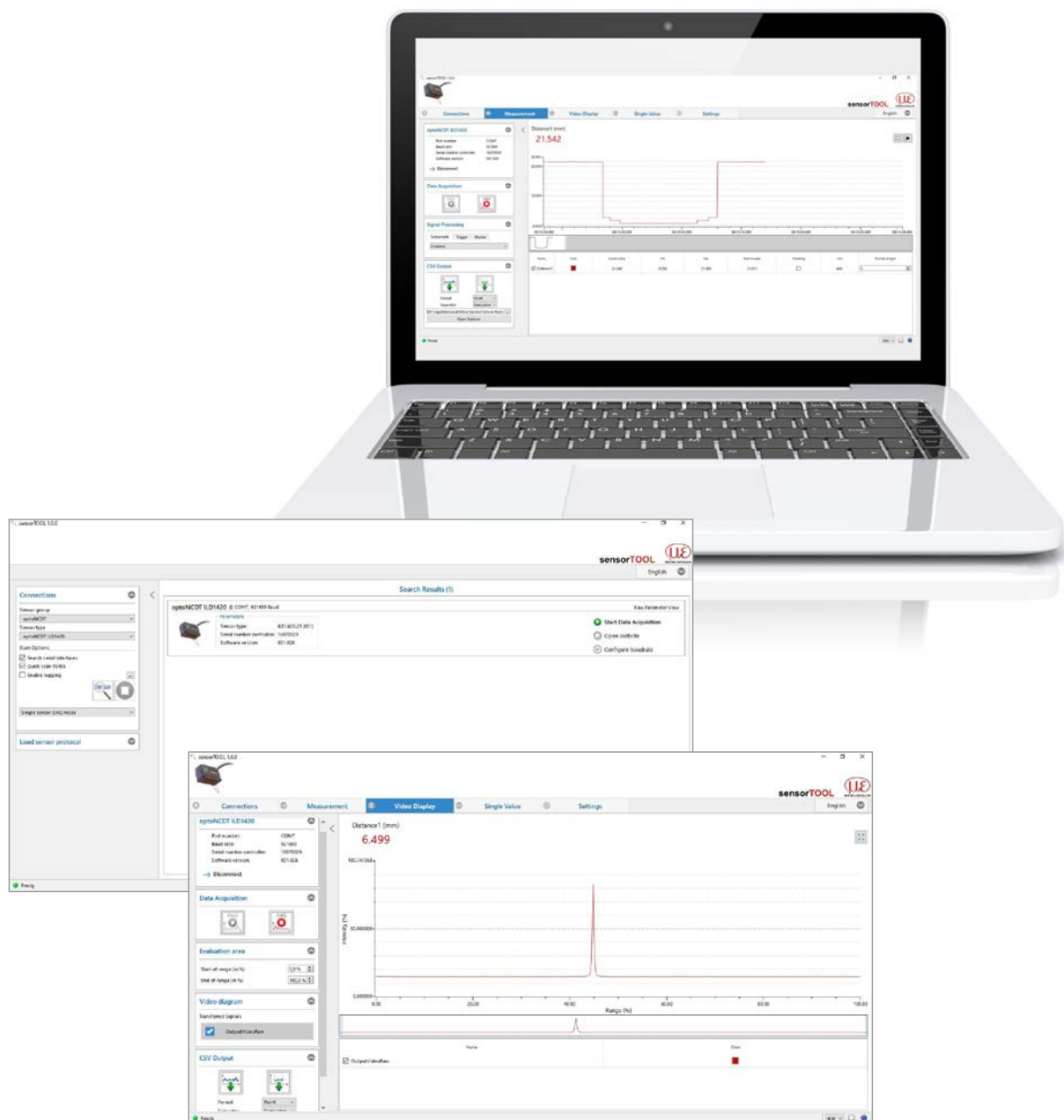
- PC2300-3/OE/HT (3 m)
- PC2300-6/OE/HT (6 m)
- PC2300-9/OE/HT (9 m)
- PC2300-15/OE/HT (15 m)

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

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

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-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 $T(\max) = 10^{\circ}\text{C}$

最小水流 $Q(\min) = 3 \text{ L/分}$



SGH サイズS (140 x 140 x 71 mm)



SGH サイズM (180 x 140 x 71 mm)



SGHF サイズS (140 x 140 x 71 mm)



SGHF サイズM (180 x 140 x 71 mm)



SGHF-HT (260 x 180 x 154 mm)

インターフェースモジュール

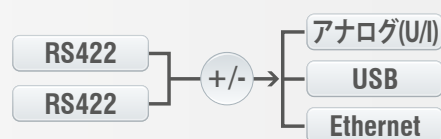
モジュール	optoNCDT 1220	optoNCDT 1320	optoNCDT 1420	optoNCDT 1710	optoNCDT 1750	optoNCDT 1900	optoNCDT 2300	optoNCDT 2310
C-Box/2A 最大2つまでのセンサ信号を換算し、 変換するコントロールユニット	⊗	⊗	✓	⊗	✓	✓	✓	✓
IF2001/USB デジタル信号をUSB変換する RS422/USBコンバータ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IC2001/USB シングルチャンネルのRS422/USB変換ケーブル	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IF2004/USB 最大4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

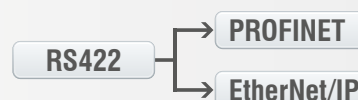
産業用Ethernet への接続用インターフェースモジュール

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ポートに対応した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®

PROFI
NET®



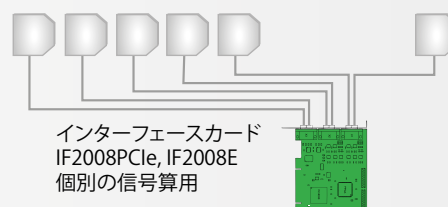
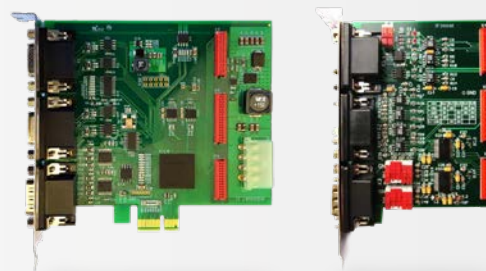
IF2008PCIe/IF2008E

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。

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。

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

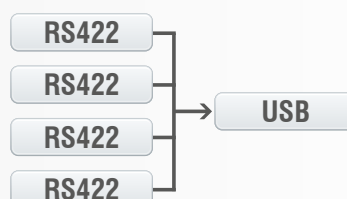


IF2004/USB:RS422からUSBへの4xコンバータ

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。

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年とさせていただきます。

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いただきます。

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以外の方法による使用による場合。

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いただきます。



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