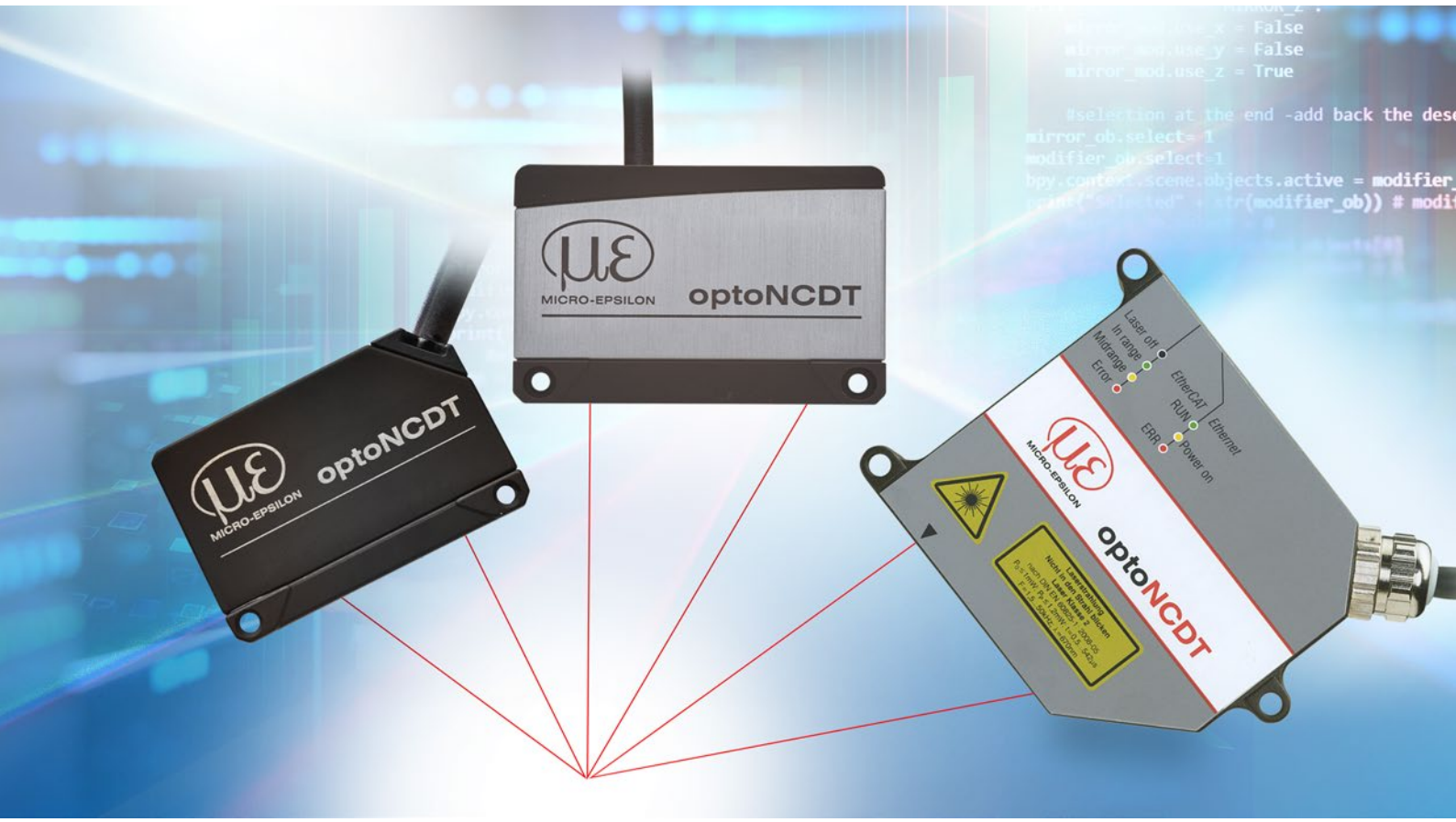
MICRO-EPSILON

More Precision

optoNCDT // レーザ変位センサ（三角法）



optoNCDT 23x0

高精度レーザセンサ

34ページ以降

モデル	技術	測定範囲	繰り返し性	直線性
optoNCDT 2300		2～300 mm	0.03 µm	≧ 0.02 %
optoNCDT 2300BL		2～50 mm	0.03 µm	≧ 0.02 %
optoNCDT 2300LL		2～50 mm	0.1 µm	≧ 0.02 %
optoNCDT 2300-2DR		2 mm	0.03 µm	≧ 0.03 %
optoNCDT 2310		10～50 mm	0.5 µm	≧ 0.03 %

optoNCDT 17x0
optoNCDT 1910

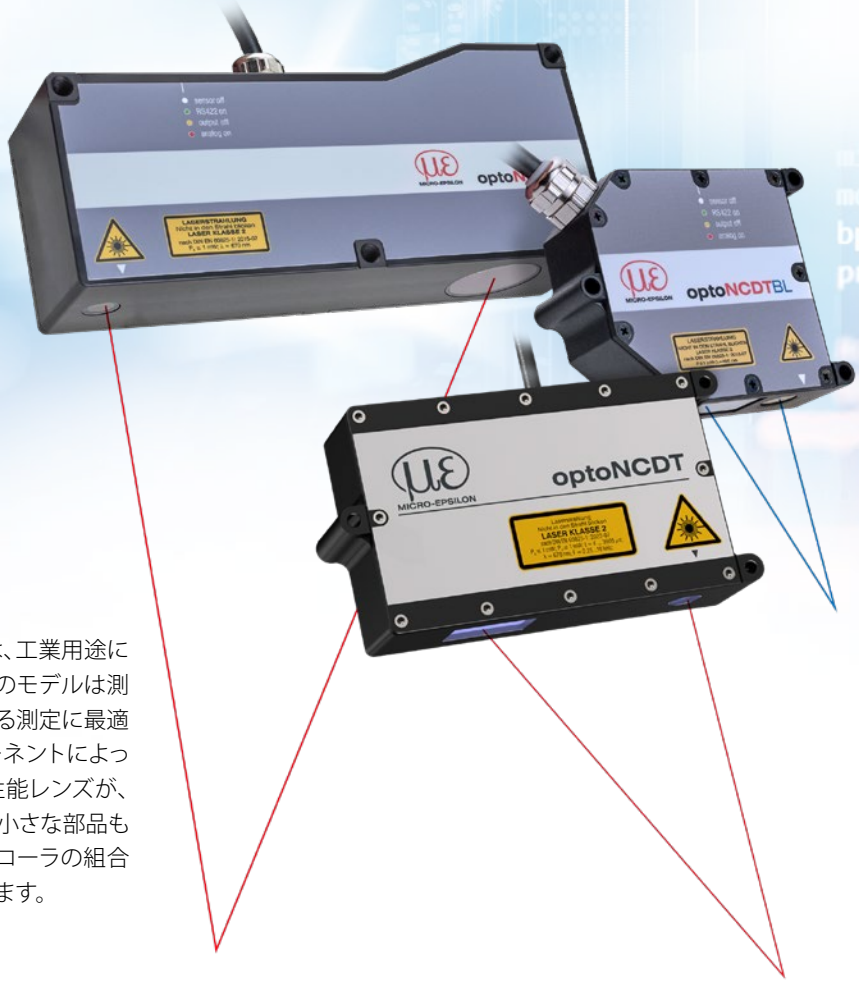
特殊な測定タスク向けのレーザセンサ

46ページ以降

モデル	技術	測定範囲	繰り返し性	直線性
optoNCDT 1750BL		2～750 mm	0.8 µm	≧ 0.06 %
optoNCDT 1750-DR		2～20 mm	0.1 µm	0.08 %
optoNCDT 1710		50 mm	7.5 µm以上	0.10 %
optoNCDT 1710BL		50 / 1000 mm	7.5 µm	≧ 0.10 %
optoNCDT 1760		1000 mm	7.5 µm以上	0.10 %
optoNCDT 1910		500 / 750 mm	20 µm以上	0.07 %

特殊な用途に対応したパワフルなレーザセンサ
optoNCDT 17x0 / optoNCDT 1910

- 最大10 kHzまでの設定可能な測定レート
- アナログ (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
- 素早い表面補正
- 高い繰り返し性
- 長い測定距離に理想的



optoNCDT 1910、1710、1750シリーズのレーザセンサは、工業用途における高速な精密測定向けに設計されています。これらのモデルは測定が困難な表面に使用されており、長い距離を必要とする測定に最適です。革新的な評価アルゴリズムと改良されたコンポーネントによって、高い精度とダイナミクスを実現します。センサの高性能レンズが、測定対象物上に小さなスポットを投影するため、非常に小さな部品も確実に捕捉できます。ピグテールケーブルと内蔵コントローラの組合せにより、センサの設置作業の手間が最低限に抑えられます。

測定が困難な表面に対応したインジェントな露光制御

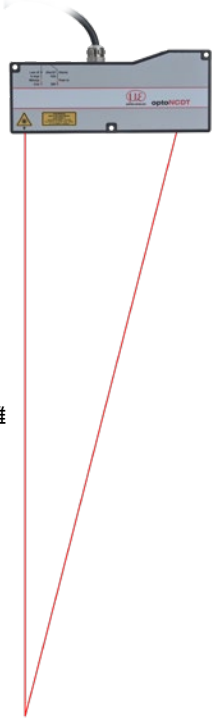
optoNCDT 1750センサは、リアルタイム表面補正機能も備えています。このリアルタイム表面補正 (RTSC = Real-Time-Surface-Compensation) 機能により、照射中に測定対象物の反射率を捕捉し、リアルタイムに制御します。照射時間やレーザから照射される光量が、その時点に実施されている照射サイクル用に最適化されます。その結果、変化する表面を確実に測定できます。optoNCDT 1910センサにはアドバンスト表面補正が採用されているほか、高い外乱光安定性も備えています。

工業用途に最適

様々な出力信号により、センサをプラントや機械の制御に組み入れることができます。アナログ電圧/電流出力およびデジタルインターフェースフェースが、センサの距離情報を提供します。これらのセンサは、あらゆる用途に選択可能な設定オプションおよび評価オプションによって、工業用途に使用できる全ての前提条件を満たしています。

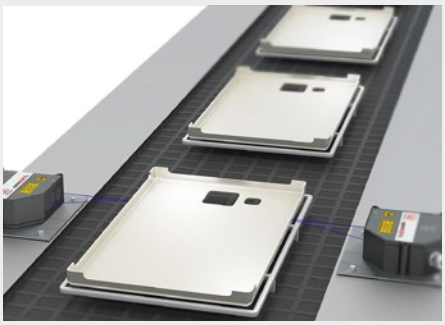
モデル	技術	測定範囲	繰り返し性	直線性
optoNCDT 1750BL		2～750 mm	0.8 µm	≧ 0.06 %
optoNCDT 1750-DR		2～20 mm	0.1 µm	0.08 %
optoNCDT 1710		50 mm	7.5 µm以上	0.10 %
optoNCDT 1710BL		50 / 1000 mm	7.5 µm	≧ 0.10 %
optoNCDT 1760		1000 mm	7.5 µm以上	0.10 %
optoNCDT 1910		500 / 750 mm	20 µm以上	0.07 %

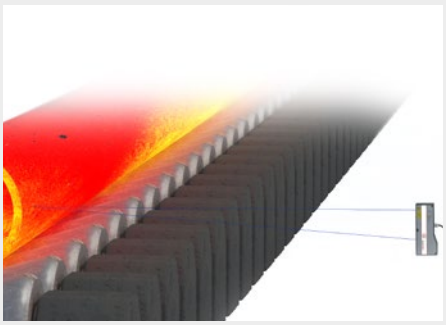
長い距離と広い測定範囲
optoNCDTロングレンジ・モデルは、広い測定範囲をカバーするために、あるいは測定対象物までの距離が長い場合に測定を行うために使用されます。ロングレンジ・レーザセンサは、高い精度と長い測定距離を兼ね備えています。



用途例

反射するガラス部品の形状検査


プラスチックコンポーネントの位置検査


赤熱パイプの位置測定

技術仕様
長い測定距離向けのoptoNCDT 17x0レーザセンサ

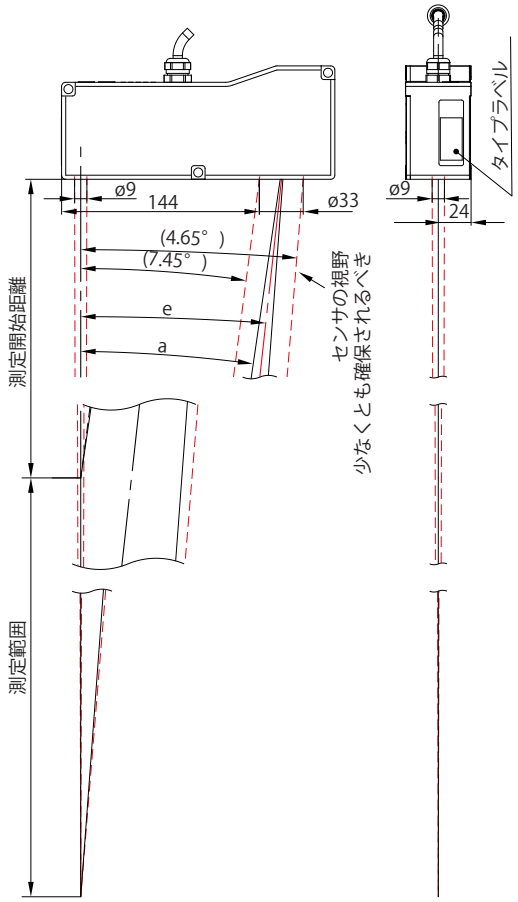
ロングレンジ - optoNCDT 1760

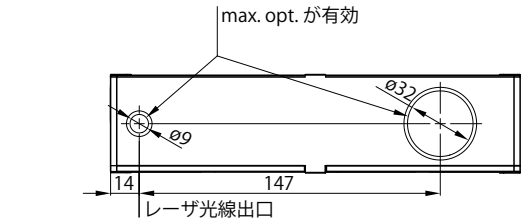
モデル		ILD1760-1000
測定範囲		1,000 mm
測定開始距離		1,000 mm
測定中心距離		1,500 mm
測定終了距離		2,000 mm
測定レート [1]		6段階設定可：7.5 kHz / 5 kHz / 2.5 kHz /1.25 kHz / 625 Hz / 300 Hz
直線性 [2]		< ±1000 µm
		< ±0.1 % FSO
繰り返し性 [3]		100 µm
スポット径 [4]	測定開始距離	2500～5000 µm
	測定中心距離	
	測定終了距離	
光源		半導体レーザ < 1 mW、670 nm (赤)
レーザクラス		DIN EN 60825-1: 2022-07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
最大消費電流		150 mA (24 V)
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、ティーチング; 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 [5]		RS422 (16ビット) / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP
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
接続		14ピンのODUコネクタ付き内蔵ピグテール 0.25 m、固定設置時最小曲げ半径 30 mm; オプションとして3 m / 10 mへの延長可（適切な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 °C (結露なきこと)
	運転時	0～+50 °C (結露なきこと)
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		アルミハウジング
質量		約 800 g (ピグテール込み)
制御と表示素子 [6]		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）、ティーチング、 プリセット、品質スライダ、周波数選択、出荷時の設定; セットアップ用Webインターフェース：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、データ整理、セットアップ管理 電源/ステータス用のカラーLED x 2

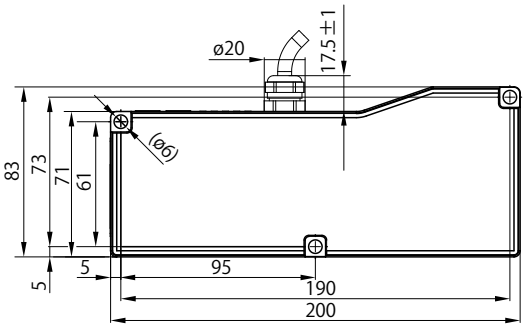
[1] 出荷時の設定は5 kHz。出荷時の設定の変更には、IF2001/USBコンバータ（付属品を参照）が必要です
[2] FSO = 測定範囲; 上記データは白色の拡散反射面（ILDセンサ用のMicro-Epsilonの基準セラミック）に適用されます
[3] 測定レート 5 kHz、中央値 9
[4] ±10 %
[5] EtherCAT、PROFINET、EtherNet/IPでは、インターフェースモジュール（付属品を参照）を介した接続が必要です
[6] Webインターフェースへのアクセスには、IF2001/USB（付属品を参照）を介したPCへの接続が必要です

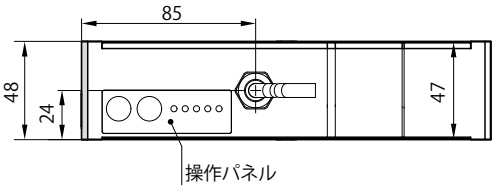
外径寸法
optoNCDT 17x0

optoNCDT 1710-50 / 1760-1000



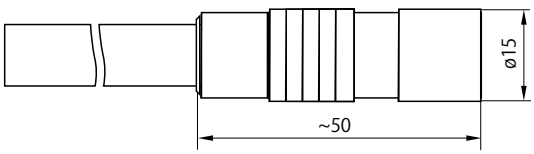






測定範囲	測定開始距離	α	ε
50	550	13.35°	15.15°
1000	1000	7.45°	4.65°

ケーブルカップリング（センサ側）



（単位はmm、図は縮尺通りではない）

接続オプション
optoNCDT 17x0 / 1910

optoNCDT 1700 / 1750 / 1760

ドラッグチェーンに適した延長ケーブルとアダプタケーブル

ケーブル直径: 6.8 ±0.2 mm
ドラッグチェーン: 可能
ロボット: 不可
温度範囲: -40～90°C（可動/非可動）
曲げ半径: > 55 mm（固定設置/動的/ドラッグチェーン）

センサ	ケーブル	タイプ	接続オプションと付属品	
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	**ピグテールの延長ケーブル** 長さ 3 m / 6 m / 9 m / 15 m 品番 名称 2901189 PC1700-3 2901357 PC1700-6 2901191 PC1700-10 2901266 PC1700-15	オープンエンド	**電源電圧の接続** 電源ユニット PS2020	
			RS422/USBインターフェースモジュール IF2001/USB IC2001/USB	
			産業用Ethernet接続用インターフェースモジュール IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT（ILD1710には非対応）	
	PCインターフェースカード用アダプタケーブル 長さ 3 m / 6 m 品番 名称 2901555 PC1700-3/IF2008 2901556 PC1700-6/IF2008 2901557 PC1700-8/IF2008	D-Sub	**同期データ収集用インターフェースカード** IF2008PCIe / IF2008E	
			4系統のUSBコンバータ IF2004/USB	
	センサ換算用アダプタケーブル 長さ 3 m / 6 m / 9 m 品番 名称 29011173 PC1750-3/C-Box 29011180 PC1750-6/C-Box 29011181 PC1750-9/C-Box	D-Sub	**最大2つのセンサ信号のD/A変換用および換算用のコントローラ** デュアル演算処理装置	

ロボットに適した延長ケーブル

ケーブル直径: 最大 9 mm
ドラッグチェーン: 不可
ロボット: 可能
温度範囲: -40～70°C（可動/非可動）
曲げ半径: > 110 mm（動的）

センサ	ケーブル	タイプ	接続オプションと付属品	
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	**ピグテールの延長ケーブル** 長さ 3 m / 6 m / 9 m / 15 m 品番 名称 2901494 PCR1700-5 2901299 PCR1700-10	オープンエンド	**電源電圧の接続** PS2020	
			RS422/USBインターフェースモジュール IF2001/USB IC2001/USB	
			産業用Ethernet接続用インターフェースモジュール IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT（ILD1710には非対応）	

高温用延長ケーブル

ケーブル直径: 最大 7.5 mm
ドラッグチェーン: 不可
ロボット: 不可
温度範囲: -55～250℃（可動）
-90～250℃（非可動）
曲げ半径: > 40 mm（固定設置）
> 75 mm（動的）

センサ	ケーブル	タイプ
ILD1710-50 ILD1710-xxBL ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	**高温用延長ケーブル** 長さ 3 m / 6 m / 9 m / 15 m 品番 名称 29011091 PC1700-3/OE/HT 29011092 PC1700-6/OE/HT 29011094 PC1700-15/OE/HT	オープンエンド

接続オプションと付属品	
電源電圧の接続 電源ユニット PS2020	
RS422/USBインターフェースモジュール IF2001/USB	
産業用Ethernet接続用インターフェースモジュール IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT（ILD1710には非対応）	

その他のケーブル

ケーブル直径: 6.7 mm
ドラッグチェーン: 可能
ロボット: 不可
温度範囲: -40～80℃
曲げ半径: > 27 mm（固定設置）
> 51 mm（動的）

入力	ケーブル	タイプ
D-Sub x 2 (PC1700-x/ IF2008)	**4系統のセンサ接続用アダプタケーブル** 長さ 0.1 m 品番 名称 2901528 IF2008-Yアダプタケーブル 	D-Sub

接続オプションと付属品	
同期データ収集用インターフェースカード IF2008PCIe / IF2008E	
4系統のUSBコンバータとパラメータ設定 IF2004/USB	

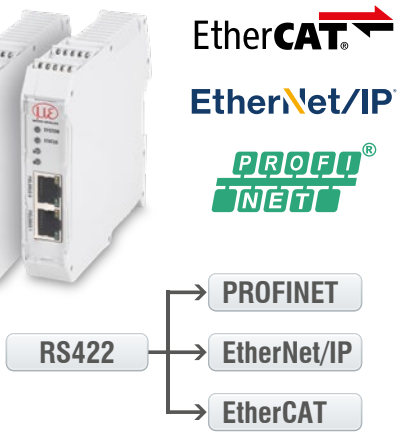
optoNCDT 1910

optoNCDT 1900の接続オプションについては、32ページを参照してください。

付属品
optoNCDT

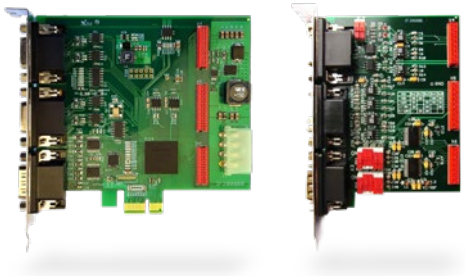
IF2035：産業用Ethernet接続用
インターフェースモジュール

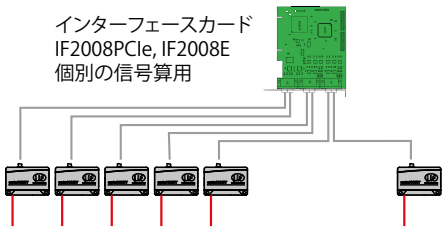
- PROFINET / Ethernet/IP / EtherCATへのRS422またはRS485インターフェースの接続
- RS422センサ用の同期出力
- 様々なネットワークトポロジに対応したネットワークポート x 2
- 最大4 Mbaudのデータレート
- 4系統のオーバーサンプリング（EtherCATの場合）
- コンパクトなハウジングとDINレールマウントにより、限られた設置スペースに理想的



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

- IF2008PCIe - 基板：4系統のデジタル信号と2台のエンコーダ
- IF2008E - 拡張ボード：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
- マルチチャンネル用途に対応した絶対同期データ収集（平面性測定や厚さ測定用など）

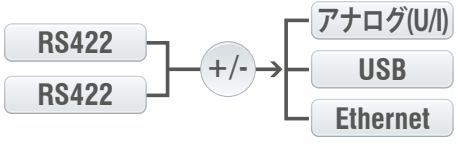




2024年4月より販売開始

デュアル演算処理装置：最大2つのセンサ信号のD/A変換用および換算用のコントローラ

- 2つのデジタル入力信号の高速D/A変換（16ビット、最大 100 kHz）または2つのデジタルセンサの換算
- 厚さ、段差、直径、楕円度、同心度の平均化機能および演算
- トリガ入力
- 多機能出力
- Ethernet、USB、アナログ出力 4～20 mA / 0～5 V /0～10 V / ±5 V / ±10 V を介した測定値の出力 (Webインターフェースを介しスケーラブル)
- センサ用またはデュアル演算処理装置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
- 2つのフィルタリング機能
- 測定値または算出された値の再線形化
- Webインターフェースを介した容易なパラメータ設定（コントローラとセンサ）



IF2008/ETH：センサ8台までのEthernet接続用インターフェースモジュール

- 8台のセンサまたはエンコーダをEthernetネットワークのRS422インターフェース経由で接続
- プログラム可能な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）
- 最高200 kHzの高速データ収集とデータ出力
- Webインターフェースを介した容易なパラメータ設定

RS422 → Ethernet

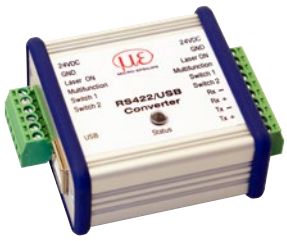
IC2001/USB：RS422からUSBへのシングルチャンネル変換ケーブル

- RS422からUSBへの変換
- 5芯のインターフェースケーブル（外被シールドなし）
- 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
- 機械と設備への組み込みに理想的

RS422 → USB

IF2001/USB：RS422/USBインターフェースモジュール

- RS422からUSBへの変換
- レーザ オン/オフ、スイッチング信号、機能出力といった信号および機能を処理
- 9.6 kbaudから12 Mbaudまでのボーレートをサポート
- 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）
- ソフトウェアによるパラメータ設定（コンバータとセンサ）



RS422 → USB

IF2004/USB：4系統のRS422/USBインターフェースモジュール

- 4個のデジタル信号 (RS422) をUSBに変換
- 4つのトリガ入力と1つのトリガ出力
- 同期データ収集
- ソフトウェアによるパラメータ設定（コンバータとセンサ）

RS422
RS422
RS422
RS422 → USB

4台のセンサをIF2008-Yアダプタケーブルで接続

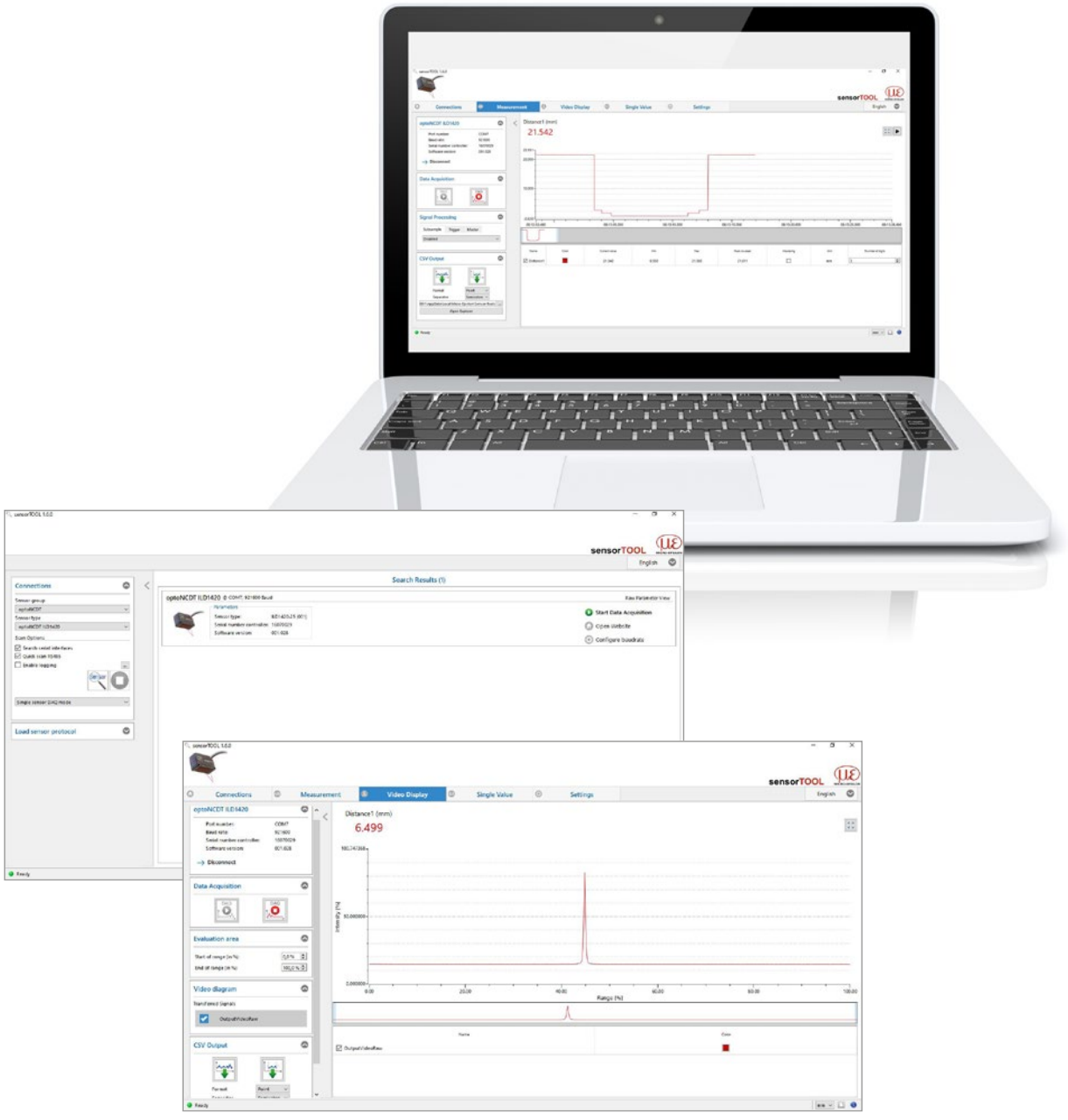
厳しい環境に対応した保護ハウジング
optoNCDT

SGHバージョンとSGHFバージョン				SGHF-HTバージョン
サイズSの保護ハウジング		サイズMの保護ハウジング		
SGH	SGHF	SGH	SGHF	
(140 x 140 x 71 mm)		(180 x 140 x 71 mm)		(260 x 180 x 154 mm)
センサを溶剤や洗剤から保護する防水ハウジング。	高温環境に理想的。圧縮空気冷却機能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。	センサを溶剤や洗剤から保護する防水ハウジング。	高温環境に理想的。圧縮空気冷却機能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。	周辺温度200℃までの測定タスクに対応した、窓と圧縮空気接続部を備えた水冷式保護ハウジング。 冷却水最高温度 T(max) = 10°C 最小水流 Q(min) = 3 L/分
サイズSに適したモデル: ILD1750-20BL ILD1750-200BL ILD2300-2 / -2LL / -2BL ILD2300-5 / -5BL ILD2300-10 / -10LL / -10BL ILD2300-20 / -20LL ILD2300-50 / -50LL ILD2300-100		サイズMに適したモデル: ILD1750-500BL ILD1750-750BL ILD2300-200 ILD2300-300 ILD2310-10 ILD2310-20 ILD2310-40		適したモデル: ILD1710-50 / -50BL ILD1710-1000 / -1000BL ILD1750-500BL ILD1750-750BL ILD2300-200 ILD2300-300 ILD2310-10 ILD2310-20 ILD2310-40 ILD2310-50BL

保護ハウジング SGHF ILD1900
センサに取り付けるだけのコンパクトな保護ハウジング。この保護ハウジングは、保護ウィンドウをクリーニングするためのエアパージ機能を備えており、同時にセンサの冷却も行います。
適したモデル: ILD1900-2 / -2LL ILD1900-6 / -6LL ILD1900-10 / -10LL ILD1900-25 / -25LL ILD1900-50 / -50LL ILD1900-100 ILD1900-200 ILD1900-500

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：
https://www.micro-epsilon.jp/service/download/software-and-drivers/

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-C012074GKE

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　大阪本社
〒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