

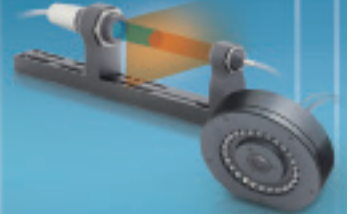


More Precision

德國ME(米鈹) 量測產品目錄

位移
距離
位置

尺寸
溫度
顏色





更精密的 感測器，量測裝置和系統

當一個在量測工業上的技術領導者，Micro-Epsilon不斷地迎接挑戰，為客戶發展更精密的感測器、量測設備及系統。這些的挑戰代表著我們在量測技術的領域上，持續地對高性能的要求。

在Micro-Epsilon的背後有著一群權威的團隊，提供策略，集中在不同的感測器技術上，幫助我們保持在量測領域上的領先。眾多的專家一起專注在幾何和尺寸量測的感測器上。我們最新的技術則是專注在非接觸式溫度量測儀器，結合與Micro-Epsilon的其它團隊一起去面對每一個挑戰和每一個客戶的需求。

和自然資源一樣，不停的累積知識並以核心能力提供技術的領先及鞏固未來的優勢。透過前後一致的知識管理，可達到合適的高性能表現且導入到所有的產品。

從大型的全球性公司到中型的公司，再到工程服務的提供者，來自於Micro-Epsilon的感測器和解決方案遍及全球，並象徵著可信賴的最高精密度量測結果。



目錄

位移量、距離、長度、位置位移計/感測器

三角式雷射位移計(感測器).....	6 - 7
光譜共焦式位移計(感測器).....	8 - 9
時差式雷射位移計(感測器).....	10 - 11
電容式位移計(感測器).....	12 - 13
渦電流位移計(感測器).....	14 - 15
感應式位移計(感測器).....	16 - 17
磁感應式位移計(感測器).....	18 - 19
拉線式位移計(感測器).....	20 - 21

2D/3D 雷射位移計(感測器)

線雷射輪廓位移計/感測器(二次元).....	22 - 23
------------------------	---------

尺寸 / 外徑量測位移計(感測器)

對照式位移計(感測器).....	24 - 25
------------------	---------

顏色感測器(自體發光體檢視及表面檢視)

顏色感測器/顏色量測系統和LED分析.....	26 - 27
-------------------------	---------

紅外線溫度位移計(感測器)

在線式紅外線感測器 - 手持式紅外線儀器.....	28 - 29
熱像儀(溫度影像).....	30 - 31

客制化位移計/感測器/量測系統

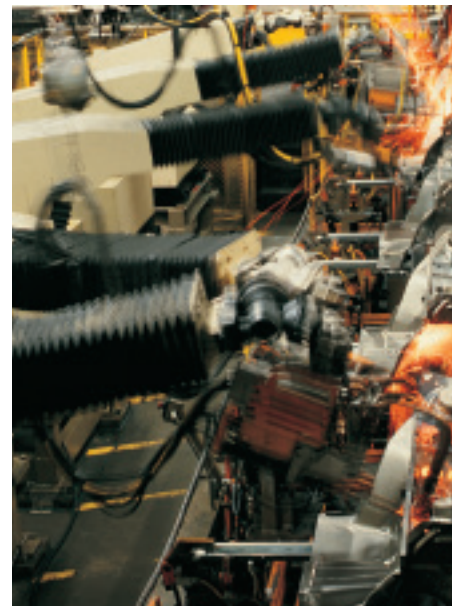
適用於特殊應用、OEM的位移計/感測器.....	32 - 33
完整的檢驗量測系統.....	34 - 35



產品應用領域

在精密感測器和量測設備應用領域的需求是一直持續的增加，不論是品質的保證，或是維修應用和服務、製程或機台監控的處理、自動化或是研究及發展，感測器在產品的改善過程中都扮演著重要貢獻的角色。

從機台的建立，到食品和飲料的自動化生產工業，及整合到OEM的汽車和航空業者的解決方案，幾乎在這些的領域皆使用Micro-Epsilon的感測器，這些感到滿意的客戶包含有BMW、Schenk、Jaguar Cars、NASA、3L、Exxon、Siemens、Borg Warner、NIST、MIT、Frito Lay、MRSI、Braun、Newport、Boeing、Amat、GSK、LLNL、L3、Ford和許多其它的客戶，並證明這些高效率品質產品的成功。



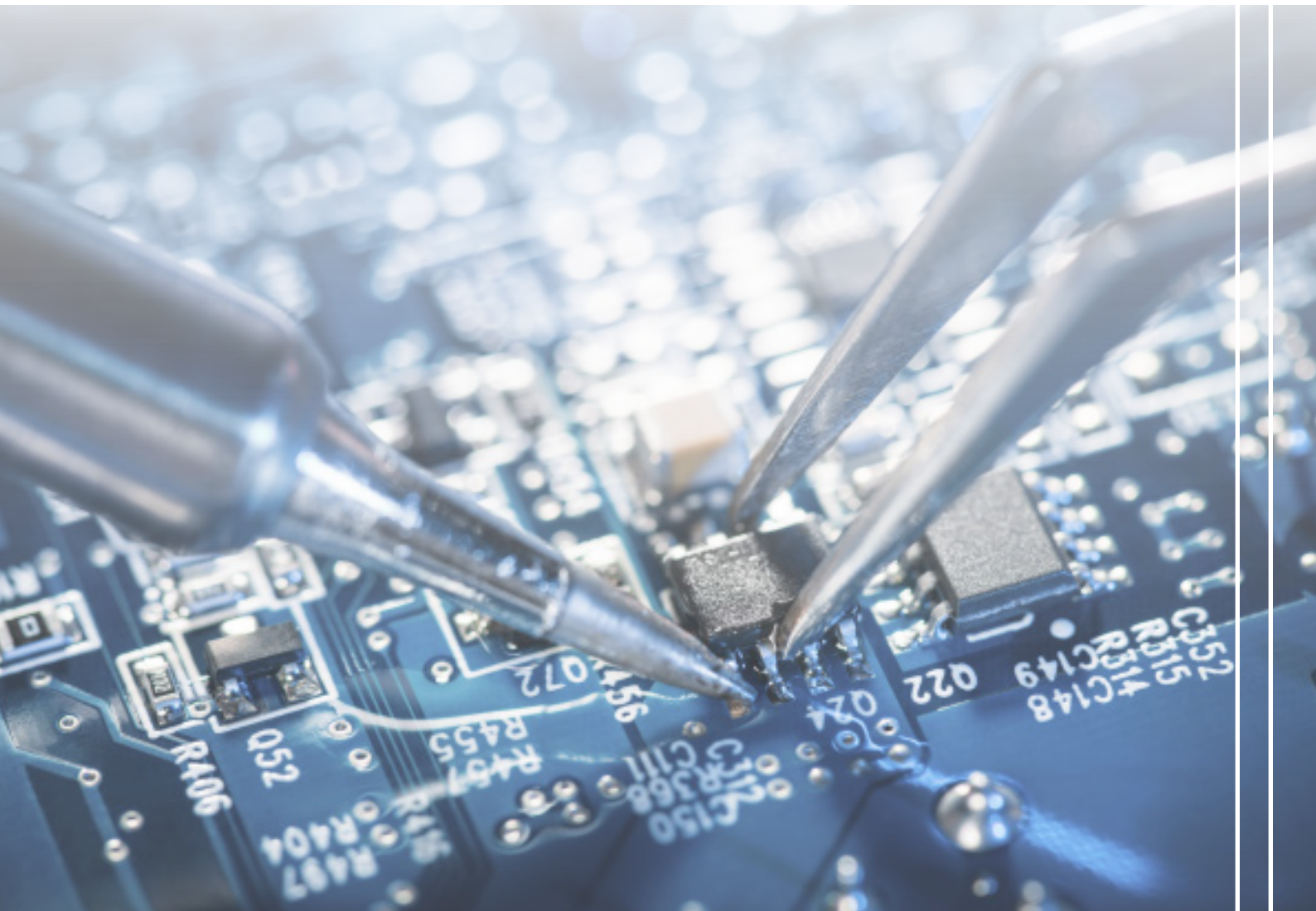
自動化
品質控制
製程監控
製程控制

OEM的整合
完成品
運輸工具，車輛
機台，工具

供位移量，位置和溫度的感測器和系統

研究和發展
產品和製程的最佳化
實驗和測試
工業上的基礎研究

機台和工廠
機台控制
製程控制
預測性的維護





三角式雷射位移計(感測器)： 非接觸式位移及位置量測

非接觸位移optoNCDT產品，使用光學三角的量測原理，一個雷射二極體投射一可見光點到待測物表面(雷射等級2)，此光點直接反射到位置感光元件內的光學接收器系統。光學位移感測器可在長的參考距離內以非常小的光點直徑做測量。幾乎所有型式的操作皆由高解析度CCD或線性CMOS及DSP完成。

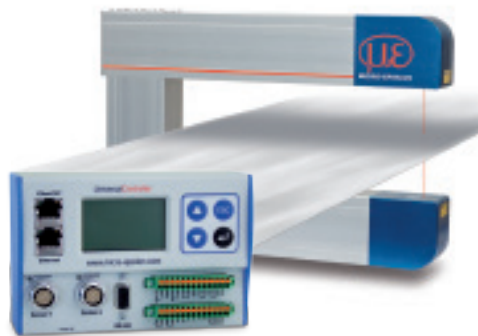
優點

- 極小的光點在小的待測物上
- 長量測範圍
- 大的量測起點
- 極佳的解析度
- 良好的線性度
- 高量測率
- 二顆感測器的同步
- 亮面及不平整的金屬量測



世上最大的範圍

從低成本的基本導入型到高精密的高階感測器-optoNCDT感測器普通用於製程自動化和品質確保的應用。



多用途控制器

最多可處理至六個感測器訊號。此一多功能控制器有擴充功能和高速匯流排系統。



感測器以小線點的雷射線做反射變動補償

LL系列對於金屬亮面上或不平整的表面是最理想的，以小的雷射線點，防止斑點並補償反射的變動。



optoNCDT 1302
小型低單價的CMOS位移感測器，具類比及數位輸出

量測範圍 (mm) :	20 50 100 200
線性度 :	±0.2 % FSO
解析度 :	0.02 % FSO
量測率 :	750Hz



optoNCDT 1402
工業用小型位移感測器，類比及數位輸出

量測範圍 (mm) :	5 10 20 50 100 200 250 400 600
線性度 :	±0.18% FSO
解析度 :	0.01% FSO
量測率 :	1.5kHz

可選用IP69K不鏽鋼外殼(食品級規範)



optoNCDT 1320/1420
快速和精密的精巧型感測器

量測範圍 (mm) :	10 25 50
線性度 :	0.12% FSO
解析度 :	0.005% FSO
量測率 :	2kHz



optoNCDT 1610/1630
高速 PSD 感測器

量測範圍 (mm) :	4 10 20 50 100
線性度 :	±0.2% FSO
解析度 :	0.005% FSO
量測率 :	up to 100kHz (-3 dB)



optoNCDT 1700
內建控制器的智慧型感測器，用於工業應用

量測範圍 (mm) :	2 10 20 40 50 100 200 250 500 750
線性度 :	±0.08% FSO
解析度 :	0.005% FSO
量測率 :	2.5kHz



optoNCDT 1700BL/2300BL
藍光感測器，在亮面或紅-熱金屬量測，可得到較佳的性能

量測範圍 (mm) :	2 5 20 50 200 500 750 1000
線性度 :	±0.03% FSO
解析度 :	0.0015% FSO
量測率 :	49kHz



optoNCDT 2300
供極精密量測的高速、高性能位移感測器

量測範圍 (mm) :	2 5 10 20 50 100 200
線性度 :	±0.02% FSO
解析度 :	0.0015% FSO
量測率 :	49kHz
不需外部控制器	



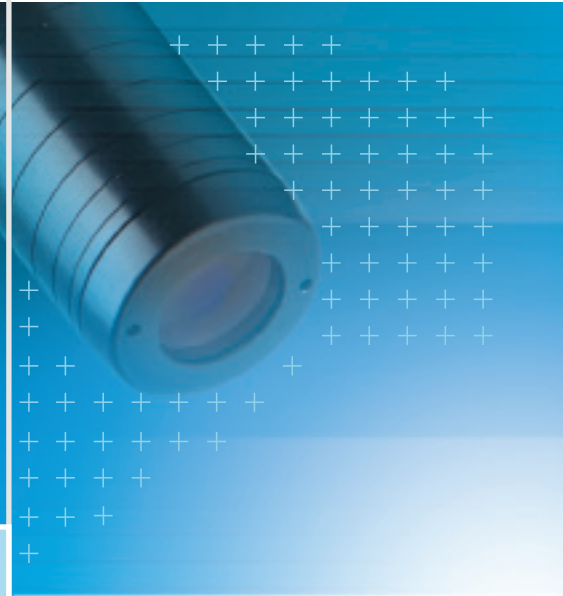
optoNCDT 1700LL / 2300LL
用於量測金屬亮面及粗糙表面的高速雷射位移感測器

量測範圍 (mm) :	2 10 20 50
線性度 :	±0.02% FSO
解析度 :	0.0015% FSO
量測率 :	49kHz
不需外部控制器	



optoNCDT 1710 / 2310
用於在長的起始距離，短量測範圍的位移感測器

量測範圍 (mm) :	10 20 40 50 1000
線性度 :	±0.03% FSO
解析度 :	0.005% FSO
量測率 :	49kHz
不需外部控制器	

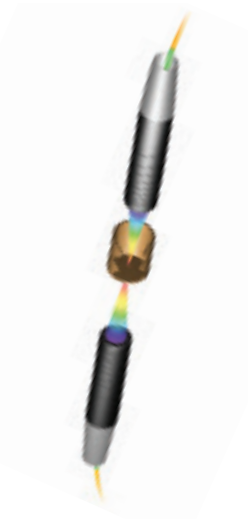


光譜共焦式位移計(感測器)： 非接觸式位移量測

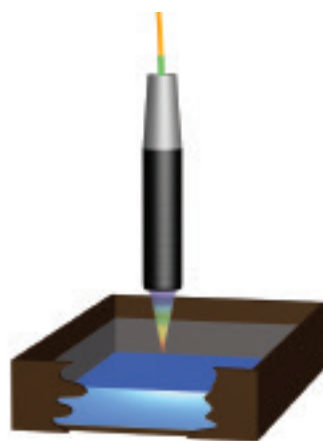
ConfocalDT光譜共焦式測量系統包括一俱有LED光源的控制器和感測器。感測器和控制器經由光纖連接，最長可達50m。在特定的距離中可以校正並分配到每一波長，只有正確地聚焦在待測物的波長被使用在量測上，此光源是由待測物的表面反射，經由共焦式的孔徑到接收器作偵測及處理光譜的變化，此獨特的量測原理可以有高精度的位移和距離量測，擴散式和反射式表面皆可量測。在透明材料，單面厚度量測可與距離量測一起做到。發射及接收設計在同一軸，可避免陰影，也可量測多層透明堆疊的間隙。

優點

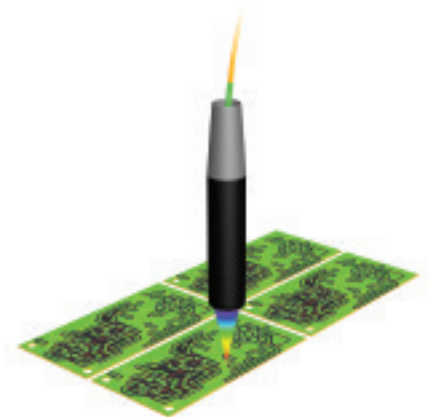
- 超高解析度
- 任何待測物都可測量
- 小測量點，不中斷
- 精巧的測量光束
- 透明材料可從單面做厚度測量



套筒的厚度量測
兩個同步的感測器在兩邊，可獲得底部的厚度。



液體水平面
共焦式量測原理可量測表面反射物(玻璃、鏡面)，液體也一樣。



表面掃描
在x軸的高解析度和在z軸的次微米精確度，可做精準的掃描。



confocalDT 2451/2471
控制器內建光源的光譜共焦式感測器。

線性度：	±0.025% FSO
解析度：	1nm
量測率：	10kHz /optional 70kHz with external light source



confocalDT 2461
控制器內建光源，量測率可達25kHz。

線性度：	±0.025% FSO
解析度：	1nm
量測率：	25kHz



IFS 2402
小型感測器（傾斜指示鏡頭）使用於有空間限制場合的檢測。

量測範圍(mm)：	0.4 1.5 2.5 3.5 6.5
感測頭光束有軸向和徑向可供選擇。	



IFS 2403
共焦複合式感測頭，俱窄的傾斜指示鏡頭和替換光學。

量測範圍(mm)：	0.4 1.5 4 10
已放大的基礎距離。	



IFS 2405
供高精密距離和厚度量測的標準型感測器。

量測範圍(mm)：	0.3 1 3 10 28 30
大的基礎距離和傾角。	

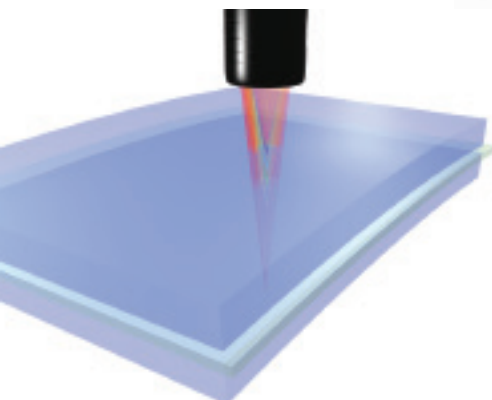


IFS 2406
用於精密位移和厚度量測的精巧型共焦式感測器。

量測範圍(mm)：	2.5 10
感測頭光束有軸向和徑向可供選擇。	

單邊厚度量測透明材質

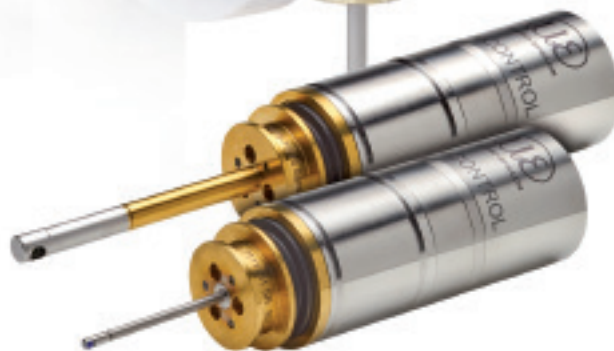
此一獨特的量測原理可在透明材質的單邊做厚度量測，如玻璃。此例為一個感測器以nm的精度在量測厚度。



boreCONTROL

非接觸和無磨損的用於腔孔檢驗。

- 高速取樣率至25kHz
- 從4mm開始
- 精密的直徑偵測
- 光源溫度補償
- 量測直徑： 4mm - 10mm,
8mm - 12.8mm and 10mm - 16mm





時差式雷射位移計(感測器) 非接觸式測量

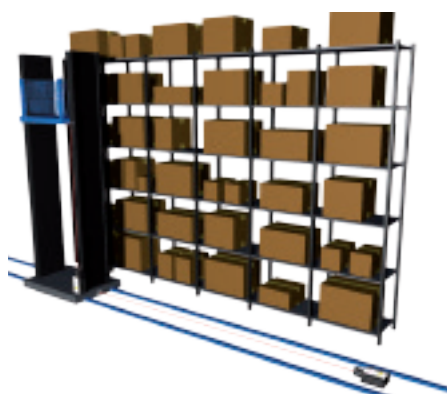
optoNCDT ILR光電感測器系列，為時差式操作原理，設計使用於非接觸距離和位移量測。118x系列功能依相位對比原理。

調變的雷射光持續不斷地傳送到待測物上。接收器比較在傳送訊號的相位差，然後精確地計算出距離。

所有的optoNCDT ILR系列是依時差式原理操作，精確地量測雷射脈波傳送到待測物，經由反射脈波反回到感測器的時間，距離可以由光源的速度和量測時間週期計算出來，依應用和量測需求範圍之不同，感測器操作在擴散反射的表面或在特殊反射片上。

優點

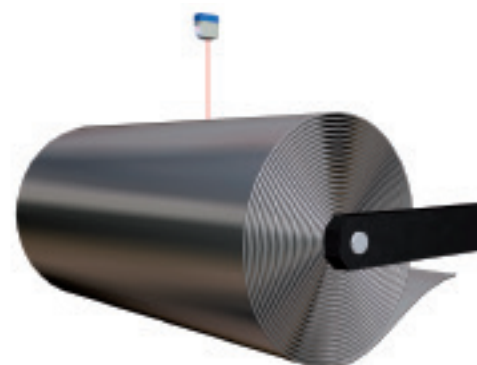
- 極好的測量範圍
- 良好的重複性
- 快速的反應時間
- 極傑出的價格性能比
- 多種不同的介面



貯藏位置的取得和放回單元
快速的反應時間結合高量測精度，幫助取放時精確的位置定位。



在單軌運輸裝置上的距離量測
控制產品的流量和預防零件的損壞，監控運輸裝置上的間隔。



線圈直徑的取得
鋼帶、紙張和布料的數量，在經由雷射探測後獲得線圈的直徑。



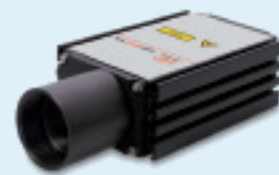
optoNCDT ILR 1030/1031
距離感測器

量測範圍： (mm)	no reflector 0.2 - 15m with reflector 0.2 - 50m
線性度：	±20mm
重複精度：	<5mm
反應時間：	10ms



optoNCDT ILR 102x/110x/115x
量測感測器 / 距離感測器

量測範圍： (mm)	no reflector 0.2 - 10m with reflector 0.2 - 250m
線性度：	±3mm
重複精度：	±2mm
反應時間：	12ms



optoNCDT ILR 1181/1182/1183
距離感測器

量測範圍： (mm)	0.1 - 150m
線性度：	±2mm
重複精度：	<0.5mm
反應時間：	20ms



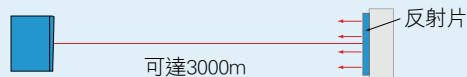
optoNCDT ILR 1191
距離感測器

量測範圍： (mm)	0.5 - 3000m
線性度：	±20mm
重複精度：	<20mm
反應時間：	0.5ms

測量待測物(不用反射片)



測量反射片，安裝在待測物上



	ILR	1020	1030	1100	1150	1021	1031	1101	1151	1181	1182	1183	1191
在測量模式的量測範圍(不用反射片)	6m	.		.									
	8m		.										
	10m				.								
	15m		.										
	50m									.	.	.	
有測量反射片模式的量測範圍	300m												.
	30m					.							
	50m						.	.					
	150m									.	.	.	
	3000m												.

時差式感測器特別適合使用在裝填層的量測上，如安全裝置、舉重系統的高度量測、高架傳輸帶、起重機系統和位置升起。

optoNCT ILR1191是特別設計在戶外和港口系統的使用。





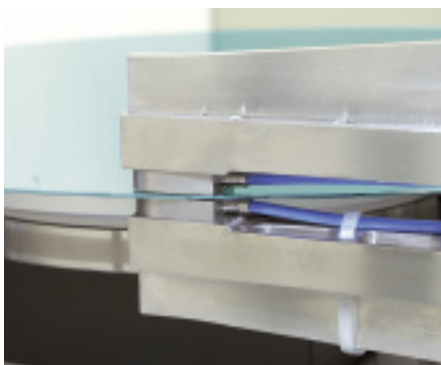
電容式位移計(感測器) 非接觸式電容距離和位移量測

由於獨特的主動式三電極導引環電容(tri-electrode guard-ring capacitor)原理，電容位移感測器對所有的金屬材質都是線性的。感測器如同一個電極體，待測物為反向電極。

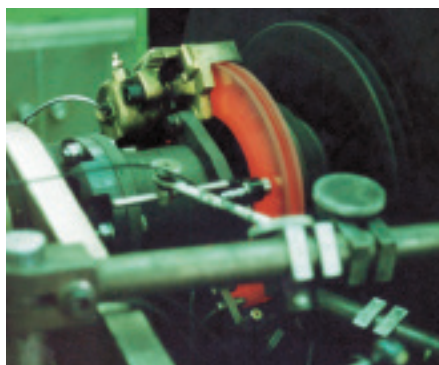
先進的測量技術得以測量導體及半導體的待測物，Micro-Epsilon在電容式量測原理上有延伸創新出一些功能，而獲得較高的線性輸出特性、nm精確的解析度和非常穩定的量測。量測訊號的線性度特性直接依電導待測物而獲得，不需要任何附加電子線性化，感測器在量測時不需接觸到待測物，在產品系統上及品質的保證上是最理想的工業應用，也使用在測試設備應用上。

優點

- 優良的精密度和解析度
- 傑出的溫度穩定性
- 良好的長期穩定性
- 任何金屬待測物皆可以
- 適用於任何導體/半導體的待測物



以2個電容式感測器用於測量晶元厚度。



甚至在測試裝置的極端狀況下，電容式感測器提供最高的精密度。圖示，是量測煞車片的磨損。



應用：
在晶元蝕刻製程，非接觸式電容位移感測器以高精密的量測提供鏡片對位。



capaNCDT 6110
精巧型單通道系統

量測範圍： (mm)	0.05 0.2 0.5 0.8 1 2 3 5 10
線性度：	±0.05% FSO
解析度：	0.01% FSO
量測率：	1kHz (-3dB)



capaNCDT 6200
模組化多通道系統

量測範圍： (mm)	0.05 0.2 0.5 0.8 1 2 3 5 10
線性度：	±0.025% FSO
解析度：	0.0005% FSO
量測率：	up to 20kHz (-3dB)



capaNCDT 6500
模組化多通道系統

量測範圍： (mm)	0.05 0.2 0.5 0.8 1 2 3 5 10
線性度：	±0.025% FSO
解析度：	0.000075% FSO
量測率：	8.5kHz (-3dB)

網路介面

NCDT 6200 and 6500 使用網路瀏覽器介面作組態。



多樣化選擇的電容感測器

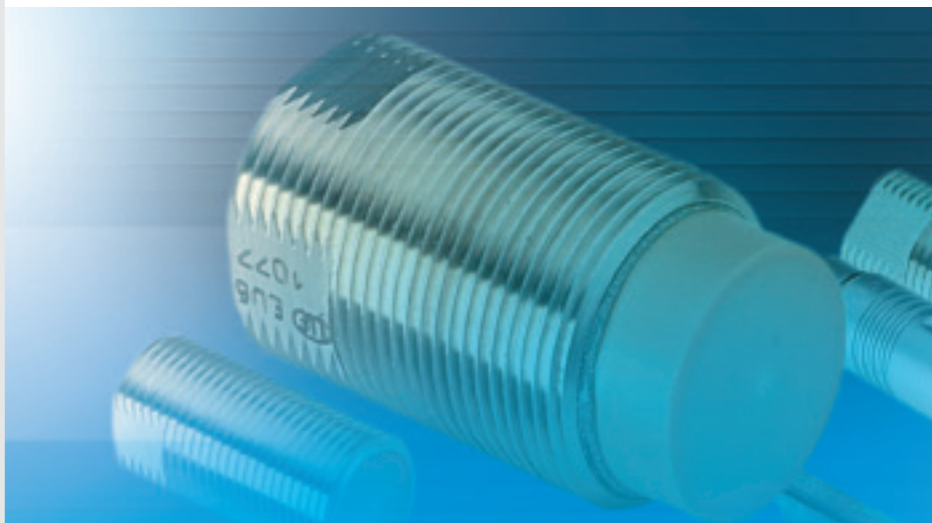
Micro-Epsilon 的電容感測器可有不同的設計和版本。感測器的不同來自於感測範圍，設計和製造的技術，電容式感測器可以是圓筒型(俱電纜或接頭)或平面型(俱電纜)，更換感測器不用重新校正，可以快速的更換感測器，大部分的感測器可以使用於潔淨室和真空環境。

供OEM使用的特定感測器

可依作業需求訂製感測器。

- 可調整感測器外型及尺寸
- 修改感測器材料
- 電纜的安排
- 小型化
- 低溫或高溫環境
- 整合電子電路和感測器為OEM設計





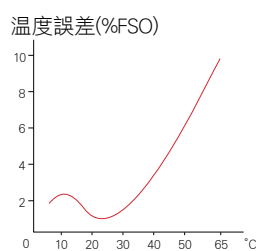
渦電流位移計(感測器)： 非接觸式距離和位移量測

應用非接觸和無磨損的量測方式，渦電流位移感測器可量測任何電導體距離、位移量或是位置。待測物可以是磁性或是非磁性的。由於它對油性、灰塵、濕氣及磁場干擾等環境的優良抵抗性，渦電流原理是最適於應用在嚴厲的工業環境下，Micro-Epsilon的渦電流感測器有獨特的主動溫度補償和磁場校正的功能。

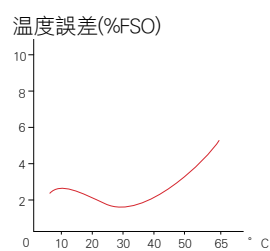
優點

- 非接觸和無磨損
- 高解析度和線性度
- 非常穩定的量測
- 高量測率
- 良好的溫度範圍和溫度穩定性
- 適用於工業應用

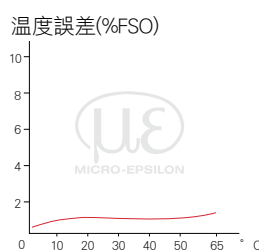
溫度誤差補償



常見的磁感式感測器



一般不具溫度補償的渦電流感測



最好的選擇：溫度補償的eddyNCDT 3010



結合在OEM紡織品的機台
渦電流感測器量測在紡織品機台上的紡線厚度變化。



測試設備的應用
在汽車工業，這些系統量測引擎的內部尺寸改變。



線上的品質控管
渦電流感測器量測軋鋼機上的平面度。



eddyNCDT 3001
精巧型渦電流感測器，內建電子電路

量測範圍：(mm)	2 4
線性度：	± 0.7% FSO
解析度：	0.1% FSO
量測率：	5kHz



eddyNCDT 3005
精巧型渦電流感測器，適用於工廠和機械的使用

量測範圍：(mm)	1 2 3 6
線性度：	± 0.25% FSO
解析度：	0.05% FSO
量測率：	5kHz (-3dB)



eddyNCDT 3010
工業應用的低價格單通道系統

量測範圍：(mm)	0.5 1 2 3 6 15
線性度：	± 0.25% FSO
解析度：	0.005 % FSO
量測率：	25kHz (-3dB)



eddyNCDT 3100
智慧型渦電流感測器，可用於工業應用

量測範圍：(mm)	0.5 0.8 1 2 3 6 15
線性度：	± 0.25% FSO
解析度：	0.005% FSO
量測率：	25kHz (-3dB)
可用網路瀏覽器組態(乙太)	



eddyNCDT 3300
智慧型渦電流感測器(單通道)用於非常精密的測量

量測範圍：(mm)	0.4 0.8 1 2 3 4 6 8 15 22 40 80
線性度：	± 0.2% FSO
解析度：	0.005% FSO
量測率：	100kHz (-3 dB)
有標準和外型的感測器	

世界最多樣選擇的感測器

Micro-Epsilon正是世界上渦電流感測器的領導者，反應在產品上的是一超過400種感測器版本，可供不同的應用。

革命性的渦電流感測器

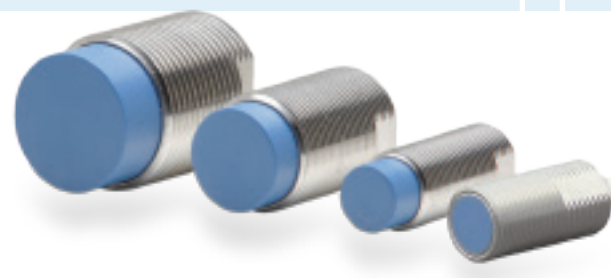
我們的渦電流感測器有創新內嵌線圈功能的技術(ECT)，此一創新的技術設計，可以達到傑出的精密、訊號穩定性、耐用，這代表著ECT感測器也適合於嚴苛的環境下使用。

適合於極端的溫度

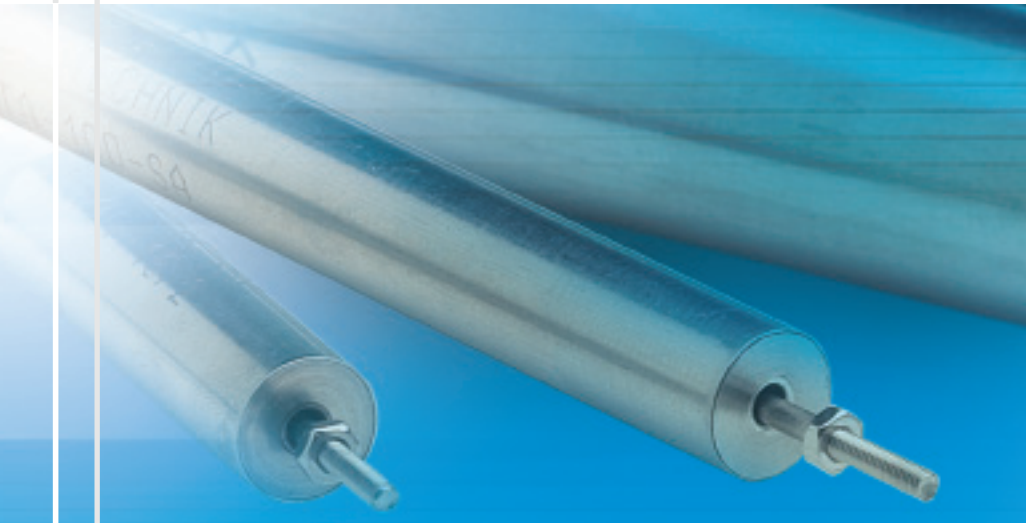
感測器可使用溫度從-50°C ~235°C，廣泛的溫度範圍和不受於灰塵和污物影響，可提供在工業上廣泛範圍的應用。現今市場上的大部份渦電流感測器會受周圍溫度影響而有著極大的變化，Micro-Epsilon的eddyNCDT系列有主動溫度補償，保證最理想的訊號穩定性，因此在大的溫度範圍中執行量測，會有著極佳的穩定性和精度。

應用於局限安裝空間的超小型的感測器

除了標準型感測器外，小型感測器也可提供在最小可能尺寸內達到高精密度的量測結果。耐壓版本，隔離包覆的外殼，陶瓷型式和其它特殊的感測器，都可達到高精度量測結果。小型感測器使用在高壓應用，例如內燃機。超小型的感測器配對eddyNCDT 3300系列的放大器。



世界最小的渦電流感測器

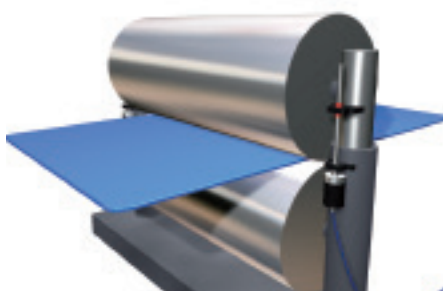


感應式位移計(感測器) 位移和位置量測量測

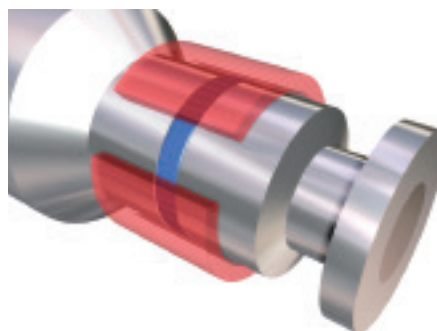
電磁位移感測器是廣泛使用在自動化製程、品質確認、測試設備、油壓缸、氣壓缸和汽車工程應用。這些位移感測器的優點是眾所皆知的高價值，包含在嚴苛環境下堅固、可靠度、高訊號品質和良好的溫度穩定性。induSENSOR系列的電磁感測器是以感應式和渦電流原理為基礎，並且成功的使用在單通道和大量的OEM應用上。

優點

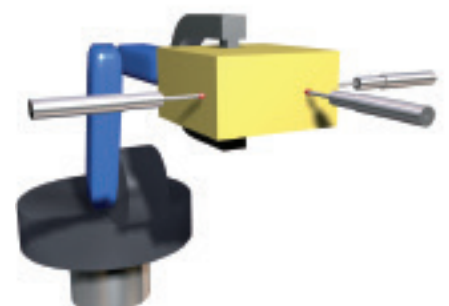
- 超過250種不同型式的量測範圍，從1到630mm
- 控制器內建或是分開
- 高精度等級
- 非常穩定和堅固
- 不同的活動拉桿或量測環構造
- 高溫度穩定性



在自動化產品的裝置上，當製程進行時，感應式感測器監控產品在生產中的公差。



監控工具機上的夾刀位置，一個VIP系列感測器整合連接到夾頭，並且直接量測瓣爪夾持行程。



感應式感測器量測工件的幾何，以供品質保證和生產。



induSENSOR 系列 VIP
位移感測器內建電子電路

量測範圍：(mm)	50 100 150
線性度：	±0.25% FSO
解析度：	0.03 % FSO
量測率：	300Hz (-3dB)
量測目標：	量測環



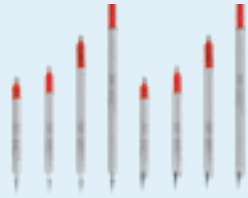
induSENSOR 系列 LVP - DC
位移感測器內建電子電路

量測範圍：(mm)	50 100 200
線性度：	±0.25% FSO
解析度：	0.03% FSO
量測率：	300Hz (-3dB)
量測目標：	拉桿



induSENSOR 系列 EDS
位移感測器內建電子電路

量測範圍：(mm)	75 100 160 200 250 300 370 400 500 630
線性度：	±0.3% FSO
解析度：	0.05% FSO
量測率：	150Hz (-3dB)
量測目標：	外管
壓力阻值：	450bar



induSENSOR 系列 LVDT
測量感測器，外掛電子電路

量測範圍：(mm)	± 1 3 5 10
線性度：	±0.3% FSO
量測率：	300Hz (-3dB)
量測目標：	拉桿與回力彈簧



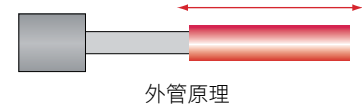
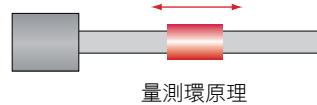
induSENSOR 系列 LVDT
測量感測器，外掛電子電路

量測範圍：(mm)	± 1 3 5 10 15 25
線性度：	±0.15% FSO
量測率：	300Hz (-3dB)
量測目標：	拉桿



induSENSOR 系列 LDR
測量感測器，外掛耐高溫到160度的
電子電路

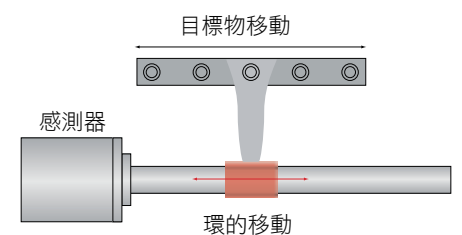
量測範圍：(mm)	10 25 50
線性度：	±0.30% FSO
量測率：	300Hz (-3dB)
量測目標：	拉桿

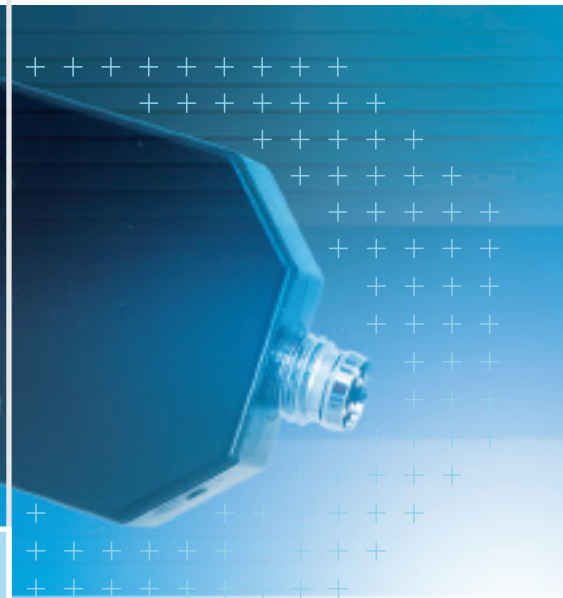
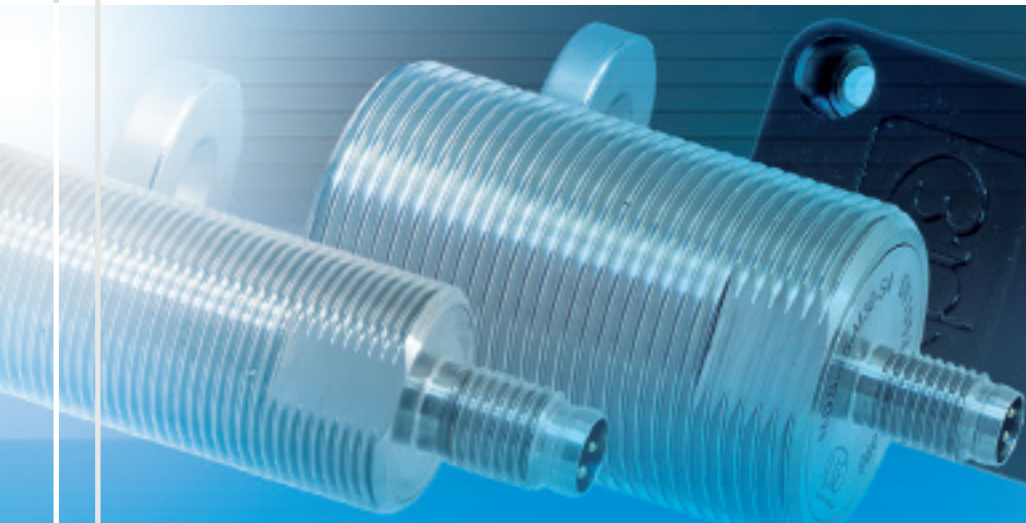


延伸的功能

相較傳統式感應探針和感測器，induSENSOR產品群提供延伸的功能和特性。此系列版本不同於其他結構的精度等級及其應用領域，感測器設計在內建或外掛的電子電路，使用拉桿或量測環和量測管子在待測物上。此一結果，開創了多種安裝的方式，可應用在許多新的領域上，特別是在VIP系列上，不同於傳統LVDT感測器，VIP系列的量測物是並列安裝在感測器上，並列安裝主要適合在空間限制的場合，透過短的量測套管概念，感測器可以直接安裝在機械單元的阻尼器、閥、自動螺絲器單元、離合器或踏板上。

精巧的並行安裝





磁感應式位移計(感測器) 位移量測

磁感應式感測器量測磁性目標物的距離、位置或位移，標準的量測範圍足45mm，但如改變磁鐵，則可改變量測範圍調整為20mm到55mm，此一物理量測原理代表著輸出訊號是線性的(2-10V和4-20mA)，可獨立於量測範圍。

由於此一物理特性，量測得以執行而不受感測器和目標物間其他材料的影響，如：鋁、塑膠、陶瓷。

在這封閉式系統的量測是非常實用的。

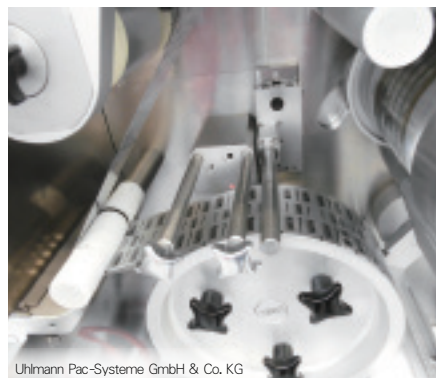
彈性化的設計可使感測器提供多種選配，可以是簡易PCB型或是塑膠外殼或不鏽鋼外殼以抵抗化學物品、油或灰塵。

優點

- 大的測量範圍
- 類比、數位、PWM輸出
- 高量測率
- 高解析度
- 精巧的感測器設計
- 適用OEM客戶的大量使用



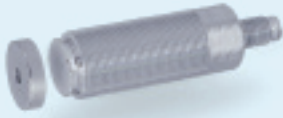
整合於避震器中，使用於洗衣機
磁鐵整合避震器中，感測器組裝於外部。



醫療科技的外物偵測
MDS感測器在試管機器的貼標過程確認外物。

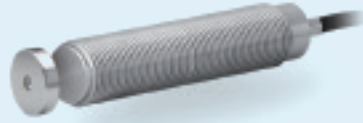


食品工業的閾高低測量
不銹鋼外殼包覆的MDS-45-Mxx系列適用於食品工業。



MDS-45-M18-SA

量測範圍：(mm)	20 - 55mm
輸出：	2 - 10V
線性度：	±3% FSO
解析度：	0.05% FSO
抗壓：	up to 400bar (front)
頻率對應：	1kHz (-3dB)



MDS-45-M12-CA

量測範圍：(mm)	20 - 55mm
輸出：	2 - 10V
線性度：	±3% FSO
解析度：	0.05% FSO
抗壓：	
頻率對應：	1kHz (-3dB)



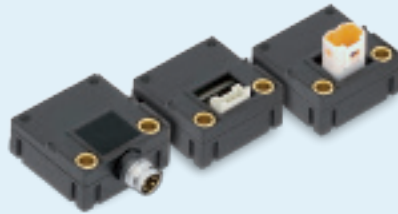
MDS-45-M30-SA

量測範圍：(mm)	20 - 55mm
輸出：	2 - 10V / 4 - 20mA
線性度：	±3% FSO
解析度：	0.05% FSO
抗壓：	50bar (front)
頻率對應：	1kHz (-3dB)



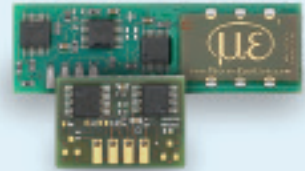
MDS-45-K-SA

量測範圍：(mm)	20 - 55mm
輸出：	2 - 10V / 4 - 20mA
線性度：	±3% FSO
解析度：	0.05% FSO
頻率對應：	1kHz (-3dB)



MDS-40-MK

量測範圍：(mm)	approx.40, depending on the magnet
輸出：	different kinds
線性度：	±3% - 5% FSO
解析度：	0.05% FSO
數量：	preferred types 1 / 10pcs Freely configurable from 200pcs



MDS-40-LP

量測範圍：(mm)	approx.40, depending on the magnet
輸出：	PWM
線性度：	±6% FSO
解析度：	0.05% FSO
數量：	> 2000 / 5000 pcs /year

附件

磁鐵的量測範圍：20mm, 27mm, 35mm, 45mm, 55mm
標準電纜俱M8x1連接器，在不同的型號



供OEM使用的彈性化設計

由於彈性化的感測器設計和此一物理量測原理的獨特優點，適度的修改感測器，可用於多種不同的利用，在OEM案子中，可以整合特定案子的需求及俱價位競爭力。

- 更高的動態
- 不同的外殼形式及材料
- 不同的輸出信號
- 特別的功能，如抗壓、內建電纜等





拉線式位移計(感測器) 位移量、位置和長度量測

拉線式位移和位置感測器，實質上是電子拉線量測，使用由高韌性的不銹鋼線，捲繞至彈簧鼓內，方式上可說是長壽命的馬達。彈簧鼓軸向固定在一個在多轉的電位計，或是增量譯碼器或是絕對式譯碼器。在拉線式原理，一個線性移動量轉換成旋轉移動量，然後轉換成阻抗變化或是計數的增加。

優點

- 非常精確
- 長量測範圍
- 堅固及精巧
- 容易安裝及操作
- 精巧型設計
- 優良的價格/性能比



拉線式位移感測器量測叉車舉起高度，在此小型結構，使用者可讀得舉起高度值，最大至30 m。



小型拉線式感測器監控亞利安火箭的衛星釋放過程。



拉線式感測器監控自動汽車產品線上的平台舉起高度。



wireSENSOR
MK30 /MK46 /MK77 /MK88 /MK120
OEM小型感測器

量測範圍： (mm)	50 150 250 500 750 1000 1250 2100 2300 3000 3500 5000 7500
類比輸出：	電位計，電壓，電流
數位輸出：	譯碼器



wireSENSOR MPM
精巧小型感測器

量測範圍： (mm)	50 150 250
類比輸出：	電位計
可選配加速度到100g	



wireSENSOR MP/MPW
小型感測器

量測範圍： (mm)	100 300 500 1000
類比輸出：	電位計
可選配保護等級IP67	



wireSENSOR P60/P96
工業用感測器

量測範圍： (mm)	100 150 300 500 750 1000 1500 2000 2500 3000
類比輸出：	電位計，電壓，電流
數位輸出：	HTL, TTL, SSI, PB, CO



wireSENSOR P115
工業用感測器

量測範圍： (mm)	3000 4000 5000 7500 10,000 15,000
類比輸出：	電位計，電壓，電流
數位輸出：	HTL, TTL, SSI, PB, CO

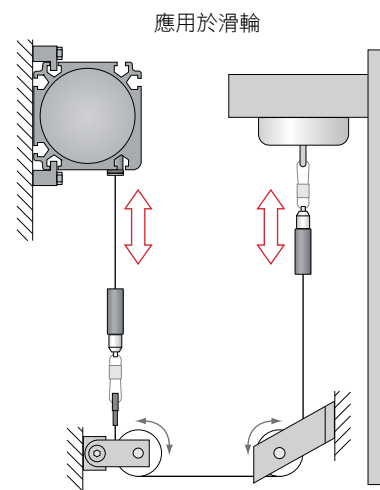


wireSENSOR P200
長行程範圍感測器

量測範圍： (mm)	30,000 40,000 50,000
數位輸出：	HTL, TTL, SSI, PB, CO

精巧、可靠的和經濟的

不同的感測器型號範圍函括了拉線式感測器完整的應用範圍，小型感測器有著非常適宜的價格，且由於小型的設計，適合安裝在有空間限制的地方。工業用感測器是非常堅固的結構和使用在大的量測範圍應用。拉線式量測原理的一個明確優點是可裝在轉向滑輪上，其它的量測原理通常只量測在一個軸向上。感測器外殼維持在非常小型機構中，最重要的構想是感測器設計使用於：大量測範圍/小空間。由於採用高品質零件，即便是長時間在工業情況下使用，堅固的感測器還是有著非常長的壽命。



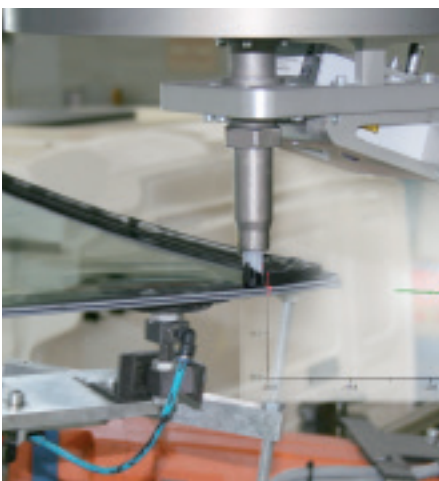


2D/3D 雷射位移計(感測器) 線雷射輪廓位移計/感測器(二次元)

scanCONTROL雷射線輪廓感測器使用三角式量測原理，在待測物表面獲得2D的輪廓，類似點雷射感測器，一光學線系統發射出一雷射光線到待測物表面，來自於雷射光線的反射光源再由z軸高品質光學系統的CMOS陣列接收，控制器從鏡頭影像及輸出兩者的數值順著雷射光線(x軸)計算出在感測器的2D真實位置座標。移動待測物或掃描感測器，將產生待測物的3D圖像。

優點

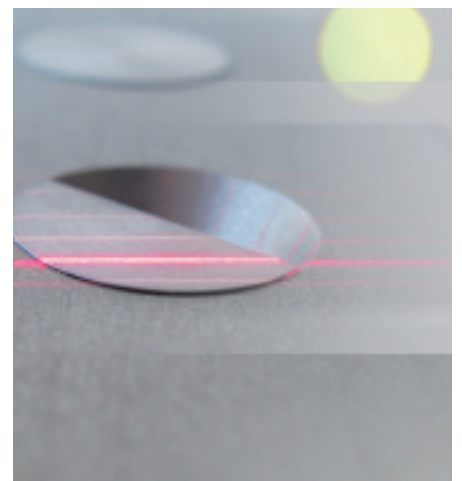
- 高精度和輪廓頻率
- 高性能訊號處理單元
- 觸發和同步的選擇
- 依客戶的整合，有不同的程式
- Micro-Epsilon提供完整的解決方案



汽車擋風玻璃的塗膠檢驗



量測車體の間隙凸出



飛機結構的起降確認



scanCONTROL 26xx
雷射輪廓感測器非常適合於自動化應用

量測範圍：	z-軸	up to 265mm
	x-軸	up to 143.5mm
解析度：	x-軸	640 點/輪廓
輪廓頻率：		up to 4000Hz

scanCONTROL 27xx
供長起始點距離

量測範圍：	z-軸	up to 300mm
	x-軸	up to 148mm
解析度：	x-軸	640 點/輪廓
輪廓頻率：		up to 4000Hz

scanCONTROL 29xx
高性能雷射輪廓感測器

量測範圍：	z-軸	up to 265mm
	x-軸	up to 143.5mm
解析度：	x-軸	1280 點/輪廓
輪廓頻率：		up to 2000Hz



scanCONTROL 組態工具

- 通過簡單的滑鼠點選，組態多樣的量測程式
- 動態追蹤和評估輪廓
- 組態輸出和顯示量測值
- 經由介面輸出大量的量測值

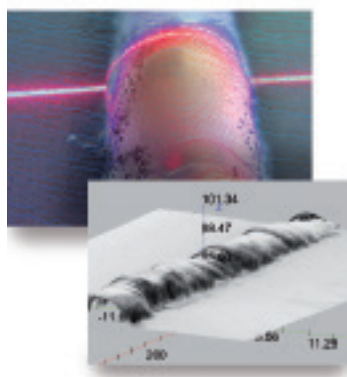


gapCONTROL 設定軟件

- 複雜的軟體可用於自動 間隙 / 凸起測量

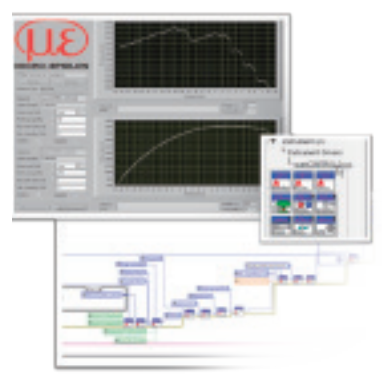
scanCONTROL 3D-View

- 能夠使用於所有scanCONTROL感測器
- 在線或下線查看感測器的3D資料
- 以2D送出輪廓順序(png)
- 以3D(asc、stl)送出，用於CAD程式
- 每一個點的強度能約顯示和送出



scanCONTROL 軟體整合

- Ethernet GigE Vision
- SDK for integration in C/C++ (Linux and Windows) or C# (Windows) applications
- Example VIs for NI LabVIEW for integration using LLTDLL or NI IMAQdx





尺寸 / 外徑量測位移計(感測器) 對照式位移計

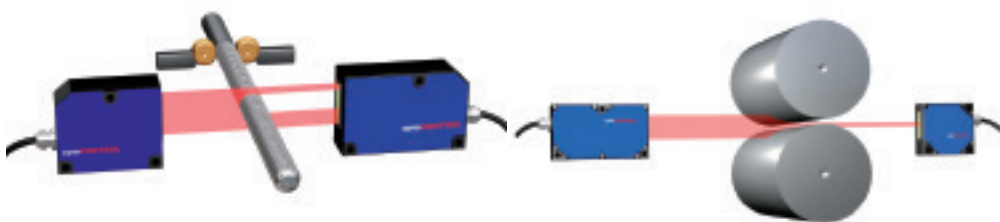
對照式雷射optoCONTROL系列建立在多種量測原理上。除了CCD影像技術使用雷射或是LED光源外，光量量測的原理也被使用。微測器包括一個光源和一個接收器（或是CCD影像）。光的來源產生一並列連續光柵到接收器，如果待測物遮斷光源部份，此遮蔽處將被接收器偵測到。

optoCONTROL 1200系列取得光源的入射數量，反之，1202、2500系列和2600系列則量測由CCD陣列的確切遮蔽量。依此方式，尺寸的估算如直徑、間距、位置和區段都可被取得。此單元使用最先進固態技術的高速CCD影像，可消除傳統掃描雷射微測器的量測錯誤。

optoCONTROL CLS-K光纖感測器使用於嚴苛的環境，把複雜的光纖安裝於靠近目標物，電子單元置放於安全距離外，optoCONTROL CLS-K測試和量測放大器以紅外線方式提供，可使量測頻率置4kHz。

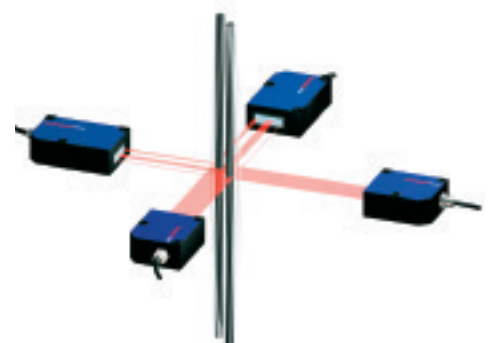
優點

- 多種模式，適用於不同的應用
- 雷射或LED光源
- 非常小型的結構
- 非常精確的量測
- 高速量測
- 完美的偵測邊緣間隙，位置或圓體的直徑
- 檢驗和偵測位置和存在

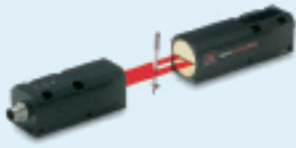


在螺紋桿的加工期間，微測器使用在品質保證上，為了測定正確的螺牙導引。

光學測微器使用在量滾輪間距要求，確保固定的間距高度。



同步微測器取得鋼絲電纜線的變化，以便控制振動行為。



optoCONTROL 1200
雷射小型高速測微器

量測範圍：(mm)	2 5 10 16 20 30
線性度：	± 40 μ m (independent)
解析度：	10 μ m
輪廓頻率：	100kHz
內建控制器	



optoCONTROL 1202
精巧型高速、大範圍雷射測微器

量測範圍：(mm)	75 98
線性度：	± 150 μ m
解析度：	8 μ m
輪廓頻率：	800Hz
內建控制器	



optoCONTROL 1220
在線光學測微器

量測範圍：(mm)	28
線性度：	± 22 μ m
解析度：	typ. 2 μ m
作業距離：	up to 2,000mm
內建控制器	



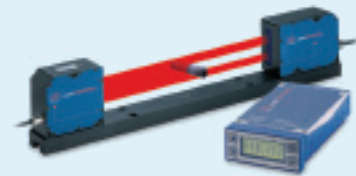
optoCONTROL 2500
高解析度雷射測微器

Measuring range (mm)	34
Linearity	± 10 μ m
解析度：	1 μ m
輪廓頻率：	2.3kHz
外接控制器	



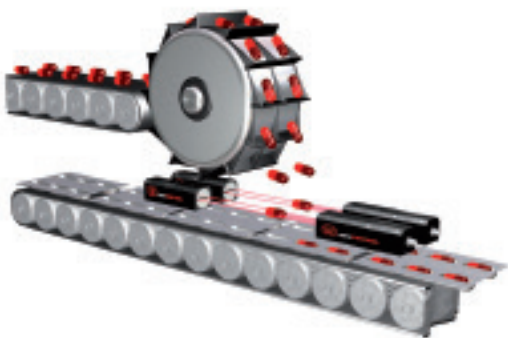
optoCONTROL 2520
精巧雷射測微器 (class 1M)

量測範圍：(mm)	46
線性度：	± 12 μ m
解析度：	1 μ m
輪廓頻率：	2.5kHz
內建控制器 (網站介面)	



optoCONTROL 2600
高解析度測微器 (LED)

量測範圍：(mm)	40
線性度：	± 3 μ m
解析度：	0.1 μ m
輪廓頻率：	2.3kHz
外接控制器	



偵測製程上快速移動的部品
除了量測方案；1200系列使用於高速計量。

optoCONTROL CLS-K

光纖感測器

應用：

邊緣偵測

計數

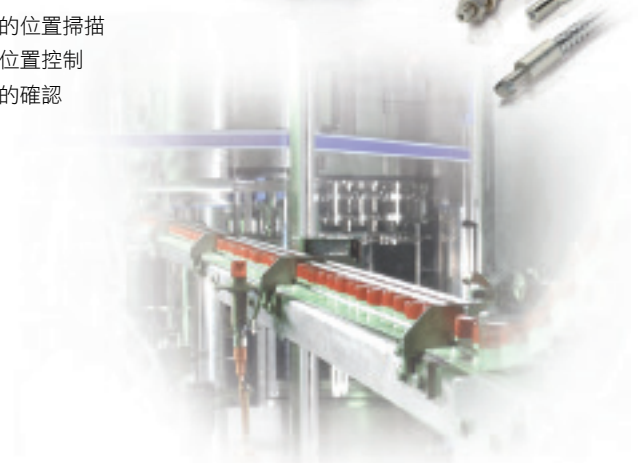
監視和控制安裝程序

間隙檢測

曝露環境中的位置掃描

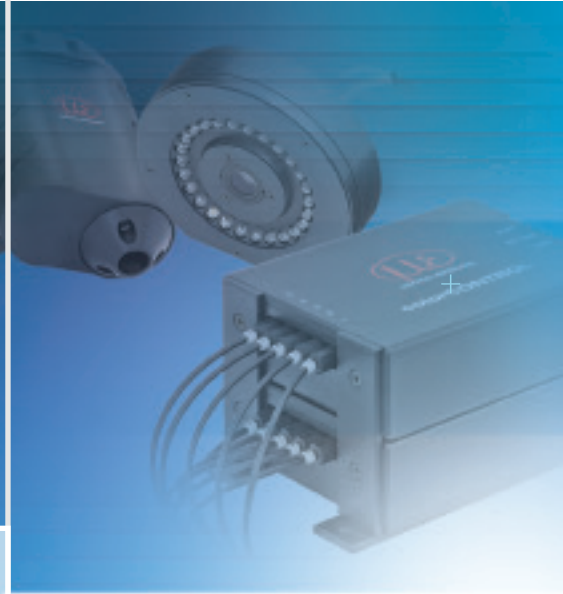
存在監視和位置控制

亮度和反射的確認





顏色感測器(自體發光體檢視及表面檢視) 顏色量測系統和LED分析

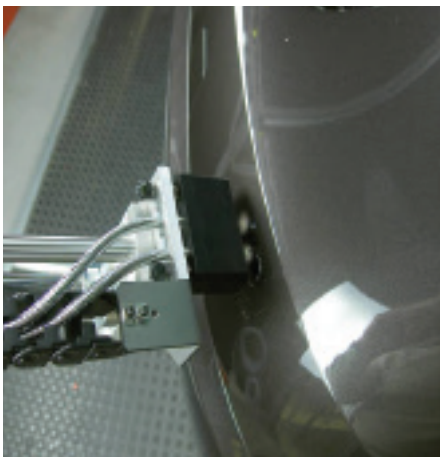


Color SENSOR系列的顏色確認感測器應用於顏色偵測的應用，先藉由感測器的教導功能輸入量測目標物的顏色，在使用時感測器以此比較量測現有的顏色。Color SENSOR LT感測器在使用時，直接以光纖投射於目標物，藉此降低量測時的環境影響。在嚴苛環境可以把光纖靠近目標物，控制器置放於安全距離外。

Color SENSOR OT系列可以固定光纖量測長距離的目標物，新型非接觸顏色量測系統。Color SENSOR ACS7000，偵測最輕微的顏色變化($\Delta E < 0.08$)，可最快以2kHz的速率，可適用於龐大的應用包括自動化科技、醫藥的包裝系統，品質保證、噴漆科技，表面貼合和印刷科技，LED分析器Color CONTROL MFA的功態有LEDs的顏色和亮度測量，最多至20個偵測位置，對燈或照明的量測。

優點

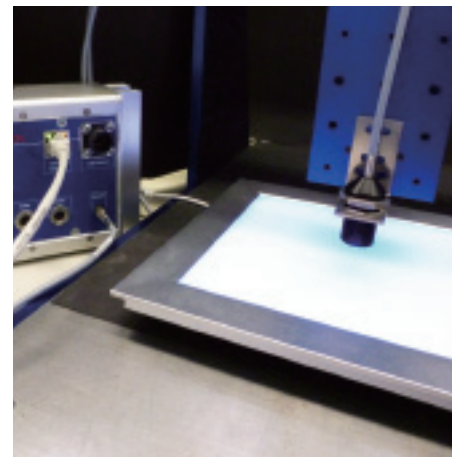
- 簡單的品質檢查
- 簡易和快速的製造
- 多個感測器適用於多種的應用
- 光纖可靠近被測物
- 在安全距離外得到測量結果



汽車製造業的車體部分顏色標識或印刷確認



車燈的顏色和亮度測試



LED/背光板的顏色和均勻度測量



colorSENSOR LT
使用光纖靠近目標物作顏色確認

色差：	$\geq \Delta E 0.8$
軟體教導：	可存入1 - 255個顏色
按鈕教導：	可存入1 - 31個顏色



colorSENSOR OT
使用固定式光纖 - 從10-800mm做顏色確認

色差：	$\geq \Delta E 0.5$
顏色感測器可用於不同的表面，如：	霧面、亮面式結構性表面



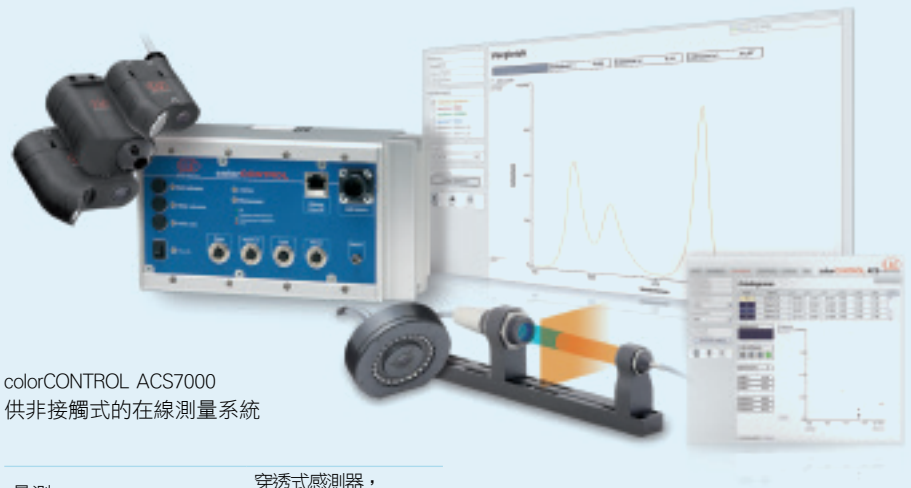
colorCONTROL MFA
LEDs和自我發光體的顏色確認

5 to 20 measuring points
Test of function, intensity colour
Colour test in HSI and RGB



光纖感測器
高精密光纖搭配colorSENSOR LT顏色感測器

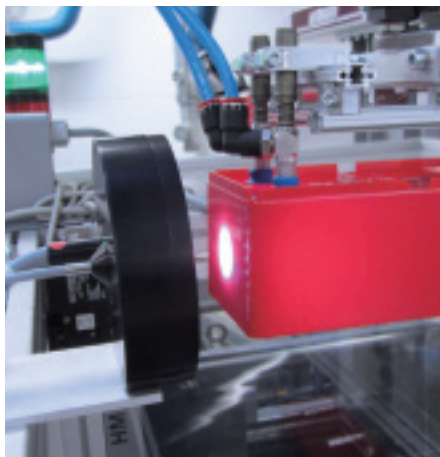
室溫：	-40° C to 400° C
距離：	8 - 200mm
偵測範圍：	0.6 - 30mm



colorCONTROL ACS7000
供非接觸式的在線測量系統

量測幾何：	穿透式感測器，圓型感測器，30° / 0° 感測器
色差：	$< \Delta E 0.08$
光譜量測範圍：	390 - 780nm
光譜解析度：	5nm
以教導參考表單作顏色確認	

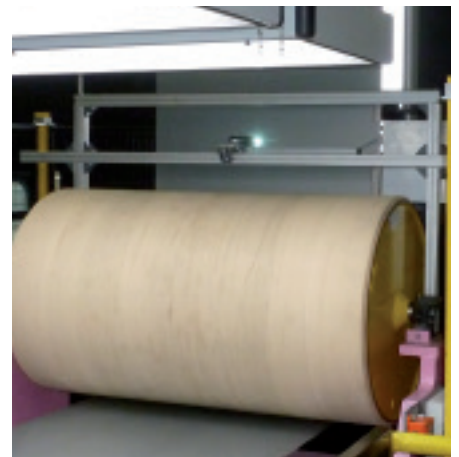
Webinterface - colorCONTROL ACS 7000



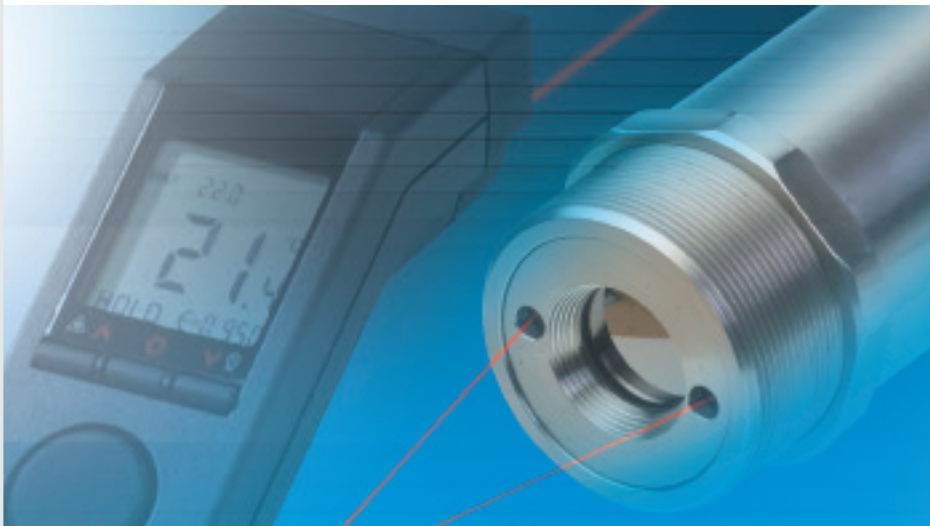
塑膠射出成型品，在線顏色確認



透明膜或壓克力玻璃的在線顏色確認



鉛、鋅板或紙業，在線顏色量測



在線式紅外線感測器 - 手持式紅外線儀器 非接觸式量測



紅外線溫度感測器藉由非接觸量測目標物表面的紅外線輻射而得到溫度值。一個偵測器把進來的紅外線輻射轉換成電子訊號，導入一個已校好的溫度表格，便成為溫度值。手持型或在線固定安裝式感測器可有多種不同的型式，使用於品質控制，自動化系統和機台維護，做量測及顯示溫度。

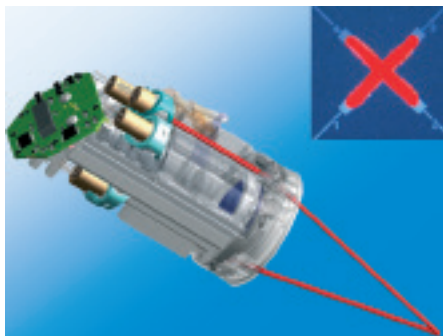
符合潮流的紅外線感測器，供製程自動化應用

小型的 IR thermoMETER感測器，結合高精密的感測器參數，耐用到250°C的溫度環境，堅固的不鏽鋼機構，及易於接受的價格。

新研發的IR偵測器有高靈敏度及極小尺寸，再加以傑出的量測參數，曝光時間甚至到1ms。此一優異的紅外線感測器可以在產品製程上支援高品質的工作。

優點

- 容易使用
- 非接觸測量，不會汙染物體
- 可測量快速移動與高危險環境中的物體溫度。



交叉式精密模組
LS的光電機構從雷射光產生器取像。



工廠自動化
監控製程溫度和產品品質。



電器和機械維護，R&D
檢驗：電氣系統、電控箱、軸承、馬達。



thermoMETER CX
工業型紅外溫度感測器
測量範圍：-30° C to 900° C
光學分辨率：22:1
供電：5-30 V DC
USB接口和設置軟體可選配



thermoMETER CS / CSmicro / CSLaser
微型紅外線溫度感測器
測量範圍：-40° C to 1600° C
耐用的鍍膜鏡頭，內建電路控制器
模擬信號輸出：0 - 10V or 0 - 5V
適於OEM應用



thermoMETER CTRatioM1
光纖紅外線感測器
測量範圍：700° C to 1800° C
環境溫度：可至250° C
無需額外冷卻
響應時間：：5ms



thermoMETER CTlaser
高精度紅外溫度感測器，配雷射定位
測量範圍：-50° C to 975° C
光學分辨率：75:1
測量光斑：0.9mm
在任何距離雙雷射瞄準標記實際點的位置和光斑大小
訊號處理時間：9 ms



thermoMETER MS/LS
手持式經濟型溫度測量儀
測量範圍：-35° C - 900° C
可在0.3秒內快速完成測量
定位雷射可準確標明測量位置
便於操作的結構外觀設計
十字線可在任何距離標記測量區域 (LS)

thermoMETER CTlaser M1/M2/M3
適用於金屬加工業：50° C to 2200° C
thermoMETER CTlaser M5 (525nm)
適用於液態金屬的測量：1000° C - 2000° C
thermoMETER CTlaserGLASS
適用於玻璃材質測量：100° C to 1650° C
thermoMETER CTlaserCOMBUSTION
適用於火焰溫度測量：200° C to 1450° C



thermoMETER CT
高精度/高性價比
測量範圍：-50° C to 975° C
紅外溫度測量探頭尺寸小巧
光學分辨率：22:1
環境溫度：可至180° C，無需額外冷卻
thermoMETER CTP7
適用於測量塑膠薄膜：0° C to 500° C



thermoMETER CT Video/CS Video
紅外線溫度感測器，自帶十字線雷射瞄準和視頻輸出
溫度範圍：50° C up to 2200° C
可以用於測量炙熱金屬，陶瓷和合成材料
可以同時使用視頻輸出和十字線雷射瞄準

thermoMETER CTM1/M2/M3
For metal processing,
適用於金屬工業：50° C to 2200° C
thermoMETER CThot
適用於複雜嚴苛的使用環境
環境溫度：可至250° C，無需額外冷卻
thermoMETER CTXL
適用於雷射焊接流程：100° C to 1800° C



USB-熱像儀(溫度影像)



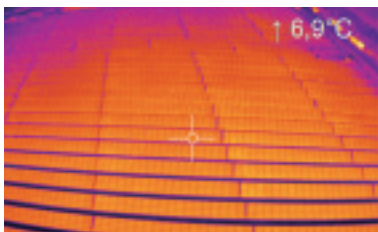
thermoIMAGER 熱像儀

thermoIMAGER熱像儀為即插即用式設計。測量數據由熱像儀經過USB接口可即時將數據輸入到軟件內分析計算。該軟件包括在供貨範圍內，能夠以128Hz的速度對熱成像數據進行計算分析，儲存及監控。儲存後的圖像可按照使用者的設置回放顯示。熱成像圖片可在連接攝像頭的情況下在線播放，也可以離線演示回放。客戶也可根據自身需要對此軟件開發使用，例如實現：多個監控窗口，報警設置，輪廓線設置等功能。通過數據接口也已可以實現與局域網或者自動化流程的連接。

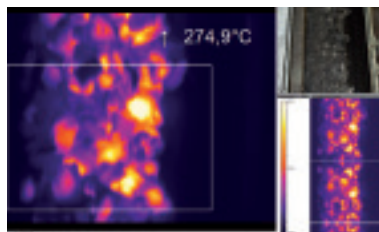
優點

- 操作簡便
- 非接觸式無磨損測量
- 可保證對炙熱，運動及複雜部件測量時的安全性
- 可快速識別設備及加工流程中電流不穩的位置

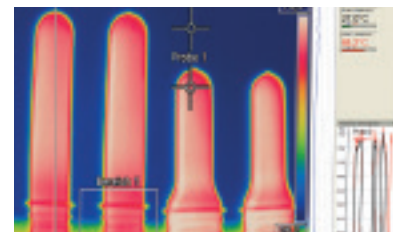
應用



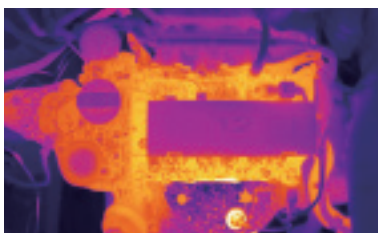
表面測量用於工業應用



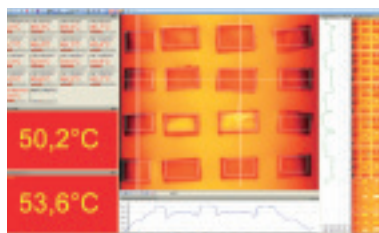
監視煤輸送帶



PET瓶胚的溫度量測



紅外線圖像和影視用於製程最佳化，例如：汽車工業



以線掃描功能在設計的玻璃表現作精確的溫度測量



建築物的溫度監視



thermoIMAGER TIM 160
 溫度測量範圍：
 -20° C to 900° C (特型產品可至1500° C)
 出色的NETD性能，0.08K
 6°，23°，48°及72° 鏡頭可選，可互換
 120Hz的實時熱圖錄像及慢速回放
 USB 2.0接口供電及信號傳輸
 重量輕 (195g)，保護等級(IP67)
 外形小巧，45×45×62 mm
 模擬信號輸入/輸出接口及觸發功能
 軟件二次開發包及Labview的驅動程序
 在供貨範圍內



thermoIMAGER TIM 200/230
 雙譜紅外線熱像儀
 溫度測量範圍：
 -20° C to 900° C (特型產品可至1500° C)
 出色的NETD性能，0.08K
 6°，23°，48°及72° 鏡頭可選，可互換
 128 Hz的實時熱圖錄像及慢速回放
 USB 2.0接口供電及信號傳輸
 為32Hz (640×480 點) 的實時可見光
 圖像錄像



thermoIMAGER TIM 400/450
 鏡頭像素：382 × 288 點
 溫度測量範圍：
 -20° C to 900° C (特型產品可至1500° C)
 出色的NETD性能，0.08 K / 0.04K
 鏡頭可互換，適用於工業用的配件
 80 Hz的實時熱圖錄像及慢速回放
 USB 2.0接口供電及信號傳輸
 模擬信號輸入/輸出接口及觸發功能



thermoIMAGER TIM 640
 VGA解析度的溫度圖像
 640 × 480 點
 優良的溫度敏感度：-20° C to 900° C
 出色的NETD性能，0.075K
 輻射影像紀錄：32Hz
 類比輸入/輸出，觸發介面



thermoIMAGER TIM G7
 俱線掃描功能的溫度影像camera，
 用於玻璃工業
 影像頻率：80Hz
 出色的NETD性能，0.013K
 結構可耐到室溫70° C，不用冷卻，如
 冷卻罩可耐至240° C



thermoIMAGER TIM M1
 供熱金屬表面使用的熱影像camera
 量測範圍：450 to 1800° C /
 500 to 1800° C / 600 to 1800° C
 出色的NETD性能 <1K
 光學解析度：764 × 480 點
 光纖範圍：0.92 - 1.1 μm

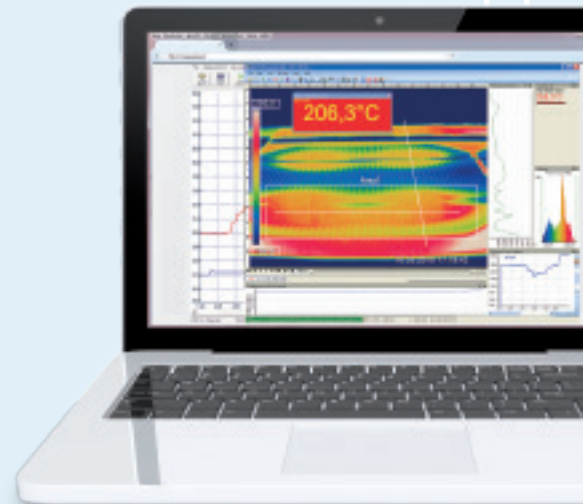


thermoIMAGER NetPC
 嵌入式的工業PC，被動冷卻
 · 供thermoIMAGER應用
 支援所有thermoIMAGER TIM模組
 內建 watchdog 功能



特定版本：
 TIM LightWeight
 小型輕量 PC (供飛機用)
 俱thermoIMAGER系列
 總重 350g 含 camera
 紀錄按鈕在camera 外殼

免費的軟體
 完整的影像分辨和程序整控，可由
 用戶自己組態

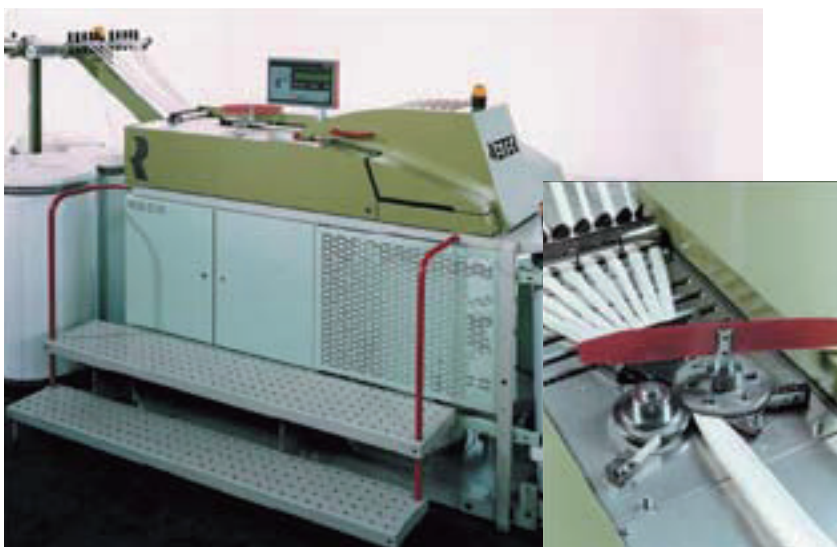




完整的檢驗量測系統

除了標準的感測器外，Micro-Epsilon應用多種量測原理，開發出許多感測器以供各種不同的應用，它們已超越單純位移和位置量測的範圍。

特定應用的感測器是依特定客戶的量測方案要求而開發。這些開發案結合了公司內眾多30年以上經驗的設計、開發、使用感測器應用的人員。一般而言，此類開發案都集中在高性能和高可靠性，給予OEM廠商良好的價格與性能比。





DZ140
渦輪增壓器用速度感測器，供車輛及測試用
速度範圍從200到400,000 rpm
寬廣的溫度操作範圍



ILLU-50 series sensor
內建荷重元和不平衡感測器，供洗衣機用
測量範圍：50mm
供OEM應用



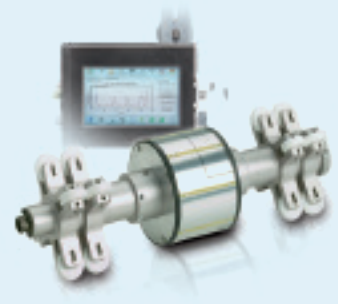
高速主軸ATC感測器
應用於高速主軸自動換刀時刀具夾持位置的偵測



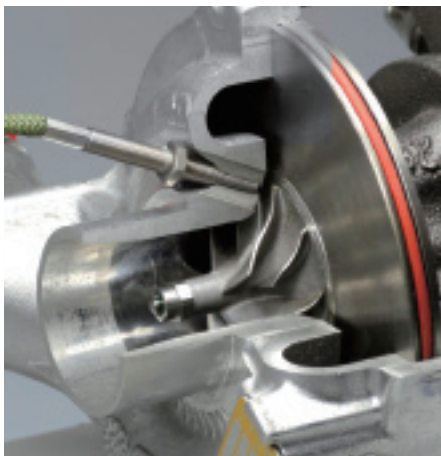
SGS主軸伸長量量測系統
應用於高速切削用主軸，量測旋轉時的伸長量
測量範圍：400 μm
解析度：0.5 μm
高溫度範圍應用



NLS Needle Lift System
小型感測器量測汽油噴射引擎的針狀位移
創新的量測觀念
寬廣的環境範圍(240° C)
極端的壓力環境(2000bar)



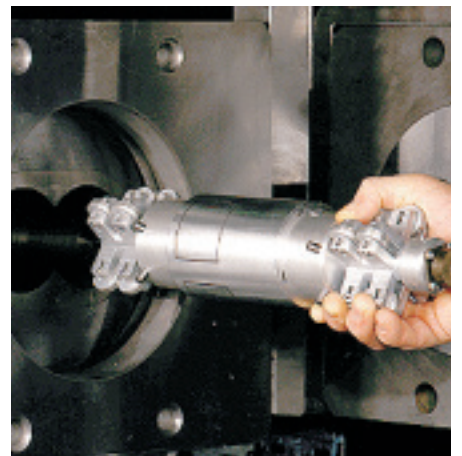
idiamCONTROL
非接觸方式檢驗押出機料管
非接觸方式且無磨耗量測
適用於所有的金屬，不用另外校正
精確，非破壞性檢驗



渦輪增壓器速度測量



主軸溫度伸長量的量測



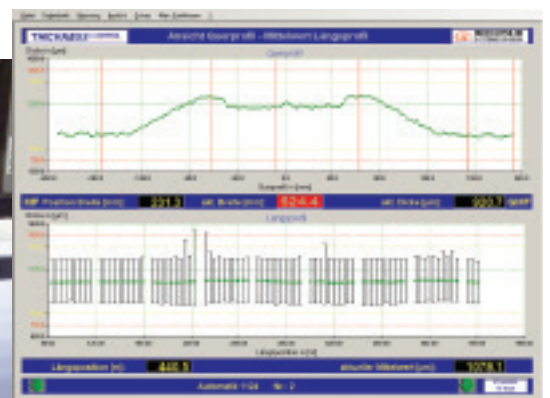
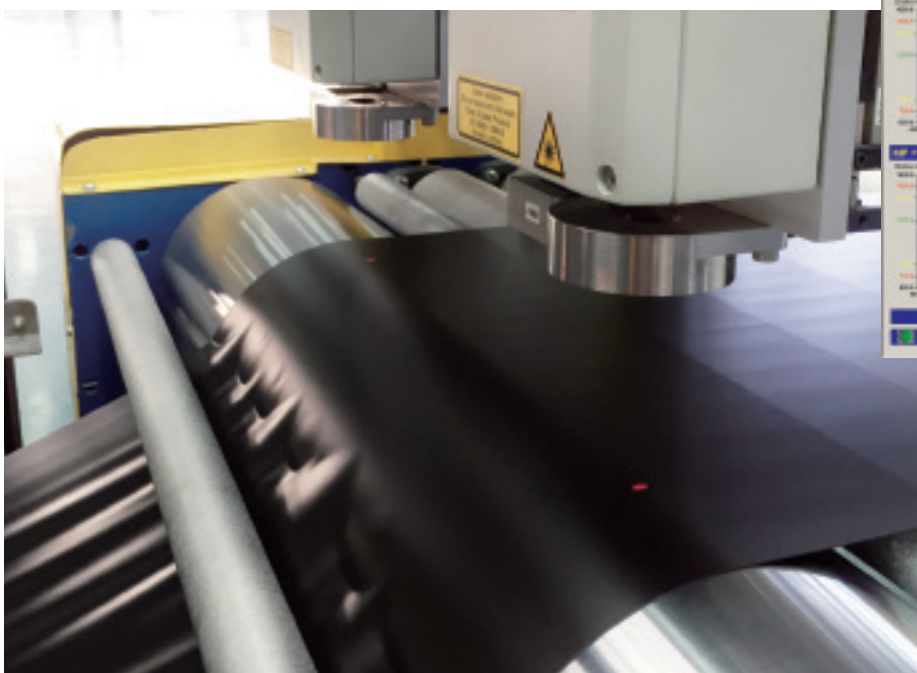
押出機料管的內徑檢測



客制化位移計/感測器/量測系統 Measurement and inspection systems

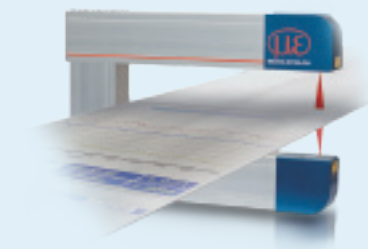
System solutions from Micro-Epsilon are measurement systems that go beyond pure sensor systems. In this respect, sensors, software and the mechanical system are blended together to form one integrated overall system, which is used for process monitoring and quality assurance on production lines. The sensor and software modules used originate from the Micro-Epsilon group, enabling optimum and efficient component matching.

These turnkey automated measurement systems are integrated into existing or newly designed process lines to execute fully automated applications, such as thickness measurement, surface inspection and parts classification.

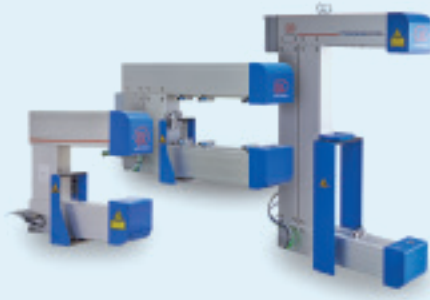


For each measurement task there is a suitable measurement concept. As well as laser sensors, micrometers, eddy current and capacitive sensors, image processing solutions, special combined sensors are also used.

The signal representation can be arranged to suit the application requirements. The measurement systems communicate with existing environments over various interfaces and can therefore also be integrated retrospectively into existing production lines.



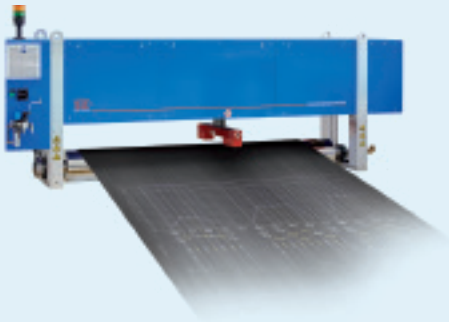
C-frame供金屬厚度量測
供快速量測
雷射光或雷射線感測器
全合金，不用校正



Powerful C-frames 供嚴苛環境使用
不同的測量範圍
易於維護和清潔的概念設計
多個C-frames，可只用一個IPC



O-frame 系統用於金屬工業
新的厚度輪廓量測
沒有輻射線或X-光
可靠的量測，獨立於移動物，傾斜，
表面結構或合金



系統使用於橡膠或輪胎生產的備料前置作業準備
輪廓量測
色碼
長度量測



橡膠和輪胎生產成品或完成系統
輪胎組合
輪胎印碼
輪胎分類



塑膠檢測系統
膜或耗材的厚度量測系統



surfaceCONTROL
霧狀表面孔檢測
偵測和運算3D表面資料



reflectCONTROL Automotive
車體烤漆全自動表面檢測
確認缺陷、凸點、刮傷



reflectCONTROL Compact
檢驗亮面表面
檢測3D結構



MICRO-EPSILON

Micro-Epsilon Headquarters

Koenigbacher Str. 15 • 94496 Ortenburg / Germany

Phone +49 (0) 8542 / 168-0 • Fax +49 (0) 8542 / 168-90



Nano-Trend

台灣總代理

奈米趨勢科技有限公司

總公司

地址：新北市三峽區中山路365號之6

電話：02-8671-9560

傳真：02-8671-0084

E-mail：sales@me-taiwan.tw

台南

電話：06-3036-182

傳真：06-3039-982

www.micro-epsilon.com

www.me-taiwan.tw