




PA3000 線上即時粒徑測量

- 連續製程紀錄 — 符合工業4.0標準
- 偵測篩網破損、過載、物料溢流
- 調整與優化篩分與研磨製程
- 持續監控來料粒徑以進行品管檢驗





部分流量透過感測器中間的撇油器連續輸送到光學測量系統。

PA3000 線上即時粒徑測量

- 直接於產品流中進行測量
- 可測粒徑範圍：170 ~ 6,000 微米 (μm)
- 可分辨良品 / 不良品粒徑差異：從 85 微米起
- 每秒可測量多達 10,000 顆粒子
- 具自清潔功能，免維護



PA3000 是一款用於連續測量各類自由流動散裝物料粒徑的裝置。無需取樣，因為測量直接於製程中即時完成。



若粒徑超出或低於可設定的限制值，可透過兩個繼電器觸發警報訊號。粒徑分佈可透過軟體顯示，亦可選擇透過 RS485 通訊介面輸出。

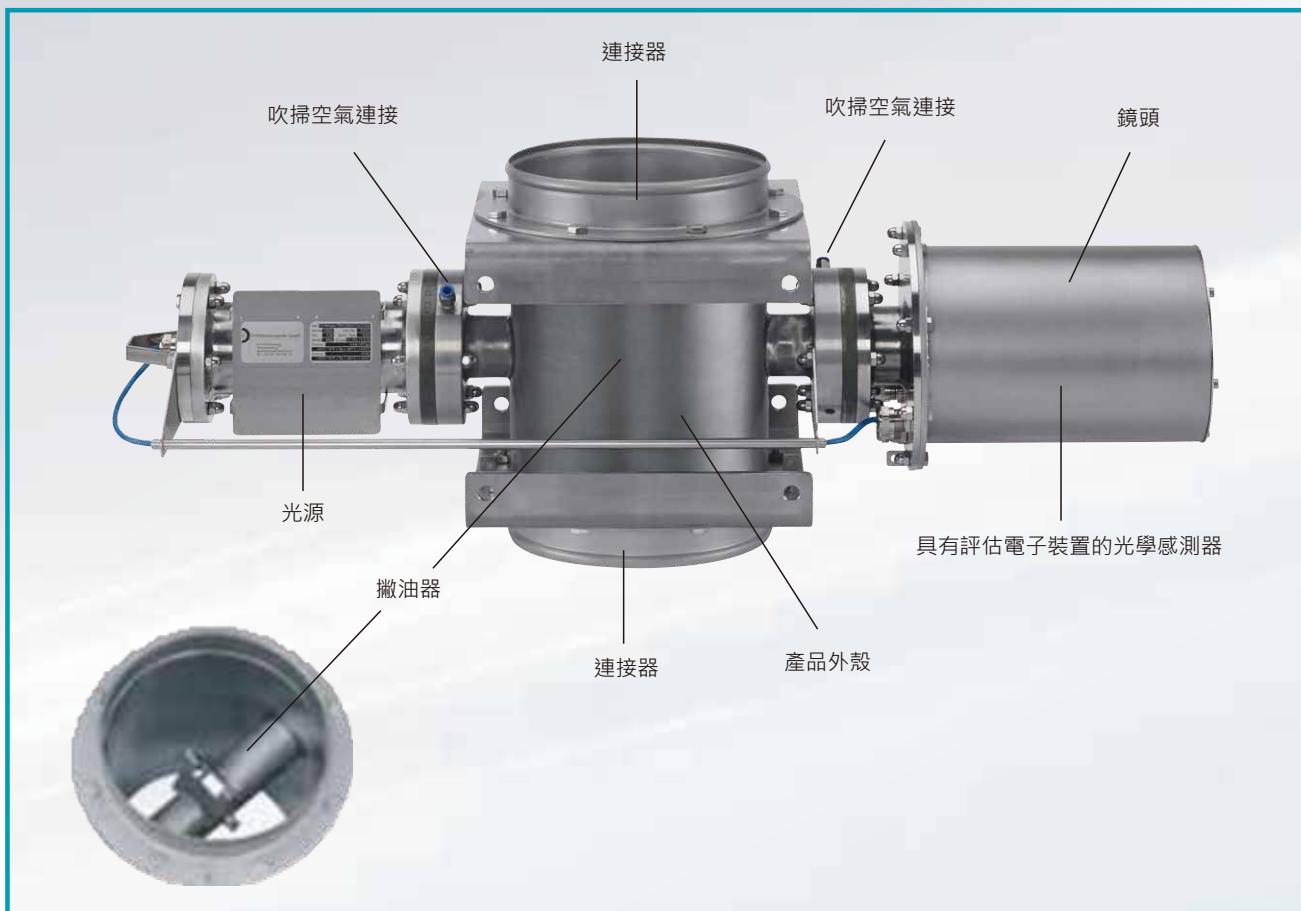
物料測量時會通過感測管道自由落體流動，系統會從中持續引入一部分代表性物料流進行光學測量。光學系統以抗刮硼矽酸鹽玻璃保護，並透過潔淨空氣防止污染。

PA3000 是同類產品中獨一無二的系統，由 CeMOS 以及德國曼海姆應用科技大學 (Hochschule Mannheim) 共同研發。

即時線上粒度測量的優勢

- 透過精確、連續的粒度測量，確保製程與品質安全
- 持續監控篩網狀況：即時偵測篩網損壞、堵塞、溢流，以及篩網襯裡的使用狀態
- 最佳化篩網表面利用率
- 反應速度遠快於傳統實驗室分析
- 減少或避免人工取樣

系統設計



啟動服務

儀器裝置將在現場提供設備啟動支援。啟動過程中，包含根據實際產品流調整取樣分流器(skimmer)的位置。因此，現場工程師需要從上方伸手進入 PA3000 裝置內部進行調整。

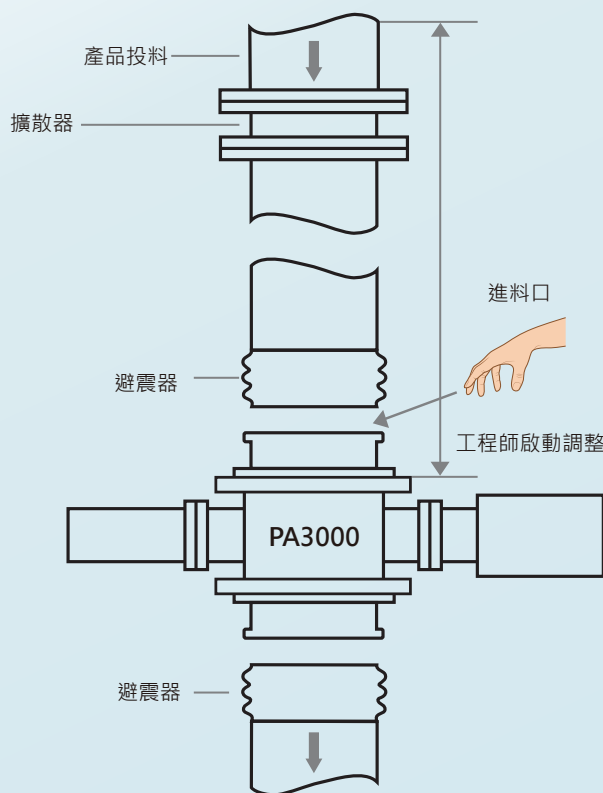
同時，將對操作人員說明儀器軟體的功能與使用方式。

維護

由於內建清潔空氣吹掃系統(purge air)，光學元件具有自我清潔功能。這表示本裝置可長時間連續運行，無需定期維護或清潔。

擴散器

當有需要均勻分散物料流經管道橫截面時，可選配擴散器。擴散器可為簡易的角鋼或擋板，以實現理想的分流效果。



操作說明

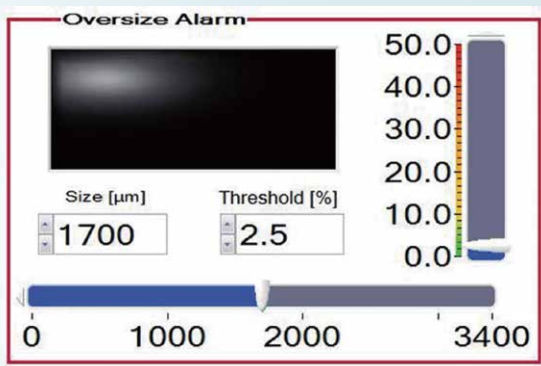
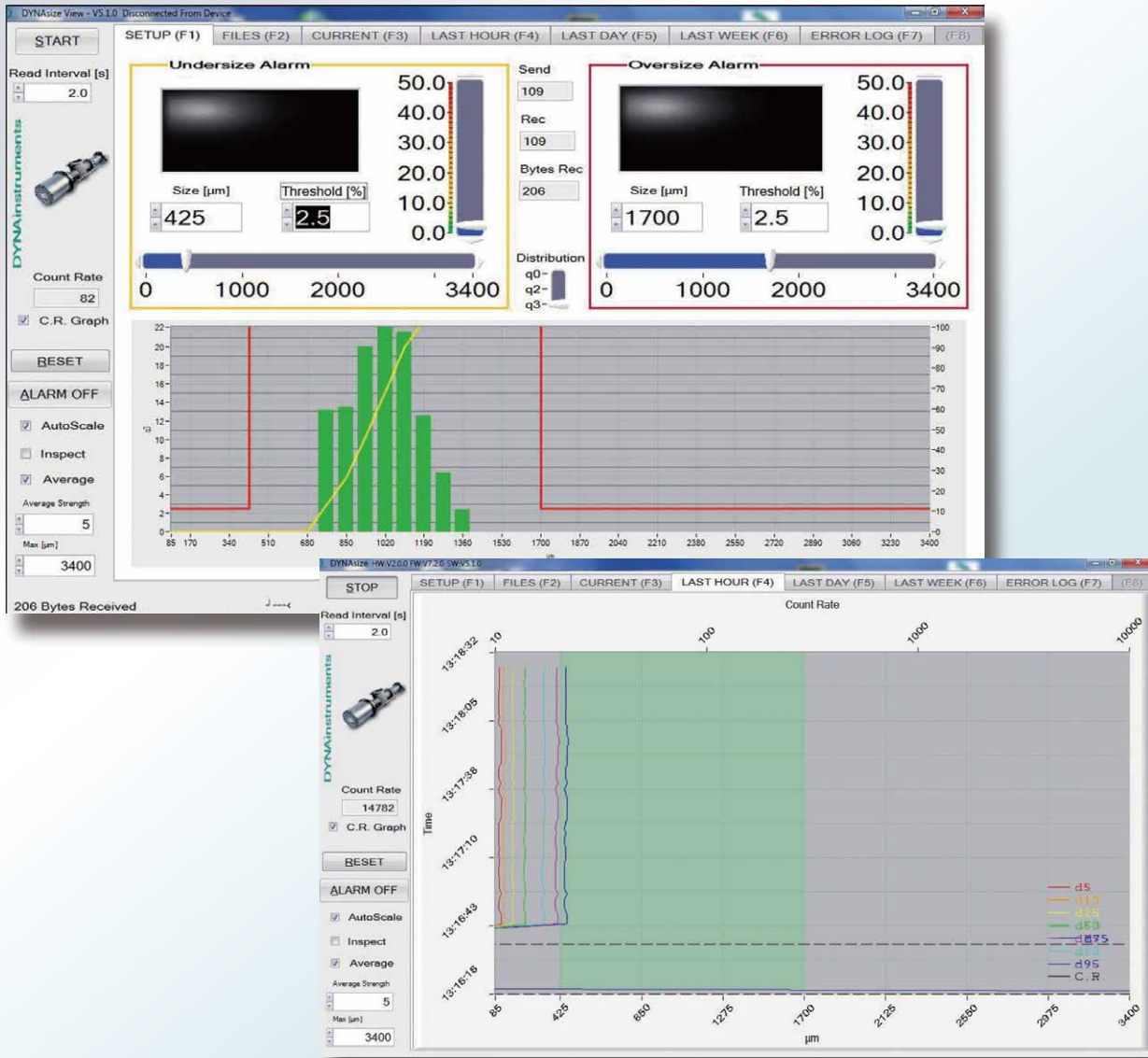
使用 PA3000 View 軟體，可以輕鬆地操作粒徑測量設備並視覺化測量結果。

目前測得的粒徑分佈會持續顯示在畫面上。

在另一個視圖中，也可以如同繪圖儀般地顯示並記錄粒徑分佈隨時間變化的趨勢。

每套測量系統皆附有一組 PA3000 View 軟體授權，並可安裝於一般個人電腦上使用。

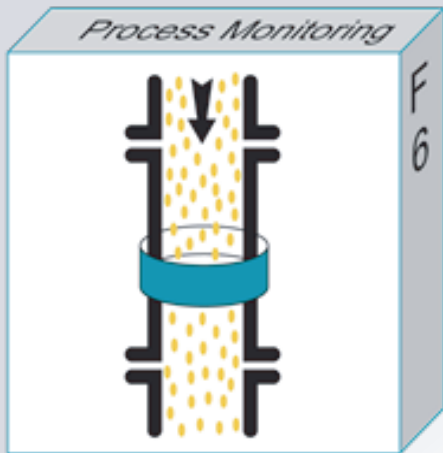
PA3000 裝置透過 PA3000 連接盒（經由 USB）與電腦連接。



設定限值

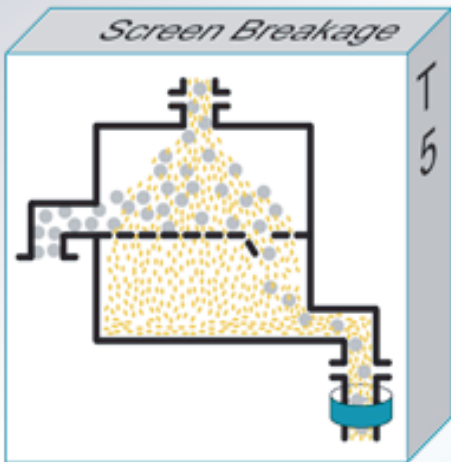
上限與下限的粒徑警報值可以透過滑桿輕鬆設定，或直接輸入數值在總體顆粒中，允許超出粒徑的顆粒比例（過大顆粒）也可以設定為百分比。

產品應用



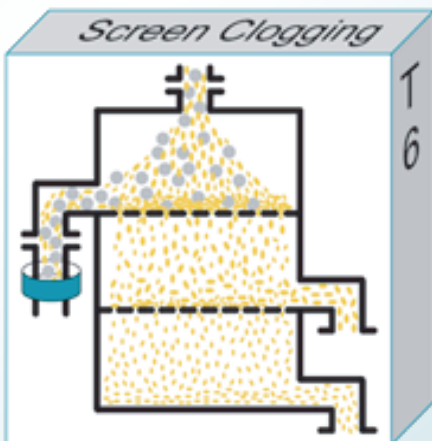
品質保證 / 持續的製程監控

連續測量可實現對各類製程的持續監控。
複雜的實驗室取樣與測試可被大幅減少或完全取代。
即使是在過去難以或無法取樣的區域，也能提升製程透明度與可靠性。
隨著製造流程的數位化（工業 4.0），對於品質保證、設備可用率與效率的要求日益增加。
PA3000 提供了更多製程優化的新可能。



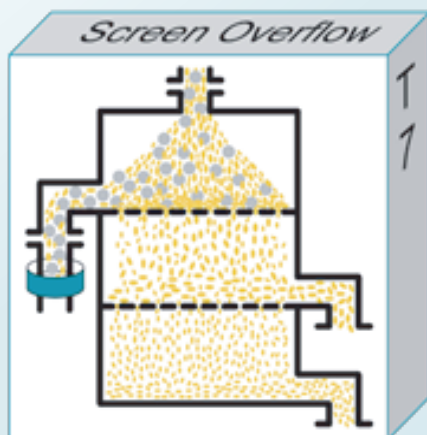
篩網損壞偵測

在製程中即時偵測篩網損壞，可節省大量時間與成本。
透過連續且可靠的粒徑量測，一旦篩網破裂，便能立即做出反應。
傳統實驗室檢測結果往往需要耗費數小時才能出爐，而在此期間，可能已經有一整批產品完成處理，卻無法達到品質要求。
在最理想的情況下，當篩網破裂被發現並排除後，該批次產品僅需重新篩分。
但若未及時發現，可能導致更嚴重的後續損失。
透過立即關閉系統，可完全保住整批產品，避免報廢。



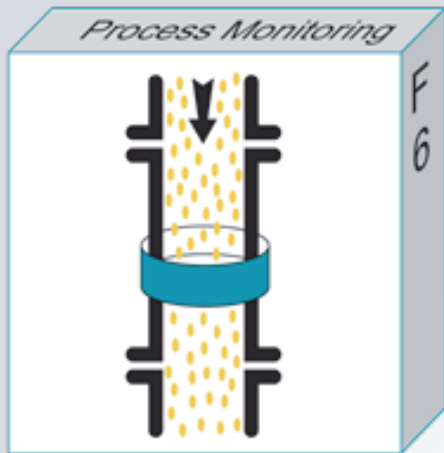
篩網堵塞檢測

某些產品會慢慢導致篩網堵塞，例如因為累積的堆積物。
結果是粒徑分布持續往較小的方向移動。
優良產品中粗粒的排出量逐漸減少，篩網的效能下降，優良產品流失，產品不再符合規格。
使用PA3000可以早期偵測篩網的慢性堵塞，因為過篩粗粒的粒徑分布會被連續且即時地測量。
測量結果可以透過附帶的軟體或 PLC 視覺化顯示。
因此可以提前規劃更換或清潔篩網裡，不會造成意外。



篩網過載

若篩網過載，過多產品堆積在篩網裡上，不符合規格的顆粒可能會混入理想的粒徑範圍中。
利用PA3000持續監測，能立即偵測到此情況，並可及時採取對應措施。



即時進貨檢驗節省時間與成本

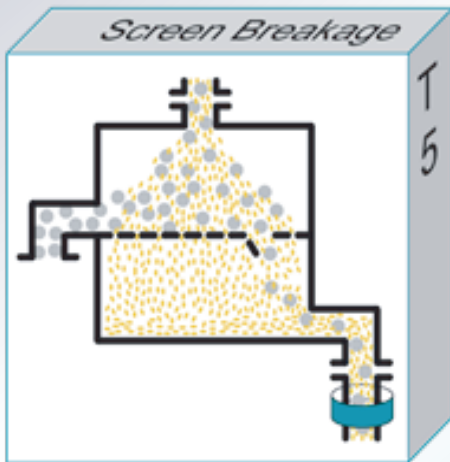
信任是好的，但控制更重要。使用PA3000，您可以即時檢查所交付的貨物是否符合規格。

若出現偏差，系統會立即通知現場操作人員。

若測量系統整合進整體控制系統，也能啟動自動化應對措施。無需等待實驗室結果，交付的貨物能快速且安全地進行後續加工。

此外，持續的粒徑測量還有一大優點：不僅依賴一個或少數人工取樣進行檢測。

這樣可以可靠地偵測偏差，尤其當散裝物料因運輸而發生分層（巴西果效應 / 分離現象）時，更能有效掌握狀況。



篩分與磨碎設備的調整

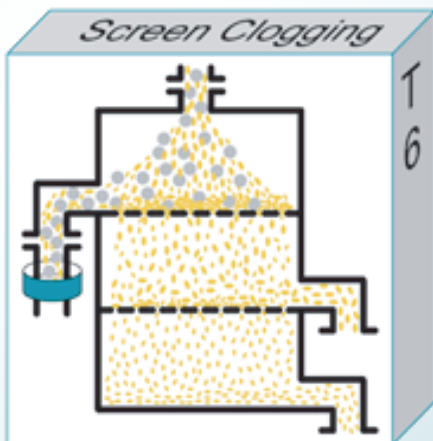
產品變動需要設備反覆針對不同產品進行個別調整，頻繁的變更會耗費大量時間。

新設備啟動時的調整時間也可能相當長。

透過PA3000持續進行粒徑測量，

能將調整所需時間降至最低，

因為機械設定變動的效果能被精確測量且即時呈現。



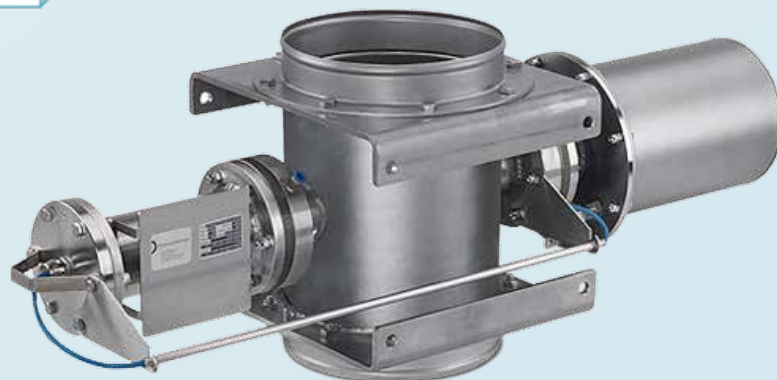
切割機監控

切割機中刀片的使用壽命有限，且更換刀片是一項實際的成本因素。

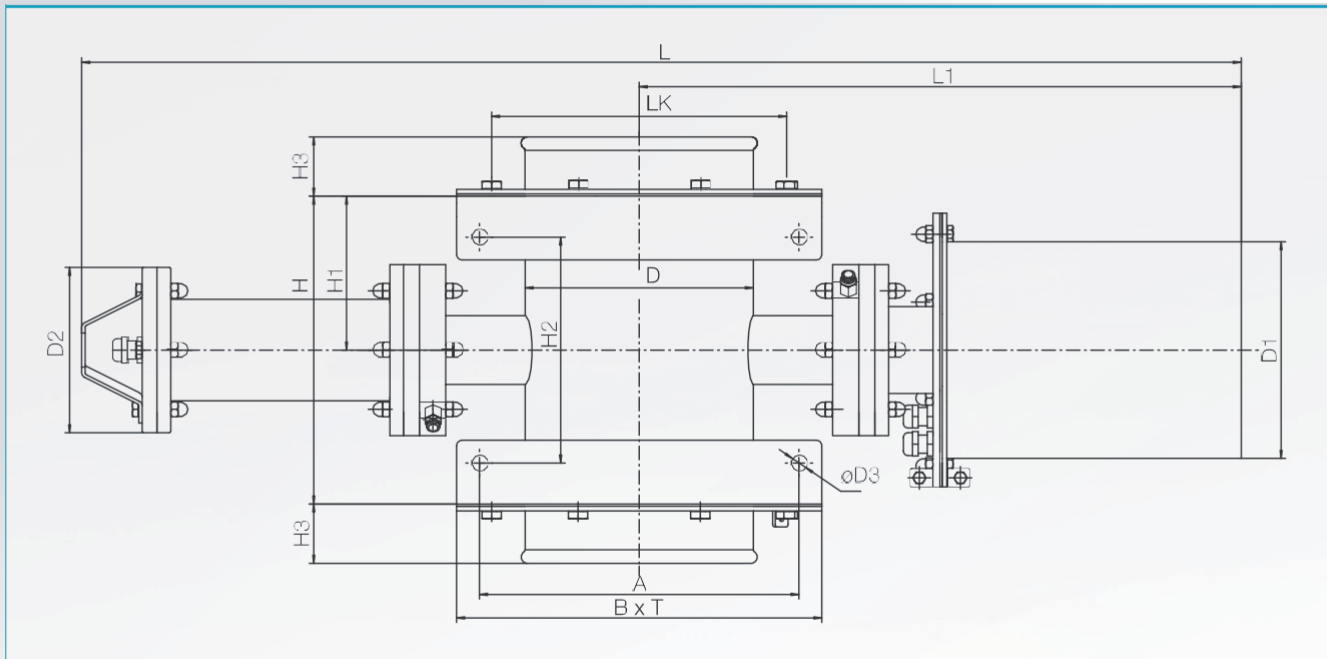
透過持續的粒徑測量，可以最大化刀具的使用壽命，節省成本。

同時也能可靠地偵測出何時必須更換刀片，

以確保物料始終符合產品規格的安全範圍內。



技術資料



PA3000尺寸

Size	ϕD	W x D	A	ϕLK	Drillings	$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi D3$	ϕL	$\phi L1$	H	H1	H2	H3
200	200	320 x 350	280	280	8 x $\phi 12$	190	145	14	103	14	270	135	200	52
250	250	375 x 405	335	288	12 x $\phi 12$	190	145	14	103	14	270	135	200	52
300	300	440 x 470	400	395	12 x $\phi 12$	190	145	14	103	14	270	135	200	52

PA3000技術規格

重量	40 / 44 / 55 kg	過程溫度	- 10...+60° C (14...140° F) 0...+40° C (32...104° F)
光輸出	≤ 7 mW	環境溫度	0...+40° C (32...104° F)
電源電壓	12 VDC	過程壓力	max. 6 bar / 87 psi Instrument
電流消耗	105 mA	淨化空氣品質	Air
防護等級	IP 65	認證	TEX zones 2/22 (ATEX zones 0/20 in preparation)
噪音等級	20 dB(A) according to DIN 45635	操作軟體	PA3000 View
介面	RS485 – IS(具備本質安全功能)	系統需求	最低 Windows XP –service pack 3

訂購說明

PA3000 a/b/c/d/e/f/g

a: 設備類型

TS01 : 標準型號配備 3 個警報繼電器和 RS485 接口

b: 法蘭形狀

200 : DN200 / 8"

250 : DN250 / 10"

300 : DN300 / 12"

c: 產品外殼材質

21 : 不鏽鋼 1.4541/AISI 321

d: Material electronics housing

21 : 不鏽鋼 1.4541/AISI 321

e: 感測器外殼材質

21 : 不鏽鋼 1.4541/AISI 321

f: 密封材料

00 : NBR 70

g: 認證

00 : 00無認證

2/22 : 防爆區域2/22內部與外部

0-20 : 防爆區域0/20內部

PA3000 connector a/b/c/d/e

a: 設備類型

TS : 標準型

b: 尺寸

200 : DN200 / 8"

250 : DN250 / 10"

300 : DN300 / 12"

c: 連結器外徑(不含凸起)

200 : 200 mm / 7,87"

250 : 250 mm / 9,84"

300 : 300 mm / 11,81"

d: 連結器材料

21 : 不鏽鋼 1.4541/AISI 321

e: 密封材料

00 : Silicone

例如: Connector (upper) TS/200/200/21/00

PA3000 線上即時粒徑測量



- 可在測試工廠（左圖）使用客戶產品進行測試
- 內部自主研發與生產
- 德國製造

創新解決方案 — 超過50年的成熟技術

- 質量流率測量
- 流量監控
- 粉塵監測
- 流速測量
- 料位偵測
- 顆粒尺寸測量



FineTek Co., Ltd. - Taipei Head Quarter

No.16, Tzuchiang St., Tucheng Industrial Park, New Taipei City 236, Taiwan
TEL: 886-2-2269-6789 FAX: 886-2-2268-6682 EMAIL: info@fine-tek.com