

NanoAir™ 10

凝縮型気中パーティクルカウンタ

検出感度10 nmの凝縮型
局所クリーン空間の常時モニタリング用
オプションで圧縮空気、多点モニタリング
に対応

Without measurement there is no control

NanoAir™ 10は、ISOクラス1レベルの厳しい基準で管理される清浄区域のモニタリング、特にウエハ搬送モジュール (EFEM) 内やプロセス装置内の常時モニタリングを念頭に設計開発された凝縮型気中パーティクルカウンタです。流量2.8 LPMで測定し、粒径10 nmの微粒子を検出します。

NanoAir 10は凝縮型でありながら、従来型の扱いやすさを備えています。独自の凝縮制御機構 (特許出願中) により凝縮液は安定した状態に保たれ、24時間/365日フル稼働しても、凝縮液の補充は15か月間必要ありません。年次校正の際に補充すれば、モニタリングの中断は最小限にとどまります。また、凝縮の過程で発塵することがないため、高い精度で測定結果が得られます。

ローカル IPアドレスなど装置の設定情報は、取り外し可能なインターフェースユニットに保存されます。そのため、装置の入れ替えが必要などときには、インターフェースユニットを付け替えるだけでモニタリングを再開できます。

多彩な入出力ポートを搭載しており、監視制御システムとの融和性が高く、また、アプリケーションに応じて、高圧ディフューザのHPD IIIや専用のマニホールド ParticleSeeker™と組み合わせて使用することができます。



NanoAir 10

- 粒径10 nmの微粒子を凝縮成長させて検出
- 流量2.8 LPMの大容量で全量測定
- コンパクト(幅152 x 奥行203 x 高さ165 mm)で、余剰スペースが限られるEFEM内やプロセス装置内、ユーティリティ設備エリアに設置可能
- 本体に埋め込まれたISP(等速吸引プローブ)
- 最大で10 mのサンプリングチューブを使用可能
- 独自の凝縮制御システム(特許出願中)
 - 凝縮の過程で起きる発塵を防止する構造を持ち、非常に低い偽計数(補正せずに1.5個/m³未満)を実現
 - 装置を移動しても凝縮液を安定した状態に維持
 - 凝縮液の補充は、装置を24時間365日フル稼働させても15か月間不要なため、装置の年次校正と同時に実施可能
- 発塵の原因となるポンプ、ファンを内蔵せず、外部真空源を使用
- 電源、真空源に接続後20分以内に作動
- 視認性にすぐれた4つのLED表示灯(電源ボタンのリング型LEDを含む)
 - 装置のステータスを4色表示 (3)
 - 凝縮液のレベルを8段階表示 (1)

ParticleSeeker

NanoAir 10 専用のマニホールド

- 測定ポイントを10か所に設置可能(ポート数：10)
- 最大で6 mのサンプリングチューブを各ポートに接続可能
- ParticleSeekerを使用することで、1台のNanoAir 10で最大120 m²のモニタリングが可能
- クロストークなど粒子移動により生じる問題を解消する構造
- アプリケーションやモニタリング環境に応じて組み合わせることができる2つのシーケンスモード
スタンダード：ユーザーが定義した順序でポートごとにサンプリング
アンサンブル：擬似的に全ポートで同時サンプリング
プロセス装置の動きに同期してスタンダード/アンサンブルを切り替えることも可能(ドライ接点リレーを使用)
- 稼働中のシーケンスモードが識別できるLED表示灯を搭載

Base Station

NanoAir 10 と ParticleSeeker に付属するインターフェースユニット

- 各種入出力ポートと、装置のローカルIPアドレスやレシピなどの設定情報を保存するメモリを搭載
- 装置から取り外して差し替えることが可能なため、装置のメンテナンス時には、ベースステーションを代替機に移し替えることで再設定が不要
- SCADAなど外部へシームレスにデータ転送が可能
- 実装しているポート
 - ドライ接点リレー (4)：サンプルシーケンスの切り替えに使用
 - 4-20 mA入力 (4)：温湿度センサや差圧センサとの接続に使用
 - 4-20 mA出力 (2)：粒子データと装置ステータスの転送に使用
 - USB-C (2)：シリアル通信とフラッシュメモリとの接続に使用
 - イーサネット (2)：FacilityNetソフトウェア(PMSプロトコル)との接続またはModbus通信に使用
 - DC入力 (1)：別のNanoAir 10またはParticleSeekerからの電源供給に使用
 - DC出力 (1)：別のNanoAir 10またはParticleSeekerへの電源供給に使用
 - バキュームポート (1)：真空源(≥ 40 kPa)との接続に使用

HPD III

不活性ガスを大気圧程度に減圧するディフューザ

- HPD IIIを使用することで、NanoAir 10でCDAや窒素、二酸化炭素、アルゴンなどのプロセスガスの常時モニタリングが可能



NanoAir 10 凝縮型気中パーティクルカウンタ

可測粒径	10 nm
サンプル流量	2.8 LPM (0.1 CFM) ± 5 %
サンプル間隔	0.2 秒から3600 秒の範囲内でユーザーが設定
最大粒子濃度	200,000 個/ft ³ (最大粒子濃度における計数損失: 10 %)
偽計数	< 1.5 個/m ³
測定率	100 %
計数効率	50% ± 20% @10 nm、100% ± 10% @15 nm
校正	1年ごと
ウォームアップ時間	20 分程度
凝縮液	無毒、不燃性の有機化合物 (240 ml) 補充は年次校正と同時に実施することを推奨
サンプルチューブ	材質: 帯電防止ポリウレタン 外径: 6 mm、内径: 4 mm 最大長: 10 m
レーザークラス分類	装置として: US 21 CFR 1040.10 および EN60825-1 規格のクラス1 レーザー単体: EN60825-1 規格のクラス3B
測定データの内部保存	≥10,000 件 (Base Stationに保存)
外寸	奥行 152 x 幅 152 x 高さ 203 mm (6.0 x 6.0 x 8.0 in)
重量	2.8 kg (6.1 lb)
電源	AC/DCアダプタを使用する場合: 入力: 100 – 240 VAC、50/60 Hz、1.5 A (電圧変動の許容範囲: ± 10 %) 出力: 24 VDC、5.0 A 別のNanoAir 10またはParticleSeekerをDC電源として使用可能
入出力ポート (Base Stationに搭載)	<ul style="list-style-type: none">イーサネット (2): Modbus通信またはPMSプロトコルが使用可能4-20 mA入力 (4)4-20 mA出力 (2)USB-C (2)ドライ接点 (4)DC入力 (1)DC出力 (1)
真空源	≥ 40 kPa の外部真空源が必要
使用環境条件	<ul style="list-style-type: none">温度: 10 – 32 °C (50 – 90 °F)湿度: 0 – 60 %RH、結露しないこと気圧: 1 気圧屋内専用汚染度 2過電圧カテゴリ I通常の保護 (水の侵入による有害な影響に対して保護されない)AC/DCアダプタを使用する場合:<ul style="list-style-type: none">過電圧カテゴリ IIクラス I 機器 (安全のためアース接続が必要)
LED表示灯	<ul style="list-style-type: none">電源ボタンのリング型 LED: 装置のステータスを4色表示正面両端の LED: 装置のステータスを4色表示側面の LED: 凝縮液のレベルを8段階表示

Particle Seeker マニホールド

ポート数	10
サンプル流量	0.1 CFM (1ポート当たり 0.2 - 0.3 CFM)
パージ間隔	0 秒から30 秒の範囲内でユーザーが設定
サンプル間隔	1 秒から3600 秒の範囲内でユーザーが設定
シーケンスモード	切り替えがプログラム可能なスタンダードモードとアンサンプルモード
クロストーク発生率	≤ 0.01% (≥ 10 nmの場合)
サンプルチューブ	材質: 帯電防止ポリウレタン 外径: 6 mm、内径: 4 mm 最大長: 6 m、同じ長さのチューブを各ポートに接続すること
継手	外径 6 mmのチューブ用プッシュロック継手 (10)
真空源	≥ 40 kPa の外部真空源が必要
測定データの内部保存	≥ 10,000 件
電源	AC/DCアダプタを使用する場合: 入力: 100 - 240 VAC、50/60 Hz、1.5 A 出力: 24 VDC、5.0 A 消費電流: 24 VDCで 1 A
外寸	奥行 209 x 幅 138 x 高さ 120 mm (8.2 x 5.4 x 4.7 in)
重量	1.0 kg (2.2 lb)
使用環境	温度: 10 - 35 °C (50 - 95 °F) 湿度: 0 - 60 %RH、結露しないこと

HPD III ディフューザ

導入圧力	CDA (高圧型) 25 - 100 psi	窒素 (高圧型) 22.5 - 98 psi	アルゴン (高圧型) 119 psi	二酸化炭素 (高圧型) 126 psi
適応粒径	≥ 0.10 nm			
使用環境	温度: 4 - 30 °C (39 - 86 °F) 湿度: 0 - 85 %RH、結露しないこと			
材質	316Lステンレス鋼製筐体、排気フィルタ付き、316ステンレス鋼製ガスケット、ニトリルゴムOリング			
適応ガス	乾性で不活性、無毒性、不燃性のガス (CDA、窒素、アルゴン、二酸化炭素)			
インレット継手	316Lステンレス鋼製VCR継手オス 1/4 in、ルビーオリフィス付き			
アウトレット継手	内径 4 mmのチューブ用タケノコ継手			
チューブ長	最大長: 1 m			
外寸	奥行 381 x 幅 70 x 高さ 140 mm (15 x 2.75 x 5.5 in)			
重量	1.25 kg (2.7 lb)			

PMS® Japan

PMS日本支社
(スペクトリス株式会社 PMS事業部)
〒210-0024
神奈川県川崎市川崎区日進町7-1
川崎日進町ビル4F
Tel: 044 589 3498 (代表)
Fax: 044 245 5000
Email: pmsjapan@pmeasuring.com
サービスセンター(校正・修理)
Tel: 044 589 3418
Email: svcpmsjapan@pmeasuring.com
www.pmeasuring.com/jp

Headquarters

Particle Measuring Systems, Inc.
5475 Airport Blvd
Boulder, Colorado 80301 USA
Tel: +1 303 443 7100



NanoAir™ および ParticleSeeker™ は Particle Measuring Systems, Inc. の商標です。その他記載されている会社名、製品名はそれぞれの会社の商標または登録商標です。記載されている仕様は予告なく変更されることがありますのでご了承ください。
© 2024 Particle Measuring Systems, Inc. 04052024