



ろ材評価用 マスク用試験装置の紹介



マスク試験の規格

USA – 42 CFR part 84				Europe EN 143		
捕集効率	N	R	P	Class	NaCl	Paraffin
95%	N 95	R 95	P 95	P1	20	20
99%	N 99	R 99	P 99	P2	6	6
99.97 %	N 100	R 100	P 100	P3	0,05	0,05

- USA規格42 CFR part 84 及び ヨーロッパ規格EN 1 4 3が最も一般的
 - 42 CFR part 84では、オイルに対する抵抗の違いにより、N、R、Pに分類される
 - N : Not resistant to oil (耐油性なし)
 - R : Resistant to oil (耐油性あり)
 - P : Oil Proof (防油性あり)
 - EN143における数値は、最大透過率の値
- 認証試験と品質管理試験の両方が必要



USA規格42 CFR part 84 とヨーロッパ規格EN 1 4 3 の比較

	42 CFR 84	EN 143
Oil Aerosol*	DOP, < 200 mg/m ³ CMD = 0.185 μm, GSD < 1.6	Paraffin Oil, 20 mg/m ³ CMD ca. 0.18 μm, GSD ca. 1.9
Salt Aerosol*	NaCl, < 200 mg/m ³ CMD = 0.075 μm, GSD < 1.86	NaCl, 8 mg/m ³ CMD ca. 0.05 μm, GSD ca. 2
Oil Detector	Light scattering photometer	Light scattering photometer
Salt Detector	Light scattering photometer	Sodium flame photometer
Flow Rate	85 l/min	95 l/min

発生器を選択することにより
8130Aは両方の規格に対応可能



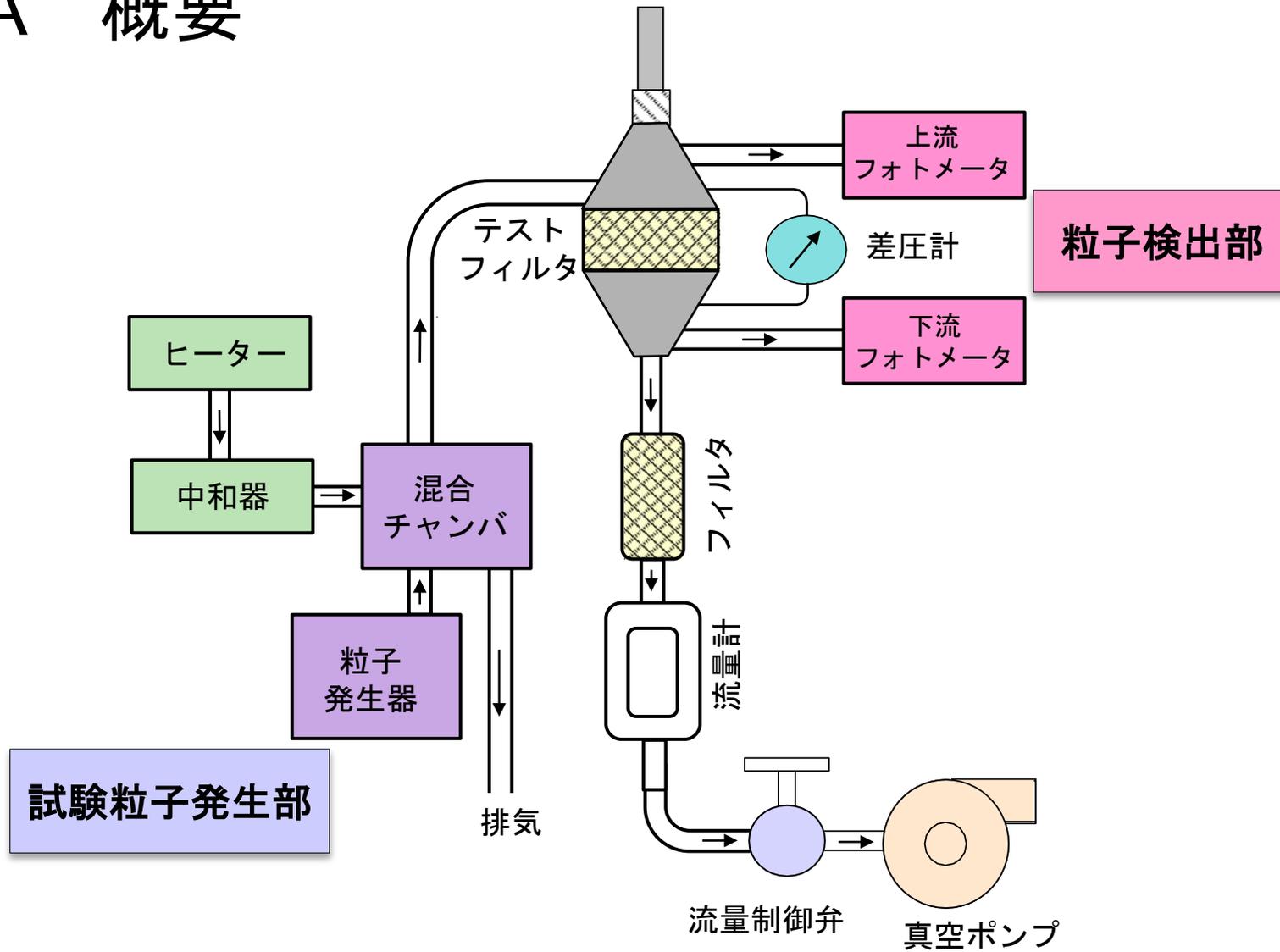
新型AFT8130A



- 旧モデルAFT8130との優れた相関性
- ユーザーサービス可能なフォトメータによるランニングコストの低減
- 新搭載のタッチパネルを使って、より容易に操作することが可能
- エラーの診断の新機能を搭載
- 世界的なサービス・サポート
- 捕集効率99.9999%（透過率0.0001%）まで対応



AFT8130A 概要



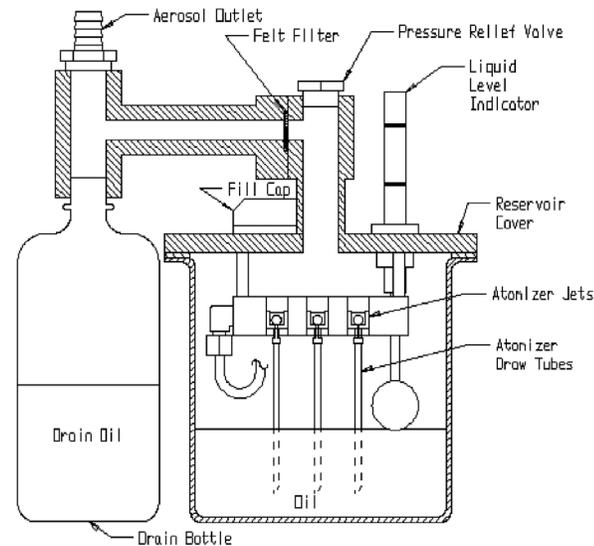
試験粒子発生部

内蔵のアトマイザーは極めて安定した粒子の発生が可能です。

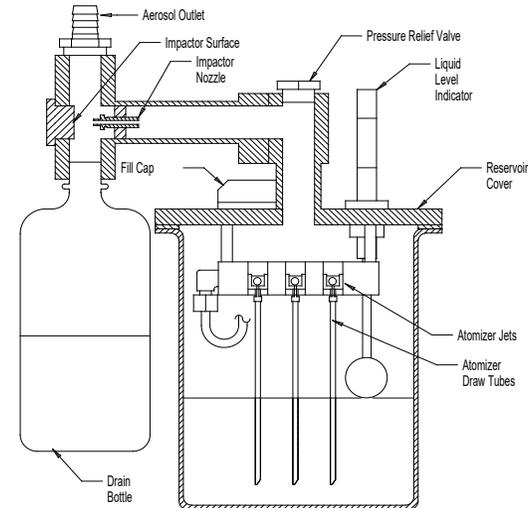
DOP（ジオクチルフタレート）の他、健康影響を考慮して代替のPAO（ポリアルファオレフィン）パラフィン等も利用できます。

更にNaCl粒子発生用アトマイザーがあり、より微小な粒子の発生が可能です。

発生粒子は最も透過率の高い粒子径（ $0.2\mu\text{m}$ 付近）となるようコントロールしています。



オイル発生器



NaCl発生器



試験粒子発生部

安定性の確保のための工夫

- ・ アトマイザ圧力（ジェネレータを通過する空気流量）で粒子サイズをコントロール

オイルジェネレータ上のフィルターの通過速度
ソルトジェネレータ上のインパクター通過速度

- ・ 凝集を防ぐために希釈が必要

NaCl粒子にも希釈が必要

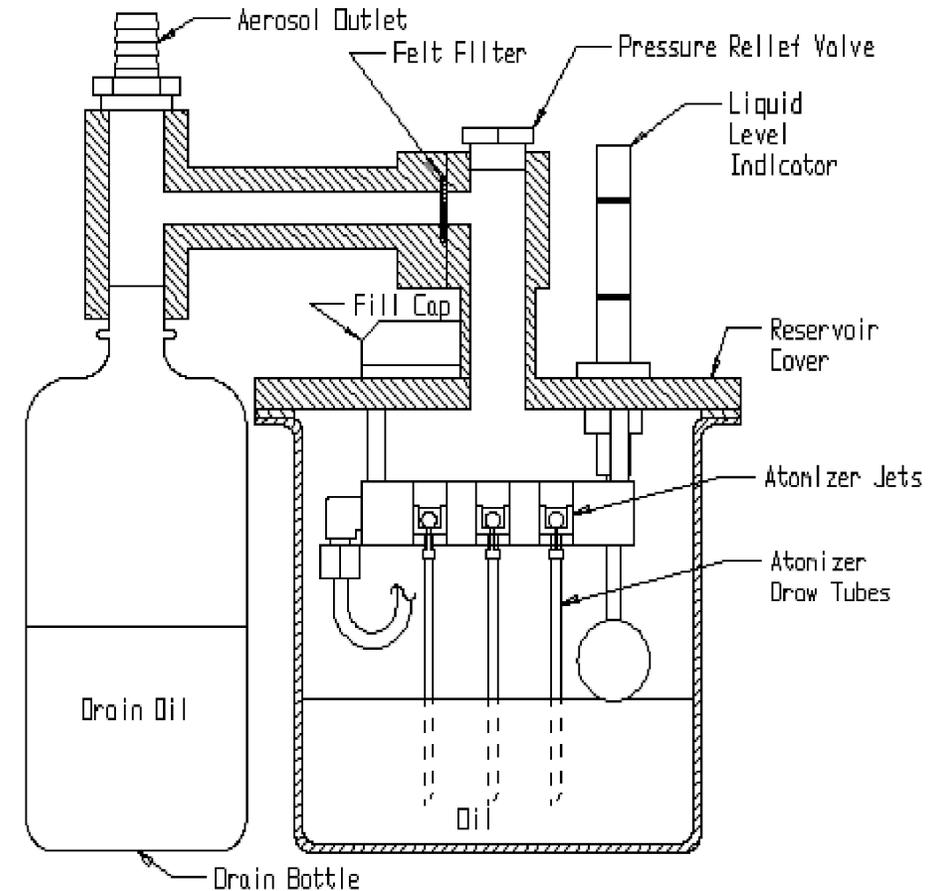
- ・ 粒子中和器(イオナイザ)は、ソルトエアロゾルにおける帯電影響を減少させる

粒子の電荷レベルは、フィルター効率に影響
42 CFR part 84では必要
EN143では認めていない



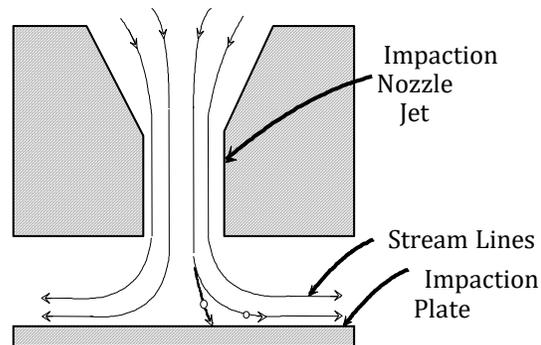
オイルエアロゾル発生器

- ・ オイルエアロゾル発生器は、不必要な粒子を取り除く為に、フェルトフィルターを使用
- ・ フェルトフィルターで、大きい粒子と小さい粒子を取り除き粒径分布の範囲を狭くする
- ・ 測定を行いたい規格に合わせて、圧力設定値やオイルの種類の変更を行う

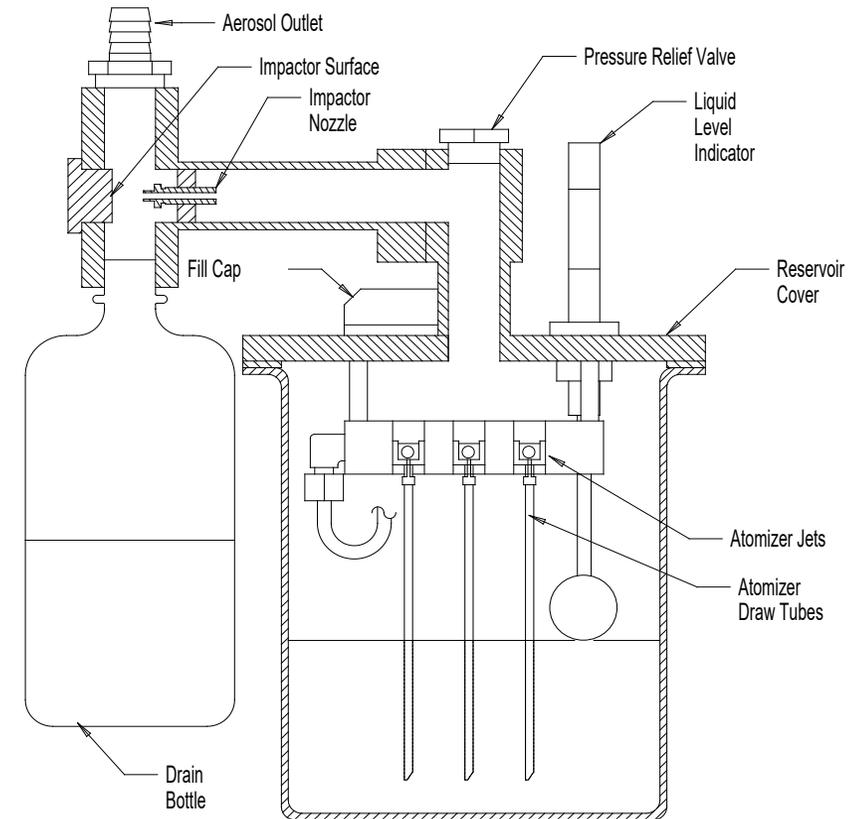


ソルト (NaCl) エアロゾル発生器

- ・ NaClエアロゾル発生器は、不必要な粒子を取り除く為に、インパクターを使用
- ・ インパクターで、大きい粒子を取り除き粒径分布の範囲を狭くする



インパクター図
慣性衝突を利用して大きな粒子を取り除く



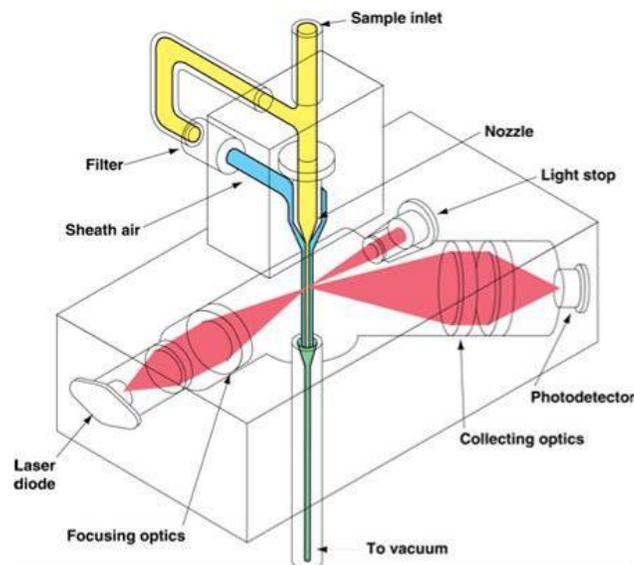
粒子検出部

原理

フィルターホルダー下部に被験フィルターを置き、エア駆動でホルダー上部が降りフィルターを挟み、ただちにテストが開始されます。

アトマイザーから発生した粒子はフィルターを通過し、フィルターの上流/下流それぞれにある、レーザー式粒子検出器（フォトメータ）で、同時に粒子濃度を計測します。

計測が完了すると、自動的にホルダーが開き、試験結果がディスプレイに表示されます。



フォトメータ構造図

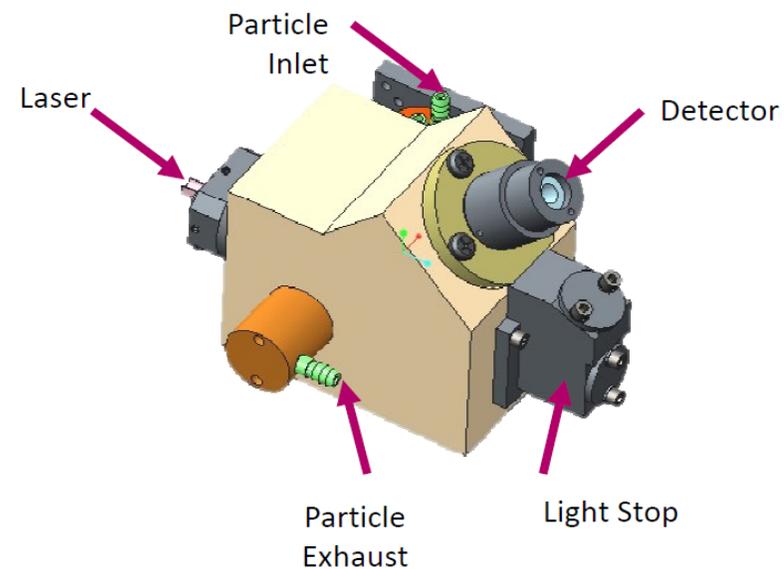


粒子検出部

新型フォトメーター

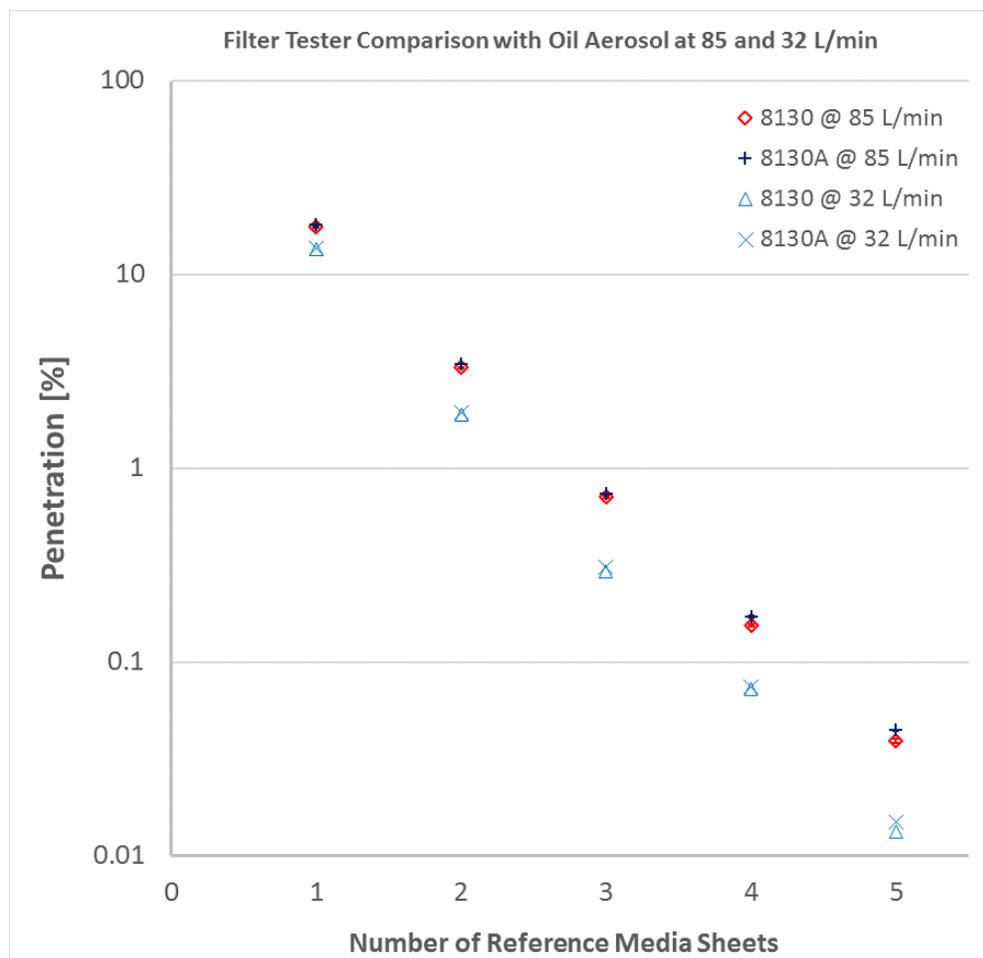
清掃することが可能になり、以前フォトメーター交換にかかっていたコストの削減になります。

捕集効率99.9999% (透過率0.0001%) まで対応
旧機種8130では、捕集効率99.999% (透過率0.001%)



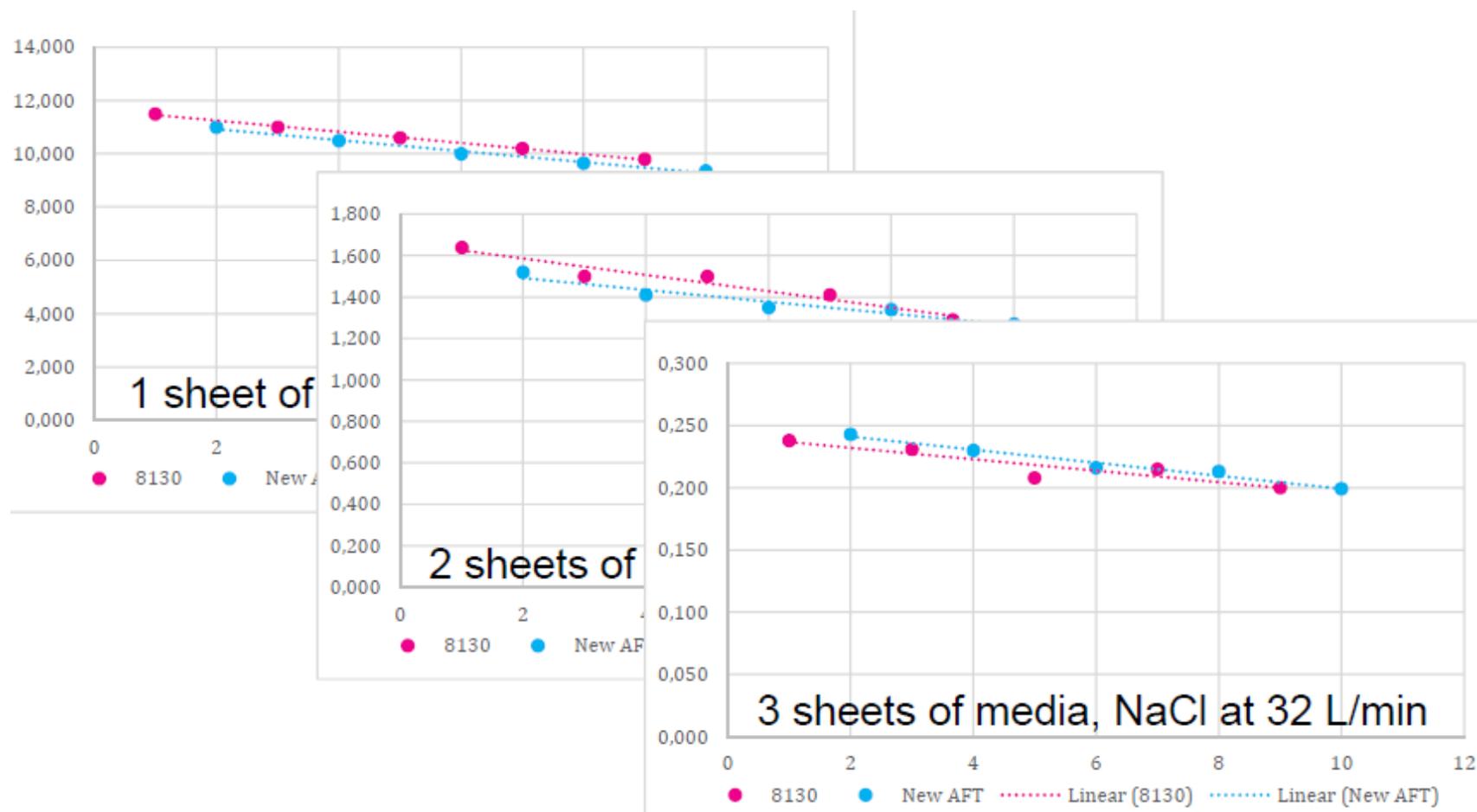
新型AFT8130Aと従来型AFT8130の比較

新型AFT8130Aと旧モデルAFT8130のオイル粒子での透過試験結果の比較



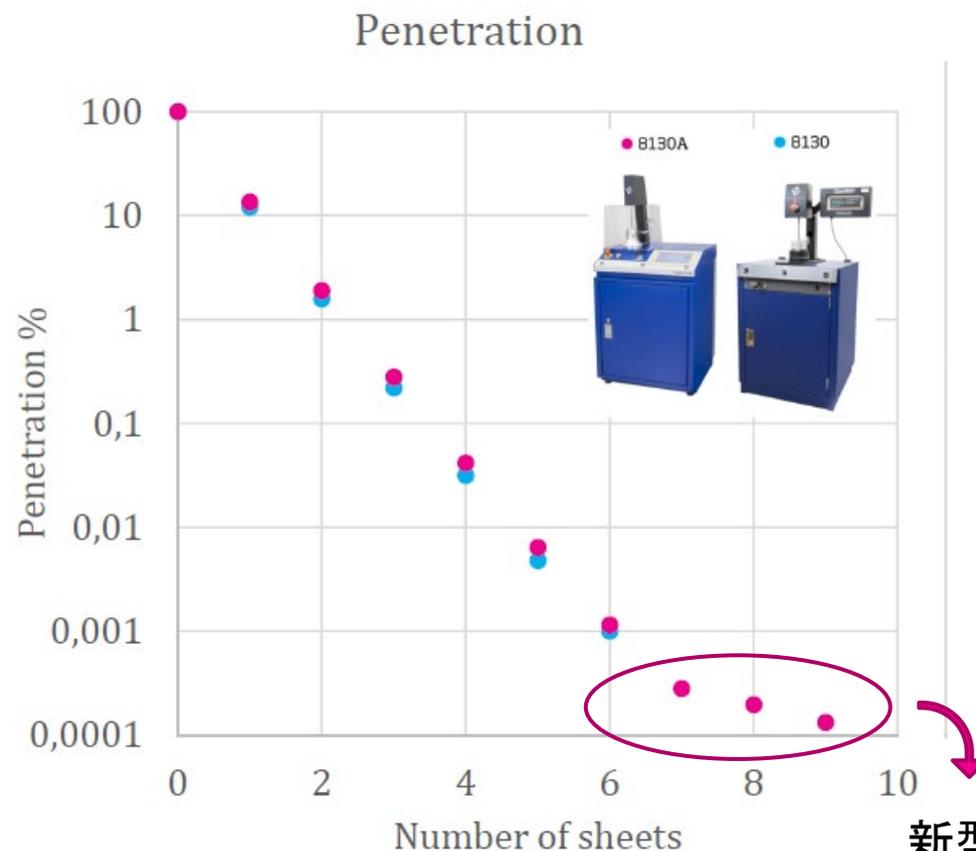
新型AFT8130Aと従来型AFT8130の比較

新型AFT8130Aと旧モデルAFT8130の塩粒子での透過試験結果の比較



新型AFT8130Aと従来型AFT8130の比較

新型AFT8130Aと旧モデルAFT8130の透過試験結果の比較



新型AFT8130Aは捕集効率99.9999% (透過率0.0001%)まで測定可能
旧モデルAFT8130は捕集効率99.999% (透過率0.001%)までの測定



部品へのアクセスが容易に

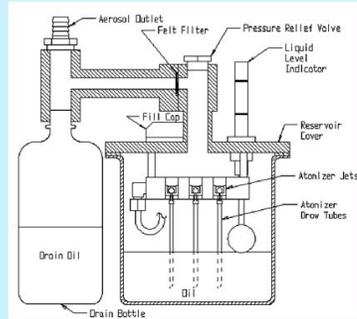
前面扉を開けた内部の写真



発生器の交換や発生器への液の補充を容易に行うことが可能

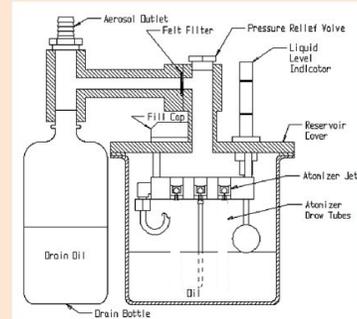
発生器は4種類から選択可能

8130A



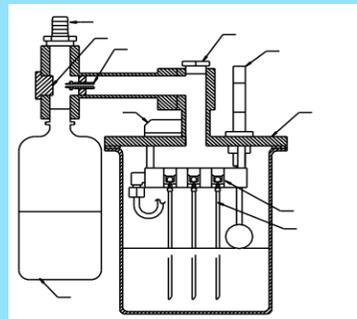
エアロゾル	エメリー、DOP、DEHS
質量平均直径	0.20 μm
濃度	50~200mg/m ³
幾何標準偏差	≤ 1.6

8130A-EN

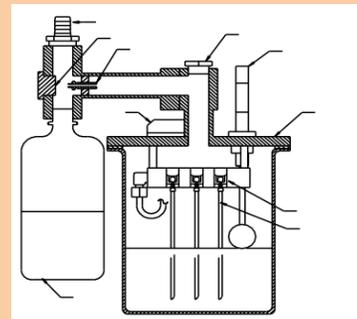


エアロゾル	パラフィンオイル
質量平均直径	0.4 μm
濃度	20 \pm 5 mg/m ³
幾何標準偏差	≤ 2

オイル



エアロゾル	NaCl
質量平均直径	0.26 μm
濃度	$\leq 200\text{mg/m}^3$
幾何標準偏差	1.86



エアロゾル	NaCl
質量平均直径	0.18 μm
濃度	8 \pm 4 mg/m ³
幾何標準偏差	~ 1.9

塩化ナトリウム



AFT8130AとAFT8130A-ENの規格対応表

選択する発生器によって対応する規格が異なります

	42CFR part 84	GB 2626	EN 143:2007	ISO 16900-3
Oil test	DOP	Paraffin or DOP	Paraffin	Paraffin
Equipment	Atomizer	Atomizer	Atomizer	Atomizer
	Suitable light-scattering photometer or equivalent instrumentation	Defined by concentration range and precision accuracy	Light scattering photometer (scattering at 45 °)	Light scattering photometer (forward scattering, max 45 °)
Test flow rate	85 ± 4 L/min (42.5 ± 2 L/min if used in pairs)	85 ± 4 L/min	95 L/min	to be recorded in report
Aerosol concentration	≤200mg/m ³	50~200mg/m ³	20 ±5mg/m ³	15~35mg/m ³
Count Median Diameter	0.185 ± 0.020 μm	0.185 ± 0.020 μm	0.16 μm	0.16~0.21 μm
Geometric Std.Deviation	≤ 1.60	≤ 1.60	≤ 2	≤ 1.4~1.8
Temperature	Ambient (25 ± 5 ° C)	Ambient (25 ± 5 ° C)	Ambient (24 ± 8 ° C)	Ambient (16 to 32 ° C)
Humidity (rH)	30 ± 10 %	30 ± 10 %	not defined	50 ± 30 %
Salt test	NaCl (neutralized)	NaCl (neutralized)	NaCl (sodium chloride)	NaCl (neutralized)
Equipment	Atomizer	Atomizer	Atomizer	Atomizer
	Suitable light-scattering photometer or equivalent instrumentation	Defined by concentration range and precision accuracy	Flame photometer (equivalency shown for 8130)	Flame photometer
Test flow rate	85 ± 4 L/min (42.5 ± 2 L/min if used in pairs)	85 ± 4 L/min	95 L/min	to be recorded in report
Aerosol concentration	≤ 200mg/m ³	≤ 200mg/m ³	8 ± 4mg/m ³	8~35mg/m ³
Count Median Diameter	0.075 ± 0.020 μm	0.075 ± 0.020 μm	0.06 μm	0.06~0.1 μm
Geometric Std.Deviation	≤ 1.86	≤ 1.86	1.9	1.4~1.8
Relative humidity	30 ± 10 %	30 ± 10 %	< 60 %	23 ° C (± 3 ° C)<40%



8130A

8130A-EN