

CyClean™
TakClean™
VacClean™
ShearClean™

非接触式・接触式
ウェブクリーニングシステムの概要

クリーニング テクノロジー

Meechはウェブクリーニングシステムの最先端をリードするメーカーで、4つのシステムを総合的に取り揃えています。各システムはそれぞれ異なるクリーニング原理に基づいています。こうした独自の用途別システムにより、わが社の製品はお客様のアプリケーションに最適なシステムを提供できます。

Meechの製品ラインナップは、2つの非接触式クリーニングテクノロジーと2つの接触式クリーニングテクノロジーから成ります。

- 非接触式: CyClean™ および ShearClean™
- 接触式: TakClean™ および VacClean™

Meechの装置は、最新式のショックレス交流静電気制御機能を標準搭載していますが、この機能は汚れを総合的に除去するのに極めて重要です。

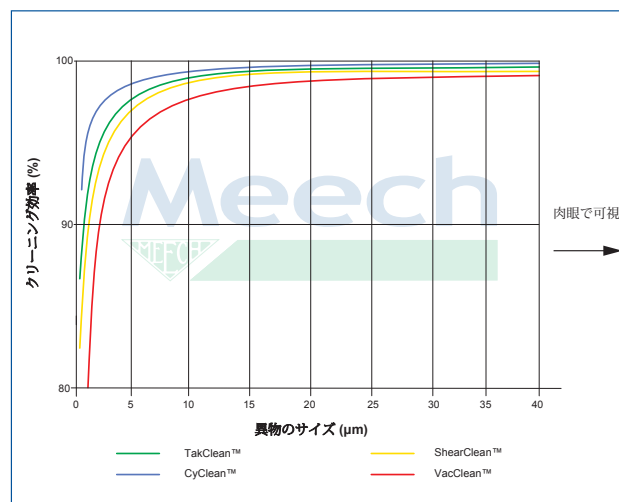


Meechウェブクリーニングシステム - 効率性の比較

Meechの各ウェブクリーニングシステムを、異物のそれぞれ異なるサイズ(μm)に照らし合わせて比較した次の表にクリーニングの効率性(%)を示します。

本データは、広範に渡って行われた装置の開発、試験、評価から得られたデータをまとめたものです。

装置の全体的なクリーニング性能に影響を及ぼす多数の要因、特に基板物質、基板のテクスチャ、スピード、適用環境が考えられるため、本表は目安として示したものです。



Meech装置の一覧

次の表から、各Meechウェブクリーニングシステムの主な要素が一目でご覧いただけます。

	クリーニングテクノロジー	タイプ	片面または両面クリーニング	除去粒子径	標準装備における適用	
					最大ウェブ幅	最大ウェブ速度
CyClean™	エアフロー 組合せ	非接触式	ダブル	0.5 ミクロン	2000mm / 78"	600m/min / 1968ft/min
TakClean™	粘着ローラー	接触式	シングルまたは ダブル	0.5 ミクロン	2100mm / 82"	250m/min / 820ft/min ²
VacClean™	吸引	接触式	シングルまたは ダブル	<2 ミクロン	3950mm / 155" ¹	>2000m/min / 6561ft/min
ShearClean™	ローラー エアフロー	非接触式	ダブル	0.3 ミクロン	2100mm / 82"	600m/min / 1968ft/min

1= 幅広のウェブを搭載した装置の特別注文も承っております

2= 最大500m/min / 1640ft/minまで、動的平衡式へのアップグレードが可能です。

装置の選択基準

Meechウェブクリーニング専門家が装置ラインナップを説明して、お客様の用途・要件に最も適した製品を特定いたします。

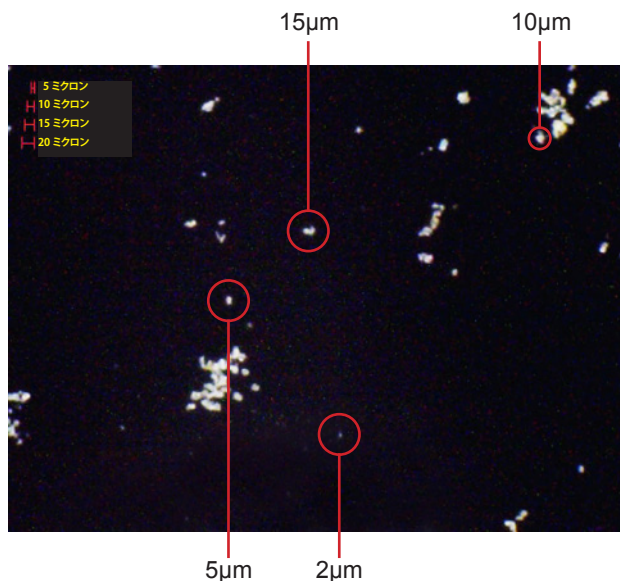
機械を目の前にした、対面でのご相談が最良ですが、最も適切な装置を特定するのに役立つ質問を以下に用意いたしました：

- ウェブの材料と速度は何？
- ウェブクリーニングの必要性を最も必要とするプロセスにおける最も重要な部分は何？
- アプリケーションの要件は、現在、または将来的な非接触式クリーニングを要しますか？つまり、現場生産ラインでプロセスされる材料を変更できますか？
- ウェブ幅は？
- どのような種類の汚れや異物を除去する必要がありますか？
- クリーニングヘッド用のスペースはどのくらいありますか？
- ウェブは張力を受けますか？またそのレベルは？

汚れや異物の種類

Meechの装置は、数多くの種類の乾燥した非接着の汚れや異物をウェブ表面から取り除くために使用されます。一般的な汚れや異物の種類の例：

- ダイカット穿孔くず
- 粉塵 — 環境
- 粉塵 — スリッティング
- 繊維
- 毛髪
- 虫 — 蚊など



用途別の装置の選択

いくつかの代表的なウェブクリーニングの用途別に、標準的に使用されるMeechウェブクリーニングシステムを以下の表に示します。この表は全てを網羅していないので、お客様の用途が記載されていない場合、最も適切な装置についてのご相談を承っておりますので、どうぞお問い合わせください。

	CyClean™	TakClean™	VacClean™	ShearClean™
自動車	✓		✓	
バッテリー — アルミホイル	✓			✓
コーティング	✓	✓	✓	✓
コルゲーティング	✓		✓	
フィルター材料	✓			✓
食品用および医療用パッケージング	✓	✓	✓	✓
ラベリング	✓	✓	✓	
ラミネート加工	✓	✓		✓
LCDスクリーン				✓
光学フィルム	✓	✓		✓
製紙および紙加工			✓	
医薬品	✓	✓		✓
印刷	✓	✓	✓	✓
スリッティング&ワインディング	✓		✓	
ソーラーパネル基材	✓			✓
特殊フィルム	✓	✓		✓
木材/家具および床材			✓	

効果的なクリーニング

効果的なクリーニング効果を達成するために、装置は3つの重要なタスクを実行する必要があります。

1. 境界層の破壊
2. 静電気の中和
3. ウェブから異物を取り除いて捕える

ウェブクリーニングシステムがこの3つのタスクを実行しない場合、効果的なクリーニングは達成されません。

境界層

空気の境界層は動くウェブ上全てに存在します。ウェブが動く速度の遅い早いに関わらず、動くウェブに沿って引きずられる周囲の空気によって形成されます。

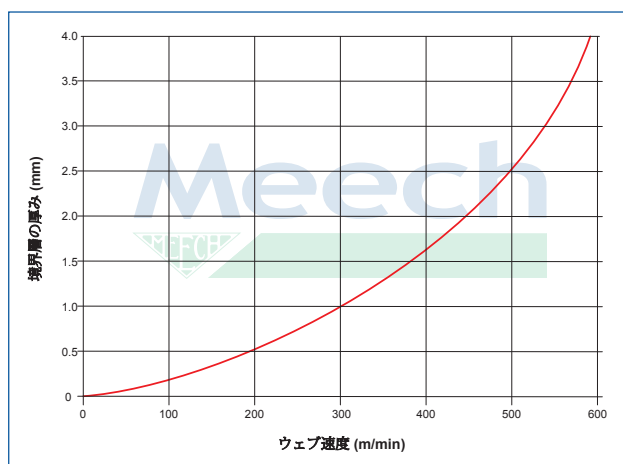
ゆっくり動くウェブでは境界層は薄くなります。ウェブの速度が上がるにつれて、境界層の厚みも増します。

境界層の破壊は重要となります。それは異物が：

- 境界層下のウェブ表面上に直接トラップされている
- 境界層内に留まっている

境界層が取り除かれない場合、ウェブからいくつかの異物を取り除くことも出来ますが、完全にはクリーニングされません。Meechの各クリーニング装置はそれぞれ、異物を確実に除去するために境界層を完全に打破する、様々な優れた技術を採用しています。

以下の表に境界層の厚み (mm) とウェブ速度 (m/min) の関係を示します。

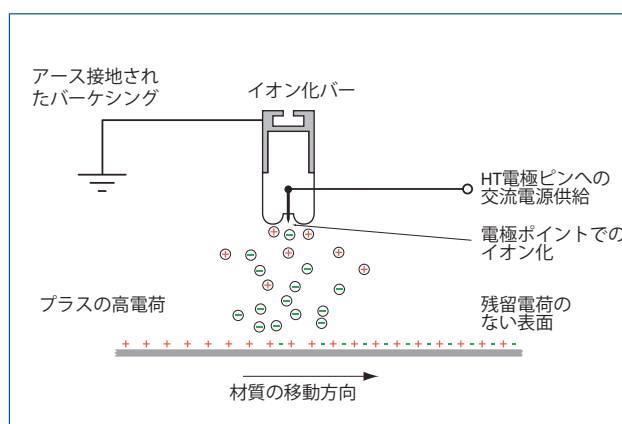


静電気の中和

ウェブ表面上にはほぼ静電荷が存在します。静電気は通常、分離または摩擦によって引き起こされます。例えば、静電気はウェブが巻き出される (分離される) ときに生成されるか、またはウェブが非電導性のニップローラーにかけて移動する (摩擦される) 際に生成されます。

静電気が中和されるまで、静電気はすでにウェブ上に存在する異物を表面上に捕えて保持します。静電気はまた、周囲の浮遊塵もウェブに引き寄せて、ウェブをさらに汚します。従って、優れたクリーニングを成し遂げるには、クリーニングプロセスの一部として静電気を除去することが必須です。

静電気の極性はプラスでもマイナスでもあります。紙は通常プラスの電荷を持つ一方、フィルムは通常マイナスの電荷を持ちます。Meechの装置は全て、極性に関わらず存在する静電気を中和する、強力な交流イオン化バーを搭載しています。



異物を取り除いて捕える

Meechの各装置は、それぞれ異なる方法でウェブ表面から異物を除去します。そのため、Meechは用途に応じて最も効果的なクリーニング方法を提供することが出来ます。例えば、一般的に小さく少ない異物のある電池生産に用いられるアルミニウム電極ウェブと異なり、紙加工ラインでは、一般的に大型の異物を大量に除去することの出来る装置を必要とします。つまり、一つの技術は全ての用途に適しません。

Meech CyClean、VacClean、およびShearCleanシステムでは、Meechエアハンドリングユニット (AHU) を採用しています。AHUはMeechシステムでのみに搭載されており、異物を捕えるエアフローとフィルター処理を提供します。AHUにはF8/9グレードのラビリンス フィルターが標準装備されており、クリーンルーム設備用にはH13グレードのHEPAフィルター (0.3ミクロンで99.99%効率) にアップグレードも可能です。

Meech TakCleanシステムには、異物が移着する消耗品の接着ロールシートが含まれます。接着ロールには接着性の高い物質がついており、この表面に異物が捕えられます。Meechでは、ミシン目の入った形態のロールシートと連続形態のロールのいずれかを、高・低粘着性の接着ロールにて提供しています。

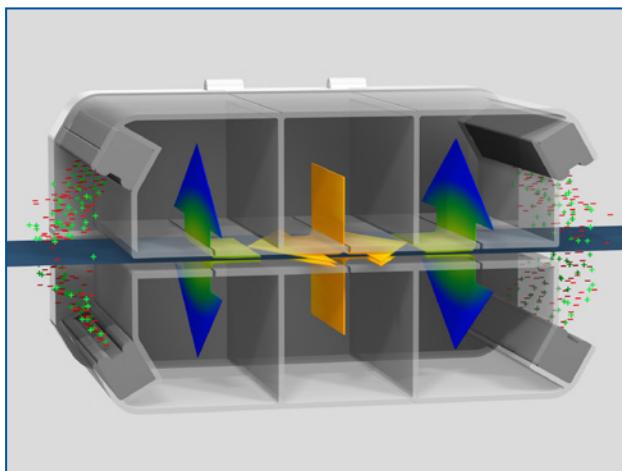
CyClean™

非接触式ウェブクリーニング



Meech CyClean は、小型、高性能、低騒音の非接触式ウェブクリーニングシステムへの高まりつつある需要に応じて設計されました。最先端の計算流体力学 (CFD) を適用することにより、Meechは1ミクロンを下回る異物を引き出して取り除く、CyCleanのクリーニング効率の最適化を図りました。

CyCleanシステムを構成する3つの主要コンポーネントはクリーニングヘッド、アクティブ静電気制御、エアハンドリングユニット (AHU) です。



両面非接触式クリーニングヘッドは優れた異物除去機能を提供する一方、ウェブに異物が再付着するリスクを最低限に抑えるように設計されています。ウェブ両面には境界層と異物をウェブ表面から取り払う、強力な集中方式の吹き込みエアフローが各面において形成されます。ウェブ両面での吸引エアフローはそれぞれ、かき乱されたエアと異物を全て捕集します。

CyCleanの各ヘッドには、4個のショックレスACイオン化バーが搭載されており、ウェブ片側につき2個、つまりヘッド入口に1個、ヘッド出口に1個配置されています。このバーはウェブ表面に異物を捕えている静電気を全て確実に中和します。クリーニングされたウェブ表面に(異物を)再び引き寄せするリスクも最低限に抑えられます。

TakClean™

接触式ウェブクリーニング

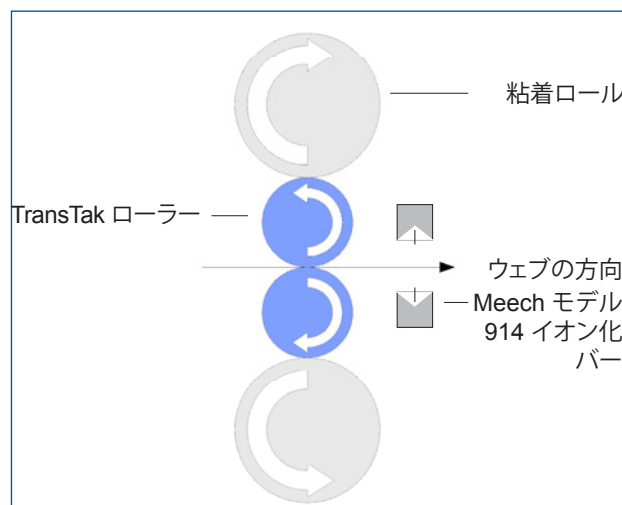


Meech TakClean 接触式ウェブクリーニングシステムは、主にラベルおよび狭幅のウェブを要する業界での使用を目的とし、乾燥した接着されていない異物を移動中のウェブから効率よく除去します。シートクリーニング用の別型TakCleanもご用意しています。

TakClean は、特別に考案された TransTak エラストマー接触式クリーニングローラーとミシン目付き粘着ロールシートを組み合わせた、究極のエラストマーベースのウェブクリーナーです。

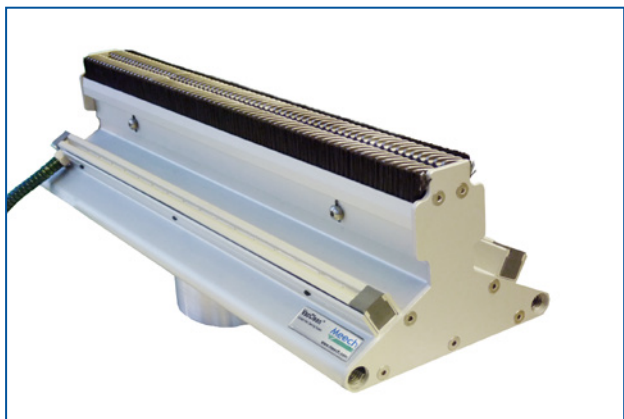
Meech 製の TakClean には次の特長があります。

- 優れた異物除去能力 - 0.5 ミクロンの小さな粒子も除去
- 連続クリーニング - ウェブを止める必要なし
- 静電気コントロール - 排出時にウェブから異物と静電気を除去



VacClean™

接触式ウェブクリーニング

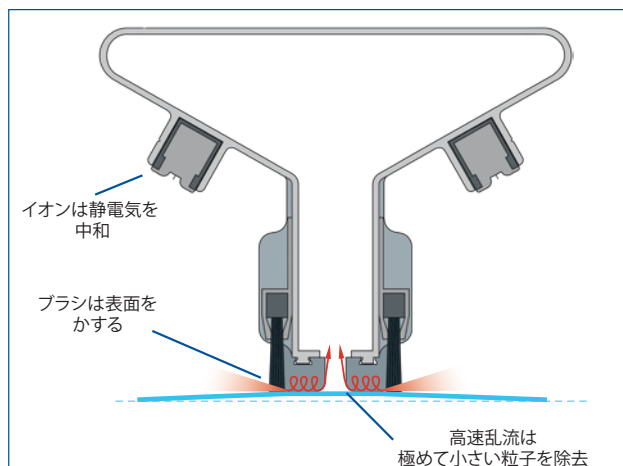


Meech VacClean接触式ウェブクリーニングシステムは、全世界規模で数百機に渡って設置されている、好評のMeech Tornadoシステムから進化しました。

VacCleanシステムは、設置環境とウェブ幅に応じて組み込まれた、エアハンドリングユニット (AHU) または吸引ファンユニットのいずれか一方に接触式クリーニング強化マニホールドを搭載しています。

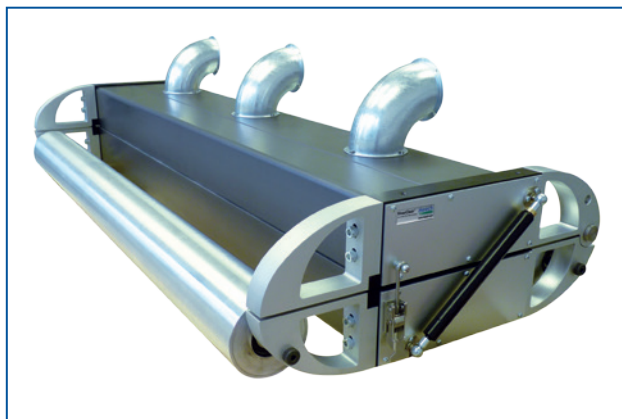
Meechのエンジニアは次の重要な設計特性を備えたVacCleanマニホールドプロファイルを作り出しました：

- 境界層を破壊する乱気流を生じさせる高度な研磨仕上げのステンレス鋼製面板
- 実証済みの優れたエアフロー特性を備えた三角形のプロファイルは、除去された異物を効果的かつ確実にシステムのフィルターに移します
- ウェブ接触部が小型なので、VacCleanはスペースの限られた場所にも設置可能
- イオン化面積増加を図った角度を備えたツインACイオン化バーは、マニホールドへの入り口と出口にて静電気を中和
- ウェブ表面への接触なしで境界層の破壊を補助する調節可能ブラシ



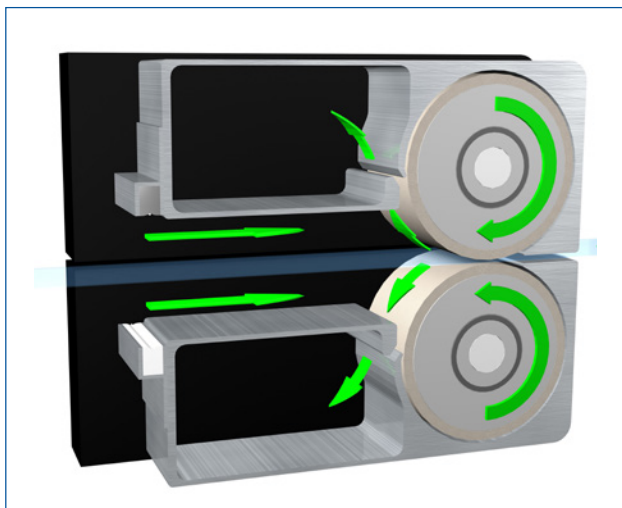
ShearClean™

非接触式ウェブクリーニング



革新的なMeech ShearClean ウェブクリーニングシステムは、確立した流体・液体力学技術を駆使して、物理的接触不要ながら最高レベルのクリーニング効率を達成する特許技術に基づいています。

特許を持つクリーニングローラーは、代表的にウェブ表面から1mmの距離内で、極めて高回転の速度で稼働します。ローラーは空気の高速境界層を作り出すのに最適のように設計されています。この層のエネルギーは入ってくるウェブに付随する境界層よりも大きいため、ウェブの層を破壊し、極めて小さな粒子ですら強力なクリーニング力に晒すことができます。ローラーによって作り出された低圧、高速帯域は、ウェブから粒子を浮き出させて取り除き、粒子は吸引排出チャンバーに運ばれ、ここからエアハンドリングユニット (AHU) に排出されます。



ShearCleanシステムは4本のMeechイオン化バーを組み込み、ウェブ上の静電気を確実に中和して、異物をウェブ表面に捕えている結びつきを容易に破壊します。クリーニングされたウェブ表面に異物を再び引き寄せるリスクも最低限に抑えられます。

実演・テスト設備

Meech英国本社オフィスおよび米国と中国オフィスには、ウェブクリーニングを実演・テストする設備が設けられています。これらの設備ではMeechの4つのウェブクリーニング技術をお客様に実体験いただけます。お客様は自社サンプル材料をご持参いただけるので、それぞれのシステムにて達成可能なクリーニングのレベルを確認して、用途材料に最も適切な装置を特定して、クリーニング性能を検証することができます。

実演・テスト設備はまた、Meechのチームと販売店ネットワークの研修用にも利用されていますので、Meech提携代理店が当社のシステムとニーズを確実に理解していることにご安心いただけます。



テスト材料

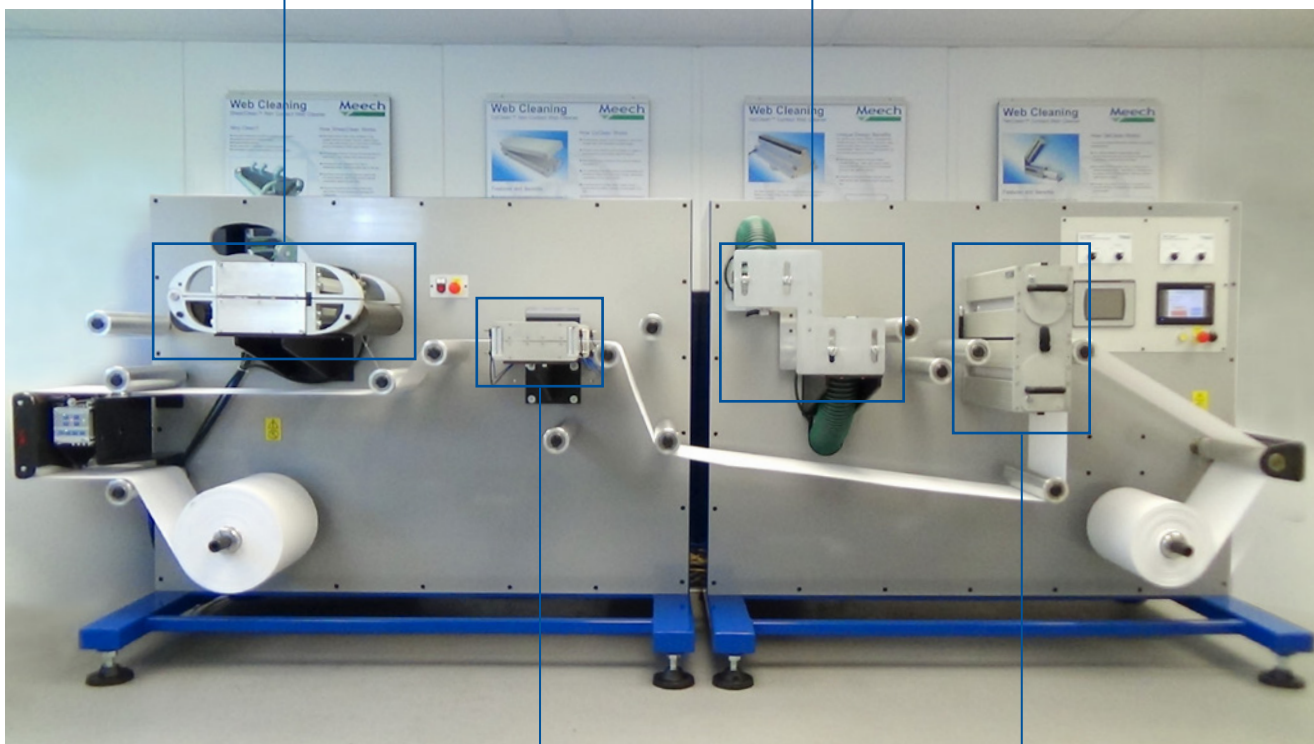
お客様の材料のテストを当社で実施することを希望される場合、次の基準を満たすようにしてください：

- ウェブ幅 = 最大300mm (12")
- コア直径 = 76mm (3")
- ロール直径 = 最大450mm (18")



ShearClean
非接触式システム

VacClean
接触式システム



CyClean
非接触式システム

TakClean
接触式システム

必要な物は全て 業界ナンバーワンの当社から

Meechはまた、次のシステムの大手供給会社です：

- **工業用 静電気制御システム** – 工業プロセスにおいて好ましくない静電気を除去して、制御された静電気を作り出す事で、生産性を高めて無駄を低減し、品質を高めることが出来ます。
- **ESD** – ESD (静電気放電) による損傷を防いで故障率を低減するための、エレクトロニック クリーンルーム環境用高感度静電気制御
- **エアテクノロジー機器** – エネルギーを節約して騒音レベルを抑え、効率的な冷却機能を提供する圧縮空気製品
- **ジェットストリーム エアナイフシステム** – 異物や表面水分の除去に使用されるエネルギー効率の優れたエアナイフシステム
- **IonRinse™** – 飲料、食品および医薬品プロセス用のエネルギー効率の優れたエアリンスイオン化システム

Meech International

2 Network Point
Range Road, Witney
OX29 0YN, UK

電話: +44 (0)1993 706700
ファックス: +44 (0)1993 776977
email: sales@meech.com

Meech Static Eliminators USA Inc

2915 Newpark Drive
Norton, OH 44203
USA

電話: +1 330 564 2000 / 1 800 232 4210
ファックス: +1 330 564 2005
email: info@meech.com

Meech Elektrostatik SA

Kaiserbaracke 66
B-4780 St.Vith
Belgium

電話: +32 8086 2983
ファックス: +32 8086 2821
email: mesa@meech.com

Meech CE

2151 Fót
Széchenyi út.46
Hungary

電話: +36 27535075
ファックス: +36 27535076
email: ce@meech.com

Meech Static Eliminators (Shanghai) Co. Ltd

7G, 7F, LP Tower
#25 Xiangfeng Road
201103 Shanghai
China

電話: +86 400 820 0102
ファックス: +86 21 6405 7736
email: china@meech.com

Meech Shavotech

Shavo House, Survey No.21A / 10 B, Plot No.394
South Main Road, Koregaon Park, PUNE 411 001
India

電話: 020-26069641/ 26069642,
ファックス: 020-26069644
e-mail: india@meech.com