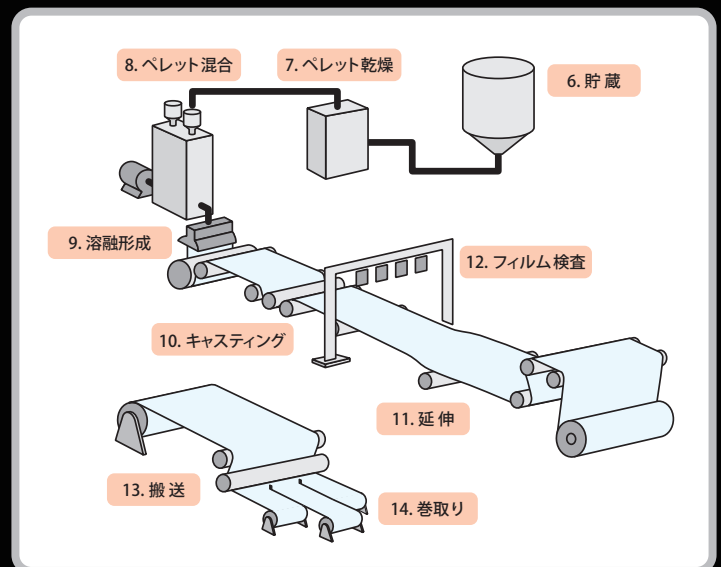
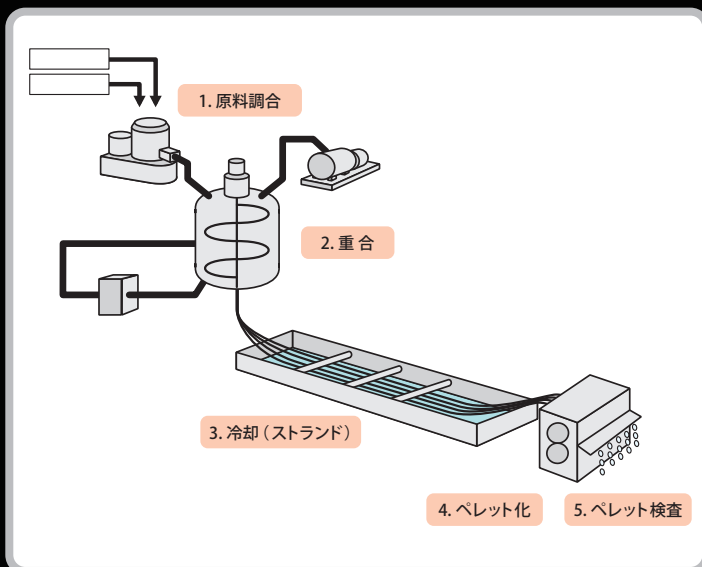


生産技術

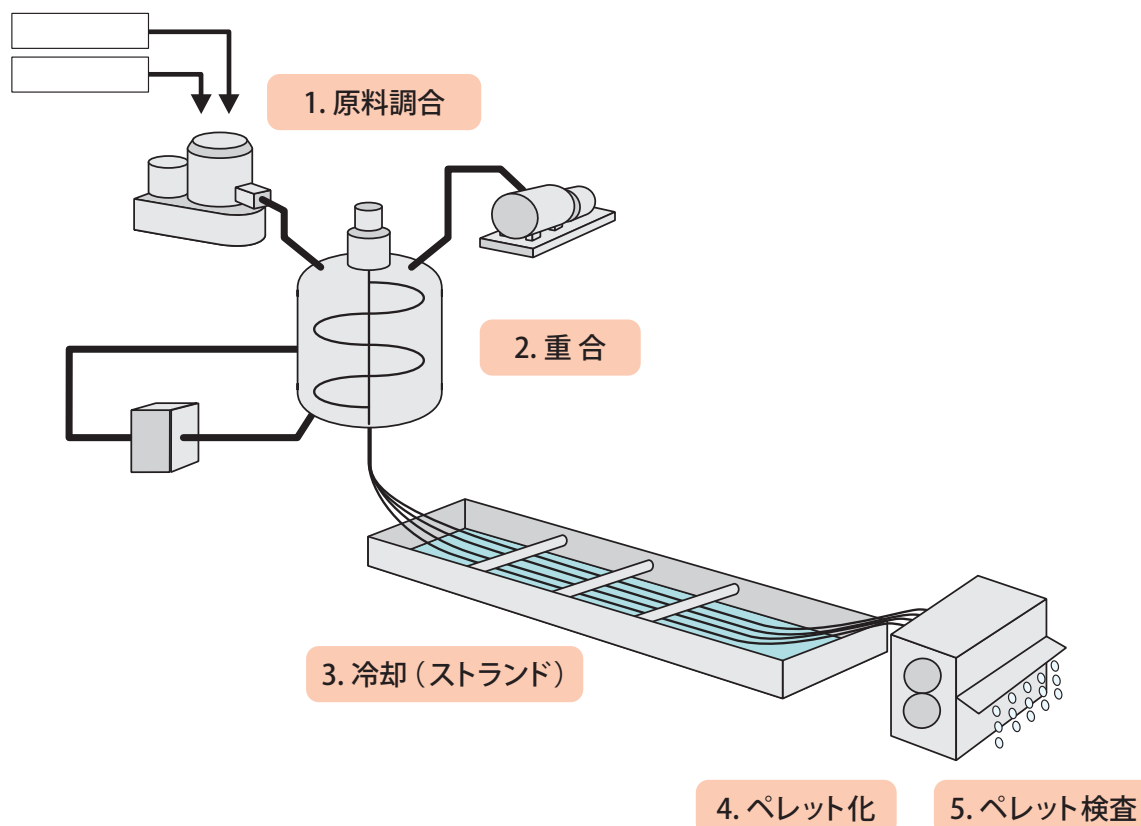
フィルム製造工程編



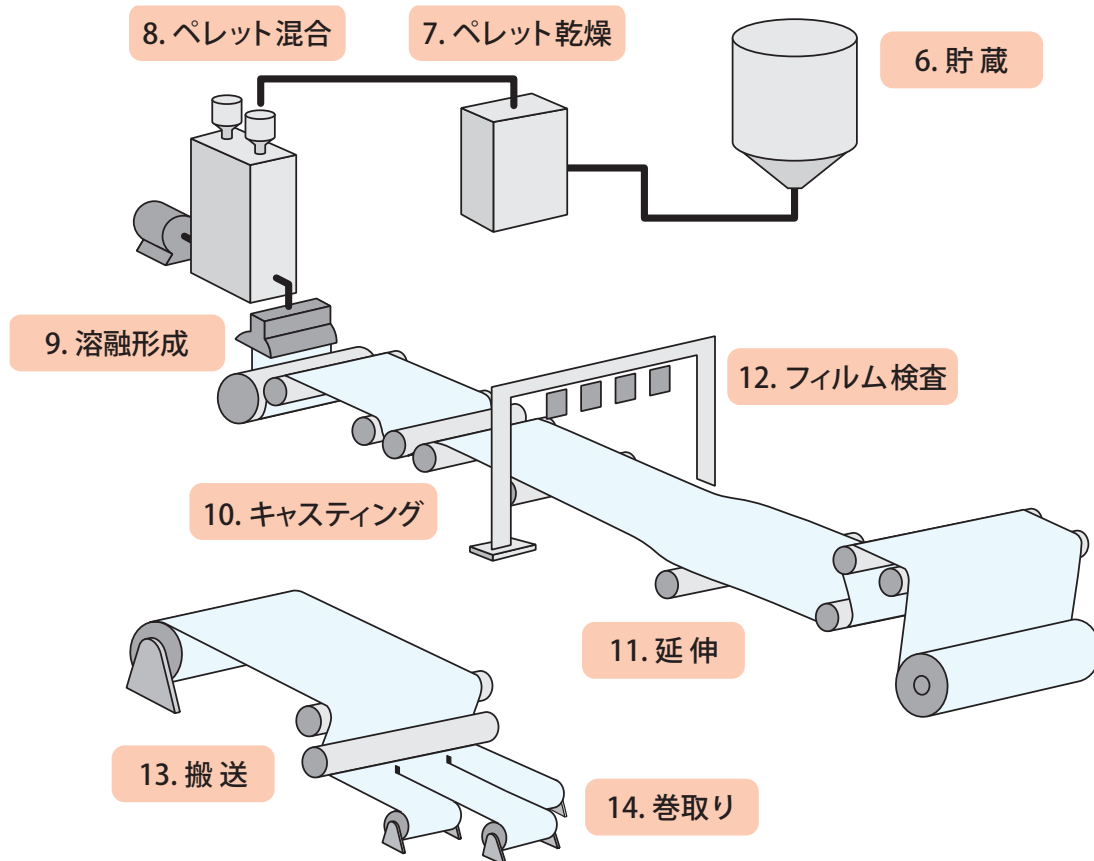
[樹脂ペレット～フィルム製造工程]



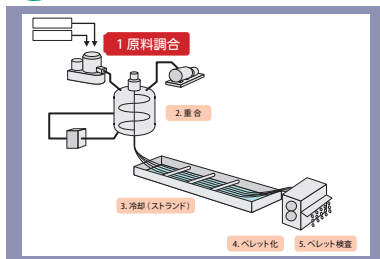
生産技術 [フィルム製造工程] INDEX



P1-2	1 原料受入・調合	超音波濃度計 プラネタリーミキサー ヘンシェルミキサー アクキュレートフィーダー ロッキングファンミキサー 防爆オンライン水分計	ポリマー原料の濃度管理 粉粒体と液の混練 (バッチ式) 粉粒体と液の混練 (連続式) 粉粒体の定量供給 均一混合とハンドリングを両立 供給ガスの露点管理・最適水分濃度調整に
P3-8	2 重合	攪拌機 振動式粘度計 防爆細管式粘度計 溶存酸素計 防爆熱媒加熱装置 液封式真空ポンプ 減温機 ゼニスポンプ 超音波液面計・レベル計 オンラインメルトインデクサー オンライン粒度分布計 超音波スチーム流量計	高効率攪拌による生産性・品質向上 反応終点のモニタリング 反応終点のモニタリング 重合前のモノマー中の酸素のコントロール 反応槽の加熱・温度制御 減圧排気ポンプ 過熱蒸気を任意に減温・減圧 ポリマーの定量抜き出し 液面のレベル測定 メルトインデックス測定 重合後の粒度管理 加熱スチームの省エネ管理
P9	3 冷却 (ストランド)	工業用電気集塵機 冷温水循環装置	冷却時の蒸気回収 押し機水槽の冷却
P9	4 ペレット化 (カッティング)	ペレットカッター	粉の出ないペレット生産を実現
P10	5 ペレット検査	粒体異物選別機 色彩計測画像装置 NIR 近赤外分析計 NIR 近赤外分析計 QCEC-Makino 粉粒体用サンプラー	貯蔵タンクに移送時の異物選別 オンラインでの樹脂ペレットの色彩検査 ペレットの成分分析 抜き取り検査用自動サンプリング



P11	6 貯蔵	静電容量式露点計 バイブレーター ロードセル（ホッパースケール） 温湿度測定及び温湿度データ管理	貯蔵施設雰囲気水分管理 タンク内の材料ブリッジ解消 ペレットのホッパーの計量管理 温湿度測定
P12	7 ペレット乾燥	ポリマー用水分計 ホッパードライヤー	現場でのペレット水分測定に ペレットの乾燥用として・除湿エアの供給
P13	8 ペレット混合	計量混合装置 サインポンプ 粉体フィーダー	計量混合装置 高温サンプルの供給、せん断等ダメージを嫌うサンプルに最適 微量粉体の添加
P14	9 溶融形成	樹脂圧力計 メルトフローレイト 超音波洗浄器	押し出し時の圧力モニター 押し出しの粘弾性、せん断性の評価 Tダイの洗浄
P15	10 キャスティング	非接触赤外線温度計	シート及びキャスト・フィルム押し出し温度管理
P15	11 延伸	非接触式 3Dウェブクリーナー イオナイザー	非接触式の除塵装置 フィルムの除電対策
P16-18	12 フィルム検査	レーザー式欠陥検査装置 オンライン赤外線水分・膜厚計 無地表面品質検査装置 オンライン光沢計 オンライン分光測色計 ウェブ全幅用分光計測システム フィルム多層膜測定装置	フィルム上の異物検査 フィルムの連続厚み測定 フィルムの異物検査 フィルムの連続光沢測定 フィルムの連続色測定 フィルムの透過度、色、くもり度測定 フィルム膜厚（多層膜）測定
P19-20	13 フィルム搬送ライン	超音波カッター コロナ表面処理装置 光沢計 チャージプレートモニター 多点式パーティクルカウンター	長時間連続使用可能な超音波カッター 親水性、接着性の向上 ローラー表面のゴムラバーの定期的磨耗交換の管理に イオナイザーの機能評価 ラインのパーティクル管理
P20	14 巻き取り	ロールハードネス測定器 トルクメーター（ポータブル回転計） ノータリーエンコーダー	ロールの巻き取り硬さ管理 巻き取りロールの回転数モニター



1 原料受入・調合

ポリマー原料の受入れ濃度管理

超音波濃度計

■特長

超音波伝播速度から、薬液濃度を高精度に測定します。超音波利用なので、振動、騒音、流速の影響を受けません。耐食性、耐久性に優れた多様な発信機を用意しています。

■仕様

- ・測定液体温度：0～100℃ 特別仕様により-10℃～160℃
- ・耐圧防爆・本質安全防爆対応モデル、多成分用もラインナップ。
- ・材質：SUS316 (L)・SUS304 (L)・テフロンコーティング・ Hastelloy・チタン PTFE・PVDF 他対応



粉粒体と液の混練（バッチ式）

プラネタリーミキサー PLM

■特長

固体（粉粒体）と液体の攪拌、混練に優れた性能を発揮する万能ミキサーで高度のニーディング効果（攪拌、混練、分散）が得られます。

■仕様

- ・攪拌混練粘度 低粘度から高粘度までの攪拌・混練
適用粘度 10～1,000Pa・s (10,000～1,000,000cp) 位
- ・真空フードおよび真空用軸シールを採用することで真空減圧操作（低温沸騰・脱泡・ある程度の脱水）攪拌・混練が可能
- ・型式：タンクが 2L タイプ～2,350L タイプ



粉粒体と液の混練

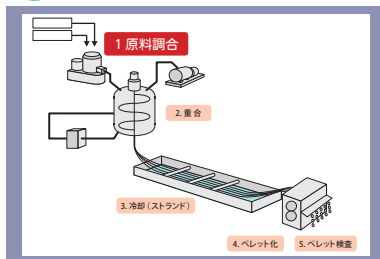
ヘンシェルミキサー

■特長

高速回転する羽根によって、強力な混合力を発揮します。混合槽内の処理物（粉粒体、スラリー液等）は下羽根によって回転力を与えられ、上方に流動します。次に上羽根によって強力に剪断されます。この剪断力の差がきわめて短時間の分散混合を可能にします。

容量・目的によって多様な各種ラインナップを揃えております。





1 原料受入・調合

粉粒体の定量供給

アキュレートフィーダー

■特長

- 側面が揺れ動くフレキシブルウォールホッパーを採用した粉体供給機です。
- ポッパーの両側面を2つのパドルが連続的に押さえるように動く事によりブリッジやラットホールを防ぎ、高精度な供給を可能にします。

■仕様

- ・処理量に合わせて5つのモデルを展開
- ・ホッパー容量2Lの少量モデルから80Lの生産モデルまで目的に応じて選択が可能。
- ・サニタリー等のご要望にも対応できます。



均一混合とハンドリングを両立

ロッキングファンミキサー

■特長

- 回転による拡散混合と振動による移動混合を同時に行い、カプセルの内部はパッフルのみで材料を変形することなく短時間に均一混合できます。
- カプセルは自由に着脱できるので、混合槽、運搬容器、貯蔵容器と3つの機能を要します。

■仕様

- ・容器容積 5L ~ 5000L
- ・回転数 75/ 振動数 10



供給ガスの露点管理・最適水分濃度調整に

防爆オンライン水分計

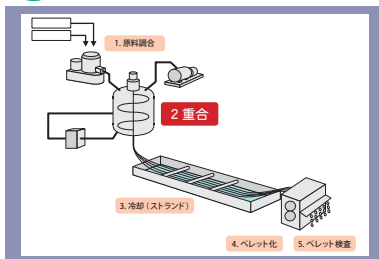
■特長

- ライン圧力や大気圧下の露点を測定でき、供給ガス出口ヘッダーへ容易に設置できます。
- 堅牢なボディで、仕様も高温や耐圧防爆対応、直接挿入型等がございます。

■仕様

- ・露点レンジ：-15 ~ 85℃
- ・センサー素材：静電容量式ポリマーセンサー
- ・露点精度：± 1℃
- ・再現性：± 1℃
- ・最大作動圧力：1.7Mpa

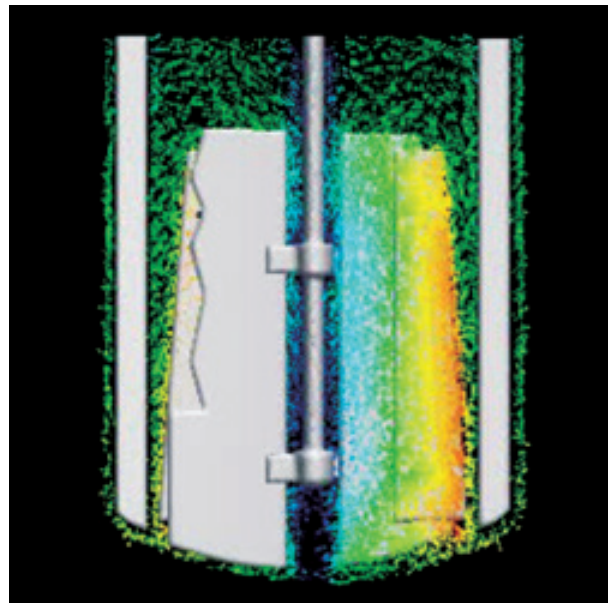




2 重合

高効率攪拌による生産性・品質向上

攪拌機
スーパーミックス



■特長

- 高性能攪拌翼（スーパーミックス）
- 槽下部に向かう台形型形状、軸中心部クリアランス効果により、強い吸い込み流とともに大循環流を生みだします。
- 試作～パイロット～生産プラントまで、攪拌目的に合わせて最適な攪拌流体技術を提供します。

反応終点のモニタリング

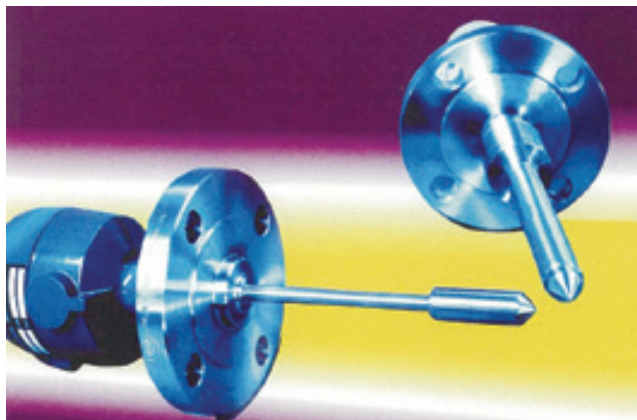
振動式粘度計
XL シリーズ

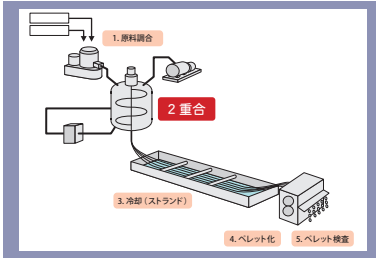
■特長

- オンラインで粘度の測定が可能です。
- 超低濃度 (0.01cp) から超高粘度 (10⁹cp) まで測定可能です。
- 駆動部が無いのでメンテナンスフリー。
- プロセス配管、タンクなどに水平、垂直、斜め方向など様々な方向に取り付け可能です。

■仕様

- ・温度範囲：-40℃～100℃
高温仕様の -40℃～450℃まで対応。
- ・測定粘度範囲：モデルにより 0.1～10⁴CP の低粘度タイプから、10000～10⁹cm の高粘度タイプもラインナップ。





2 重合

反応終点のモニタリング

防爆細管式粘度計 KCV-1 型

■特長

- 本体細管内の差圧・流量を測定し粘度を測定します。
- 低粘度から高粘度までの広範囲で± 0.5%FS という非常に高い精度を維持しています。
- 本体は耐圧防爆仕様のため危険場所での使用が可能です。

■仕様

- ・ 測定流体温度：0 ～ 280℃
- ・ 測定範囲：50mPa・s ～ 2000Pa・s
- ・ 耐圧防爆構造



重合前のモノマー中の酸素のコントロール

溶存酸素計 InPro6800 型

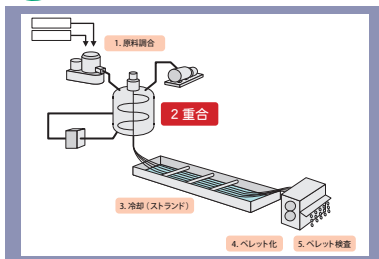
■特長

- 高分子リアクタでの不活性ガス環境下での酸素量が正確に制御されます。

■仕様

- ・ 材質：SUS316L
- ・ 挿入径：12 φ、25 φ mm
- ・ 耐熱温度：-5 ～ 140℃
- ・ 使用圧力：0.02 ～ 0.6MPa





2 重合

反応槽の加熱・温度制御

防爆熱媒加熱装置

■特長

- 低ランニングコスト：熱媒オイルを最小限とし系内を低電力で急速加熱します。
- 温度制御：ヒーター発熱をポンプで吸収し PID 温調制御と連動し高精度を実現。
- 循環ポンプ：熱媒油が低温時にも起動でき過熱、冷却に耐えるポンプを採用。
- 安全性重視：各種安全装置を装備。

■仕様

- ・温度範囲：40 ～ 350℃（熱媒） 水温～ 150℃（温水）
- ・ポンプ、ヒーター内蔵 温度± 1℃



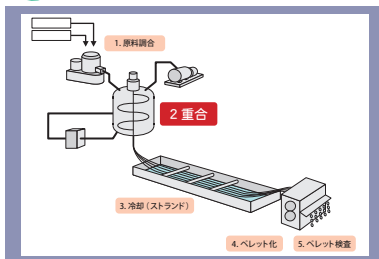
減圧排気ポンプ

液封式真空ポンプ LEH シリーズ

■特長

- 排気機構にバルブを使用せず構造が簡単な為、腐食性の気体に対しても耐食性が強く耐用年数が長いのが特徴です。
- 封液に溶剤系やアルカリ系の溶液を使用することもできます。





2 重合

過熱蒸気を任意に減温・減圧

減温機 DH 型

■特長

- 完全な飽和温度の蒸気が得られます。減温水量制御は不要です。
- 長い直管部を必要としないので、設置場所が限定されません。
- 気水分離装置を内蔵しており、良質の蒸気を供給します。
- 注水ノズルが小さい場合には 100 μ m のフィルターが内蔵されています。
- 小型・コンパクト型です。



ポリマーの定量抜き出し

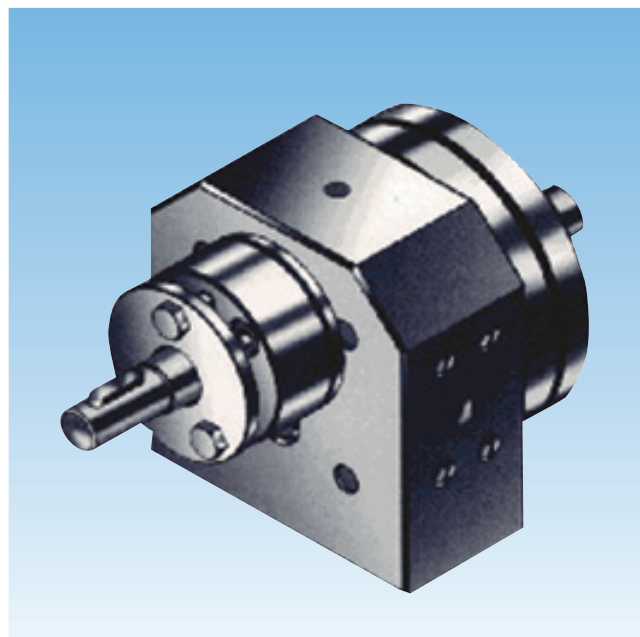
ゼニスポンプ

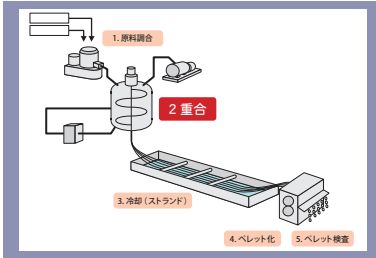
■特長

- 精密スパーギア設計に基づきポンプ 1 回転当たりの流量を正確に吐出可能。
- 連続的に無脈動な送液を行う事ができます。
- 用途に応じて高温用、耐腐食仕様など豊富なバリエーションを用意しています。

■仕様

- ・ポンプ容量：0.3、0.6、1.2、2.4 cc/rev
- ・流量範囲：6 ~ 1200 cc/min
- ・温度範囲：-40 ~ 100°C
- ・粘度範囲：0.3 ~ 50000 cp





2 重合

液面のレベル測定

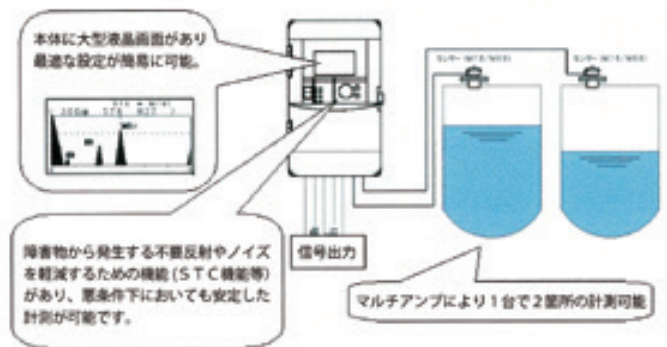
超音波液面計・レベル計 YU-42 型

■特長

- センサ・アンプを分離し、2ch 計測可能なマルチアンプを採用。
- 表示部には大型液晶ディスプレイを採用。レベル表示以外にエコー波形やトレンドグラフも表示可。
- タンク（ホッパー）・サイロ以外にもベルトコンベア上の物質の有無の検知もできます。

■仕様

- ・ 測定範囲：0.3 ～ 12m(静水面)
- ・ 電源：AC100 ～ 230V
- ・ ビーム角：12°（半減全角）
- ・ 測定精度：± 1cm 又は F.S.0.25 の大きい方
- ・ 測定周期：毎秒 1 回
- ・ 動作温度：-20 ～ 70℃



メルトインデックス測定

オンラインメルトインデクサー AVS-10, 10F

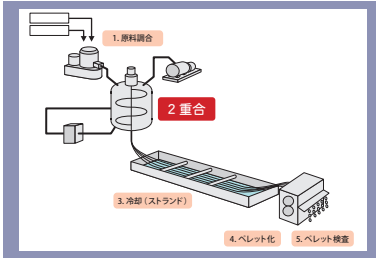
■特長

- 樹脂製品評価にオンラインメルトインデクサー登場。
- 構造がシンプルで安全性、操作に優れています。
- 全て、DOS 管理が可能です。

■仕様

- ・ MI 値測定実績 0.01 ～ 1000 (* AVS-10F= 防爆型)





2 重合

重合後の粒度管理

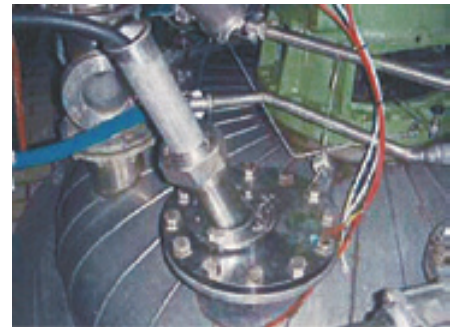
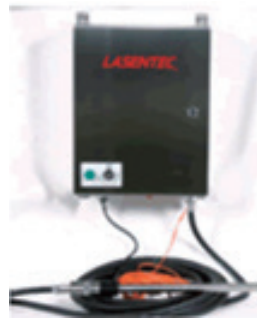
オンライン粒度分布計 D600

■特長

- 封管や延長チューブに取付けることを可能にしたプローブを採用。
- 大型リアクタ深部まで挿入し、反応物質の粒径をリアルタイムにモニタリングをします。

■仕様

- ・プローブ使用温度：20℃～150℃
- ・圧力：10 気圧
- ・測定範囲：0.5～2.5mm



加熱スチームの省エネ管理

超音波スチーム流量計 GS868

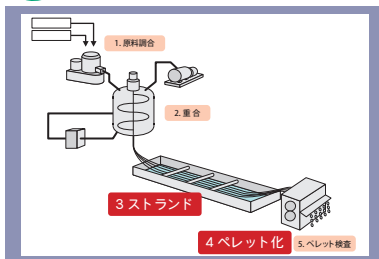
■特長

- 超音波方式で圧力損失を出さずに蒸気流量測定ができます。
- 標準は測定管型ですが、大口径の場合は既設配管を加工しセンサを挿入することも可能です。(耐圧防爆仕様もあり)

■仕様

- ・流速：0.9～46m/s
- ・配管サイズ：50A～1200A
- ・測定流体：蒸気
- ・流体温度：-40～205℃(標準)
※オプション使用の場合 -190～450℃
- ・測定精度：±1～2%読み値





3 冷却（ストランド）

4 ペレット化（カッティング）

3 冷却（ストランド）

冷却時の蒸気回収

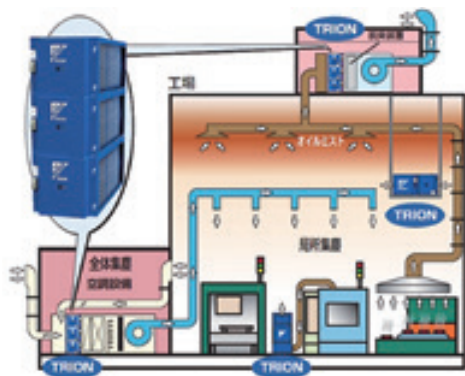
工業用電気集塵機 トライオン

■特長

- プロセス工程等で発生するミストやヒュームを強力に除去。空気環境を改善します。
- 組み合わせにより様々なアプリケーションに対応いたします。

■仕様

- ・基準風量：30m³/min から 240m³/min までラインナップ。
- ・集塵効率 95%以上 (DOP 0.3 μ)



押し出し機水槽の冷却

冷温水循環装置

高精度で安定した性能を発揮

■特長

- 冷媒ガスパイパス方式：電磁弁による冷媒ガスパイパス温度制御により、循環水を±1℃にコントロール致します。
- 設置場所、状況に応じて、冷却水、及び空冷式又屋内、屋外用を選択が可能。
- 保護・警報装置は完璧です。水、媒体のレベル不足、ポンプモーター、コンプレッサーの過負荷、冷媒圧力異常、過冷却、過温などあらゆる保護機能を装備。

■仕様

- ・温度範囲：40～350℃（熱媒） 水温～150℃（温水）
- ・ポンプ、ヒーター内蔵 温度±1℃



4 ペレット化（カッティング）

粉の出ないペレット生産を実現

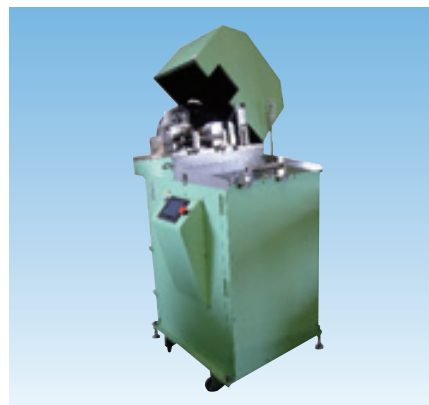
ペレットカッター ファンカッター

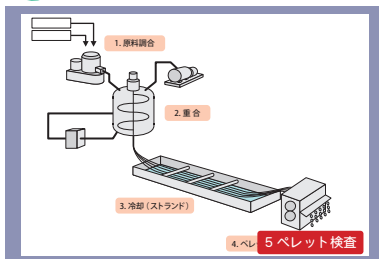
■特長

- 従来のかき込み切断するタイプ（ドラム型）からサイド面から切断するタイプ（ファンカッター：世界 26 カ国特許取得済み）に変更、難切断物を難なくペレット化する事を可能にしました。
- 汎用樹脂はもちろんフィルターの入った樹脂でも高温切断する事により割れ、粉の出ないペレット生産が可能です。

■仕様

ストランド本数 10 本 (32～280kg/h) から 50 本 (279～1880kg/h) のものまで試料処理量に応じて、幅広いラインナップを用意しています。





5 ペレット検査

貯蔵タンクに移送時の異物選別

粒体異物選別機

■特長

- 選別性能がアップできます。0.1mmの黒点異物を検出します。
- ばらつきのない不良排出ができます。

■仕様

- ・処理量 400 ~ 1000kg/ 時間
- ・検出するカメラ 5000 画素数
- ・精度 99%

※注意：ナチュラルペレット『乳白又は白色』に異色『赤色又は黒色』ペレットを混入率 0.1%で混入した時の選別精度と表示しています。



オンラインでの樹脂ペレットの色彩検査

色彩計測画像装置 GA-20

■特長

- 高精度色彩計測による充実の検査内容
- オンラインに高速処理を実現
- システム拡張性を考慮したハード構成
- 充実した色補正機能で照明変動にも対応



ペレットの成分分析

NIR近赤外分析計

■特長

- プロセスアナライザは2種類あり液体、スラリー用挿入型プローブ及び透過プローブと、固体用反射プローブがあります。
- 乾燥装置に対応したプローブでリアルタイムモニタリングが可能。

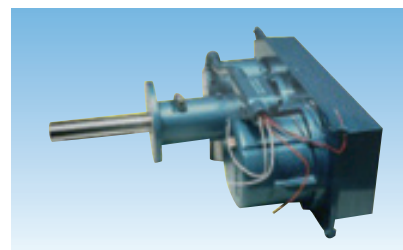


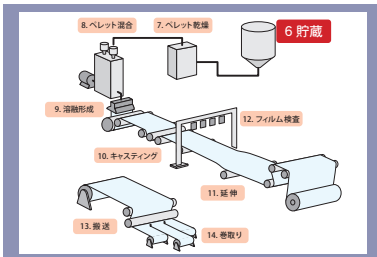
抜取り検査用自動サンプリング

NIR近赤外分析計 QCEC-Makino 粉粒体用サンプラー

■仕様

- ・自然落下・空気輸送ライン
- ・自然落下ライン：垂直管、傾斜管
- ・圧カライン：水平、垂直、タンク・取付簡単
- ・防爆・屋外仕様あり





6 貯蔵

貯蔵施設雰囲気の水分管理

静電容量式露点計シリーズ



■特長

- 温度 150°Cまでのオペレーション可能
- 0 ~ 100% RH
- 露点 0 ~ 150°C
- 4-20mA ループ電源
- 温度用第2アイソレート 4-20mA ループ (特許あり)
- 1/2 インチ MNPT あるいは他プロセスコネクション
- 静電容量式ポリマーセンサー
- プラチナ RTD 温度センサー
- マイクロプロセッサーエレクトロニクス、NEMA4X (IP67) エンクロージャ
- 本質安全防爆あるいは耐圧防爆 (FM 承認)



■特長

- 4-20mA ループ電源
- 2線式
- 早い応答性
- トラブルのない屋内屋外設置
- 内部バイパスシステム
- サンプルシステム不要
- ライン圧力下での測定

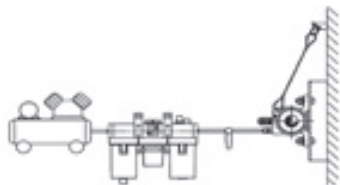


■特長

- 相対湿度、露点、絶対湿度、混合比が測定可能な、経済的で多用途水分計
- 早い応答性と校正安定性のある静電容量式ポリマーセンサー
- 0 ~ 100% RH あるいは -15 ~ -85°C 露点
- 2線式 (4-20mA)
- 標準コンプレッションフィッティング付マウント
- 飽和塩トルを使った簡単な現場での再校正
- NEMA4X (IP67) エンクロージャ

タンク内の材料ブリッジ解消

バイブレーター BH-A シリーズ



■特長

- 振動原理が簡単で故障が少ない。
- 供給エアの圧力調整で振動数の力を調整。
- メンテナンスが容易、アイデアひとつで用途が広がります。
- 完全機密の防水構造、計量コンパクト。

■用途

ボールバイブレーターは、圧縮空気で鋼製ボールが高速回転し、強力な遠心力振動を発生する小型バイブレーターです。シンプルな原理と構造を持ち簡単に使える取扱いやすいバイブレーターです。用途はホッパーなどの詰まり防止に使用します。

ペレットホッパーの計量管理

ロードセル (ホッパースケール)

■特長

- 過酷な環境に耐える完全密閉構造型
- 容量別多品種のラインナップ
- 圧縮型・引張り型をご用意



温湿度測定

温湿度測定及び温湿度データ管理

■特長

- 持ち運びに便利なハンディタイプです。
- 温度、湿度以外に湿球温度も表示可能。
- 無駄な電池消費を防ぐオートパワーオフ機能付。

■仕様

- ・ 表示範囲：-12.0°C ~ 62.0°C
- ・ 湿度：0%rh ~ 100%rh
- ・ 湿球温度：-13.4°C ~ 59.9°C
- ・ 分解能：温度 0.1°C 湿度 0.1%rh



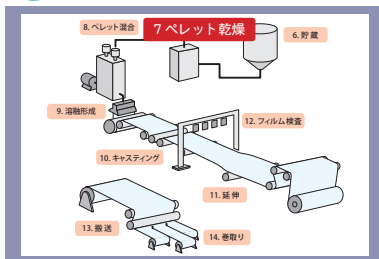
■特長

- 最大 8100 データを保存できます (記憶間隔 30 分で約 5.5 ヶ月)
- パソコンとの接続で測定値処理が可能

■仕様

- ・ 表示範囲：-15.0°C ~ 65.0°C
- ・ 湿度：10%rh ~ 99.9%rh (センサーにより異なります)
- ・ 分解能：温度 0.1°C (-9.9 ~ 65.0°C)
湿度 0.1%rh (15.0 ~ 99.9%)





7 ペレット乾燥

現場でのペレット水分測定に

ポリマー用水分計 AQUATRAC+

■特長

- 持ち運びが出来ますので、現場に持込みその場で測定ができます。
- 分解能は 0.0001% ラボ用水分計に匹敵する水分率を測定。
- 測定データをパソコンに転送し管理もできます。(RS232C)
- オートクリーニング機能を標準装備。

■仕様

- ・測定レンジ 0.0000%～8.0000%
- ・測定精度 指示値の±2%、または測定レンジの±1%
- ・測定再現性 測定レンジの±1%
- ・テスト温度 オートクリーニングで80℃～200℃までの任意温度設定
- ・測定時間 約15分～30分(サンプルにより異なります)



ペレットの乾燥用として・除湿エアーの供給

ホツパードライヤー

■特長

主に汎用プラスチック乾燥に対応したベーシックタイプです。成形機直結方式から集中乾燥設備まで任意に構築可能です。

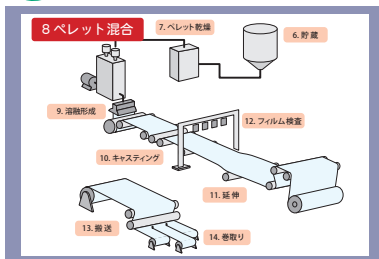
■特長

汎用プラスチック製品から高機能プラスチック製品成形に幅広く対応した乾燥と輸送の機能と機器を集約したオールインワン製品。

■特長

乾燥ホッパーとの組合せで、汎用プラスチック乾燥から高機能プラスチック乾燥に幅広く対応しています。





8 ペレット混合

計量混合装置

計量混合装置

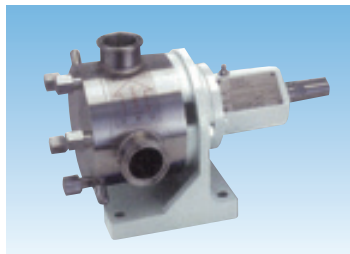


■特長

- 薄型コンパクト設計で装置場所を選びません。
- 掃除は全て正面からでき、材料も下部から全量排出できるメンテナンス性に優れた装置です。
- 配合装置が常に最高の性能を出せるように自動制御されています。使用原料が変わっても、装置が新しい原料の特徴にあった最適な計量条件を自動的に見つけ運転します。

高温サンプルの供給、せん断等ダメージを嫌うサンプルに最適

サインポンプ
MR-115 ~ 150 シリーズ



■特長

- 脈動が極めて少なく、回転数に比例して均一の定量性が得られます。
- 構造上シアがかからず、処理物の物性ダメージが極めて少量です。
- 粘度は最高 1000000 mPa・s と極めて広範囲に使用できます。
- 部品点数が少ないため、分解・組立が簡単で洗浄性に優れています。

■仕様

型式	MR-115	MR-120	MR-125	MR-130	MR-135	MR-150
接続ノズル (ヘルール)	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3"	4"
最大回転数 (rpm)	800	800	800	600	600	600
最大吐出量 (L/min)	45	91	182	281	522	1067
最大吐出圧 (Mpa)	0.5	1	1	1	1	1
塗油量 (L/回転)	0.06	0.11	0.22	0.47	0.88	1.78

* 上記の最大吐出は最大回転数における理論値です。液体の性状や目的により回転数が制約される事があります。

微量粉体の添加

粉体フィーダー
メカトロンフィーダシリーズ

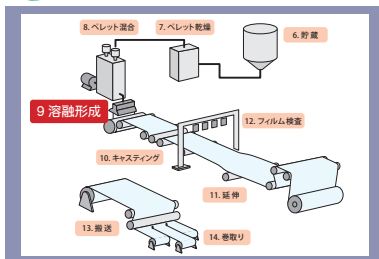
■特長

- コニフレックス、コニスチール、振動フィーダの3種類をご用意。粉粒体の性状や用途により使い分けます。
- ノンプロセス側から容易にメンテナンスが可能。拡張ホッパーを取り外さなくても、フィードホッパーを取り外すことができるためメンテナンスが容易。
- フィーダの性能を引き出す制御システムはフィーダ機側に取り付け、配線されていますので、近くのコンセントに差し込むだけで運転が可能。



■仕様

モデル	Lシリーズ (小流量)	Mシリーズ (中流量)	Hシリーズ (大流量)
供給量 (L/h)	0.5 ~ 650	5 ~ 9500	36 ~ 32000
フィードモジュール	コニフレックス、コニスチール、振動フィーダ		
防爆仕様 サニタリー仕様	対応可能		



9 熔融形成

押し出し時の圧力モニター

樹脂圧力計

■特長

- プラスチック、ビニール、ゴム等の成形に用いられる押出機や合成繊維製造装置の樹脂圧力のモニタ、制御に最適。
- 高速サンプリングと 1/100 秒分解能の PID 定数・各種パラメータを装備。
- 高速に変化する圧カプロセス量を綿密に測定し制御。



★ システム構成



高速サンプリングと1/100秒分解能のPID定数・各種パラメータを装備。高速に変化する圧カプロセス量を綿密に測定し制御を行います。

押し出しの粘弾性、せん断性の評価

メルトフローレイト



■特長

- ペレット及びパウダの測定が可能
- A法（自動カット法）…オプション、及びB法（自動時間測定）が可能
- サンプルを最大 20 個までセット可能
- 測定が完全自動式なので、ライン管理用として自動化、省力化

■仕様

- ・測定方法 B法（自動時間測定）、及びA法（自動カット法）…オプション
 - ・温度範囲 80 ~ 300°C（パソコンにより任意設定可能）
 - ・最小設定値 0.1°C単位の設定
 - ・総合温度精度 ± 0.2°C以内
 - ・測定条件 (1) A法（オプション）ストランドのカット時間を設定し、自動カット
 - (2) B法（全自動測定）
- | | | |
|-------|--------|-----------|
| JIS | 4.0mm | 25mm |
| ASTM | 6.35mm | 25.4mm |
| 規格外 | 1.0mm | フリーインターバル |
| タイム測定 | (MVF) | |

Tダイの洗浄

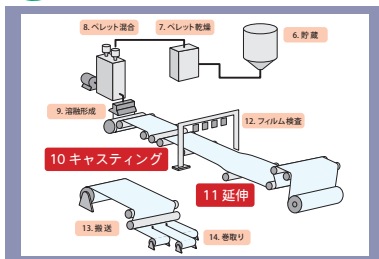
超音波洗浄器

■特長

- ムラなく強力に、しかも液温上昇ダメージをおさえた洗浄を実現。
- 複雑で微細な形状、細管内部の洗浄に最適。
- ご用途に合わせて各シリーズをご用意。

* ご利用にあたりましては総務省指定「高周波利用設備許可申請書」の届けが必要な機種があります。





10 キャスティング

11 延伸

10 キャスティング

シート及びキャスト・フィルム押し出し温度管理

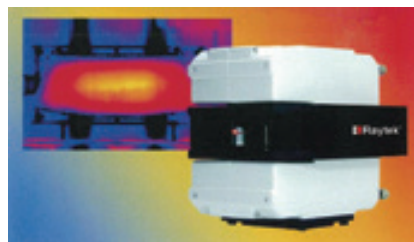
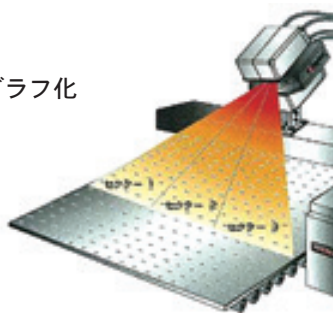
非接触赤外温度計 ES150/MP150 システム

■特長

- 毎秒 150 ラインの高速スキャナー
- 測定温度データをリアルタイムでモニターし、データをグラフ化
- 優れた耐環境性能 (IP65)
- 豊富な製品ラインナップで特殊仕様にも対応可能

■仕様

- ・環境温度 0 ~ 50℃
- ・視野 (FOV) 45° 又は 90° (選択可能)
- ・温度測定ポイント 256 ポイント (150Hz mat)
- ・スキャン速度 36Hz (視野は 45° 又は 90°)
48Hz (視野は 90°)



11 延伸

非接触式の除塵装置

非接触式 3Dウェブクリーナー タイフンクリーン

基材走行中に発生する静電気によって付着する異物を確実に取り除くウェブクリーナーです。ヨーロッパ・アメリカ等世界中で一般産業向けに広く採用されています。

■特長

- 除電バー、回転ジェットノズル、吸排気口を一体化させたクローズドシステム。
- 標準集塵幅 100 ~ 2000mm、更に広幅にも対応。
- 非接触式なので携帯電話機や食品トレー、カップ等凸凹の多い成型品の除塵に最適です。
- 食品・製薬分野向け、クリーンルーム対応製品も供給可能です。



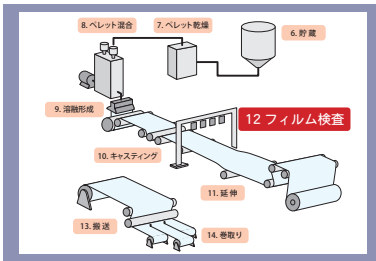
フィルムの除電対策

イオナイザー KD シリーズ他



■特長

- イオン極性バランスがとれており、照射イオンによる逆チャージがほとんどありません。
- イオン極性バランスがよいので、帯電物の極性や電位に関係なく効率の良い除電を行います。
- イオン到達距離が長く、狭いところや離れた帯電物体の除電に適しています。
- イオン生成効率がよく、高速で走行する帯電物体の除電に適しています。また、オゾン発生量が極めて少量です。
- DC-TYPE 方式ですから、PULSE-DC のような除電物体の表面電位のスイングはありません。
- CKDB 電極は、針交換、掃除、定期点検等が簡単です。



12 フィルム検査

フィルム上の異物検査

レーザー式欠陥検査装置

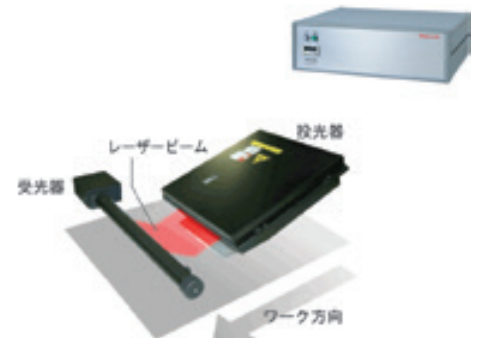
CCDカメラに勝る、驚きの欠陥検出能力!

■特長

- 検査幅 300mm を 27000 画素相当にて画像化します。これは、高解像度カメラ複数台に匹敵します。又、従来カメラでは困難とされた欠陥（同色異物、緩やかな凹凸等）も可視化が可能になります。
- 素材表面に面ブレが発生するような Web 素材の欠陥も、レーザー式欠陥検査装置の焦点深度の深さなら、見逃す事はありません。

■仕様

- ・ 検出方式 : レーザー透過又は反射方式による検出
- ・ レーザー : 出力 5mW、波長 660nm (赤色)、スポット径 40 μm
- ・ 検査幅 : 最大 300mm (300mm 以上は、複数ユニット対応)
- ・ 水平解像度 : 最高 27000 画素相当 (1画素 11 μm)
- ・ 信号処理 : リアルタイム画像処理、カメラリンク1/F
- ・ ソフト : 欠陥レビュー機能、インライン対応



フィルムの連続厚み・水分測定

オンライン赤外線水分・膜厚計 IG710

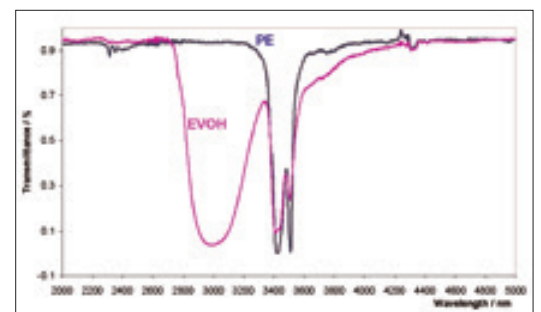
非破壊・高精度・高速測定、低ランニングコスト、歩留まり向上

オンライン赤外線水分・膜厚計「IG710」は、NDC インフラレッドエンジニアリング社の自社開発・製造による赤外線フィルターを搭載し、アプリケーションに対応した特殊アルゴリズムにより、水分、厚み、塗工量等をオンライン上で瞬間測定する高精度測定器です。



■特長

- 非接触・非破壊・高速測定
- 最大 10 波長 4 成分同時測定
- 高性能ダブルディテクター方式採用：外乱光、温度、湿度、他機器の影響がない高安定測定
- 測定距離 150 ~ 250mm：距離変動の影響が非常に少ない
- 特殊集光ミラー搭載：高精度・高安定性を実現
- プレキャリブレーション：被測定物に対応した検量線を予め入力、時間・手間を大幅短縮
- 最大 4 台のセンサーと接続可能：ネットワーク構築が可能



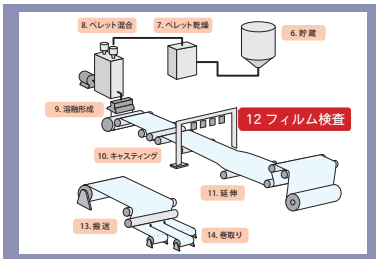
■仕様

- ・ 測定方式：反射型（後方錯乱型）
- ・ 測定範囲：水分 0 ~ 90% 膜厚 0 ~ 1000gsm
- ・ 代表精度：水分 ± 0.1% 膜厚 ± 0.1gsm (被測定物により異なる)
- ・ 測定面積：直径 25mm の円 (オプション 10mm, 50mm)
- ・ 測定時間：0.05 ~ 1000 秒

NDC 710 "filter wheel" gauge



>7500 rpm

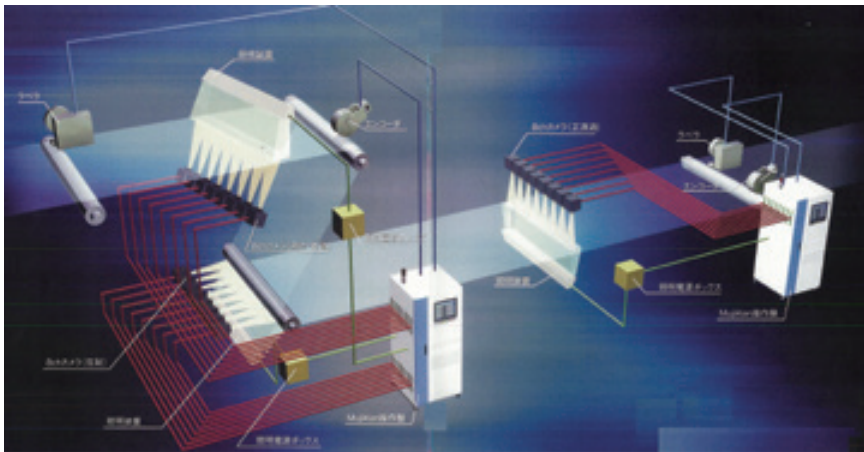


12 フィルム検査

フィルムの異物検査

無地表面品質検査装置
Mujiken

画像処理解析エンジンがさらなる高速処理を実現!



連続的に流れる無地ウェブ（フィルム、紙、金属など）のインライン検査を高分解能・高速処理で対応可能な無地表面品質検査システムです

■特長

●次世代高性能プロセッサと新画像処理解析エンジン

新型無地検査装置では、次世代高性能プロセッサを搭載した画像処理解析エンジンを開発しました。本ボード上でカメラからの画像を処理解析し、PC の数を減らし信頼性を向上させると共に、検査データの処理スピードをアップさせました。

●次世代高性能プロセッサによる安定した動作

次世代高性能プロセッサは、低クロック動作で高速処理を実現しているため、発熱も少なく安定した製品となっております。

●処理スピードアップとフレキシビリティ

新開発の画像処理エンジンでは従来のライン速度の倍速まで検査処理が対応できます。また、ファームウェアを書き換える事で、よりフレキシブルな対応が可能になりました。そのため短い開発期間で新たな有効なアルゴリズムを搭載する事ができます。

●複数のカメラを一括コントロール

新型無地検査装置では、画像処理ボードで最大 8 台のカメラからの画像を処理でき、従来機種と比べて消費電力と、設置スペースを大幅に削減しました。

フィルムの連続光沢測定

オンライン光沢計
GR-4

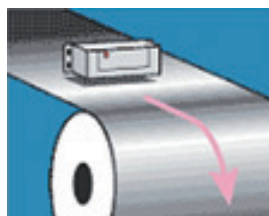
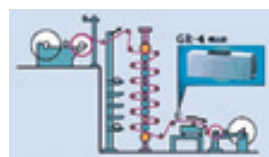
連続生産ライン上で抜群の威力、
オンラインで非接触、連続艶監視!

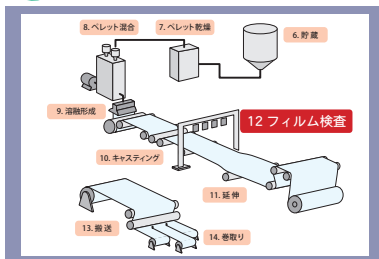
■特長

●紙・プラスチック等の連続して生産される製品の表面光沢を接触することなく測定・表示できる装置です。

●生産工程中にスピーディな品質管理を行うことができます。

●自動校正の機能（エアシリンダーにより光学基板を移動させ内部標準板にて行う）が装備されています。





12 フィルム検査

フィルムの連続色測定

オンライン分光測色計
CMTS-5000

連続で透過色を監視

■特長

- 透過色測定の校正方法は、エアシリンダーを用いた自動校正方式となっています。
- 計測データは、色差値、Lab値、透過率、偏色判定値、分光曲線などが表示されます。また、1分ごとの平均値が記録され高度な監視体制が構築されました。
- システム構成は、光源装置と受光装置（クーラー付き）と測色ヘッド（スキャナー仕様）の3機構に分割されます。各々独立し密閉力を高めた構造の採用により、製造現場の粉塵、温度等に起因する誤作動を最小限におさえています。
- 測色方法は、ライトガイド方式（光ファイバー）を採用。あらゆる製造現場に対応します。

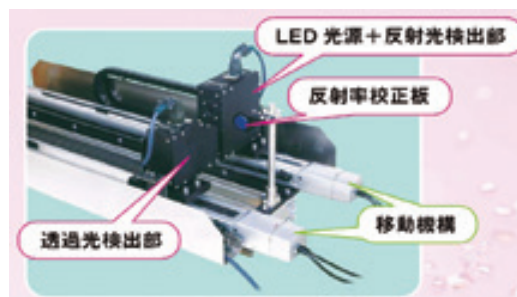


フィルムの透過度、色、くもり度測定

ウェブ全幅用分光計測システム
COMES-1000

光が透過する（一様な光学特性を持つ）無地のフィルム、ガラスなどの色変化、特定波長の透過率変化を計測します。移動機構に取付けられた計測部が走行しながら、全幅を自動的に測定するオンライン用計測装置ですので、製造・加工ラインに有効です。

- ・分光透過率測定（透明・半透明体）
- ・分光反射率測定（透明・半透明体・不透明体）
- ・透過率と反射率の同時測定（透明・半透明体）
- ・疑似ヘイズ計の測定原理（HAZE：くもり度）



フィルム膜厚（多層膜）測定

フィルム多層膜測定装置

12 μ m～8mmの膜厚測定を1台で実現

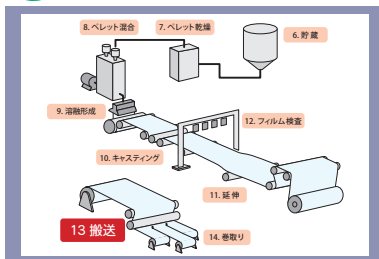


■特長

- IR（赤外線：1310nm）を使用。
- 多層計測が可能。
- インライン測定が可能です。

■仕様

- ・計測範囲：12 μ m～12mm
- ・精度：0.1 μ m
- ・最大8つまでプローブを増設可能（同時計測）



13 フィルム搬送ライン

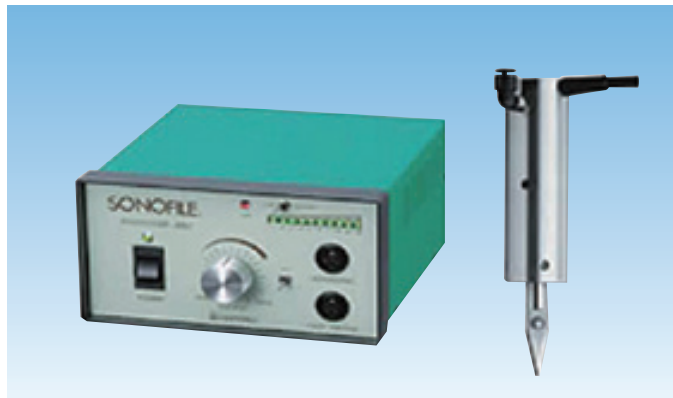
長時間連続使用可能な超音波カッター

超音波カッター
SF-651

独自のパワー回路と強制空冷用エアード
長時間連続使用が可能に!!

■特長

- 最大 40 ミクロンの大振幅と安定した振動で、抜群の切れ味。
- 独自の開発によって振動子の発熱を抑制、長時間の連続使用が可能
- 新方式！専用の角頭ネジとレンチの採用で、簡単に確実な工具取り付け



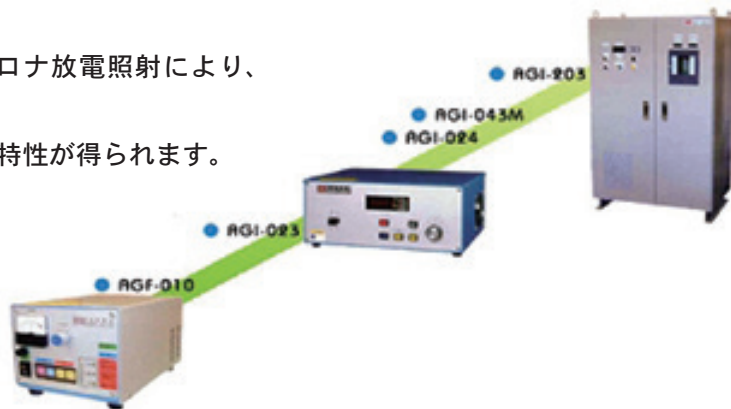
親水性、接着性の向上

コロナ表面処理装置

合成樹脂、紙、金属などの表面を高周波、高電圧のコロナ放電照射により、化学的・物理的に改善する装置です。

コロナ放電により表面改質されたものは、下記のような特性が得られます。

1. 親水性の向上
2. 接着性の向上
3. 印刷性の向上
4. コーティング特性の向上
5. 蒸着特性の向上
6. 表面油分の除去
7. 樹脂添加剤の表面ブリードの促進
8. 表面粗度の変化



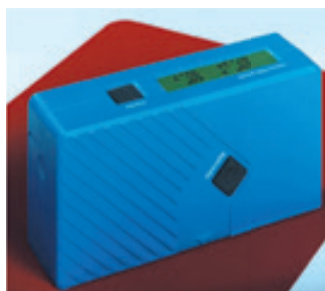
ローラー表面のゴムラバーの定期的磨耗交換の管理に

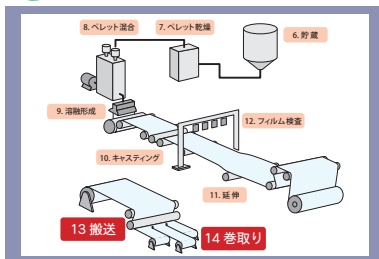
光沢計
ガードナー・マイクロトリーグロス

あらゆる用途に使用可能な携帯型光度計

■仕様

- ・参考規格：
ASTM-D523 -D2457 -C346、DIN67530、EN ISO 7688、
DIN EN ISO2813、JIS K5600
- ・機体寸法：55 × 148 × 72mm
- ・質量：500g





13 フィルム搬送ライン

14 巻取り

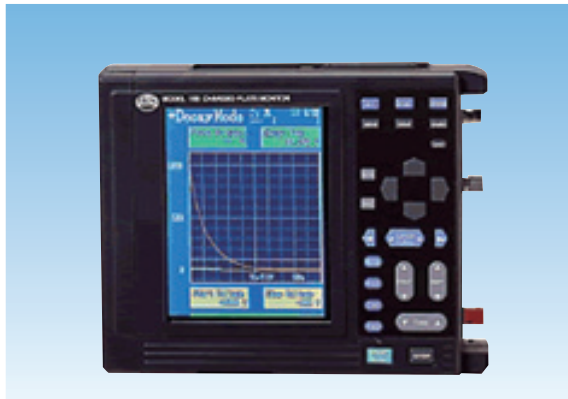
13 フィルム搬送ライン

イオナイザーの機能評価

チャージプレートモニター

■特長

- 本体に液晶ディスプレイを持ち、測定の状況をリアルタイムにグラフィカルに確認しながら測定できます。
- 測定結果はメモリーカードでストレージすることが出来ます。
- 状況に合わせた測定が可能になる多彩なイオンコレクタプレートがオプションでご用意できます。



ラインのパーティクル管理

多点式パーティクルカウンター

■特長

- 測定点のトレンドの把握や粒子汚染による異常の早期発見、時間指定データのグラフ表示などによる過去の傾向分析が可能
- パーティクルカウンタからの粒子数データや、各環境センサからの温湿度データなど、施設内のさまざまな情報を一括集中管理。
- 用途に応じて機種、システムを選択が可能です。



14 巻取り

ロールの巻取り硬さ管理

ロールハードネス測定器
RQP

紙やフィルムの巻取りロールの均一性を全自動で測定できます。

■特長

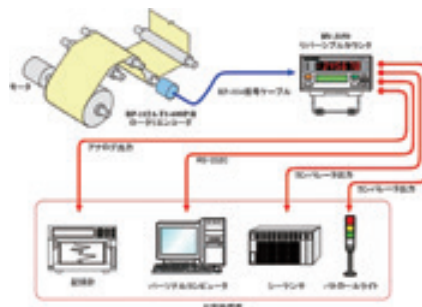
- コンベア上を移動して RQP 直下に停止したロールを検知し、測定ヘッドを自動的に下降させてロール表面に押し付けます。コンベアによりロールが移動開始すると、CD 方向の硬度を自動測定します。
- ロールの直径や幅が異なっても、また移動速度が変化しても、高精度の測定結果が得られ、再現性も極めて高い。
- ロール測定ヘッド通過後 7 秒以内に測定結果出力が完了します。



巻き取りロールの回転数モニター

トルクメーター（ポータブル回転計）HT シリーズ
ロータリーエンコーダー RP シリーズ

検出方法は他にも多彩なラインナップをそろえております。



研究分野・テーマごとに取り組んでおります

三ツワフロンテック 分野別カタログ



ご希望のカタログがございましたら、
営業担当者までどうぞ申し付けください。

カタログはWEBサイトからもご請求いただけます

三ツワフロンテックWEBサイト

<https://mitsuwa.co.jp/>



株式会社 **三ツワフロンテック** **MITSUWA FRONTECH CORP.**

本社 TEL. 06(6351)9677 〒530-0041 大阪市北区天神橋 3-6-24
 東京支社・営業所 TEL. 03(5695)1082 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 15-18 (Edge小伝馬町ビル7階)
 宇部支店 TEL. 0836(21)4146 〒755-0053 山口県宇部市西中町 4-28
 宇都宮営業所 TEL. 028(678)5316 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 4-2-24 (センターズ・ビルディング4階)
 つくば営業所 TEL. 029(849)3615 〒305-0818 茨城県つくば市学園南 2-8-3 (つくばシティア・トワビル4階)
 千葉営業所 TEL. 043(204)1571 〒260-0032 千葉市中央区登戸 1-26-1 (朝日生命千葉登戸ビル3階)
 横浜営業所 TEL. 045(624)8390 〒220-0011 神奈川県横浜市西区高島2-6-32 (横浜東口ウィスポーツビル15階) ※2026.04 移転
 神奈川営業所 TEL. 046(297)7800 〒243-0018 神奈川県厚木市中町 4-9-17 (原田センタービル8階C)
 滋賀営業所 TEL. 077(553)0143 〒520-3032 滋賀県栗東市苅原 278 (メゾンドケイズ)
 岡山営業所 TEL. 086(423)6030 〒710-0826 岡山県倉敷市老松町 3-8-7 (ピバリーガーデン老松)
 広島営業所 TEL. 082(262)0789 〒732-0825 広島市南区金屋町 2-15 (KDX広島ビル10階)
 光営業所 TEL. 0833(71)3232 〒743-0021 山口県光市浅江 5-16-11
 周南営業所 TEL. 0834(34)5701 〒745-0034 山口県周南市御幸通1-5 (徳山御幸通ビル7階) ※2026.04 移転
 培養部 TEL. 0833(43)5751 〒744-0002 山口県下松市東海岸通り 1-11

お問い合わせは [✉ info@mitsuwa.co.jp](mailto:info@mitsuwa.co.jp) まで