

# 全自動紙物性測定装置

# Auto Scan

## はじめに

日本の紙市場も国際化し、国内外企業による品質と価格の競争が増している今日、製造現場では“品質の向上と安定した生産”“操業の合理化とコストダウン”が求められています。AUTO SCANは、このような製造現場における“良質製品の安定製造”“操業の合理化・省力化”の目的で開発された総合体の試験機です。

AUTO SCANは、紙質を評価する白色・平滑度・各種強度などの基本的な測定項目から構成されており、その測定方法にはISO・JIS規格を重視した設計が施されています。現在作業員によって行われている多項目の測定をより正確により短時間で行え、現在より数多くの試験が可能となり、安定した生産と品質の向上が実施できます。

AUTO SCANは、工場内LANを經由して測定結果を直ちに操業現場へ送信します。マシンオペレーターは測定結果を基に迅速な対応を行えます。全ての測定結果は、各製品ごとに登録された規格値と照合し自動で合否判定され、オペレーターの迅速な判断を補助し操業現場の合理化・省力化を実現します。また測定結果はデータベースに蓄積されて、製品情報として日報・月報に反映し営業目的としても活用され、更なる合理化に役立ちます。

AUTO SCANには、工場製造の全製品の測定条件やその他情報が登録されています。測定手順は初めての人でも出来る程簡単であり、測定者が号機・銘柄コード・坪量を一覧から選択した後測定を開始するだけの簡単な操作です。制御・データ処理の各種ソフトも簡単でわかりやすく作成されており、本装置の導入を容易にさせています。

AUTO SCANは、弊社が設計・製造・販売を行っており、構成部品は日本製(日本販売)の一般品を数多く使用しておりますので、安心してご使用いただければ操業現場の合理化が行えます。

今日、数多く製造・研究・管理部門でAUTO SCANをご採用いただき、お客様の品質向上・安定生産・合理化・省力化にご活用いただいております。

## 1. 現行測定 (ISO・JIS規格) を重視した測定方法

各測定モジュールは、現行の測定方法 (ISO・JIS規格) を極力重視して設計されています。測定結果は現行データと変わりなく、工程試験だけでなく製品試験としても活用できます。

\*一部測定項目において、測定方法が特殊で規格外の部分もあります。

## 2. 誰でも出来る簡単な操作

全試料 (工場製造の全製品) の試験条件など全てのデータがデータベースに登録されています。測定者はコンピューター画面で号機・銘柄コード・坪量を一覧から選択し、測定開始をマウスでクリックするだけです。後は自動で測定しデータ出力します。初めての方でもすぐに操作できます。

## 3. 紙の坪量・種類・形状に関係なく様々な紙が測定可能

坪量20g程の薄紙から坪量700g程の厚紙まで測定可能です。紙の種類は新聞紙、上質紙、コート紙、ライナー、板紙、特殊紙など紙の種類に関係なく測定が可能です。

紙の大きさ (枚葉A4から長尺紙) や紙の表面性など形状に関係なく測定が可能です。

## 4. 測定精度の向上 測定現場の効率化

きれいな試料裁断や正確な測定を機械が自動で行い均一な測定が行えます。

複数の測定項目を同時に測定して短時間で測定を完了し、測定結果は予め登録された規格値と比較して合否判定をするなど、正確で効率的な測定が行えます。

## 5. LANシステムへの接続 操業現場での迅速な対応を補助

企業内LANと接続することにより、測定結果は転送され操業現場のどこからでも閲覧が可能になり操業現場での迅速な対応が行えます。転送されたデータを蓄積して品質管理データとしても活用できます。

## 6. 各種安全対策・保守も万全 全てが日本製

測定精度の維持のために、紙粉の発生防止や除去などの対策を施しています。

測定制御・データ処理のコンピューターやソフト・各種データも二重に管理しており安全です。

設計製造販売を一貫して弊社が実施しており、全てが日本製 (日本販売) の部品で構成されており保守も万全です。



**■白色度** 不透明度 色差  
 装置本体 積分球式  
 測定面 表面用・裏面用  
 試料裏当 1枚の試料にブラックカップを裏当て  
 測定項目 白色度 不透明度 XYZ Lab L\*a\*b\* 他  
 蛍光測定 紫外線“カット”と“イン”の両方で測定  
 その他 特殊計算で1枚測定による測定差を軽減

### ■平滑度

#### ○ベック平滑度

測定範囲 0~7200秒  
 測定面 両面(同時測定)  
 測定容量 0.25cc(高平滑な試料の短時間測定用)  
 1cc、10cc(従来測定用)  
 試料毎に登録された測定容量に自動で  
 切換え測定  
 その他 紙粉吸込み削減機能付き

#### ○王研式平滑度

測定範囲 0~50000秒  
 3種類のオリフィスを搭載  
 中央値100,500,1000秒  
 試料毎に登録されたオリフィスに自動で  
 切換え測定  
 測定面 両面(同時測定)  
 その他 自動校正機能付き

#### ○プリントサーフ平滑度

測定範囲 0.6~6.0ミクロン  
 測定項目 平滑度 圧縮性  
 クランプ圧 490,980,1960kPa  
 測定面 両面(同時測定)  
 裏当て ハードタイプ ソフトタイプ  
 その他 自動校正機能付き  
 紙粉除去機能付き

### ■光沢度

測定範囲 15~90%  
 測定方式 75°方式  
 測定面 両面(同時測定)  
 試料台 試料台への試料吸着機能付き  
 測定口 裏面用紙粉等の吹き込み防止用シャッター付き  
 その他 自動校正機能付き

### ■厚さ

測定範囲 0~1.000mm  
 測定子 直径16.0mm  
 測定精度 ±0.001mm  
 測定圧 50kPa,100kPa  
 その他 自動ゼロ点校正機能付き  
 浮遊紙分除去機能付き

### ■繊維配向性

測定方法 超音波パルス伝播式  
 測定距離 120mm  
 刻み角 11.25°

### ■透気度

測定方法 王研式透気度  
 4種類のオリフィスを搭載  
 中央値：50,100,1000,2000秒  
 試料毎に登録されたオリフィスに自動で  
 切換え測定  
 測定範囲 0~100,000秒  
 その他 自動校正機能付き

### ■坪量

測定範囲 20~800g/m<sup>2</sup>  
 測定面積 m<sup>2</sup>の約175分の1  
 裁断方法 試料打抜き方法による正確な裁断  
 計量天秤 1000分の1gの電子天秤  
 その他 自動試料排出機能付き



#### ■破裂強度

破裂方式	低圧タイプ 高圧タイプ
測定範囲	低圧：最高2000kPa 高圧：最高5000kPa
クランプ	低圧：上部 内径30.48mm 下部 内径31.5mm クランプ圧430kPa以上 高圧：上部 内径31.5mm 外形67mm 下部 内径31.5mm クランプ圧690kPa以上
測定面	表面のみ(測定の工夫で両面測定可能)
その他	ゴム膜検定モードやゴム膜交換モード付き

#### ■引張強度

測定方向	MD方向用 CD方向用
試料裁断	試料打抜き方法による正確な裁断
裁断寸法	幅15mm 長さ160mm
スパン	100mm
測定範囲	2.94~490N
伸び	最大15% (破断時及び破断前の伸びを共に表示可能)
チャック	2種類(チャック時の初期張力が“大”と“小”)
引張速度	5~50mm/min(可変式)
表示	本体表示はN表示 帳票はkN/m表示
計算値	ヤング率 引張こわさ 裂断長 縦横比 引張エネルギー吸収
その他	自動校正機能付き 試料排出機能付き

#### ■引裂強度

測定方向	MD方向用 CD方向用
測定範囲	60~4900mN(有効範囲196~4900mN)
引裂き箇所	2箇所同時に引裂き測定
その他	紙粉の吸引装置付き 過負荷防止機能付き



#### ■こわさ

測定方向	MD方向 CD方向
曲げ角度	7.5° 15°
曲げ方向	左右
曲げ速度	5°/sec
スパン	20mm
試料寸法	幅20mm 長さ35mm
試料裁断	試料打抜き方法による正確な裁断
測定対象	坪量300g/m <sup>2</sup> 以下
測定範囲	最大999.9mN

#### ■吸湿度

測定方法	コブ法
測定面積	5cm <sup>2</sup> (JIS規格の半分の面積)
測定面	両面測定
接水時間	約10秒から5分まで設定可能
計測部	1000分の1gの電子天秤で重量測定
その他	AUTO SCAN本体と別置き

#### ■水分率

測定方法	近赤外線反射式
その他	検量線作成ソフト付き

#### ■圧縮強度

測定方法	短冊試料の平面状での圧縮
試料幅	15mm
スパン	1mm以下

#### ■摩擦係数

重錘	800g
測定面積	60×60mm
移動速度	20mm/sec
測定面	片面

#### ■層間強度

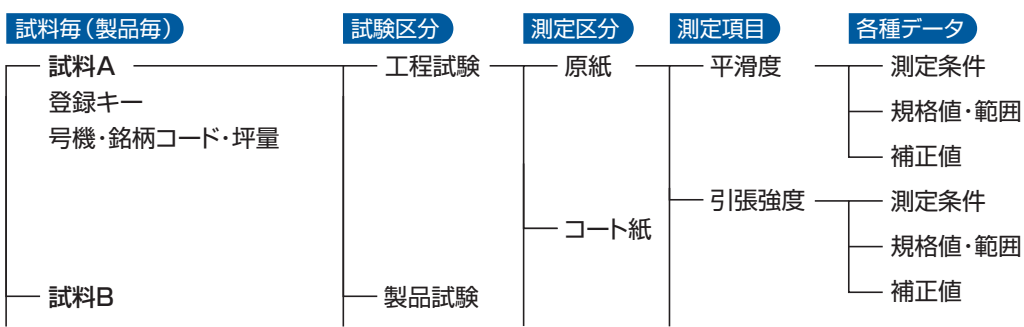
測定方向	垂直方向の層間強度
------	-----------





## データ登録・測定結果の保存

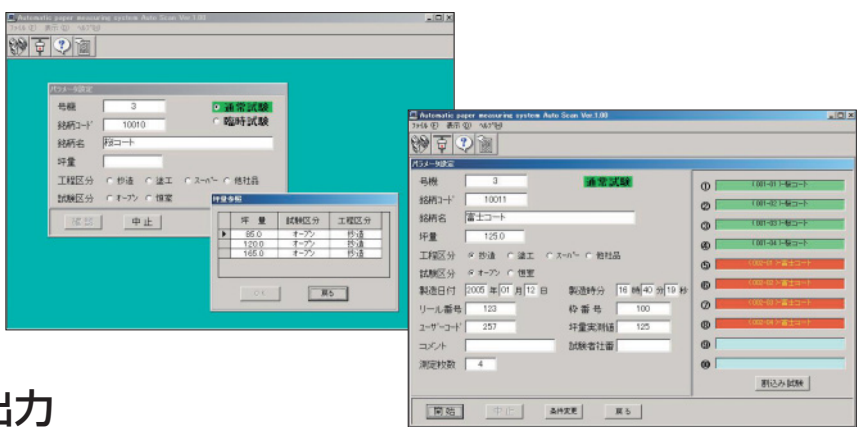
●号機・銘柄コード(銘柄名)・坪量を登録キーとして全試料の各種データをデータベースに登録します。



●測定結果はデータベースに保存し、品質管理データとして蓄積します。

## 測定操作手順

- ①. 試料をフィーダーにセット
- ②. 登録された号機・銘柄コード・坪量・測定区分を一覧から選択
- ③. 製造日付、リール番号など入力して測定を開始



## 測定完了後データ出力

■工場内LAN回線を経由して上位システムへデータ出力

出力データ形式：CSVファイル形式にて出力

データ内容：各測定項目毎に最大・最小・平均・偏差・レンジ・各測定値・他

■測定帳票をプリンター出力

データ内容：各測定項目毎に最大・最小・平均・偏差・レンジ・各測定値

各測定値・範囲規格範囲内か否かの合否判定機能付き

規格値と平均値の差を表示します。

品名	年月日	時間	担当者名	リール番号	コード	銘柄	坪量	測定方法	測定日付											
試験項目	単位	点差	平均値	偏差	最大	最小	レンジ	規格	範囲	数量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
平滑度		144	1.4	1.45	1.49	1.3				142	145	144	145							
平滑度 (IN)	%	875.8	0.88	874.4	870.1	873				874.4	875.8	874.4	875.8							
平滑度 (MN)	%	892.7	2.02	891.1	890.8	4.3	53.5	85.0	82.0	83.5	85.1	80.8	81.2							
平滑度 (BN)	%	1352.2	1.90	1351.5	1349.1	24.4	57.5	90.0	83.0	88.4	85.1	85.6	81.5							
色差 * (L*)		-4.48	0.30	1.262	1.095	0.168	2.82	85.00	87.00	85.89	100.65	100.45	97.65							
色差 * (a*)		0.00	0.26	2.089	1.86	-2.31	4.17	0.25	0.30	0.19	-2.31	1.85	-0.38	1.86						
色差 * (b*)		-1.68	0.78	1.074	1.01	1.79	2.40	0.80	0.65	0.60	2.61	1.21	3.25	2.07						
色差 * (CUT)	%	828.0	1.31	828.4	827.2	2.2	82.6	85.0	80.0	82.2	81.2	80.4	81.1							
平滑度 (CUT)	%	858.1	0.88	858.9	856.0	1.8	67.5	80.0	85.0	82.9	82.0	81.1	81.7							
色差 * (CUT)		-5.07	0.88	1.413	1.0025	0.637	3.35	85.50	84.90	83.00	96.20	96.95	100.25	86.87						
色差 * (CUT)		0.28	0.20	1.545	1.33	-2.78	4.11	0.05	0.05	0.01	-2.78	1.33	-0.82	1.17						
色差 * (CUT)		-2.48	0.38	1.544	1.37	2.47	2.80	1.50	1.50	1.20	5.37	2.85	2.47	5.37						
水分	%		17.74	1.03	19.11	16.41	2.70			17.86	19.11	17.76	18.42							

(各測定値と合否判定を行い、各測定値に“E”を付加して表示することも可能です。)

規格値と範囲(上限と下限)から、平均値の合否判定を行い合格範囲外の場合は平均値の頭に“E”を付加して表示します。

### 外形寸法・設置仕様

- 外形寸法 長さ：1350～3600mm (KRK試料フィーダー含む)  
※搭載モジュール数によって可変します。  
奥行：800mm  
高さ：2000mm (AUTO SCAN本体 高さ1550mm)  
※搬入時はAUTO SCAN本体・フィーダーは分割されます。
- 重量 650～2000kg  
※搭載モジュール数によって可変します。
- 電源 100V 15A  
※ノイズ対策及びUPSの設置をして下さい。
- エア源 0.5MPa以上の良質エア
- 設置環境 埃や振動が少なく測定に適した環境  
(本体周囲に作業スペースが必要です。)

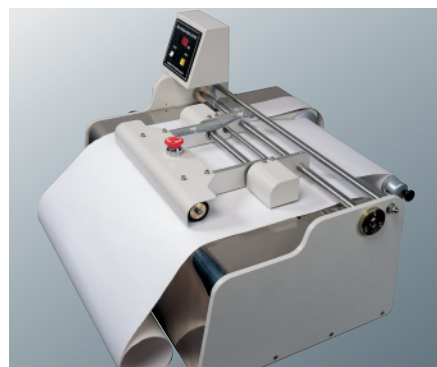


### 付属品

- 制御・データ処理用コンピューター及び処理ソフト1式
- KRK試料フィーダー(改良型)
  - 試料形態  
長尺(長さ10m未満) 最大10本までセット可能  
枚葉(A4サイズ A3サイズ) 最大10枚までセット可能
  - 連続給紙機能  
複数枚の枚葉A3サイズを長尺試料の様に連続給紙が可能  
(測定精度が高くなり短時間での測定が可能です。)
- 長尺シートカッター
  - 駆動方式 電動式
  - 裁断幅 300mm
  - 裁断長 200～9999mm
  - その他 裁断長自動計測機能付き  
裁断試料巻取り機能付き  
電源100V 圧縮エア要
- その他(オプション)
  - 試料裁断板(A3サイズ)
  - 試料裁断用カッター



KRK試料フィーダー



長尺シートカッター