Kett

SCIENCE OF SENSING
測定器のケツトです。

食品関連測定器
および周辺機器

株式会社ケツト科学研究所

目次

水分計 2

汎用水分計 2

食品に含まれている水分量(概要) 4
公定法(加熱乾燥法) 6
赤外線水分計の測定原理 6
反射型近赤外水分計の測定原理 6
■汎用水分計一覧 7
赤外線水分計FD-660 8
赤外線水分計FD-720 8
赤外線水分計FD-800 9
微量水分計FM-300S 9
近赤外水分計KB-230 10
近赤外水分計KJT-130 10
近赤外水分計KB-30 11
ユニバーサル水分計HB-300 12
乾麺水分計HB-400 13
米粉水分計PR-900 13

水分活性計 14

水分活性測定装置LabMASTER-aw NEO 14
水分活性測定装置LabTouch-aw 14
水分活性測定装置LabSwift-aw 15
水分活性測定装置LabStart-aw 15

成分分析機器 16

成分分析計 16

近赤外成分分析計の測定原理 17
成分分析計AN-820 18
成分分析計AN-920 18
成分分析計AN-2000WB 19
近赤外成分計KJT-270 20
近赤外成分計KJT-700 20
近赤外成分計KJT-70 21

食品業界のためのインライン水分計・成分計一覧 22

オプション一覧 23
入出力仕様 24
接続例 24
構成例 25
仕様・設置寸法図 26

外観分析機器 28

品質判定機器／白度計 28

穀粒判定器「RN-700」の撮影原理 29
穀粒判定器RN-700 30
海苔品質判定器RN-800 30
玄米・精米白度計C-600 31
粉体白度計C-130 31

各種オプション 32

粉砕器TQ-100 32
脱臭風防ケースFW-100 32
コントローラー KJT-CNT2 33
データ管理ソフトウェア「データロガー KDL-01」 34
データ管理ソフトウェア「データロガー FDL-02」 34
データ管理ソフトウェア「データロガー NDL-02」 35
データ管理ソフトウェア「データ アナライザ」 35
プリンタVZ-330 36
プリンタVZ-800 36

水分計

汎用水分計

赤外線水分計 **FD-800**

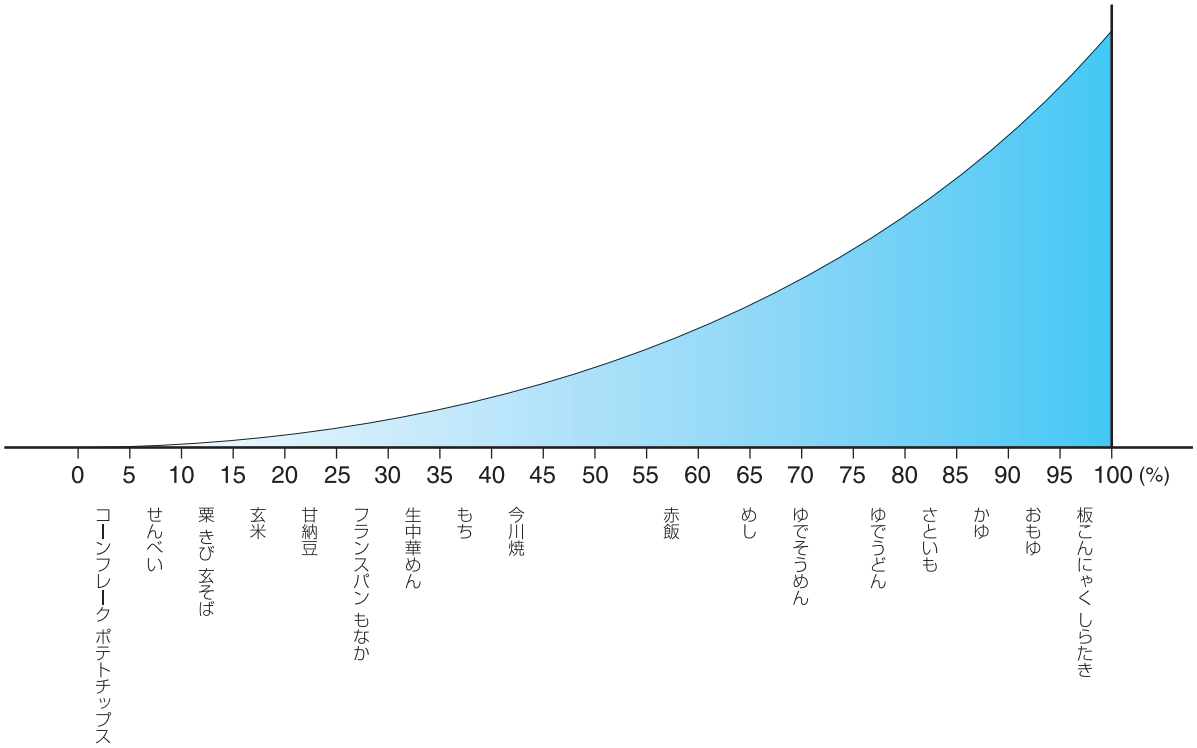
汎用水分計の種類と用途

「ある試料の水分を計測したいが、どのような器械で測定したら良いかわからない」といった場合、さまざまな試料の水分を測定できる汎用型の水分計をお試しください。

例えば、加熱乾燥法の原理を用いた赤外線水分計。加熱乾燥法は、国家等に定められた公定法の多くを占めていますので、公定法に最も近い原理でありながら、公定法よりも短時間での測定が可能です。

あるいは、資料に近赤外線を照射し、水分吸収波長を観測し水分換算する近赤外水分計。試料に応じた換算式すなわち「検量線」を作成する必要がありますが、それさえ登録できればほぼリアルタイムでの水分測定が可能です。

■ 食品に含まれている水分量(概要)



※文部科学省発行「日本食品標準成分表2015年版(七訂)」より抜粋

穀類

食品名	水分(%)
あわ	13.3
えんばくオートミール	10.0
おおむぎ	14.0
おおむぎ(麦こがし)	3.5
きび(精白粒)	13.8
小麦(国産・普通)	12.5
小麦(輸入・軟質)	10.0
小麦(輸入・硬質)	13.0
小麦粉(薄力粉/中力粉)	14.0
小麦粉(強力粉)	14.5
食パン	38.0
フランスパン	30.0
クロワッサン	20.0
イングリッシュマフィン	46.0
ナン	37.2
生うどん	33.5
ゆでうどん	75.0
乾そうめん	12.5
ゆでそうめん	70.0
生そば	33.0
ゆでそば	68.0
生中華めん	33.0
ゆで中華めん	65.0
即席中華麺(油揚げ)	3.0
即席中華麺(非油揚げ)	10.0
スパゲティ(乾)	12.0
スパゲティ(ゆで)	65.0
生パスタ	42.0
麩(生)	60.0
麩(釜焼き)	11.3
パン粉(生)	35.0
パン粉(乾)	13.5
玄米	14.9
精白米(うるち/もち)	14.9
精白米(インディカ米)	12.2
めし(うるち)	60.0
全かゆ	83.0
おもゆ	95.0
アルファ化米	7.9
おにぎり	57.0
赤飯	53.0
米粉	11.1
もち	44.5
こめぬか	10.3
じょうしん粉	14.0
しらたま粉	12.5
米こうじ	33.0
ビーフン	11.1
そば米	12.8
そば粉(全粒)	13.5
そば粉(内層)	14.0
そば粉(中層)	13.5
そば粉(表層)	13.0
トウモロコシ	14.5
コーングリッツ	14.0
ポップコーン	4.0
コーンフレーク	4.5
ひえ(精白粒)	12.9
もろこし(精白粒) =こうりゃん、ソルガム	12.0
ライ麦(全粒粉)	12.5

砂糖類

食品名	水分(%)
黒砂糖	5.0
和三盆糖	0.5
上白糖	0.8
三温糖	1.2
グラニュー糖	0
角砂糖	0
しょ糖型液糖	30.0
粉あめ	3.0
水あめ	15.0
ぶどう糖全糖	9.0
黒蜜	46.5
蜂蜜	20.0
メープルシロップ	33.0

いも類

食品名	水分(%)
きくいも	81.7
板こんにゃく(精粉)	97.3
板こんにゃく(生いも)	96.2
しらたき	96.5
さつまいも(生皮むき)	65.6
さつまいも(焼き皮むき)	58.1
さつまいも(切干)	22.2
さといも(生)	84.1
じゃがいも(生)	79.8
じゃがいも(蒸し)	78.1
フライドポテト	52.9
乾燥マッシュポテト	7.5
自然薯(生)	68.8
でんぷん(くず)	13.9
でんぷん(さつまいも)	17.5
でんぷん(じゃがいも) =片栗粉	18.0
でんぷん(とうもろこし) =コーンスターチ	12.8
でんぷん(キャッサバ) =タピオカ	14.2
はるさめ(緑豆・乾)	11.8
はるさめ(普通・乾)	12.9
くずきり(乾)	11.8
タピオカパール(乾)	11.9

豆類

食品名	水分(%)
あずき(乾)	15.5
あずき(ゆで)	64.8
こしあん	62.0
さらしあん	5.0
えんどう(乾)	13.4
そらまめ(乾)	13.3
だいず(国産黄大豆・乾)	12.4
きな粉	5.0
木綿豆腐	86.8
絹ごし豆腐	89.4
がんもどき	63.5
油揚げ(生)	39.9
凍り豆腐(乾)	7.2
糸引納豆	59.5
甘みそ	42.6
乾燥みそ	5.0
おから(生)	75.5
豆乳(無調整)	90.8

種実類

食品名	水分(%)
アーモンド(乾)	4.7
ぎんなん(生)	57.4
栗(生)	60.2
くるみ(いり)	3.1
落花生(乾)	6.0
麻の実(乾)	5.9
かぼちゃの種	4.5
乾ごま(乾)	4.7
ごま(いり)	1.6
マカダミアナッツ(いり)	1.3
ピスタチオ(いり)	2.2
はすの実(生)	77.5

野菜・果物・きのこ類

食品名	水分(%)
大根(皮付き・生)	94.6
キャベツ(生)	92.7
いちご(生)	90.0
みかん(温州・普通・生)	86.9
すいか(赤肉種・生)	89.6
りんご(皮付き・生)	83.1
しいたけ(菌床栽培・生)	90.3
まつたけ(生)	88.3

藻類

食品名	水分(%)
あおのり(素干し)	6.5
干しのり	8.4
焼きのり	2.3
ひじき(乾)	6.5
寒天	98.5
ところてん	99.1
もずく(塩蔵・塩抜き)	97.7
乾燥わかめ	12.7

魚介類

食品名	水分(%)
赤貝	80.4
あさり(生)	90.3
あじ(生)	75.1
あじ(開き干し・生)	68.4
くさや(むろあじ)	38.6
生あわび	81.5
干しあわび	27.9
するめいか(生)	80.2
するめ	20.2
いわし(生)	68.9
いわし(丸干し)	54.6
うなぎ(生)	62.1
うなぎ(蒲焼)	50.5
しらす(生)	81.8
しらす干し(半乾燥)	46.0
いいだこ(生)	83.2
車えび	76.1
毛がに	81.9
うに(生)	73.8

肉類

食品名	水分(%)
和牛(サーロイン赤肉生)	55.9
和牛(ヒレ赤肉生)	64.6
豚ベーコン	45.0
豚ロースハム	65.0
鶏(成鶏もも皮なし生)	72.3
鶏(若鶏もも皮なし生)	76.1

乳類

食品名	水分(%)
普通牛乳	87.4
脱脂乳	91.1
クリーム(乳脂肪)	49.5
ヨーグルト(全脂無糖)	87.7
アイスクリーム(高脂肪)	61.3
加糖練乳	26.1
チーズ(モッツァレラ)	56.3
プロセスチーズ	43.5

卵

食品名	水分(%)
鶏卵(全卵・生)	76.1
鶏卵(卵黄・生)	48.2
鶏卵(卵白・生)	88.4
鶏卵(全卵・ゆで)	75.8
ピータン	66.7

菓子類

食品名	水分(%)
甘納豆(あずき)	26.2
今川焼	45.5
かしわもち	48.5
カステラ	25.6
だいふくもち	41.5
どら焼	31.5
もなか	29.0
練りようかん	26.0
みずようかん	57.0
蒸しようかん	39.5
らくがん	3.0
あめ玉	2.5
かりんとう(黒)	3.5
せんべい(いそべ)	4.2
せんべい(かわら)	4.3
シュークリーム	56.3
ショートケーキ	31.0
ポテトチップス	2.0
サブレ	3.7
リーフパイ	2.5
キャラメル	8.0
ミルクチョコレート	0.5
板ガム	3.1

油脂類

食品名	水分(%)
植物油	0
牛脂	0.2
ラード	0
バター (有塩)	16.2
マーガリン(家庭用)	14.7

嗜好飲料類

食品名	水分(%)
純米酒	83.7
吟醸酒	83.6
純米吟醸酒	83.5
ビール(淡色)	92.8
発泡酒	92.0
ぶどう酒(白)	88.6
ぶどう酒(赤)	88.7
ウィスキー	63.9
玉露(茶葉)	3.1
煎茶(茶葉)	2.8
抹茶	5.0
紅茶(茶葉)	6.2
インスタントコーヒー	3.8
ココア	4.0
甘酒	79.7
コーラ	88.5

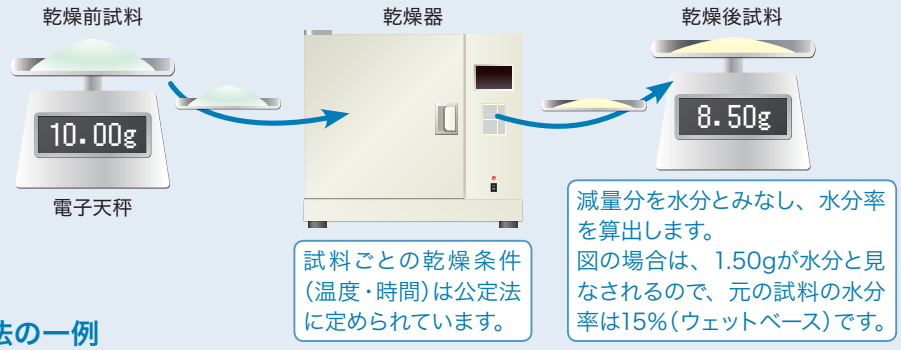
調味料／香辛料

食品名	水分(%)
こいくちしょうゆ	67.1
うすくちしょうゆ	69.7
食塩	0.1
ソース(ウスター)	61.7
穀物酢	93.3
オイスターソース	61.6
ナンプラー	65.5
トマトピューレ	86.9
トマトケチャップ	66.0
フレンチドレッシング	47.8
マヨネーズ(全卵型)	16.2
米味噌(甘味噌)	42.6
こしょう(白・粉)	12.3
わさび(ねり)	39.8
からし(ねり)	31.7
カレー粉	5.7
カレールウ	3.0

調理加工食品類

食品名	水分(%)
ビーフカレー (レトルト)	77.9
ぎょうざ(冷凍)	59.3
コーンスープ(粉末)	2.1
ピラフ(冷凍)	62.1
ミートボール(冷凍)	57.6

公定法(加熱乾燥法)



公定法の一例

農産物検査法

玄米・精米	常圧加熱乾燥	106.5±1.0℃・5g粉砕・5時間
外国産小麦	常圧加熱乾燥	135.0±1.0℃・5g粉砕・2時間

食品衛生検査指針

いも類	常圧加熱乾燥	100℃・3～5g・5時間
あめ玉類	常圧加熱乾燥	100℃・4～5g・2時間
大豆	常圧加熱乾燥	130℃・5g・2時間

JAS(日本農林規格)

糖類	減圧乾燥	60℃・5g・恒量法*
削り節	常圧加熱乾燥	100℃・2g・5時間
植物性たん白	常圧加熱乾燥	105℃・3～10g・4時間

JIS (日本工業規格)

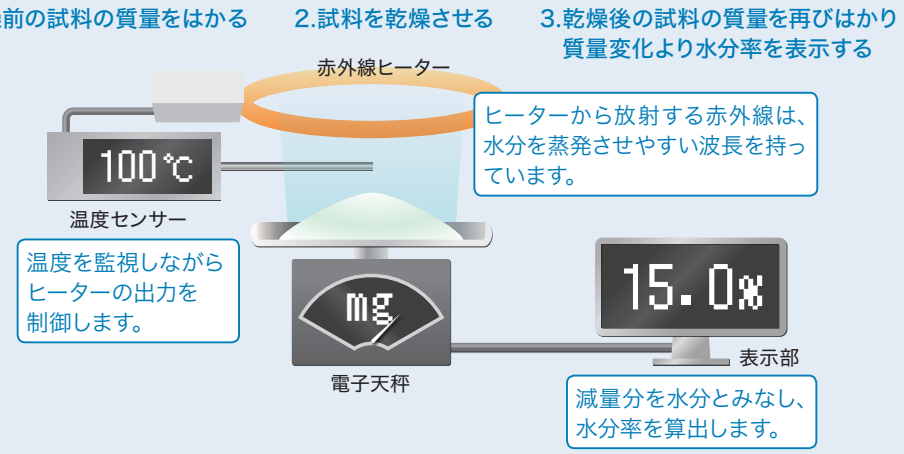
土	常圧加熱乾燥	110℃・恒量法*
工業用乾燥剤	常圧加熱乾燥	150～170℃・0.5～1g・1時間
紙	常圧加熱乾燥	105℃・2～50g・1～2時間
鋳物砂	常圧加熱乾燥	105～110℃・50g・恒量法*

*恒量法:特定の水分変化以下になるまで乾燥を継続

測定時間の目安

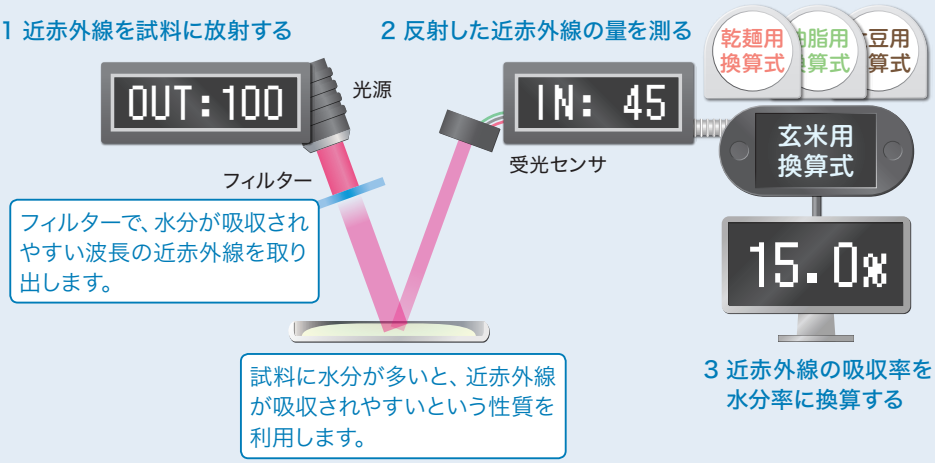
数時間

赤外線水分計の測定原理



数分

反射型近赤外水分計の測定原理



数秒

ただし
検量線が必要

■汎用水分計一覧

用途	水分測定					
測定対象	穀類･でんぷん･小麦粉･乾麺･醸造品･海産物･調味料･菓子類･乳製品･魚介肉類加工品･薬品･飼料･乾燥食品･動植物油類･合成樹脂原料など					
器種	FD-660	FD-720	FD-800	FM-300S	KB-230	KB-30
測定方式	加熱乾燥･質量測定方式	加熱乾燥･質量測定方式	加熱乾燥･質量測定方式	フィルタ併用水分吸着法	近赤外底面投受光反射式	近赤外線反射式（フィルター分光）
試料質量	1～80g（任意質量）	0.5～120g（任意質量）	0.1～120g（任意質量）	10mg～5g（任意質量）	不問 ただしサンプルセルを含み最大2kgまで	不問
測定範囲	0～100%（ウエットベース･固形分） 0～500%（ドライベース）	0～100%（ウエットベース･固形分） 0～500%（ドライベース）	0～100%（ウエットベース･固形分） 0～500%（ドライベース）	0～100%（ウエットベース）	ー 測定対象／検量線により異なる	ー 測定対象／検量線により異なる
最小表示桁（目盛）	水分率 0.01% / 0.1%（切替）、質量 0.005g	水分率 0.01% / 0.1%（切替）、質量 0.001g	水分率 0.01% / 0.1%（切替）、質量 0.001g	水分率:0.0002%または2ppm(試料5gの場合)、質量:0.00001g (0.01mg)	0.0001（選択式）	0.01（選択式）
寸法･質量	222(W)x360(D)x196(H)mm 3.2Kg	220(W)x415(D)x190(H)mm 5.4Kg	220(W)x415(D)x220(H)mm 5.4Kg	515(W)x495(D)x470(H)mm 30kg	415(W)x370(D)x226(H)mm 13kg	268(W)×140(D)×306(H)mm 7kg
特長	●熱源：280Wx2（最大）、赤外線オーガニックカーボンヒータ ●測定モード：2種（自動停止・時間停止） ●プリンタ･PC出力	●熱源：200Wx2（最大）、中波長赤外線クオーツヒータ ●測定モード:5種予測測定モード付き ●プリンタ･PC出力	●熱源：200Wx2（最大）、中波長赤外線クオーツヒータ ●2方式の温度センサ搭載 ●測定モード:5種予測測定モード付き ●プリンタ･PC出力	●最小水分表示0.0002%、質量表示0.01mg ●試薬や溶液が不要 ●別途窒素ガスの接続が必要 ●プリンタ･PC出力	●光を当てて数秒で結果を表示 ●多様なサンプルセルが使用でき、ポリ袋越しの測定も可能 ●検量線の作成が必要 ●本体キー操作で検量線作成可能 ●プリンタ･PC出力	●インライン型近赤外水分計の廉価モデル ●製造ライン上をリアルタイムで水分測定 ●防水防塵保護等級IP66適合 ●無塗装で、錆や塗膜剥がれのライン混入なし ●PC出力
参照ページ	8	8	9	9	10	11

汎用水分計

赤外線水分計
FD-660

- 基本性能を重視したベーシックモデル。
- 最小水分表示は0.01%、質量読取限度は5mg。
- オートテアー機構で天秤ドリフトに対応。
- 2種の測定モード、オプショナルプリンタ対応。

コンパクトなボディに任意質量サンプリング方式やオート・テアー機構など、上位器種と同等の機能を搭載した、実用性に優れた赤外線水分計です。さらに視認性の良い大きな表示画面とLED点灯する操作キー、加熱効率に優れ環境負荷も少ないオーガニックカーボンヒータ、安定した測定のためPreHeatモードなどの新機能を採用しています。

●仕様	FD-660
測定方式	乾燥減量法(加熱乾燥・質量測定方式)
試料質量	1～80g / 任意質量サンプリング方式
最小表示桁	水分・固形分:0.1%または0.01%(切替)、質量:0.005g
測定範囲	0～100%(ウエットベース・固形分) 0～500%(ドライベース)
再現性 (標準偏差)	試料質量5g以上 0.1% 当社規定の測定条件および標準試料による
測定モード	自動停止モード、時間停止モード(1～120分)
温度設定範囲	30～180℃(1℃間隔)
表示方法	バックライト付 LCD(96x40mm)
外部出力	RS-232Cインターフェース
熱源	オーガニックカーボンヒータ(280W)x2
電源・消費電力	AC100-120V/AC220-240V(50/60Hz)・50W
寸法・質量	222(W)×360(D)×196(H)mm・3.2kg
試料皿	ステンレス製(直径110mm、深さ11mm)
付属品	試料皿x2、試料皿バサミ、風防、試料皿受、スプーン、予備ヒューズx2、アルミシート(10枚)、電源コード、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-330」、プリンタ用紙(10巻入)、アルミシート(500枚入)、試料粉砕器「TQ-100」、脱臭風防ケース「FW-100」、データ管理ソフトウェア「データロガー FDL-02」、RS-232Cケーブル(VZC-52)

赤外線水分計
FD-720

- 乾燥効率の良い赤外線クオーツヒータを採用。
- 水分変化を検知し自動停止する自動測定モードを採用。
- メカトラブルの少ない一体型質量センサを採用。
- オプションでデータロガーソフトを用意。

乾燥部に大熱容量(200W×2)の中波長赤外線クオーツヒータを装備し、高精度0.01%と通常の0.1%を切り替えて水分表示することが可能です。さらに、「急速乾燥モード」など豊富な測定モードを備え、測定試料の乾燥特性に適した乾燥条件での測定が可能です。

●仕様	FD-720
測定方式	乾燥減量法(加熱乾燥・質量測定方式)
試料質量	0.5～120g/任意質量サンプリング方式
最小表示桁	水分率 0.01% / 0.1%切り替え、質量 0.001g
測定範囲	0～100%(ウエットベース・固形分) 0～500%(ドライベース)
再現性 (標準偏差)	試料質量5g以上 0.05%(含水率) 試料質量10g以上 0.02%(含水率)
測定モード	自動停止モード、時間停止モード、急速乾燥モード、緩速乾燥モード、ステップ乾燥モード(5ステップ)、予測(比較)測定モード
温度設定範囲	30～180℃(1℃間隔)
表示方法	バックライト付LCD(137×43mm)
外部出力	RS-232Cインターフェース
測定条件保存	10種、データメモリ100データ
熱源	中波長赤外線クオーツヒータ(200W×2)
電源	AC100～120/220～240V(50/60Hz)
消費電力	最大900W
寸法・質量	220(W)×415(D)×190(H)mm、4.5kg
試料皿	ステンレス製(直径130mm、深さ13㎜)
付属品	試料皿×2、試料皿ハンドラ×2、試料皿受、風防、電源コード、スプーン・ヘラセット、予備ヒューズ(8A)×2、アルミシート(10枚入)×2、3P-2P変換アダプタ、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-330」、プリンタ用紙(10巻入)、アルミシート(500枚入)、試料粉砕器「TQ-100」、脱臭風防ケース「FW-100」、データ管理ソフトウェア「データロガー FDL-02」、RS-232Cケーブル(VZC-52)

関連オプション

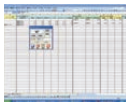
粉砕器
TQ-100

⇒P.32

脱臭風防ケース
FW-100

⇒P.32

データロガー
FDL-02



⇒ P.34

プリンタ
VZ-330

⇒P.36

赤外線水分計
FD-800

- 高度なデュアル温度制御。
- 測定時間が従来器*と比較し大幅に短縮。*当社比
- オプションでデータロガーソフトを用意。

高速高精度な水分測定を実現するため、温度センサーにサーミスタならびに放射温度計を搭載しました。乾燥部温度と試料温度、両方を制御することで、各試料特性に最適な加熱・乾燥条件で水分測定ができます。

●仕様	FD-800
測定方式	乾燥減量法(加熱乾燥・質量測定方式)
試料質量	0.1～120g/任意質量サンプリング方式
最小表示桁	水分率 0.01% / 0.1%切り替え、質量 0.001g
測定範囲	0～100% (ウエットベース・固形分) 0～500% (ドライベース)
再現性 (標準偏差)	試料質量5g以上 0.05% (含水率) 試料質量10g以上 0.02% (含水率)
測定モード	自動停止モード、時間停止モード、急速乾燥モード、緩速乾燥モード、ステップ乾燥モード(5ステップ)、予測(比較)測定モード
温度設定範囲	サーミスタ使用時(T1) :30～180℃(1℃間隔) 放射温度計使用時(T2) :30～250℃(1℃間隔)
外部出力	RS-232Cインターフェース
測定条件保存	100種、データメモリ100データ
熱源	中波長赤外線クオーツヒータ(200W×2)
電源	AC100～120/220～240V(50/60Hz)
消費電力	最大900W
寸法・質量	220(W)×415(D)×220(H)mm、5.4kg
試料皿	ステンレス製(直径130mm、深さ13㎜)
付属品	試料皿×2、試料皿ハンドラ×2、試料皿受、風防、電源コード、スプーン・ヘラセット、予備ヒューズ(8A)×2、アルミシート(10枚入)×2、グラスファイバーシート(10枚入)、3P-2P変換アダプタ、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-330」、プリンタ用紙(10巻入)、アルミシート(500枚入)、試料粉砕器「TQ-100」、脱臭風防ケース「FW-100」、データ管理ソフトウェア「データロガー FDL-02」、RS-232Cケーブル(VZC-52)

微量水分計
FM-300S

- 加熱乾燥方式を昇華させた微量水分測定モデル
- 最小水分表示0.0002%、質量表示0.01mg
- 試薬や溶液が不要
- 別途窒素ガスの接続が必要

1/10,000%オーダーの微量な水分を、試薬や溶液を用いることなく、簡単に測定する方式の水分計です。空気を遮断した閉鎖系の中でサンプルを加熱乾燥させ、水分以外の気化物を除去、水分を吸着剤に選択的に吸着させ、その質量変化から水分値を求める水分吸着法を採用しております。

●仕様	FM-300S
測定方式	フィルタ併用水分吸着法
試料質量	10mg～5g
最小表示桁	水分率:0.0002%または2ppm(試料5gの場合)、質量:0.00001g(0.01mg)
測定表示	水分率(%またはppm)および質量(mgまたはg)
吸着剤	分子ふるい性吸着剤(モレキュラシーブ3Å)
水分選択剤	化学用活性炭(高機能多孔質カーボン)
キャリアガス	高純度N2ガス(99.998%以上、水分露点－61℃以下)
表示方法	バックライト付LCD
熱源	ECヒータ(加熱乾燥部)
電源・消費電力	AC100-240V(50/60Hz)・最大400W
外部出力	RS-232Cインターフェース
寸法・質量	515(W)×495(D)×470(H)mm、30kg
付属品	スプーン・ヘラセット、試料皿鋏み、シーリング、試料皿x2、Oリング、加熱管、吸着セル、吸着セル蓋、セル抜き、フィルタホルダ、ミクロラスシート(大・小)、キャップ(大)、試料皿トレイx2、温度センサ固定具、電源コード、吸着剤(モレキュラシーブ3Å)、水分選択剤(高機能多孔質カーボン)、保護カバー、予備ヒューズ、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-330」、キャリアガス用デシケータ、データ管理ソフト「データロガー KDL-01」、測定用アルミカップ(100枚入)

関連オプション

粉砕器
TQ-100

⇒P.32

脱臭風防ケース
FW-100

⇒P.32

データロガー
FDL-02

⇒ P.34

プリンタ
VZ-330

⇒P.36

汎用水分計

近赤外水分計
KB-230

- 近赤外の反射光を用いた卓上型水分計
- 光を当てて数秒で結果を表示
- 試料容器の自由度が高く、ポリ袋越しの測定も可能
- 本体キー操作で検量線作成

非破壊、短時間で水分測定が可能です。測定窓の上にガラスシャーレやポリ袋に入れた試料を置き、底面から近赤外線を照射して水分を測定します。あらかじめ検量線の作成が必要ですが、PCを使わずとも器械本体での検量線作成が可能で、50本までの登録が可能です。

●仕様	KB-230
測定方式	近赤外底面投受光反射式
分光方式	フィルター分光方式
測定スポット	直径約25mm
検量線数	50本
測定時間	通常測定:7秒(設定により異なる) 連続測定:0.5 秒周期
ディスプレイ	有機ELディスプレイ
入出力	USB(PC入出力)、RS-232C(プリンタ出力)
光源	タングステンランプ
使用温湿度範囲	5～35℃(結露なきこと) ／30～80%RH
電源	AC100-240V(50/60Hz)40W
寸法・質量	415(W)x370(D)x226(H)mm・13kg
付属品	遮光蓋、サンプルセル(ガラスシャーレφ90mm)、校正板、サンプルセルホルダー、電源ケーブル、予備ヒューズ、最初の操作ガイド、取扱説明書
オプション	大型ガラスシャーレ、小型ガラスシャーレ、深型遮光蓋、マスキングホルダ、反射板、PCソフトウェア、プリンタ「VZ-800」

近赤外水分計
KJT-130

- 持ち運び可能な小型ハンディタイプ
- 充電池による稼動
- 本体キー操作でデータロギング／検量線作成

非破壊、非接触の近赤外水分計です。
小型タイプですので、製造ラインの複数箇所での測定、別拠点での測定などに便利です。
また、手持ちの測定のほか、支持台等を使用して卓上タイプとしての測定も可能です。

●仕様	KJT-130
測定方式	近赤外線反射方式(フィルター分光)
測定対象	セラミックス原料、パルプ、紙、繊維など
測定範囲	0.5～99.9%(試料により異なる)
表示方法	デジタル(LCD)
外部出力	RS-232Cインターフェース
電源	専用充電池またはACアダプタ(オプション)
寸法・質量	92(W)×210(D)×172(H)mm、1.1kg
付属品	ゼロ校正用フード、ベルト、バッテリーパック×2、バッテリー充電器、取扱説明書

関連オプション

プリンタ
VZ-800

⇒P.36

近赤外水分計
KB-30

- インライン型近赤外水分計の廉価モデル
- 製造ライン上をリアルタイムで水分測定
- 防水防塵保護等級IP66適合
- 無塗装で、錆や塗膜剥がれのライン混入なし

インラインタイプの近赤外水分計です。近赤外光は熱をほとんど持たず、対象物の物性に変化を与えないため、生産ラインに組み込み非破壊・非接触で水分の推移を常に監視する目的に優れています。また、筐体はオールステンレスの無塗装なのではがれた塗料や錆がライン上に混入しません。防塵防水は、IP66規格に適合しています。

●仕様	KB-30
測定方式	近赤外線反射式(フィルター分光)
光源	タングステンランプ
測定距離	260mm±30mm(弊社検定用検量線適用時)
測定径	約φ25mm
波長数	3波長
更新周期	出力0.5秒、表示0.5秒
ヘッド番号	1～30
チャンネル番号	50
アナログ出力	4-20mA
外部出力	RS-232C/RS-485インターフェース
本体構造	ステンレス・アルミ製、無塗装、防塵防水・保護等級IP66
使用温湿度範囲	5～35℃、30～80%RH(結露なきこと)
電源・消費電力	AC100V～240V(50/60Hz)、50W
寸法・質量	268(W)×140(D)×306(H)mm、7kg
付属品	校正板、ネジセット、電源ケーブル、RS-232Cケーブル(2.9m)、取扱説明書、PCソフトウェア、ソフトウェア説明書
オプション	コントローラ「KJT-CNT2」、中継ボックス、インターフェースボード

インライン水分計・成分計一覧 ⇒P.22

関連オプション

コントローラー
KJT-CN2

⇒P.33

汎用水分計

ユニバーサル水分計
HB-300

- 測定範囲が広くさまざまな測定対象に対応
- 簡単な検量線作成機能
- 数秒で簡単に測定が可能
- 各種オプショナルセンサが充実

粉状体の試料や食品加工品など、さまざまな試料の水分が測定できる水分計です。
測定したい試料の検量線（10種類の検量線を登録可能）をあらかじめ入力しておくことによって、わずか5秒の測定時間でカンタンに水分を求めることができます。

●仕様　HB-300

測定方式	電気抵抗式
測定対象	固体、粉体、シート状等の試料（ただし、電解質を含まない物質）
表示範囲	1～99%
分解能	0.1%
測定範囲	抵抗値：10KΩ～900MΩ、水分値：試料により異なる
測定精度	試料により異なる
表示方法	デジタル（LCD）
使用温度範囲	0～40℃
外部出力	RS-232Cインターフェース
機能	検量線メモリ機能（10種）、オートパワーオフ（約5分で自動OFF）、平均値表示、上限値アラーム設定（1～99%およびOFF）、水分値バイアス補正（−9.9～+9.9%）
電源	電池1.5V（単3アルカリ）×6
寸法・質量	110（W）×210（D）×50（H）mm、0.5kg
付属品	標準センサ、電池1.5V（単3アルカリ）×6、キャリングケース、ショルダーストラップ、ファンクションモードリスト、取扱説明書
オプション	各種センサ、プリンタ「VZ-330」、データ管理ソフト「データロガー KDL-01」

HB-300 オプショナルセンサ

標準センサ
ユニバーサル水分計の汎用センサです。

深部センサ
φ6mmのキリで孔をあけ深い所の水分を測ります。

麻袋用定圧センサ
麻袋の水分測定用センサです。

四針センサ
木工品などに適したセンサです。

導体ゴムセンサ
針孔を避けたいとき、表面の水分がわかれば良い場合に適します。

短二針センサ
小さい木工品および食器、家具製品などに適します。

長二針センサ
畳水分計「HX-300」の標準センサです。

棒状センサ
牧草水分計「HX-700」の標準センサです。

定圧センサ
紙等を一定圧で挟んで測定します。

針付ローラセンサ
動いている物体の測定に適します。

単列ローラセンサ（平滑）
センサを測定物に接触した状態で連続的に測定できます。ローラ表面は平滑です。

単列ローラセンサ（ローレット）
センサを測定物に接触した状態で連続的に測定できます。ローラ面がローレット状です。

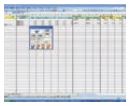
複列ローラセンサ（平滑）
センサを測定物に接触した状態で連続的に測定できます。ローラは複列で平滑です。

複列ローラセンサ（ローレット）
センサを測定物に接触した状態で連続的に測定でき、ローラは複列でローレット状です。

複列ローラセンサ（ゴム）
センサを測定物に接触した状態で連続的に測定でき、ローラは複列の導体ゴム製です。

関連オプション

データロガー KDL-01



⇒ P.34

プリンタ VZ-330

⇒P.36

その他専用水分計

乾麺水分計
HB-400

- 乾麺の水分測定専用の定圧平行センサを採用。
- 上下限値アラーム、オートパワーオフ機能。
- ユーザー検量線作成可能。

乾麺水分計HB-400はそうめんと、ひやむぎの水分測定を迅速、簡便に行えます。専用の乾麺センサで乾麺一本一本の水分を素早く測定することができます。
ユーザー検量線を作成することで、その他の乾麺の水分測定も可能です。

●仕様	HB-400
測定方式	電気抵抗式
測定対象	そうめん、ひやむぎ、その他の乾麺
測定範囲	10～30%
測定精度	±0.5%(15%未満:そうめん、ひやむぎ *)
表示方法	デジタル(LCD、128×64ドット)
表示内容	測定品目、水分値、平均値
使用温度範囲	5～40℃ (但し、結露無し)
付加機能	検量線選択、平均値表示、上下限値アラーム設定、温度表示、オートパワーオフ(1～10分)、表示部バックライト、水分値バイアス補正、絶縁テスト
電源	電池1.5V(単3アルカリ)×4
消費電力	最大60mW
寸法・質量	75(W)×140(D)×31(H)mm、0.5kg
付属品	乾麺センサ、電池1.5V(単3アルカリ)×4、ストラップ、取扱説明書

＊測定精度は一定条件下のものです。麺の太さや塩分により誤差を生じます。

米粉水分計
PR-900

- 米粉と原料精米の水分測定が可能。
- 平均水分表示可能。
- 自動温度補正、自動穀温補正機能搭載。

近年、米粉は小麦粉に代わる食材として、パン、お菓子、麺といった用途に利用されるようになり、需要が急増しています。米粉のもつ食感や独特の甘さで人気を博しているばかりか、国内の食料自給率向上につながる食材としても注目を浴びており、用途拡大が進められています。米粉水分計PR-900は、米粉の水分と原料となる精米の水分も簡単かつ迅速に測定できます。米粉を扱う製粉工場、食品産業での品質管理に欠かすことができません。

●仕様	PR-900
測定対象	米粉、精米
測定範囲	米粉:8～18%、精米:11～20% (但し米粉は20℃以上。20℃以下で測定した場合、低水分試料の測定精度は下がります)
測定精度	米粉:標準誤差0.25%(1σ) :135℃·3g·1時間法 精米:標準誤差0.25%(1σ):105℃·5g粉砕·5時間法
表示方式	デジタル(LCD、最小表示桁0.1%、バックライト付き)
使用温度範囲	5～40℃
温度補正	サーミスタによる自動温度補正
電源	電池1.5V(単3)×4、オートパワーオフ機能5分
消費電力	最大0.3W
寸法・質量	164(W)×94(D)×64.5(H)mm、0,44Kg
付属品	試料皿4枚(米粉用、精米用各2枚)、金属円板3枚、掃除用ブラシ2種、ピンセット付定量スプーン、電池1.5V(単3)×4、キャリングケース、取扱説明書

水分活性計

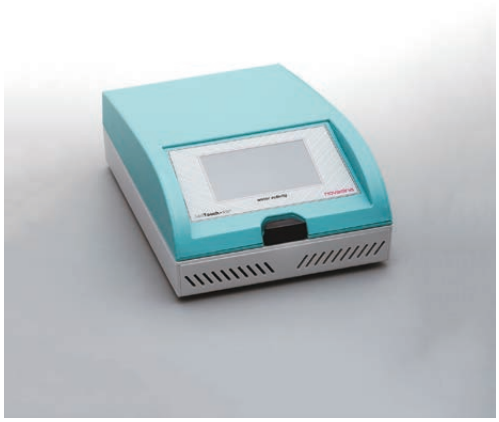
水分活性測定装置
LabMASTER-aw NEO

- 恒温装置搭載の最上位モデル
- タッチパネル方式
- 測定精度±0.003aw
- 食安発0729第4号に準拠

加工食品や菓子、食肉製品、かまぼこ類の衛生管理上、無視することのできない水分活性を、永年にわたり研究してきたスイスアクセール社（ノヴァシーナ事業部）の水分活性測定装置です。
本器は恒温装置付のモデルで、スピーディな高精度測定が可能です。

●仕様	LabMASTER-aw NEO
測定方式	電解質電気抵抗湿度センサ
測定範囲	水分活性:0.03～1.00aw
測定精度	水分活性:±0.003aw 温度:±0.2℃（25℃にて）
再現性	±0.002aw
表示方法	デジタル(LCD)
外部出力	USB、RS-232Cインターフェース、SDカードスロット
電源	AC100～260V
寸法・質量	260(W)×423(D)×186(H)mm、10kg
付属品	校正用標準塩(11·33·58·75·84·97%RH)、試料容器ePW×40、SDメモリーカード×1、取扱説明書
オプション	校正用標準塩(4·6·53%RH)、化学フィルター、試料容器、プリンタ：DPU414(感熱式)またはTM-U220D(ドットインパクト式)

水分活性測定装置
LabTouch-aw



- タッチパネル方式の中位モデル
- 測定精度±0.005aw
- 食安発0729第4号に準拠

上位器種のLabMASTER-aw NEOと同じCM2センサを搭載し、高精度±0.05awの水分活性を測定を実現します。
平衡自動検出機能で終点を自動判定する機能や、赤外線センサでサンプル温の測定も可能です。測定データは、SDメモリーカード経由でPCへ転送することができます。

●仕様	LabTouch-aw
測定方式	電解質電気抵抗湿度センサ
測定範囲	水分活性0.03～1.00aw、温度5～45℃
測定精度	水分活性:±0.005aw(0.06～0.97aw範囲)
再現性	±0.002aw
分解能	±0.001aw
表示方法	デジタル(LCD)
電源	AC100V(ACアダプタを使用)
寸法・質量	300(W)×200(D)×105(H)mm、2.8kg
付属品	校正用標準塩(33·58·75·84%RH)、試料容器ePW×40、SDメモリーカード×1、センサ保護フィルター、取扱説明書
オプション	校正用標準塩（6·11·97%RH)、化学フィルター、試料容器

水分活性測定装置
LabSwift-aw

- 低価格ながら上位器種同等のセンサを搭載
- 測定精度±0.010aw
- 食安発0729第4号に準拠

最上位器種のLabMASTER-aw NEOと同じCM2センサを搭載しながらも、コストパフォーマンスに優れたタイプとなっています。平衡自動検出機能で終点を自動判定する機能や、赤外線センサでサンプル温の測定も可能です。測定データは、SDメモリーカード経由でPCへ転送することができます。

●仕様	LabSwift-aw
測定方式	電解質電気抵抗湿度センサ
測定範囲	水分活性:0.03～1.00aw 温度:5～45℃
測定精度	±0.010aw(0.11～0.90aw範囲)
再現性	±0.003aw
分解能	±0.001aw
表示方法	デジタル(LCD)
電源	AC100V(ACアダプタを使用) またはオプションの内蔵リチウム電池
寸法・質量	140(W)×225(D)×85(H)mm、1.2kg
付属品	校正用標準塩(11·58·84%RH)、試料容器ePW×40、SDメモリーカード×1、キャリングケース、センサ保護フィルター、取扱説明書
オプション	校正用標準塩(33·75%RH)、化学フィルター、試料容器

水分活性測定装置
LabStart-aw

- 必要最小限の機能に抑えた簡易モデル
- 測定精度±0.03aw

本器はコスト・パフォーマンスに優れたモデルです。大半の食品生産現場が要求する測定範囲0.03～1.00awをカバーし、測定精度は実用的な±0.03aw(0.2～0.8aw範囲)となっています。ラボでの簡易検査や生産現場の水分活性管理機器としてご利用いただけます。

●仕様	LabStart-aw
測定方式	電解質電気抵抗湿度センサ
測定範囲	水分活性:0.03～1.00aw 温度:15～30℃
測定精度	±0.03aw(0.2～0.8aw範囲)
再現性	±0.01aw
分解能	±0.01aw
表示方法	デジタル(LCD)
電源	AC100V(ACアダプタを使用)
寸法・質量	300(W)×200(D)×105(H)mm、1.2kg
付属品	校正用標準塩(75%RH)、試料容器ePW×20、センサ保護フィルター、取扱説明書
オプション	校正用標準塩33%RH、化学フィルター、試料容器

成分分析機器
成分分析計

成分分析計 **AN-920**

成分分析機器の種類と用途

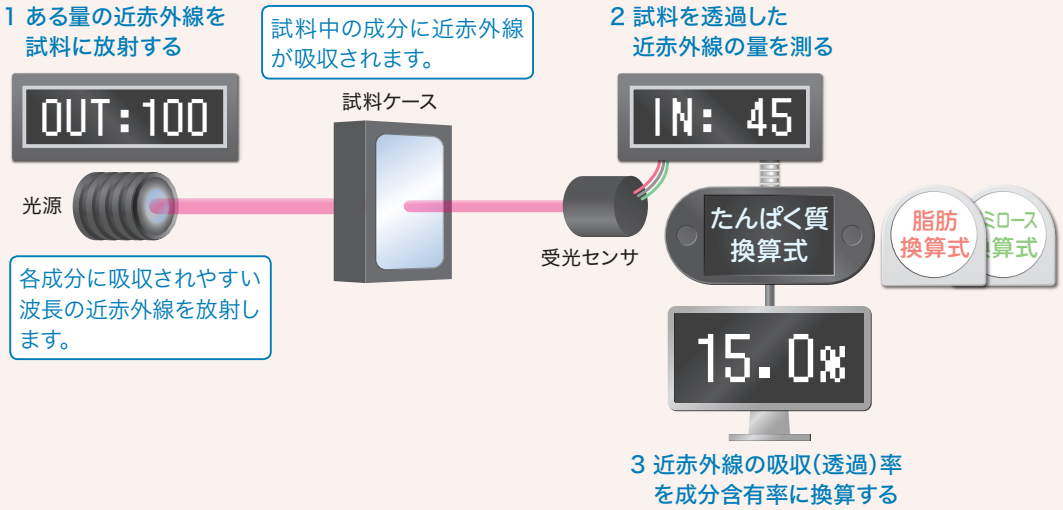
穀類の食味を測定する場合、成分分析計により水分・たんぱく質・アミロースなどの成分の含有率を測定します。

当社の成分分析計は近赤外線を用いております。試料に近赤外線を照射し、吸収率の変化から相関性を導き出す検量線を作成することにより、非破壊で非常に短時間で測定値を得られるという特徴があります。

近赤外線は物質中の成分の含有量により、特定波長の吸収率が変化します。また、物質に照射しても近赤外線自体は熱をほとんど持たず物性に変化を与えません。

器種によっては、穀類だけでなく、米粉や小麦粉などの加工品の成分分析も可能です。

近赤外成分分析計の測定原理



成分分析計

成分分析計
AN-820

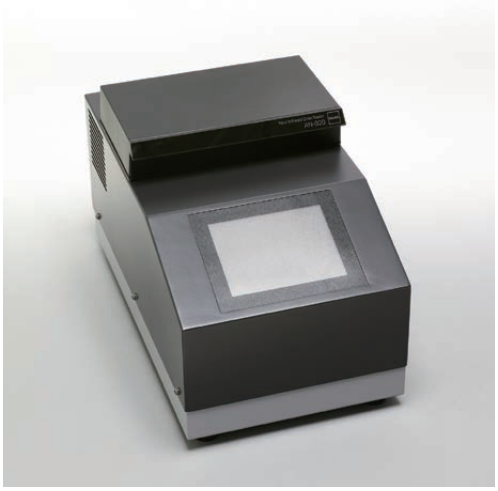
- 標準仕様で国産玄米・国産精米の水分、たんぱく、アミロース※1の測定が可能。オプションで高水分玄米・無洗米・酒米玄米※2を追加可能。
- 自動昇降機構による自動測定。
- 国産玄米・国産精米の「品質評価値」を表示。

近赤外線透過方式を採用し、玄米・精米に含まれる水分・たんぱく質・アミロース※1を測定することができます。自動昇降機構により試料ケースの測定窓全体に近赤外線が当たるため、試料全体の成分を正確に分析できます。

●仕様	AN-820
測定方式	透過型近赤外分光方式
光源	タングステンランプ(寿命:20,000H)
測定対象	標準仕様器: 国産玄米、国産精米 選択仕様器: 高水分玄米、無洗米(BG米、TWR米)、酒米玄米※2(ただし、もち米、低アミロース米、特定米穀は測定対象外)
測定成分	水分、タンパク質、アミロース※1
表示範囲	水分:10～35%、タンパク質:4～10%、アミロース※1:15～25%
試料容積	約60mL
検量線記憶数	4成分×8チャンネル
測定時間	約40秒
使用温度範囲	10～35℃ (但し、結露無し)
表示方式	320×240ドットマトリックス バックライト付LCD
入出力端子	RS-232C、プリンタ出力端子
表示内容	検量線名、タンパク値、水分値、アミロース値※1 品質評価値(国産玄米、国産精米のみ)
電源	AC100V～240V(50/60Hz)
寸法・質量	260(W)×350(D)×380(H)mm・13kg
付属品	電源ケーブル、試料ケース×2、サンプリング・カップ、予備ヒューズ、基準試料(玄米×1、精米×1)、保管容器(基準試料)、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-330」、データ管理ソフトウェア「データアナライザ」、「データロガー NDL-02」

※1：アミロースの測定および表示は、高水分玄米、酒米玄米では不可、他の試料では、参考値となります。
※2：酒米玄米の品種は、「山田錦」「五百万石」です。その他の品種につきましては、お問い合わせください。

成分分析計
AN-920



- 国産玄米・国産精米の水分、たんぱく、アミロース※1の測定が非破壊で可能。
- 国産玄米・国産精米の「品質評価値」を表示。

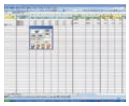
本器は近赤外線透過方式を採用し、玄米・精米に含まれる水分・たんぱく質・アミロース※1を測定することができます。
当社の製品では初となるタッチパネルを搭載し、操作性が向上しました。また、シンプルな構造を追求し、低価格化を実現しました。

●仕様	AN-920
測定方式	透過型近赤外分光方式
光源	タングステンランプ(寿命:20,000H)
測定対象	国産玄米、国産精米
測定成分	水分、タンパク質、アミロース※1
表示範囲	水分:10～20%、タンパク質:4～10%、アミロース※1:15～25%
試料容積	約60mL
検量線記憶数	4成分×8チャンネル
測定時間	約40秒
使用温度範囲	10～35℃ (但し、結露無し)
表示方式	5.7インチカラー液晶タッチパネル
入出力端子	RS-232C、USB、TCP/IP
電源	AC100V～240V(50/60Hz)
寸法・質量	230(W)×400(D)×250(H)mm・8.5kg
付属品	電源ケーブル、試料ケース×2、サンプリングカップ、予備ヒューズ、基準試料(玄米×1、精米×1・保管容器付き)、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-800」、データ管理ソフトウェア「データロガー NDL-02」

※1：アミロースの測定および表示は、参考値となります。

関連オプション

データロガー NDL-02



⇒ P.34

ソフトウェア データアナライザ

⇒ P.35

プリンタ VZ-330

⇒ P.36

プリンタ VZ-800

⇒ P.36

成分分析計
AN-2000WB

● 小麦･大麦の水分、たんぱく質を簡単に測定。
● 大豆*の水分、たんぱく質、油分を簡単に測定。
*大豆はオプションです。

本器は小麦、大麦、大豆(大豆はオプション)に含まれている、水分・たんぱく質を簡便に測定することができます。また大豆に関しては油分の測定も可能です。近赤外線透過方式を採用していますので、測定時に試料を粉砕するなどの下準備や調製などはいっさい不要です。試料ケースに試料を入れ、測定部に差し込むだけで自動測定が行われます。自動昇降機構が試料ケースを移動させながら、試料の異なる部分を測定し、その平均値を約40秒で表示します。

●仕様	AN-2000WB
測定方式	近赤外線透過方式(720～1100nm)
測定対象	小麦、大麦、大豆(オプション)
測定成分	水分、たんぱく質、油分(大豆)
測定範囲	小麦：水分8～20%、たんぱく質6～16%(CM13.5%) 二条大麦：水分9～20%、たんぱく質6～15%(DM) 六条大麦：水分8～20%、たんぱく質7～13%(DM) 大豆(オプション)：水分6～20%、たんぱく質25～40%(DM)、油分15～27%
測定時間	約40秒(1試料を10回測定)
表示方法	バックライト付ドットマトリックスLCD
入出力端子	RS-232C、プリンタ出力端子
電源	AC100V(50/60Hz)
寸法・質量	510(W)×390(D)×270(H)mm、9.3kg
オプション	プリンタ「VZ-330」

関連オプション

プリンタ
VZ-330

⇒ P.36

成分分析計

近赤外成分計
KJT-270

- 近赤外の反射光を用いた卓上型成分計
- 光を当てて数秒で結果を表示
- 最大4成分を同時に測定
- 本体キー操作でデータロギング/検量線作成可能

デスクトップタイプの近赤外成分分析計です。試料を試料皿に入れ、ターンテーブルにのせるだけで測定ができます。単体で使用するときは4成分を順次に表示し、PC接続したときは同時に4成分を表示します。

●仕様	KJT-270
測定方式	近赤外線反射方式(フィルター分光)
測定対象	粉乳、小麦粉、そば粉、米粉、魚粉、飼料、加工紙、不織布、有機溶剤、フィルムなど
測定成分	水分、たんぱく質、油分、糖分、繊維分など
測定範囲	試料により異なる
表示方法	デジタル(LED)
外部出力	RS-232Cインターフェース
電源	AC100V(50/60Hz)
寸法・質量	249(W)×300(D)×335(H)mm、9.5kg
付属品	KJT270用標準試料皿、ゼロ校正板、遮光カバー、電源ケーブル、ヒューズ、KJT-270用PCソフト、RS232Cケーブル、取扱説明書

近赤外成分計
KJT-700

- 距離変動に強いインライン型成分計標準モデル
- 最大4成分を同時に測定、水分測定も可能
- PC接続でデータロギング/検量線作成
- 4-20mAの電流出力

幅広い測定レンジを有し、石炭やコークスなどの黒色・低反射物から、アルミナや小麦粉のような白色・高反射物までもカバーする近赤外成分計です。試料の組成変動に反応する補正機能をもつ、高度でフレキシブルなインライン成分計です。

●仕様	KJT-700
測定方式	近赤外線反射方式(フィルター分光)
光源	タングステンランプ
測定距離	350mm±50mm(ただし、弊社の検定用検量線適用時)
測定径	約φ50mm
波長数	7波長(成分測定)/5波長(水分測定)
検量線数	99
測定値表示	小数点以下0~3桁
更新周期	出力0.1秒、表示0.2秒
外部出力	RS-485、4-20mA(電流出力)
使用温度範囲	0~40℃(オプションの冷却ファン設置で45℃まで)、30~80%RH(結露なきこと)
電源・消費電力	AC100V/200V±10%(50/60Hz)・約60W
寸法・質量	361(W)×177(D)×451(H)mm、11kg
本体構造	防塵防滴
付属品	校正板、ヒューズ、電源ケーブル、PCソフト、取扱説明書
オプション	コントローラ「KJT-CNT2」、RS-485ケーブル、アナログケーブル、冷却ファン、中継ボックス、反射板、横行装置、冷却ボックス

インライン水分計・成分計一覧 ⇒P.22

関連オプション

コントローラー
KJT-CN2

⇒P.33

近赤外成分計
KJT-70

- インライン型近赤外成分計の小型モデル
- 最大4成分を同時に測定、水分測定も可能
- PC接続でデータロギング/検量線作成
- 4-20mAの電流出力

水分と同時に他の主要成分の近赤外線吸収波長も測定します。最大7波長まで測定することにより、水分以外の成分分析が可能で、同時に4成分までの測定表示ができます。オプションのコントローラとの組み合わせやPCとの接続により、各種の出力要求や通信が可能に、また初期設定や日常操作もより簡単に行えます。

仕様	KJT-70
測定方式	近赤外線反射方式(フィルター分光)
光源	タングステンランプ
測定距離	170mm±10mm (ただし、弊社の検定用検量線適用時)
測定径	約φ38mm(オプションで約φ15mm)
波長数	7波長(成分測定)/5波長(水分測定)
検量線数	50
測定値表示	小数点以下0～3桁
更新周期	出力0.2秒、表示0.5秒
外部出力	RS-232C·RS-485(切替選択)、4-20mA(電流出力)
使用温湿度範囲	0-40℃ (オプションの冷却ファン設置で45℃まで)、30-80%RH(結露なきこと)
電源·消費電力	AC100V/200V±10%(50/60Hz)·約60W
寸法·質量	322(W)×176(D)×319(H)mm、8kg
本体構造	防塵防滴
付属品	校正板、ヒューズ、電源ケーブル、PCソフト、取扱説明書
オプション	コントローラ「KJT-CNT2」、RS-485ケーブル、アナログケーブル、冷却ファン、中継ボックス、反射板、横行装置、冷却ボックス

インライン水分計·成分計一覧 ⇒P.22

関連オプション

コントローラー
KJT-CN2

⇒P.33

食品業界のためのインラ

近赤外成分計
KJT-700

測定対象に応じて5波長･7波長から選択でき、多成分の測定が可能。更新周期が早く、距離変動にも強い最上位モデル。

水 分
タンパク質
糖 質
油 分
そ の 他

近赤外成分計
KJT-70

測定対象に応じて5波長･7波長からの選択。データ出力は、RS-232CまたはRS-485により可能。

水 分
タンパク質
糖 質
油 分
そ の 他

近赤外水分計
KB-30

水分測定に特化した、低価格モデル。
無塗装の筐体は防水防塵性が高く、保護等級IP66に適合。
測定値は他の器種同様、PC通信によるデータ保存、コントローラを介してのアナログ出力により利用可能。

水 分

イン水分計・成分計一覧

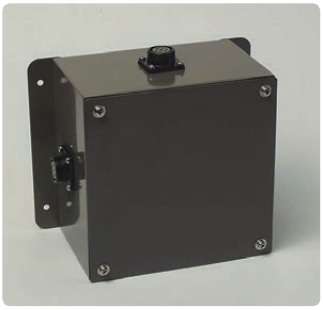
オプション一覧

インターフェイスボード

コントローラに増設するボードです。アナログ出力・デジタル入力による検量線切り替えなどに対応します。

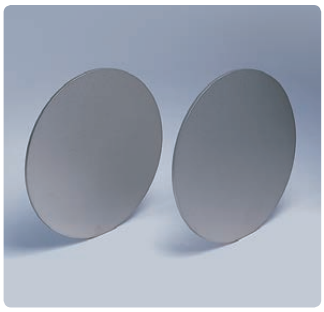
中継ボックス

ABS製の箱にコネクタを3個接続しています。
150(W)×80(D)×80(H)㎜
（コネクタ、突起部をのぞく）



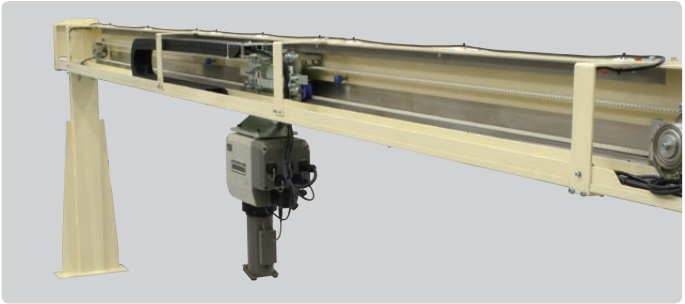
中継ボックス

ステンレス製の箱にコネクタを3個接続しています。
50(W)×100(D)×150(H)㎜
（コネクタ、突起部をのぞく）



反射板

透明フィルムや透過性の液体などの測定に使用します。ステンレス製φ120㎜、拡散反射する梨地加工が施されています。



横行装置

幅方向の測定をする場合に使用します。
製品の幅方向、進行方向と水分値を3次元表示するPCソフトなどのオプションも用意しています。

冷却ファン

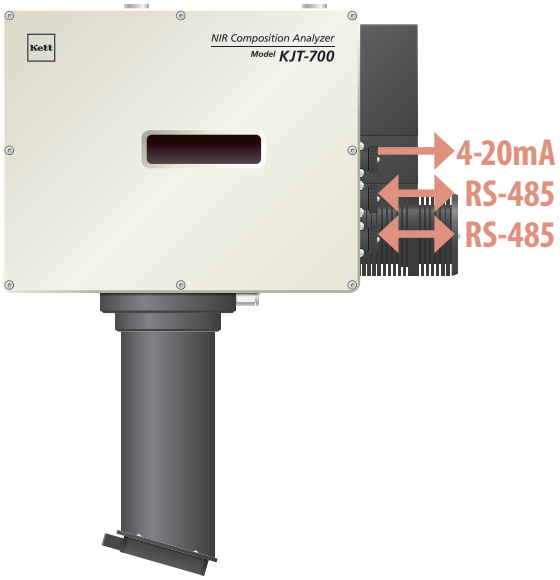
設定環境温度が40℃以上のとき、本体背面に本冷却ファンを設置すれば45℃までの環境で運転可能です。電源AC100V

冷却ボックス

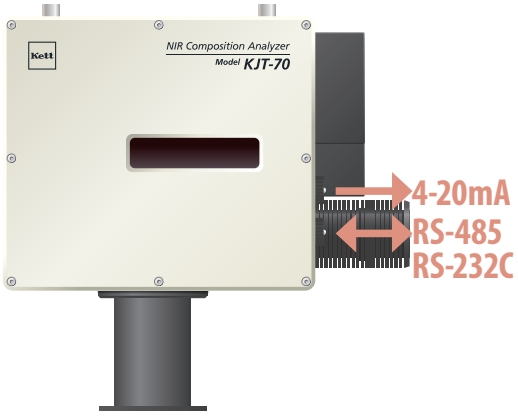
KJT–700/70用に圧縮空気から冷却エアーを取り出す方式とスポットクーラー接続タイプを用意できます。

入出力仕様

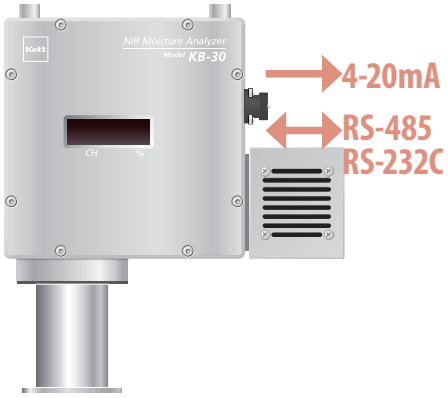
KJT-700



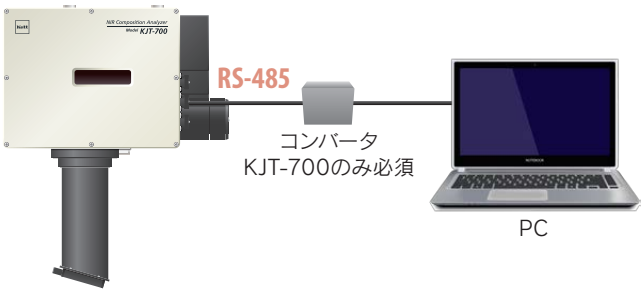
KJT-70

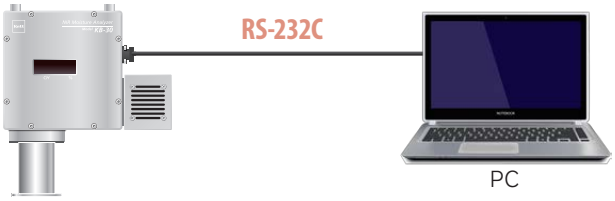


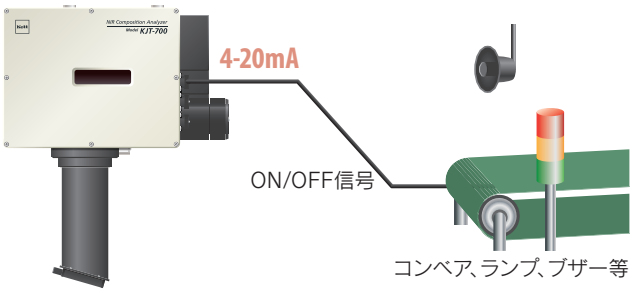
KB-30

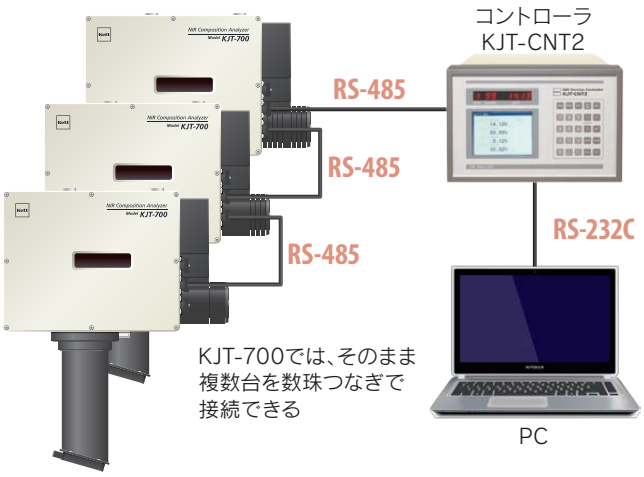


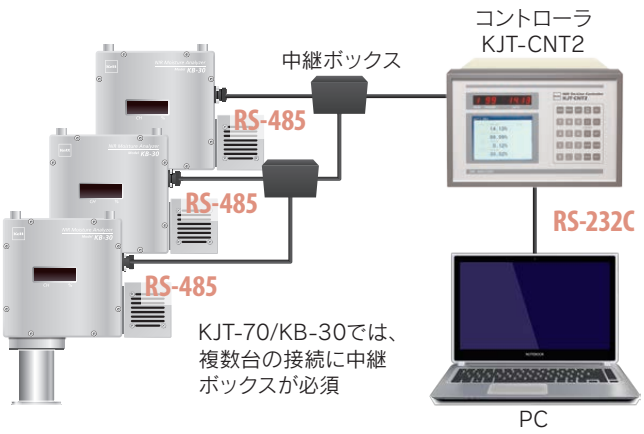
接続例



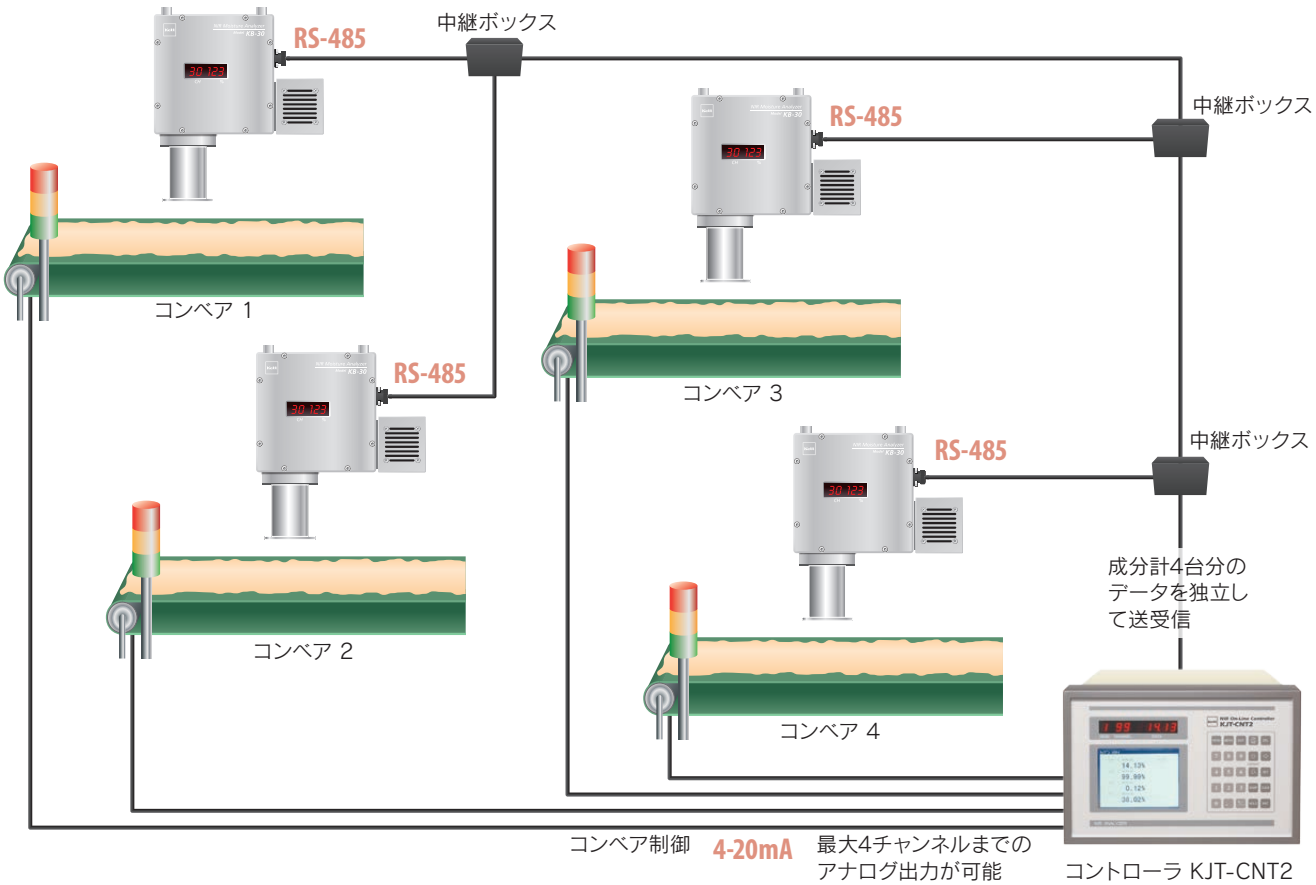


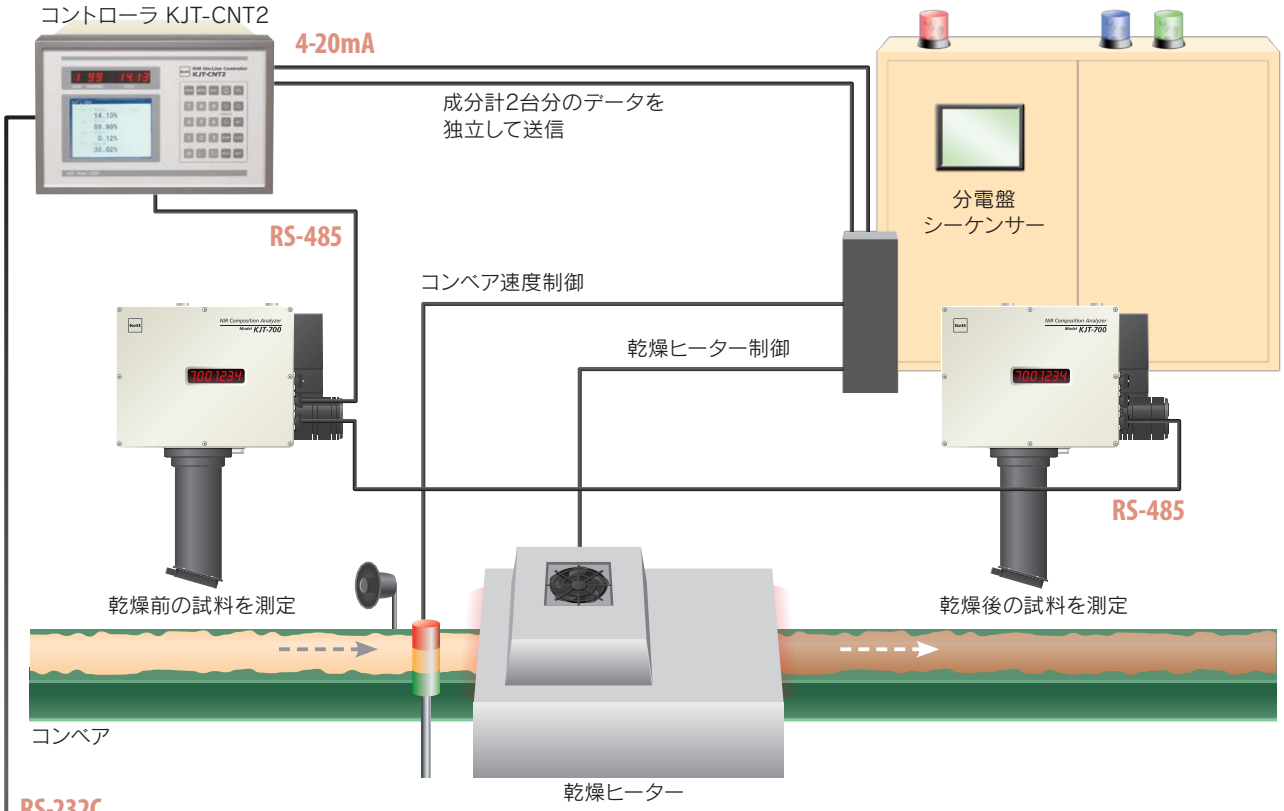






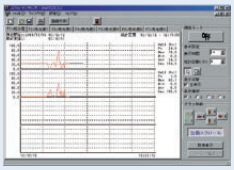
構成例





PCソフト(付属品)

数値データ表示、CSVデータとしての書き出し、エクセル読み込みをはじめ、検量線の計算結果確認、検量線グラフ表示、本体への検量線送信が簡単に行えます。また、オンラインで読み込んだ、最大4チャンネル分の各種統計処理結果をリアルタイムでトレンド表示できます。



4chトレンド表示

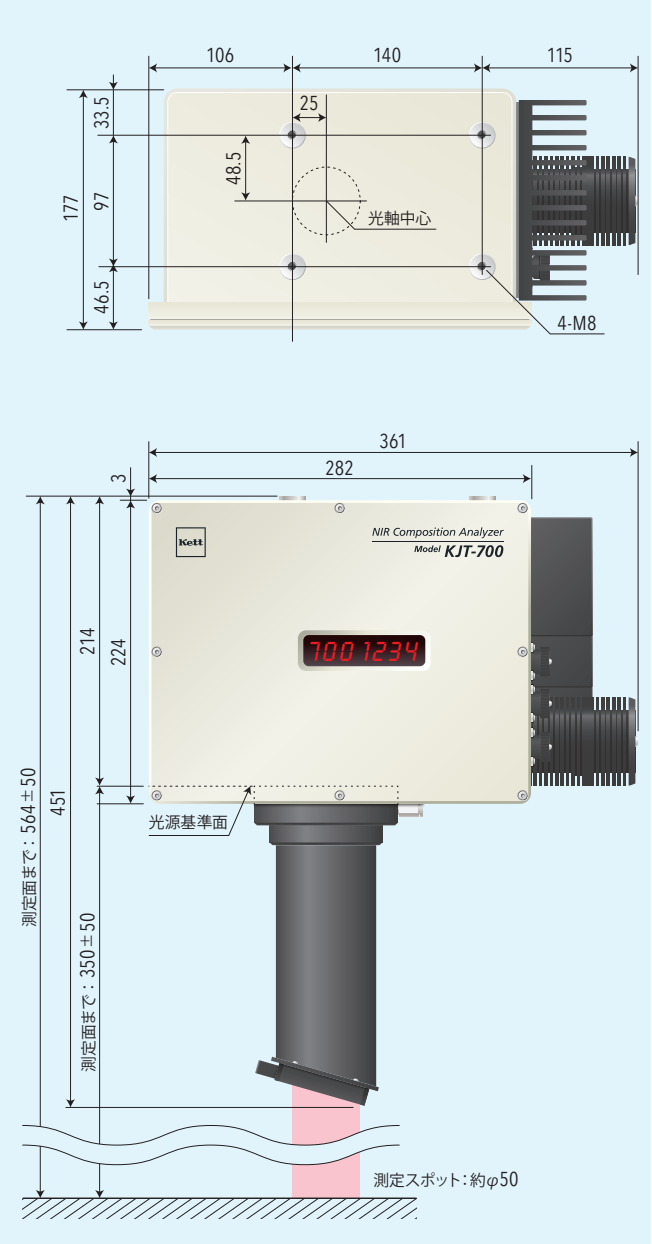
仕様・設置寸法図

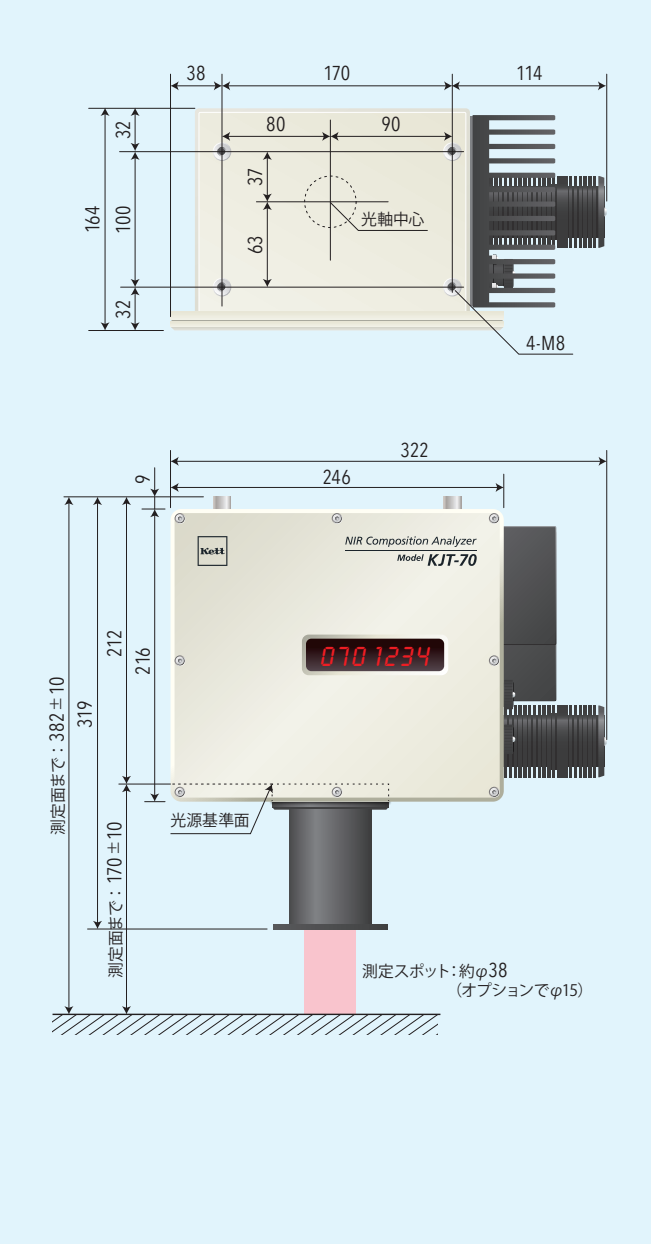
近赤外成分計 KJT-700

測定方式	近赤外線反射方式(フィルター分光)
光源	タングステンランプ
測定距離	350mm±50mm (ただし、弊社の検定用検量線適用時)
測定径	約φ50mm
波長数	7波長(成分測定)/5波長(水分測定)
検量線数	99
測定値表示	小数点以下0~3桁
更新周期	出力0.1秒、表示0.2秒
外部出力	RS-485、4-20mA(電流出力)
使用温湿度範囲	0-40℃ (オプションの冷却ファン設置で45℃まで) 30-80%RH(結露なきこと)
電源・消費電力	AC100V/200V±10%(50/60Hz)・約60W
寸法・質量	361(W)×177(D)×451(H)mm・11kg
本体構造	防塵防滴
付属品	校正板、ヒューズ、電源ケーブル、PCソフト、取扱説明書
オプション	コントローラKJT-CNT2、RS-485ケーブル、アナログケーブル、冷却ファン、中継ボックス、反射板、横行装置、冷却ボックス

近赤外成分計 KJT-70

測定方式	近赤外線反射方式(フィルター分光)
光源	タングステンランプ
測定距離	170mm±10mm (ただし、弊社の検定用検量線適用時)
測定径	約φ38mm (オプションで約φ15mm)
波長数	7波長(成分測定)/5波長(水分測定)
検量線数	50
測定値表示	小数点以下0~3桁
更新周期	出力0.2秒、表示0.5秒
外部出力	RS-232C・RS-485(切替選択)、4-20mA(電流出力)
使用温湿度範囲	0-40℃ (オプションの冷却ファン設置で45℃まで) 30-80%RH(結露なきこと)
電源・消費電力	AC100V/200V±10%(50/60Hz)・約60W
寸法・質量	322(W)×176(D)×319(H)mm・8kg
本体構造	防塵防滴
付属品	校正板、ヒューズ、電源ケーブル、PCソフト、取扱説明書
オプション	コントローラKJT-CNT2、RS-485ケーブル、アナログケーブル、冷却ファン、中継ボックス、反射板、横行装置、冷却ボックス



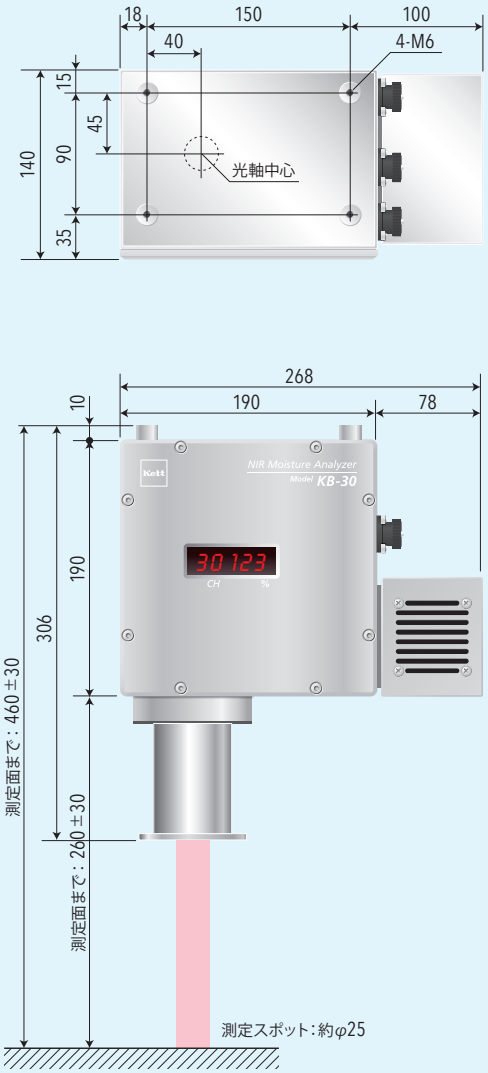


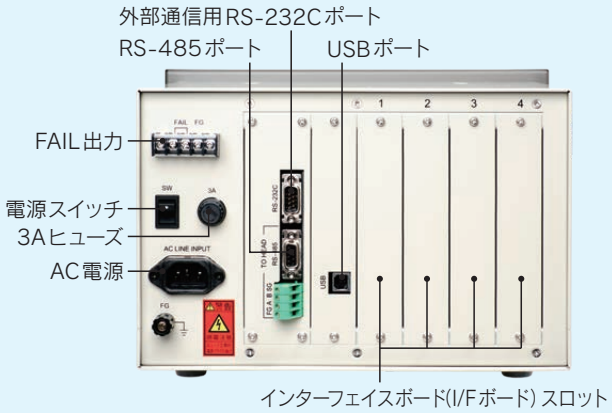
近赤外水分計 KB-30

測定方式	近赤外線反射方式(フィルター分光)
光源	タングステンランプ
測定距離	260mm±30mm (ただし、弊社の検定用検量線適用時)
測定径	約φ25mm
波長数	3波長
検量線数	50
測定値表示	小数点以下0～3桁
更新周期	出力0.5秒、表示0.5秒
外部出力	RS-232C・RS-485(自動切替)、4-20mA(電流出力)
使用温湿度範囲	5-35℃、30-80%RH(結露なきこと)
電源・消費電力	AC100-240V(50/60Hz)・50W
寸法・質量	268(W)×140(D)×306(H)mm・7kg
本体構造	ステンレス・アルミ製、無塗装、防塵防水・保護等級IP66
付属品	校正板、ヒューズ、ネジセット、電源ケーブル、RS-232Cケーブル(2.9m)、PCソフト、取扱説明書
オプション	コントローラKJT-CNT2、RS-485ケーブル、アナログケーブル、中継ボックス、反射板、横行装置

コントローラ KJT-CNT2

検量線数	99(1成分1チャンネル)
時定数	0-99.9 (0.1秒ステップ・KJT-70/KJT-700) 0-99 (1秒ステップ・KB-30)
更新周期	出力0.5秒、表示0.5秒
入出力	RS-232C、RS-485、USB、FAIL(故障)ドライ接点、LAN(オプション)
I/Fボード	各器種との外部信号の授受、4-20mA (記録計用)、チャンネル設定、上下限ALARM
自己診断機能	測定値演算の上下限警報(I/FボードALARM)、センサヘッド内部温度(高・低)、測定値演算エラー、測定チャンネル定数未設定、低反射率、センサヘッドモーター異常、通信異常
その他の機能	温度補正、検量線補正
使用温湿度範囲	0-40℃、30-80%RH(結露なきこと)
電源・消費電力	AC100V/200V±10%(50/60Hz)・約20W
寸法・質量	270(W)×258(D)×196-246(H)mm・8kg
本体構造	板金構造(防塵防滴ではない)
取付方法	据え置き、パネル面付け
付属品	ヒューズ、電源ケーブル
オプション	インターフェイスボード(増設用)





外観分析機器
品質判定機器／白度計

穀粒判定器 **RN-700**

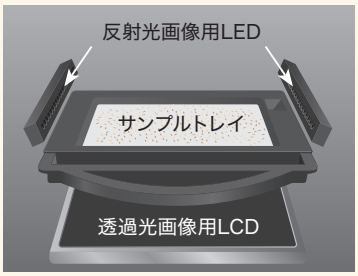
外観分析機器の種類と用途

米の品質検査には、外観での判定が含まれています。

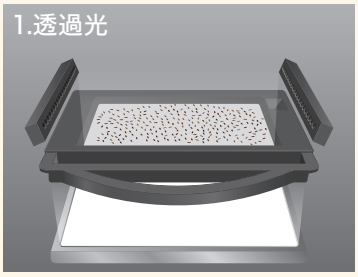
当社の外観分析機器は、目視による確認や検査を補助する「透視器」や、精米の白さを数値で表す「白度計」、米の粒質判定における肉眼の曖昧さを減らす「穀粒判定器」があります。

いずれも、光源、受光センサ、スキャナ、カメラなどを用いて、検査官・専門家の目の正確さを目指し、一方で人の目の曖昧さに線を引くことを目指しています。

穀粒判定器「RN-700」の撮影原理

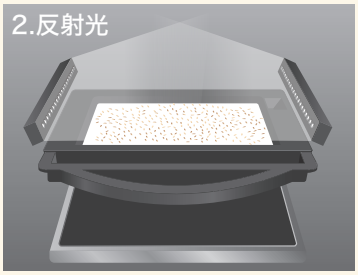


穀粒判定で利用する米画像の撮影は、光源のパターンを変えながら3枚の画像を撮影します。
複数の画像を組み合わせて処理することにより、的確な判定を行うことができます。



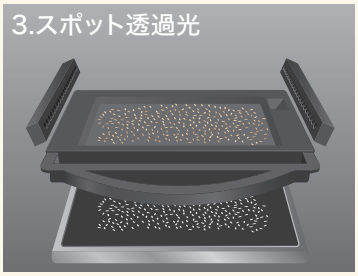
半透明トレイの下のLCD全面を発光させ、トレイを透過した光により逆光となった米を撮影

●心白・乳白などを判定
米の内部の光を透過しにくい粉状部を判別します。



トレイの上側のLEDを光らせ、米に光を当てて撮影

●着色粒などを判定
目視で確認できるような被害粒を判別します。



トレイ上の米一粒ひとつぶと同じ位置、半分サイズの光をLCD上に描き、トレイの真下からスポット透過光として照射し、撮影

●胴割粒を判定
半サイズの光を当てることで胴割がある場合のみ、ヒビ割れが現れます。

品質判定機器

穀粒判定器
RN-700

- 米をトレイに載せ、本体に差し入れるだけ。
- トレイ上の米を一括で撮影し、画像解析。
- 1000粒を約40秒で判定。
- 一粒ごとの粒質と全体粒数を表示。PCソフトの使用で、一粒ごとの長さ・幅・面積も測定。

トレイ上の試料を光源を変えながら複数回撮影し、画像処理を行い解析することで粒質を判定します。判定項目は、実需に即し、精米歩留まりや炊飯時に大きく影響をおよぼすとされる5種類に絞っています。

●仕様	RN-700
測定方式	画像処理による判定
撮像素子	CMOSイメージセンサ(500万画素)
光源	反射画像用：RGB3色LED、透過画像用：10.4インチカラー LCD
測定対象	うるち玄米
判定項目	着色粒、死米、胴割粒、砕粒、白未熟粒、異物等(※)、その他(※) (※判定項目と表示項目は、設定により異なる)
測定粒数	800～1200粒(左記範囲外の場合は、参考値として表示)
測定時間	約40秒／1000粒(粒種、品種により異なる)
表示	有機EL(128×64dot)
入出力	内蔵プリンタ、USB2.0(デバイス1ch)、SDカードスロット
無線LAN	IEEE802.11g
使用温湿度範囲	温度:5～35℃、湿度:10～80%RH(結露なし)
保管温度範囲	温度：−20～70℃（本体)、−20～40℃（試料トレイ、プリンタ用紙)
電源	AC100～240V(ACアダプタ使用時) DC5～24V(モバイルバッテリ使用時)
寸法・質量	340(W)×360(D)×335(H)mm・7Kg(本体のみ)
付属品	試料トレイ、標準板トレイ、トレイ収納ケース、試料回収ボトル、掃除用ノズル、計量スプーン、ブロアブラシ、シリコンクロス、ブラシ、カバー、ACアダプタ、電源コード、ピンセット、チャンネル切替用ドライバ、プリンタ用紙、かんたん測定ガイド／保守ガイド、取扱説明書

海苔品質判定器
RN-800

- 海苔の表面の色を測定し品質を評価
- 操作が簡単で試料の下準備が不要
- プリンタでの印刷が可能

海苔品質評価器RN-800は、海苔の表面をスキャナを用いて撮像し、色彩系で一般的に使用されている「L*a*b*表色系」のb*値の数値を、焼海苔の色判定の指標として計測します。海苔に含まれる色素中、品質と相関が高いとされるクロロフィル(緑色)とカロチノイド(黄橙色)のb*値を、品質評価の1つの指標としています。

●仕様	RN-800
判定方式	撮像器とPCを用い、取得画像を専用ソフトウェア「KettLaver」にて画像処理・分析する方式
撮像方式	移動読み取りヘッドによる撮像 光源:白色冷陰極蛍光ランプ センサ:カラー CCD
測定対象	焼海苔
表示内容	測定結果:b*値(海苔色値)、画像:撮像画像
処理能力	1サンプル/約7秒
電源	AC100V±10%　50/60Hz(ACアダプタ)
寸法・質量	276(W)×450(D)×116(H)mm、約3.1kg(撮像器本体)
付属品	反射板、テンプレート枠(大)×2、テンプレート枠(小)×2、試料袋50枚、ソフトウェアCD-ROM、取扱説明書

※ 本器の使用にあたっては、Windows 2000/XP/Vista(32bit)/7(32bit)が動作するPCが必要です。

玄米・精米白度計
C-600

- とう精歩留まりの確認・管理が迅速にできる。
- 光源に青色LEDを採用、長寿命化達成。
- 起動後約20秒で測定可能。
- 感度調整の簡素化と自動化、メンテナンス性良好。

本器は、米の白さの程度「白度」を測定する玄米・精米用の白度計です。試料が入った試料ケースを測定部に挿入するだけで、本体表示部に白度と測定回数をデジタル表示します。表示部には視認性に優れた蛍光表示管を採用しています。また、付属の試料カップと定量シューターを用いると、一定量の試料をセットすることができるので、試料の詰め方の個人差も軽減されます。

●仕様	C-600
測定方式	反射率測定方式
測定対象	玄米(もち・うるち)、精米(もち・うるち)、無洗米(もち・うるち)
測定項目	白度
測定範囲	5.0～69.9
分解能	0.1
表示方法	蛍光表示管
機能	平均、プリンタ出力
使用温湿度範囲	温度:5～40℃、湿度:30～85%(但し、結露無し)
光源	青色LED
外部出力	RS-232Cインターフェイス
電源	AC100-120V, AC220-240V(50/60Hz)
消費電力	最大16W
寸法・質量	290(W)×295(D)×185(H)mm、5.0kg
付属品	白度標準板、試料ケース、定量シューター、試料皿、試料カップ、本体カバー、ガラス拭き、交換用スポンジ、交換用パッキン×3、交換用ヒューズ、電源コード、電源プラグ変換アダプタ、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-330」

粉体白度計
C-130

- さまざまな粉体の白さ(白度)の測定が可能。
- 光源に青色LEDを採用、長寿命化達成。
- 起動後約20秒で測定可能。
- 感度調整の簡素化と自動化、メンテナンス性良好。

小麦粉・そば粉・でんぷん・砂糖・薬品・タルク・石灰・セメントなど、さまざまな粉体の白さ(白度)を測定することができます。試料皿に試料を詰め、そのまま測定部に挿入するだけで白度を表示します。測定部がコンパクトな設計のため、測定試料が少なく済み、消費電力も削減されました。また、光学的測定器はガラスフィルター部の清掃が欠かせませんが、メンテナンス性に配慮した構造のため容易にクリーニングができます。

●仕様	C-130
測定方式	反射率測定方式
測定対象	各種粉体
測定項目	白度(JISの白色度とは異なる)
測定範囲	5.0～120.0
分解能	0.1
試料質量	約5.5g(でんぷんの場合)
表示方法	デジタル(蛍光表示管、表示最小桁0.1)
機能	ユーザー検量線、感度調整通知、平均、プリンタ出力
使用温湿度範囲	温度:5～40℃、湿度:30～85%(但し、結露無し)
光源	青色LED
外部出力	RS-232Cインターフェイス
電源	AC100-120V, AC220-240V(50/60Hz)
消費電力	最大16W、通常4W
寸法・質量	375(W)×220(D)×250(H)mm、7.0kg
付属品	白度標準板、白度標準板ケース、試料皿×5、試料皿ホルダー、ヘラ付きスプーン、ハケ、ブラシ、ブロアーブラシ、ガラス拭き、交換用ヒューズ、電源プラグ変換アダプタ、取扱説明書
オプション	プリンタ「VZ-330」

関連オプション

プリンタ
VZ-330

⇒ P.36

各種オプション

粉砕器
TQ-100

- 赤外線水分計用の均一な粉砕試料を作る。
- 穀類の他、食品や薬品の粉砕も可能。
- 堅牢なつくりで耐久性に優れる。

赤外線水分計で大粒の試料をそのまま乾燥すると、中心まで熱するのに時間がかかるだけでなく、表面が焦げて正確な測定ができないことがあります。このような場合にお役立ていただきたいのがTQ-100です。水分測定用試料を粉砕する目的で作ったロールミルで、机の一端に取り付けて使います。米などの穀類はもちろん、食品類・骨材・薬品等の粉砕に適しています。研究室や検査機関でお備えいただくと大変便利です。

●仕様	TQ-100
試料質量	約5g
粉砕粒度	20～30メッシュ（米）
寸法・質量	80(W)×70(D)×180(H)mm、1.2kg

脱臭風防ケース
FW-100

- 赤外線水分計を風などの外乱要因から保護。
- 加熱乾燥時に発生する臭気をフィルタで吸着。

FW-100は赤外線水分計FDシリーズ用の脱臭機能付き風防です。FW-100の中に赤外線水分計を設置することで、高精度天秤が受ける外部からの気流による影響を軽減します。さらに、試料の種類によっては水分測定時に悪臭が発生しますが、脱臭フィルタがこの悪臭を軽減させます。

●仕様	FW-100
寸法	333(W)×465(D)×509(H)mm（組立時）
質量	5.3kg
対応器種	FD-660、FD-720、FD-800等
セット内容	上蓋（シャッター、脱臭フィルタ×2含む）、側面パネル×2、裏面パネル、前面金具
交換部品	脱臭フィルタ

コントローラー
KJT-CNT2

- インライン型近赤外水分計･成分計と接続して使用
- 本体から離れた場所で数値モニタリング･遠隔操作
- PCなしでゼロ調整作業や補正係数変更可能

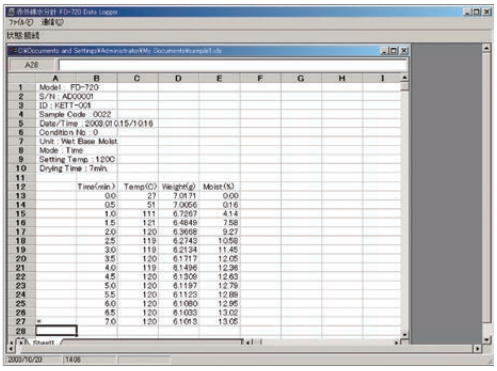
制御室等に据え付けて、数値の確認や遠隔操作を行います。
同型の測定器であれば、複数台を同時に接続することが可能です。

● 仕様	KJT-CNT2
検量線数	99(1成分1チャンネル)
時定数	0-99.9(0.1秒ステップ･KJT-70/KJT-700)、0-99(1秒ステップ･KB-30)
更新周期	出力0.5秒、表示0.5秒
入出力	RS-232C、RS-485、USB、FAIL(故障)ドライ接点、LAN(オプション)
I/F ボード	各器種との外部信号の綬受、4-20mA(記録計用)、チャンネル設定、上下限アラーム
自己診断機能	測定値演算の上下限警報(I/FボードALARM)、センサヘッド内部温度(高･低)、測定値演算エラー、測定チャンネル定数未設定、低反射率、センサヘッドモーター異常、通信異常
その他の機能	温度補正、検量線補正
使用温湿度範囲	0-40℃、30-80%RH(結露なきこと)
電源･消費電力	AC100V/200V±10%(50/60Hz)･約20W
寸法･質量	270(W)×258(D)×196-246(H)mm、8kg
取付方法	据え置き、パネル面付け
付属品	ヒューズ、電源ケーブル、取扱説明書
オプション	インターフェイスボード(増設用)

インライン水分計･成分計一覧 ⇒P.22

各種オプション

データ管理ソフトウェア
「データロガー KDL-01」



「データロガー KDL-01」はケツト製品の測定データをPCに転送し、Microsoft Excel形式で保存・管理するためのソフトウェアです。

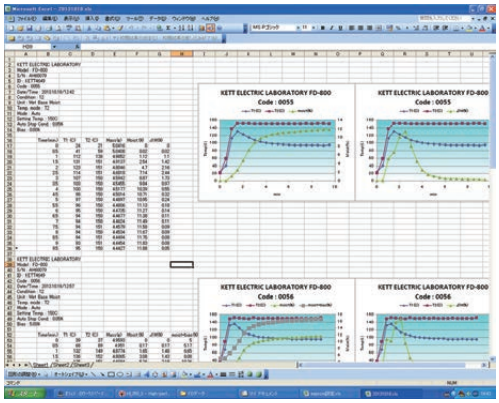
●対応器種

赤外線水分計「FD-660」、木材水分計「MT-900」
紙水分計「HK-300」、ユニバーサル水分計「HB-300」
道路橋床版水分計「HI-100」、膜厚計LE/LH/LZ-200J

●動作PC環境

OS : Windows2000/XP/Vista(32/64bit)/7(32/64bit)/
8(32/64bit)/8.1(32/64bit)/10(32/64bit)
Excel : 2003/2007/2010(32/64bit)/
2013(32/64bit)/2016(32/64bit)
ただし一部の器種によっては対応しません。お問い合わせください。
（Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。）

データ管理ソフトウェア
「データロガー FDL-02」



「データロガー FDL-02」はケツト赤外線水分計の測定データをPCに転送し、Microsoft Excel形式で保存・管理するためのソフトウェアです。

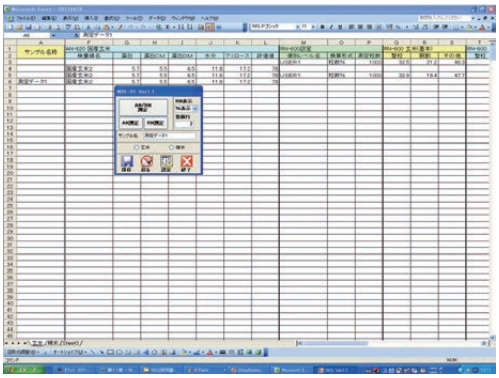
●対応器種

赤外線水分計「FD-660」「FD-720」「FD-800」

●動作PC環境

OS : Windows XP, Vista(32bit), 7, 8, 8.1, 10
Excel : 2003, 2010, 2013
（Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。）

データ管理ソフトウェア
「データロガー NDL-02」



「データロガー NDL-02」はケット製品の測定データをPCに転送し、Microsoft Excel形式で保存・管理するためのソフトウェアです。

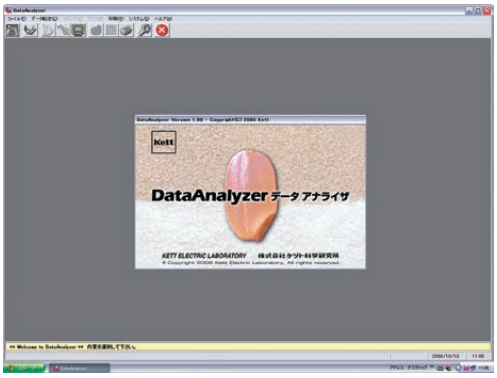
●対応器種

成分分析計「AN-820」「AN-920」、穀粒判別器「RN-600」

●動作PC環境

OS : Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10
Excel : 2003, 2007, 2010, 2013, 2016(64bit)
（Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。）

データ管理ソフトウェア
「データ アナライザ」



「データ　アナライザ」はケット製品の測定データをPCに転送し、統計分析とデータベースを作成するためのソフトウェアです。

●対応器種

「データ アナライザ」
成分分析計「AN-820」、穀粒判別器「RN-600」

「データ アナライザ Professional」
米麦水分計「PB-1D3」、米麦単粒水分計「PQ-520」、成分分析計「AN-820」、穀粒判別器「RN-600」、玄米・精米白度計「C-600」、赤外線水分計「FD-660」「FD-720」
（生産終了器種：米麦水分計「PB-1D2」、米麦単粒水分計「PQ-510」、成分分析計「AN-700」、赤外線水分計「FD-240」「FD-610」「FD-620」、玄米・精米 白度計「C-300」）

「データ アナライザ Lite」
米麦水分計「PB-1D3」、米麦単粒水分計「PQ-520」、成分分析計「AN-200WB」、穀粒判別器「RN-600」、玄米・精米白度計「C-600」、赤外線水分計「FD-660」「FD-720」
（生産終了器種：米麦水分計「PB-1D2」、米麦単粒水分計「PQ-510」、成分分析計「AN-700」、赤外線水分計「FD-240」「FD-610」「FD-620」、玄米・精米 白度計「C-300」）

●動作PC環境

OS : Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10
Excel : 2003, 2007, 2010, 2013, 2016
（Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。）

各種オプション

プリンタ
VZ-330

●多くの製品で使用できるサーマルプリンタ
●電池内蔵で持ち運び可能

●仕様	プリンタVZ-330
印字方式	感熱シリアルドット方式
紙幅	112mm
使用温湿度範囲	温度:0～40℃、湿度:30～80%（但し、結露無し）
電源	ACアダプタ100-240V または内蔵ニッケル水素電池DC4.8V
寸法・質量	170(W)×160(D)×66.5(H)mm、0.7kg
付属品	プリンタ用紙、ACアダプタ、内蔵バッテリパック、プリンタケーブル(接続器種ごとに異なる)、取扱説明書、機能設定ガイド
対応器種	赤外線水分計 FD-800、FD-720、FD-660 微量水分計 FM-300S 米麦水分計 PB-1D3 穀類水分計 PB-3111 米麦単粒水分計 PQ-520 ユニバーサル水分計 HB-300 成分分析計 AN-820 玄米・精米白度計 C-600、C-130 など

プリンタ
VZ-800

●小型高速のサーマルプリンタ

●仕様	プリンタVZ-800
印字方式	感熱ラインドット方式
紙幅	58mm
使用温湿度範囲	温度:0～50℃、湿度:35～85%（但し、結露無し）
電源	DC8.5V
寸法・質量	89.5(W)×175(D)×113(H)mm、0.5kg
付属品	プリンタ用紙、ACアダプタ、プリンタケーブル(VZC-54)、取扱説明書
対応器種	成分分析計 AN-920 近赤外水分計 KB-230

株式会社ケツト科学研究所

東京本社　東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507
TEL(03)3776-1111　FAX(03)3772-3001

大阪支店　大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033
TEL(06)6323-4581　FAX(06)6323-4585

札幌営業所　札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841
TEL(011)611-9441　FAX(011)631-9866

仙台営業所　仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802
TEL(022)215-6806　FAX(022)215-6809

名古屋営業所　名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002
TEL(052)551-2629　FAX(052)561-5677

九州営業所　佐賀県鳥栖市東町1-1020-2 〒841-0035
TEL(0942)84-9011　FAX(0942)84-9012

FOOD ACTION NIPPON

安全上のご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前には必ず「取扱説明書」をよくお読みください。
- 水、湿気、湯気、ほこり、油煙等の多い場所に設置しないでください。故障の原因となることがあります。

ご用命は

1806· KA·0101·003K

VEGETABLE OIL INK　このパンフレットは環境への配慮から「植物性大豆油インキ」と「再生紙」を使用しています。

- この商品へのお問い合わせは上記、またはインターネットのメールボックスへお願いいたします。　URL　http://www.kett.co.jp/　E-mail　sales@kett.co.jp
- 製品改良のため、仕様や外観の一部を予告なく変更することがあります。また、製品の色調は印刷のため実物とは異なる場合もありますのであらかじめご了承ください。