

MOC63u

Analizador de humedad UniBloc

Confíe en el MOC63u para mediciones rápidas y precisas

Las mediciones de la relación de humedad son indispensables para el control de calidad y como controles de materias primas en una variedad de industrias, incluidos los productos alimenticios, la química y los productos farmacéuticos. El analizador electrónico de humedad MOC63u es capaz de realizar mediciones precisas, rápidas y fáciles de la relación de humedad. Simplemente coloque la muestra en la bandeja de muestras y cierre la tapa para comenzar la medición. Este instrumento puede acomodar prácticamente cualquier muestra y contribuirá a mejorar la productividad del usuario

Las características únicas incluyen:

- Operación simple

Seleccione el modo de inicio automático, coloque la muestra y cierre la tapa del calentador para comenzar las mediciones. La preparación para la medición es tan simple que ni siquiera tiene que presionar la tecla de inicio.

- El tamaño de la bandeja de muestra es un espacioso diámetro de 95 mm.

En general, cuanto más ancha, delgada y uniforme es la muestra, más precisa es la medición. Se proporciona un calentamiento uniforme mediante la adopción de un reflector de forma inteligente (pendiente de patente).

- Una gran cantidad de funciones de conexión a PC

Un conector USB está integrado de serie para conectarse a una PC. También se puede usar junto con la función WindowsDirect (patentada). Nota) Para Windows Vista, Windows 7 y conexiones de puerto USB, consulte el sitio web de Shimadzu o póngase en contacto con su representante.

† Equipado con el bloque de aluminio UniBloc, para proporcionar mediciones precisas de humedad.

† Equipado con un calentador halógeno de alto rendimiento capaz de calentar rápidamente.

† Amplia ventana de observación para permitir verificaciones del estado de la muestra durante el calentamiento.

† 60 g de capacidad / 0.001 g de pantalla mínima

† La temperatura en la sartén se puede establecer entre 50 °C y 200 °C.

† Puede almacenar 10 conjuntos de condiciones de medición y 100 elementos de datos.

† La limpieza y el mantenimiento son fáciles.

† Las muestras líquidas y en pasta también se pueden medir con láminas de fibra de vidrio.

† Diseño de ahorro de energía (32% de reducción en comparación con los modelos anteriores de Shimadzu).



MOC63u

Analizador de humedad UniBloc



Aplicaciones principales



Cientes en la industria de productos alimenticios
 * Investigación y desarrollo de productos alimenticios, bebidas y aditivos alimentarios.
 * Inspecciones de los procesos y productos de fabricación de productos alimenticios.
 * Medidas de materias primas (como arroz, malta, hojas de té y almidón de maíz).



Cientes en la industria química
 * Investigación y desarrollo de muestras e inspección de productos (sólidos, polvos, pellets, películas y muestras líquidas).
 * Mediciones de la relación de humedad para plásticos, gomas, pinturas, pesticidas y materiales funcionales.



Cientes en las industrias farmacéutica y cosmética
 * Investigación y desarrollo de productos farmacéuticos (píldoras, gránulos, cápsulas y pomadas).
 * Investigación y desarrollo de cosméticos (como productos para el cabello, lociones faciales y jabón).
 * Inspecciones de procesos y productos de fabricación farmacéutica y cosmética.



Cientes en Industrias de Metales y Materias Primas
 * Mediciones de la relación de humedad de las materias primas (como el mineral de hierro).
 * Mediciones de la relación de humedad de metales (como polvos metálicos).
 * Medidas de la relación de humedad de madera, papel, fibra y cal.

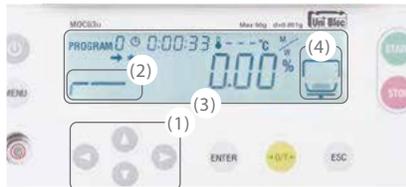


Cientes en suministro de agua y campos ambientales
 * Medidas de la relación de humedad e inspecciones de lodos.
 * Medidas de la relación de humedad e inspecciones del suelo.
 * Mediciones de la relación de humedad e inspecciones de desechos.



Cientes en las industrias de automoción y maquinaria eléctrica
 * Medidas de la relación de humedad de pellets de plástico y piezas de plástico.
 * Medidas de la relación de humedad del tóner.
 * Medidas de la relación de humedad de arena de fundición.

Panel de operación simple y excelente capacidad de expansión



- (1) Compatible con la impresora EP-80. Equipado con puerto de E / S.
- (2) La interfaz RS 232C incorporada es estándar.
- (3) Equipado con interfaz USB. Importar datos a una PC es fácil.

- (1) Se ha adoptado un diseño de teclas en forma de cruz para una excelente operabilidad.
- (2) Se ha adoptado un indicador en tiempo real, que parpadea para mostrar el estado de la medición.
- (3) Se ha adoptado una pantalla LCD con luz de fondo para una excelente visibilidad.
- (4) Se proporcionan gráficos para permitirle confirmar el estado de la panorámica en tiempo real.

Impresión de muestra

◆ Salida de resultados de medición de muestra

Modelo	: MOC63u
Serial no.	: D209400009
ID del instrumento	: 0000
Código de muestra	: 0040
Fecha	: Feb. 16, 2011
Hora	: 16:27
Programa no.	: 0
Referencia de medición	: Relación de humedad base humedad
Condiciones de medición	: Modo de finalización automática
Temperatura de secado	: 160 °C
Condiciones de finalización	: 0.05 %
Masa antes de la medida	: 5.161g
Mediciones progresivas	
Tiempo de medición transcurrido	: Valor de medida correspondiente a la referencia de medida
Masa después de la medición	: 4.747g

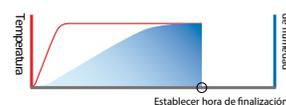
EP-80 Used

Acomodar una gama de muestras con una variedad de modos de medición

Un total de cinco modos hace que este equilibrio sea compatible con una variedad de mediciones de muestra

Modos de finalización

- Modo de finalización automática
 Finaliza automáticamente la medición cuando la pérdida de humedad durante los 30 segundos anteriores se vuelve más pequeña que el porcentaje especificado.
- Modo de finalización cronometrada
 Finaliza automáticamente la medición cuando ha transcurrido el tiempo especificado.



Modos de secado alternativos

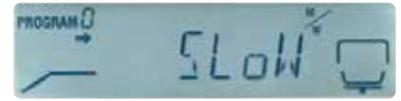
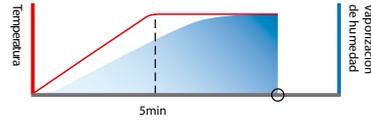
• Modo de secado rápido

Primero se seca con la temperatura más alta durante el período especificado, luego cambia al tiempo de medición de acortamiento de temperatura especificado.



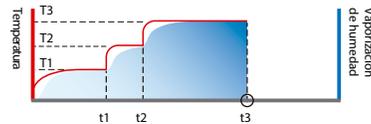
• Modo de secado lento

Calienta suavemente muestras que pueden solidificarse en la superficie o muestras que se reducen a altas temperaturas.



• Modo de secado por pasos

Permite cambios paso a paso en las condiciones de secado. Esta característica es útil cuando se miden muestras que contienen una gran cantidad de agua.



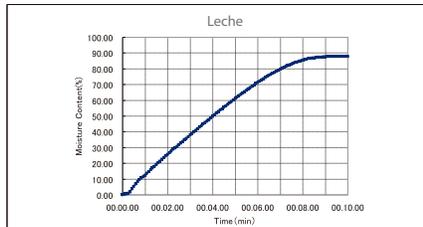
Este producto cumple con la designación etiquetada Eco de Shimadzu.
* Ahorro de energía: 32% de reducción en comparación con el modelo anterior

Aplicaciones de muestra

Medida de leche

- Se utilizaron láminas de fibra de vidrio para la medición de líquidos para promover la evaporación del líquido.
- Se utilizaron dos condiciones de medición, finalización temporizada y modos de finalización automática. Esencialmente se obtuvieron los mismos valores promedio. Con muestras cuyo componente principal tiene una temperatura de evaporación relativamente alta y también contiene humedad, se obtendrán los mismos resultados independientemente del modo utilizado.

La curva de secado para la leche en el modo de finalización cronometrada se muestra a continuación.



Industria de productos alimenticios

Medida de leche
Condiciones de medición: 140 °C / TIEMPO 10 min.

MOC63u

	Masa de muestra (g)	Ratio de humedad (%)
1st	1.081	87.70
2nd	1.025	87.61
3rd	1.031	87.68
Promedio		87.66
Desviación Estándar		0.047
CV (%)		0.05

A continuación se muestran fotos de la leche antes y después del secado.



(Antes de la medición) Se goteó 1 g de leche sobre una lámina de fibra de vidrio para mediciones líquidas.



(Después de la medición) La humedad se ha evaporado de la leche, y las grasas restantes se han amarillado ligeramente.

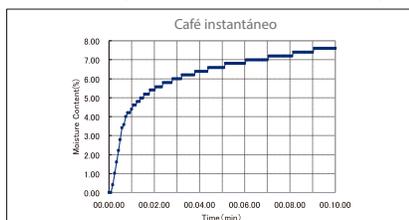


Industria de productos alimenticios

Measurement of Instant Coffee

- Se midió el café instantáneo en polvo disponible comercialmente. Se colocó una muestra de aproximadamente 1 g en la sartén, y la sartén se agitó para extender la muestra por toda la sartén.
- Esencialmente, no hubo diferencia en la relación de humedad evidente en el modo de finalización cronometrada o el modo de finalización automática. Cuando se establece una temperatura de secado alta para acortar el tiempo de secado, el calor radiante de la lámpara halógena se vuelve significativo, y las superficies de muestra a veces se queman. En consecuencia, con muestras coloreadas y muestras propensas a la degradación, es mejor establecer una temperatura de secado lo más baja posible.

La curva de secado para café instantáneo en el modo de tiempo final se muestra a continuación.



Medida de café instantáneo
Condiciones de medición: 120 °C / TIEMPO 10 min.

MOC63u

	Masa de muestra (g)	Ratio de humedad (%)
1st	0.994	7.33
2nd	1.079	7.50
3rd	0.980	7.45
Promedio		7.43
Desviación Estándar		0.087
CV (%)		1.18

A continuación se muestran fotos del café instantáneo antes y después del secado.



(Antes de la medición) La muestra se extendió uniformemente sobre la bandeja.

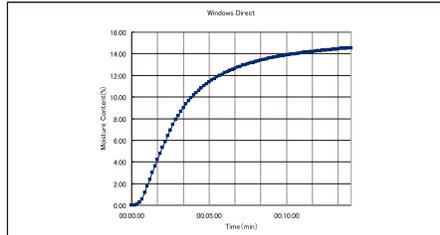


(Después de la medición) Básicamente no hubo decoloración.

Medida de arroz blanco

- Rice Se usó arroz koshihikari pulido como muestra. Los granos se midieron tal cual, sin pulverización.
- Casi no quedaba salvado de arroz, por lo que se suponía que cualquier pérdida de peso se debía únicamente a la evaporación de la humedad. Había pocos componentes volátiles aparte de la humedad, por lo que se obtuvo una repetibilidad favorable.
- Toda la muestra se volvió amarilla después del secado. Esto probablemente se debió a un chamuscado superficial.

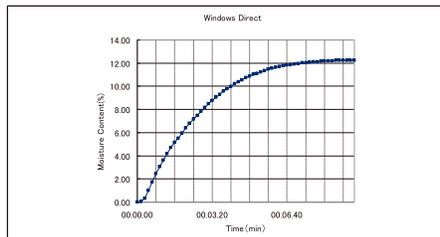
La curva de secado para el arroz blanco en modo de finalización automática se muestra a continuación.



Medida de muestra de almidón de maíz

- Aprox. Se añadieron 5 g de almidón de maíz a la sartén, y se extendió por toda la superficie con la punta de una cuchara.
- Ningún cambio en la apariencia fue evidente después del secado.
- Repetibilidad favorable del 1% máx. fue obtenido.

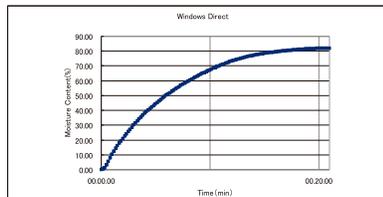
La curva de secado para el almidón de maíz en modo de finalización automática se muestra a continuación.



Medición de torta de lodo

- Se crea una torta de lodos secando sedimentos extraídos de una planta de tratamiento de aguas residuales. Más tarde se incinera. Es importante medir la relación de humedad, porque la energía de incineración será excesiva si hay demasiada humedad.
- Cake Una torta de lodo es un sólido que contiene humedad y también puede contener fibra. Esto se colocó en la bandeja y se pulverizó hasta un diámetro de aproximadamente 10 mm o menos. Debido al mal olor, tomarse el tiempo para pulverizarlo completamente era imposible.
- Ratio La relación de humedad fue del 81%, con buena repetibilidad. Esto es probable porque la muestra no contiene esencialmente componentes volátiles aparte del agua

La curva de secado para la torta de lodo en el modo de finalización automática se muestra a continuación.



Medida de arroz blanco
Condiciones de medición: 200C / AUTO 0.05%

Industria de productos alimenticios

MOC63u

	Tiempo de medición	Masa de muestra (g)	Ratio de humedad (%)
1st	14:19	5.938	14.55
2nd	13:40	5.942	14.47
3rd	13:45	5.979	14.43
Promedio			14.48
Desviación estándar			0.061
CV (%)			0.42

A continuación se muestran fotos del arroz blanco antes y después del secado.



(Antes de la medición) El arroz blanco se extendió uniformemente sobre la sartén.



(Después de la medición) La muestra completa se volvió amarilla.



Industria de productos alimenticios



Industrias Farmacéuticas y Cosméticas

Medida de almidón de maíz
Condiciones de medición: 180 °C / AUTO 0.02%

MOC63u

	Tiempo de medición	Masa de muestra (g)	Ratio de humedad (%)
1st	9:49	5.133	12.27
2nd	9:14	4.910	12.10
3rd	9:12	5.097	12.14
Promedio			12.17
Desviación estándar			0.09
CV (%)			0.73

A continuación se muestran fotos del almidón de maíz antes y después del secado.



(Antes de la medición) La maicena se extendió uniformemente sobre la sartén.



(Después de la medición) Básicamente no hubo cambio en la apariencia.



Abastecimiento de agua y campos ambientales



Industria química

Medición de torta de lodo
Condiciones de medición: 200 °C / AUTO 0.05%

MOC63u

	Tiempo de medición	Masa de muestra (g)	Ratio de humedad (%)
1st	21:03	2.170	81.84
2nd	21:34	2.074	81.20
3rd	21:57	2.231	81.62
Promedio			81.55
Desviación estándar			0.325
CV (%)			0.40

A continuación se muestran fotos de la torta de lodo antes y después del secado.



(Antes de la medición) La consistencia era irregular, por lo que se rompió con la punta de una espátula.



(Después de la medición) Se blanqueó ligeramente, y el volumen disminuyó por el secado.



Chemical Industry



Automotive and Electrical

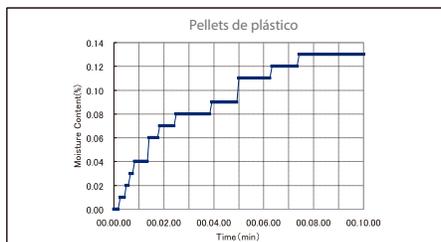
Medición de pellets de plástico

• Los gránulos de plástico consisten casi por completo en materiales poliméricos, pero puede haber componentes volátiles en su interior. El objetivo era medir la humedad adherida a la superficie, por lo que la temperatura de secado se ajustó a 100 °C.

• Dado que la temperatura de secado era baja, el secado no se realizó fácilmente. En el modo de finalización cronometrada, la evaporación desde el interior de la muestra se realizó poco a poco, por lo que fue evidente un aumento en la relación de humedad durante un período prolongado.

• En el modo de finalización automática, las mediciones finalizarán si el cambio en la tasa de disminución durante 30 segundos cae por debajo de un valor establecido. En consecuencia, cuando las muestras con una baja relación de humedad se analizan con un ajuste de 0.05%, las mediciones finalizarán inadvertidamente antes de que se elimine la humedad.

La curva de secado para gránulos de plástico en el modo de finalización cronometrada se muestra a continuación.



A continuación se muestran fotos de los gránulos de plástico antes y después del secado.



(Antes de la medición) La muestra se extendió uniformemente sobre la bandeja.



(Después de la medición) Básicamente no hubo cambios en la apariencia.

Medición de pellets de plástico
Condiciones de medición: 100 °C / TIEMPO 25 min.

MOC63u		
	Masa de muestra (g)	Ratio de humedad (%)
1st	10.080	0.12
2nd	10.016	0.13
3rd	10.290	0.13
Promedio		0.13
Desviación Estándar		0.006
CV (%)		4.56

Mediciones de la relación de humedad para varias muestras

La siguiente tabla resume las mediciones de la relación de humedad para varias muestras que utilizan el analizador de humedad. Medición de la torta de lodo Para más detalles, consulte el sitio web de Shimadzu.

(% or min)

Muestra	Cantidad de Muestra	Modo de medición		Conjunto Temperatura (°C)	Medición Tiempo (min)	Humedad Ratio (%)	CV (%)
		Condiciones de finalización	Condiciones de acabado				
Comida de perro	1g	AUTO	0.05 %	160	5:48	6.45	3.17
Sal de mesa	5g	HORA	10 minutos	200	10:00	0.08	6.93
Café instantáneo	1g	HORA	10 minutos	120	10:00	7.43	1.18
Granos de café (crudos)	5g	AUTO	0.05 %	140	17:30	9.32	1.68
Granos de café (tostado)	3g	AUTO	0.05 %	140	7:06	2.68	3.73
Té verde	5g	AUTO	0.05 %	120	9:05	3.76	0.41
Maicena	5g	AUTO	0.02 %	180	9:25	12.17	0.73
Azúcar (azúcar granulada)	5g	AUTO	0.05 %	160	1:02	0.13	0.01
Arroz blanco	6g	AUTO	0.05 %	200	13:55	14.48	0.42
Mayonesa	1g	HORA	10 minutos	160	10:00	20.61	0.46
Zumo de naranja	1g	AUTO	0.05 %	140	10:09	88.89	0.09
Leche	1g	AUTO	0.05 %	140	7:30	87.36	0.04
Chocolate	3g	AUTO	0.01 %	140	6:18	2.36	1.49
Copos de avena	6g	AUTO	0.05 %	200	10:05	12.65	0.14
Salsa de tomate	2.5g	AUTO	0.1 %	140	19:47	69.40	0.16
Dulces congelados	2.5g	HORA	12 minutos	140	12:00	84.53	0.22
Mangos secos	5g	AUTO	0.05 %	120	28:27	6.62	12.10
Aceite de palma	2.5g	HORA	5 minutos	120	5:00	0.41	3.70
Jabón de mano	1g	AUTO	0.05 %	200	21:36	88.89	0.39
Lápiz labial	1g	HORA	3 minutos	100	3:00	0.73	9.37
Plástico (pellet de PMMA)	10g	HORA	25 minutos	100	25:00	0.13	4.56
Papel de fotocopidora	1g	AUTO	0.05 %	200	1:50	7.84	0.71
Tartrato de sodio dihidrato	5g	HORA	15 minutos	160	15:00	15.80	0.04
Detergente (en polvo)	5g	AUTO	0.05 %	160	13:08	9.79	1.59
Jabón sólido	3g	HORA	16 minutos	200	16:00	9.09	1.66
Pintura a base de agua	1g	AUTO	0.05 %	200	9:27	52.39	0.75
Pastel de lodos	2g	AUTO	0.05 %	200	21:31	81.55	0.40
Tierra para macetas	5g	AUTO	0.05 %	120	15:30	33.40	2.16
Serrín	4g	AUTO	0.05 %	160	8:27	34.38	0.91

Nota 1: Los tiempos de medición, las relaciones de humedad y los valores de CV (%) se agregan a partir de tres ciclos de datos.

Nota 2: El CV (%) es la desviación estándar dividida por el valor promedio, multiplicado por 100 para representarlo como un porcentaje.

MOC63u

Analizador de humedad UniBloc



Capacidad	Max	60 g
	Min	0.02g
Legibilidad mínima		0.001g
		0.01 / 0.1% (seleccionable)
Repetibilidad (*1)		0.15% (2g)
		0.05% (5g)
		0.02% (10g)
Calentador de secado		Calentador halógeno de tipo recto
Poder		400W
Ajuste del rango de temperatura		50-200 ° C (incrementos de 1 ° C)
Monitor		LCD con luz de fondo
Tamaño de la cacerola		φ 95mm
Dimensiones (W × D × H) mm		202 × 336 × 157
Peso		Aproximadamente 4.2 kg
Temperatura operativa y rango de humedad		5 a 40 ° C, 85% HR o menos

(* 1) El valor de repetibilidad (desviación estándar) proviene de una medición estándar (muestra: dihidrato de tartrato de sodio). Este valor no está garantizado para todas las muestras, entornos y condiciones de medición.

Accesorios

Accesorios estandar

- 1 Bandeja de muestra
- 2 Hoja de aluminio
- 3 Manipulador de muestras
- 4 En uso cubierta de protección
- 5 Fusible

Accesorios Opcionales

- Impresora EP-80
- Impresora EP-90
- Cubierta de protección en uso para exhibición (5 piezas)
- Hoja de aluminio
- Hoja de fibra de vidrio
- Kit de calibración de temperatura (* 2)
- Pan de muestra (SUS)
- Cable RS-232C
- Cable de conexión USB
- Calentador halógeno para reemplazo (* 3)

(* 2) La calibración se realiza a una temperatura (100 °C). Póngase en contacto con su representante de Shimadzu si desea realizar la calibración a dos o más temperaturas, o cambiar la temperatura de calibración.

(* 3) El usuario puede quitar y reemplazar el calentador halógeno.

Modos de medición	Estándar (Inicio fácil / Fin automático / Fin temporizado)
	Secado rápido (Inicio fácil / Fin automático / Fin temporizado)
	Secado lento (Inicio fácil / Fin automático / Fin temporizado)
Ajuste del temporizador	Secado lento (Inicio fácil / Fin automático / Fin temporizado)
	1-240 minutos o continuo (máximo 12 horas)
Interface	Puerto de E / S RS-232C (conector de 9 pines)
	Puerto USB
Memoria de datos de condiciones de medición	10
Memoria de datos	100
Kit de calibración de temperatura	Opción
Accesorios estandar	Bandejas de muestra (3 bandejas de aluminio), soporte de bandeja, cortavientos, placa de aislamiento del calentador, bandejas de aluminio (50 bandejas desechables), manipulador de bandeja de muestra, cable de alimentación, fusibles de repuesto (2), cubierta protectora de pantalla, llave hexagonal.



Precauciones de seguridad

- Lea el manual de instrucciones antes de usar este instrumento.
- Utilice este instrumento para mediciones en las que el agua se vaporiza de la muestra bajo calentamiento.
 - La temperatura del calentador instalado en este instrumento es mayor que la temperatura de calentamiento establecida para la muestra.
 - No se debe medir con este instrumento cualquier muestra que sea explosiva, inflamable o que pueda causar una reacción peligrosa bajo calentamiento.



JQA-0376