



# METROTEC



## MEDIDOR INDICE DE FLUIDEZ Volumétrico Modelo MFI-500/AUTO

Plastómetro avanzado computerizado para la determinación del índice de fluidez en los materiales termoplásticos por el método volumétrico.

\* Sistema automático de aplicación de pesas de ensayos (motorizado)

---

**TECHLAB**SYSTEMS

---

Plastómetro avanzado para la determinación del índice de fluidez en materiales termoplásticos. La determinación del MFI es esencial para la caracterización de materiales termoplásticos y principalmente cuando se requiere gran fiabilidad, precisión y repetitividad. También estos equipos son muy eficaces en Control de Calidad y trabajos de Investigación y Desarrollo.

### NORMAS APLICABLES

ASTM D1238 - ISO 1133 en ambas Métodos A (Gravimétrico) y B (Volumétrico)

### INFORMACION GENERAL

EL MFI-500/AUTO está diseñado específicamente para ser usado en el Departamento de Control de Calidad como un rápido y sencillo Medidor de Índice de Fluidez de materias primas termoplásticas conforme al procedimiento de los **Métodos A** (gravimétrico) y **B** (volumétrico) de las reconocidas normas internacionales de MFI, ASTM D 1238 e ISO 1133.

### PRINCIPIO DE LOS ENSAYOS "MFI"

La medición del índice de fluidez se realiza por medio de un Medidor de Índice de Fluidez, el cual opera con una presión constante, ejercida por una fuerza constante debida a un peso conocido en un tubo capilar cuya área permanece constante. La norma ASTM-D1238 es comúnmente utilizada para realizar esta operación

El índice de fluidez (IF) es una medida de la capacidad de flujo de la resina bajo condiciones controladas y se puede medir fácilmente con un equipo denominado plastómetro, utilizando velocidades de deformación muy bajas, una temperatura y un peso muerto aplicado sobre el pistón de acuerdo a las Normas ASTM D 1238, ISO 1133 **métodos A** (gravimétrico) y **B** (volumétrico)... Esta variable se relaciona inversamente con la viscosidad y el peso molecular (PM), es decir, a medida que aumenta el índice de fluidez de la resina, se obtiene una disminución en la viscosidad y el peso molecular.

- El equipo incluye todas las herramientas de trabajo-limpieza, pistón y boquilla estándar.
- Rango de Temperaturas estándar hasta +325°C (\*) con resolución de ± 0,1°C
- Recorrido del pistón hasta 25 mm con una resolución de ± 0,1 mm
- Cronómetro Digital: con un rango de hasta 9999 segundos
- Corte de muestras Automático
- 7 Pesas cromadas y pulidas incluidas en el suministro estándar: 0,15 Kg - 0,875 Kg - 0,96 Kg - 1,64 Kg - 1,2 Kg - 5 Kg y 11,6 Kg (ver en pág. siguiente las combinaciones de pesos)

\* El peso de 21,6 kg se consigue combinando todas las pesas + 0,175 Kg de peso del pistón

Para calcular el Índice de fluidez en el modelo MFI-500/AUTO usando el método Gravimétrico, es necesario pesar el material extruido con una resolución de 0,001 g, por lo que recomendamos utilizar una balanza de precisión.

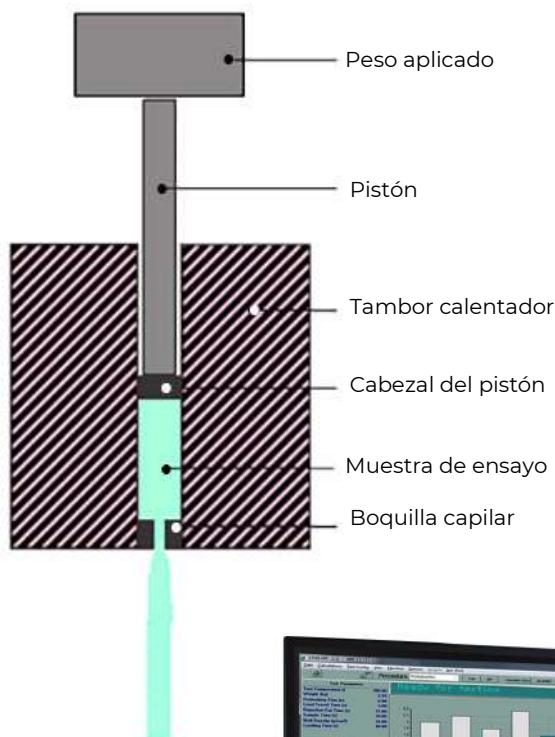


El índice de fluidez es una prueba reológica básica que se realiza a un polímero para conocer su fluidez. Se mide en g/10min. Se define como la cantidad de material (medido en gramos) que fluye a través del orificio de una boquilla capilar en 10 minutos, manteniendo constantes presión y temperatura estándares.

El índice de fluidez consiste en tomar una cantidad de polímero a una temperatura conocida y un peso dado a través de un orificio normalizado por un tiempo determinado, (según la norma que se utilice, i.e. ASTM).

La fluidez del polímero es función de:

- Presión utilizada (peso del émbolo)
- Diámetro del orificio
- Viscosidad del material



Este índice es de vital importancia para quienes hacen moldeo por inyección, extrusión, roto moldeo u otro proceso que implique la fabricación de una pieza termoplástica.

- **Métodos VOLUMETRICO y GRAVIMETRICO**
- **Con Software de Índice de Fluidez**  
**(Mini PC incluido en el suministro)**
- **Sistema automático de aplicación de pesas de ensayo (Motorizado)**
- **Bajo Costo – Ergonómico – Instrumento Preciso**
- **Salida a Mini-PC mediante puerto RS-232 con SOFTWARE de MFI**
- **Corte automático de muestras**
- **Controlador de temperatura (manteniendo  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ )**
- **Equipo preparado para trabajar con materiales corrosivos tales como el PVC**



**Pesas incluidas en el suministro estándar para aplicación directa sobre la muestra a ensayar:**

Peso del **Pistón** = 0,175 Kg de Peso

Pesas marcadas con los números:

- 1** = 0,15 Kg de peso
- 2** = 0,875 Kg de peso
- 3** = 0,96 Kg de peso
- 4** = 1,64 kg de peso
- 5** = 1,2 kg de peso
- 6** = 5 kg de peso
- 7** = 11,6 kg de peso

#### **PROCESO DE APLICACION DE PESOS SOBRE LA MUESTRA**

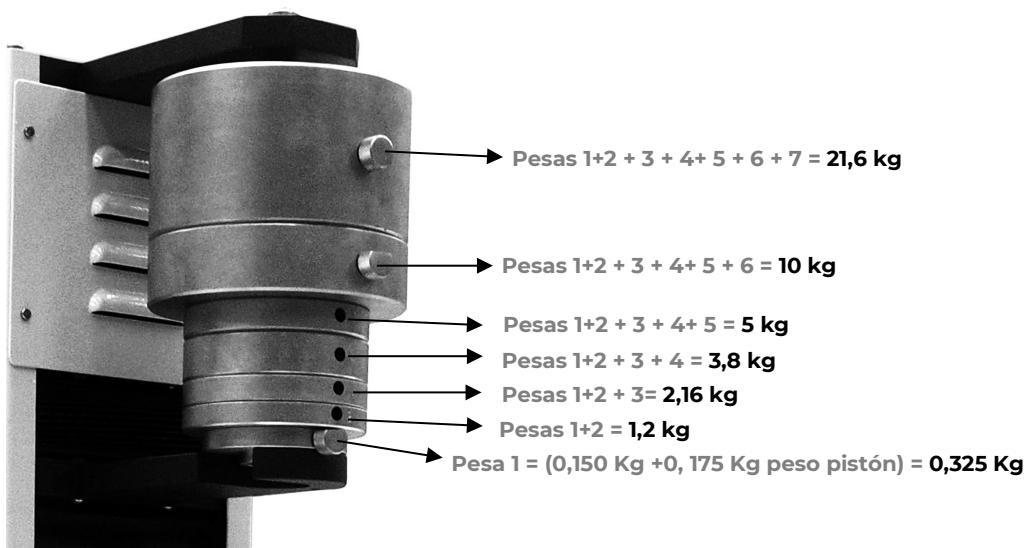
Cuando se selecciona la **pesa 1** colocando un pasador dentro, el peso total aplicado sobre el material es de **0,325 Kg.** (0,175 Kg de pistón + 0,150 Kg de la pesa 1)

Cuando selecciona la **pesa 2** colocando el pasador en su interior, el peso total aplicado sobre el material es de **1,2 kg** (pistón de 0,175 Kg + 0,150 Kg de peso 1 + 0,875 Kg de la pesa 2)

Cuando selecciona la **pesa 3** colocando el pasador en su interior, el peso total aplicado sobre el material es de **2,16 g** (0,175 Kg de pistón + 0,150 Kg de peso 1 + 0,875 Kg de la pesa 2 + 0,96 Kg de la pesa 3)

En consecuencia, se realizan los siguientes cálculos hasta el número 7, quedando como sigue poniendo el pasador en los números posiciones:

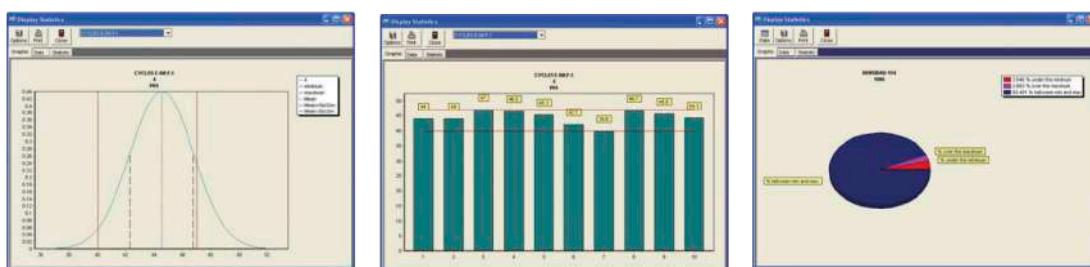
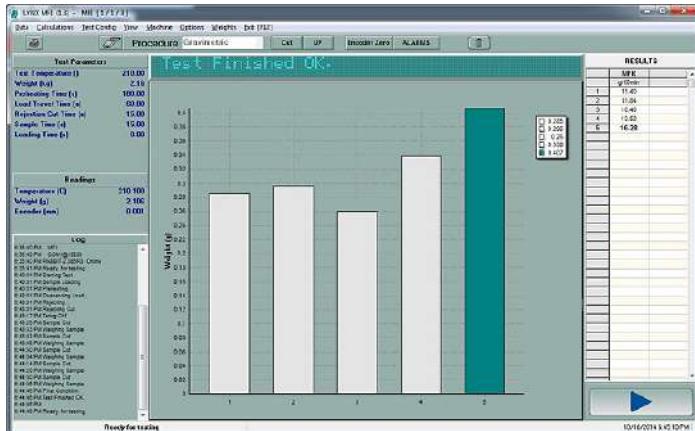
- 1** = 0,175 Kg peso del pistón + 0,15 Kg del número 1 = **0,325 Kg** de peso total aplicado
- 2** = 0,325 Kg total del número 1 + 0,875 Kg del número 2 = **1,2 kg** de peso total aplicado
- 3** = 1,2 kg total del número 2 + 0,96 Kg del número 3 = **2,16g** de peso total aplicado
- 4** = 2,16 kg total del número 3 + 1,64 Kg del número 4 = **3,8g** de peso total aplicado
- 5** = 3,8 kg total del número 4 + 1,2 Kg del número 5 = **5 kg** de peso total aplicado
- 6** = 5 kg total del número 5 + 5 Kg del número 6 = **10 kg** de peso total aplicado
- 7** = 10 kg total del número 6 + 11,6 Kg del número 7 = **21,6 kg** de peso total aplicado



### **SOFTWARE PARA ENSAYOS DE "MFI"**

**De acuerdo a las normas ASTM D 1238 e ISO 1133 métodos A (Gravimétrico) y B (Volumétrico).**

- Rapidez en la ejecución de ensayos y en la obtención de resultados
- Sin errores humanos
- Trazabilidad conforme ISO 9000
- El software registra mínimo, máximo y valor de la mediana y la desviación estándar
- Capacidad de almacenamiento hasta 100 ensayos por cada informe
- Funciones de GUARDAR, IMPRIMIR Y COPIAR AL PORTAPAPELES - Informes en formato PDF



El Software de Ensayos permite realizar ensayos y determina el índice de fluidez de muestras en granza (pellets) de materias primas de termoplásticos y también con materiales corrosivos como el PVC.,

Está incluido un paquete con Estadísticas Básicas, para poder realizar gestión de los datos, elección del idioma, generación de informes, librería para cambios de unidades de ensayos, diferentes niveles de Password, Introducción de valores mínimos, máximos y óptimos para gestionar los datos con estadísticas, gráficas de Barras, Campanas de GAUSS, Comparativa de Tolerancias, exportación datos a Word – Excel..., generación PDF.

**ACCESORIOS INCLUIDOS EN EL SUMINISTRO ESTANDAR:**


**Espátula y embudo** de alimentación pellets, **Boquilla** de 2,095 mm de Ø de Carburo de Tungsteno, **Herramienta de limpieza** de la boquilla, **Pistón**, **Útil de limpieza** del cilindro, **Útil de Extrusión**, **Plomada**, **Nivel de Burbuja** y **Pinzas**.

**Juego de 7 Pesas cromadas y pulidas**

incluidas en el suministro estándar:

0,15 Kg - 0,875 Kg - 0,96 Kg - 1,64 kg - 1,2 kg - 5 kg y 11,60 kg


**Sistema de Corte Automático**

Incluido en el suministro estándar

MEDIDOR DEL INDICE DE FLUIDEZ Modelo MFI-500/AUTO							
Modelo	Aplicación	Rango Temperatura °C	Resolución Temperatura °C	Cronómetro Digital Seg.	Dimensiones An x F x Al /mm	Peso kg	Potencia Kw
MFI-500/AUTO	Índice Fluidez Termoplásticos	+ 325	± 0,1	0-9999	580x470x1150	125	1

**CORRIENTE ELECTRICA:** 110V/60Hz o 220V/50Hz monofásica

**DIMENSIONES DEL EMBALAJE DE TRANSPORTE (1):** 800 x 600 x 1300 mm (An. x Fondo X Al.)

**DIMENSIONES DEL EMBALAJE DE TRANSPORTE (2):** 480 x 460 x 380 mm (An. x Fondo X Al.)

**PESO BRUTO:** 165 Kg (Embalaje de madera con tratamiento fitosanitario)

**CONTENIDO DEL SUMINISTRO ESTANDAR:**

- \* Medidor Índice de Fluidez modelo MFI-500/AUTO + Mini PC + Software de MFI
- \* Módulo de Gestión con Pack Estadísticas Básicas:  
Graficas de Barras – Campanas de Gauss y Comparativa de Referencias
- \* Kit de herramientas de trabajo y Limpieza
- \* Pistón + Boquilla estándar de 2,095 mm de Ø de Carburo de Tungsteno
- \* Juego de 7 Pesas (0,15 Kg - 0,875 Kg - 0,96 Kg - 1,64 kg - 1,2 kg - 5 kg y 11,6 kg)