

twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL

Medidor de Índice de Fluidiez 120v/60hz Laryee LY-XNR400D

www.twilight.mx

 / [twilightsadecv](https://www.facebook.com/twilightsadecv)

 / [twilightsadecv](https://twitter.com/twilightsadecv)

 / [twilightsadecv](https://www.youtube.com/twilightsadecv)

XNR-400D Medidor de Indice de Fluidiez
(English Manual Page 15)

Manual



El documento fue escrito en el departamento de documentación técnica de la empresa LARYEE Tecnología Co., Ltd.

Todos los derechos de esta documentación, en particular los derechos de la duplicación y la difusión, así como la traducción se encuentran en LARYEE Tecnología, también para el caso de los registros de derecho de patente. Ninguna parte de la documentación puede ser reproducida en cualquier forma sin el consentimiento previo por escrito de la empresa Tecnología LARYEE o procesados sistema electrónico, o la propagación multiplicada usando. Error y técnicos sujetos a cambios.

LARYEE Technology Co., Ltd ®

LARYEE Technology Co., Ltd no se hace responsable de los errores en esta documentación. Un responsable de los daños directos e indirectos, que se desarrolla en relación con el suministro o el uso de esta documentación, es imposible, por lo que lo permita la ley.

Contenido

YO. Instrucción.....	0.2
II. Principio de operación.....	2
III. Parámetros técnicos.....	3
IV. Estructura.....	4
V. Instalación y ajuste	5
VI. Operación.....	5
VII. Precauciones	11
VIII. Apéndice.....	0.11

I. Instrucción

De acuerdo con el estándar de ISO1133, ASTM1238, ASTM3364, controlado por el PLC, la serie de probadores se utilizan para, bajo la alta temperatura, medir la velocidad de fusión de flujo de masa (MFR) y la tasa de flujo volumétrico de fusión (MVR) de termoplástico, tal como polietileno, poliestireno, polipropileno, resina ABS, derretir resina de formaldehído, policarbonato, nylon, plástico flúor, y sulfona aromática. La máquina controla automáticamente la temperatura y muestra la temperatura y el tiempo en un construir-en el LCD. Dos tipos de métodos de corte están disponibles: tiempo de control de corte y ajuste de corte de desplazamiento. El probador también puede calcular el valor MVR de forma automática, dibujar curvas MVR e imprimir todos los datos experimentales necesarios.

II. Principio de operación

2.1 El probador funde la muestra determinado bajo alta temperatura por calentamiento del horno. El espécimen fundidos fluye fuera de un agujero especificado bajo la carga dada. En las actividades que producen de plástico, que suelen utilizar el índice de fusión a, bajo el estado fundido, medir las propiedades físicas del polímero, tales como la fluidez, la mucosidad y así sucesivamente.

2.2 La tasa de flujo de masa en fusión es el peso o el volumen de la muestra en estado fundido. Hay dos métodos, MFR y el MVR.

2.2.1 El MFR tasa de flujo de masa es la masa promedio de sustancia que pasa a través de una superficie dada por 10 minutos. La unidad es (g / 10 min), denotado por MFR, que se define como

$$MFR = 600 \times m \div t$$

Cuando la masa fundida MFR tasa de flujo de masa de material, la unidad de g / 10 min;

metro Masa media, la unidad de g; t
Intervalo de tiempo, unidades;
600 tiempo de referencia (10 min), la unidad es.

2.2.2 La tasa de flujo volumétrico de fusión de la muestra es el volumen promedio de sustancia que pasa a través de una superficie dada por 10 minutos. La unidad es (cm³ / 10 minutos). Además, se define la función de la siguiente manera MVR

$$MVR = 42,7 \times L \div t$$

donde MVR

la tasa de flujo volumétrico de fusión de material, la unidad de cm³ / 10 min; L
la distancia del movimiento predeterminado del pistón, la unidad de mm; t
Intervalo de tiempo, la unidad de s;

42.7 el tiempo de referencia (10 min) veces el área del pistón.

2.2.3 MFR Ejemplo

Hay un grupo de muestras de plástico que han sido cortados por 30 segundos respectivamente. Los pesos son 0,0838 g, 0,0862 g, 0,0815 g, 0,0895 g, 0,0825 g, respectivamente. El peso medio, $m = (0,0838 + 0,0862 + 0,0815 + 0,0895 + 0,0825) \div 5 = 0,0847$ g Sustituyendo en la ecuación, tenemos

$$MFR = 600 \times m \div 30 = 1,694 \text{ (g / 10 min),}$$

de modo que el MFR es 1.694g / 10 min.

2.2.4 MVR Ejemplo

En 135 segundos, el probador extrusiones 30 mm funde espécimen de plástico.

Sustituyendo los valores en la ecuación, tenemos

$$\text{MVR} = 42,7 \times l + t = 42,7 \times 30 + 135 = 9,489 \text{ (cm}^3\text{/ 10 minutos)}$$

2.2.5 Podemos calcular la densidad de la muestra se derriten tanto a través de MFR y el MVR. En el ejemplo MVR, pesos hasta el espécimen extruidos, m, unidad g. El espécimen derretir expresa densidad de D, por lo que tenemos:

$$D = m \div \text{MVR} \times 600 \text{ (g / cm}^3\text{)}$$

III. Parámetros técnicos

3.1 Especificación de la muestra de la extrusora de diámetro

interior de la matriz	0.005 mm Φ 2.095 \pm
Longitud de la matriz	8.000 \pm 0.025 mm
Diámetro interior del cilindro	Φ 9.550 \pm 0,025 mm
Longitud del cilindro	160mm
Diámetro de la cabeza del pistón	Φ 9.475 \pm 0,015 mm
Longitud de la cabeza del pistón	6,350 \pm 0,100 mm

3.2 Especificación de carga

Hay 7 niveles de resolución estándar de ensayo de carga en el método gradual.

3.2.1. Nivel 1

$$0.325\text{kg} = (\text{vástago de pistón} + \text{cubierta adiabática} + 1 \text{ # peso}) \text{ kg} = 3.187\text{N}$$

3.2.2. Nivel 2

$$1.200\text{kg} = (\text{nivel 1} + 2 \text{ # } 0.875\text{weight}) \text{ kg} = 11.77\text{N}$$

3.2.3. Nivel 3

$$2.160\text{kg} = (\text{nivel 2} + 3 \text{ # } 0.960\text{weight}) \text{ kg} = 21.18\text{N}$$

3.2.4. Nivel 4

$$3.800 = (\text{nivel 3} + 4 \text{ # } 1.640\text{weight}) \text{ kg} = 37.26\text{N}$$

3.2.5. Nivel 5

$$5.000\text{kg} = (\text{nivel 4} + 5 \text{ # } 1.200\text{weight}) \text{ kg} = 49.03\text{N}$$

3.2.6. nivel 6

$$10.000\text{kg} = (\text{nivel 5} + 6 \text{ # } 5.000\text{weight}) \text{ kg} = 98.07\text{N}$$

3.2.7 Nivel 7

$$21.6000\text{kg} = (\text{nivel 6} + 7 \text{ # } 2.500 + 8 \text{ # } 4.100 + 9 \text{ # } 5.000\text{weight}) \text{ kg} = 211.82\text{N}$$

3.3 Temperatura del cilindro

3.3.1 Rango de temperatura Set la temperatura al azar en el intervalo de 50 °C a 400 °C

3.3.2 Alcance de la temperatura especificada en un momento por PID.

3.3.3 Resolución de la pantalla digital de 0,1 °C.

3.3.4 Temperatura Fluctuación

La fluctuación en la posición de 10 mm de extremo superior $\leq \pm 0.5$ °C (50 a 250 °C) Fluctuación en la posición de 10 mm de extremo superior $\leq \pm 1$ °C (250 a 400 °C)

3.3.5 Gradiente de temperatura

gradiente de temperatura en la parte superior 10 ~ 150 mm de la posición de la extrusora es de menos de 1 °C.

3.4 Visualización de la hora

El tiempo se calcula automáticamente por el construir-en el reloj, la tolerancia Tiempo $\pm 1\text{s} / \text{h}$

3.5 Potencia 450W, 220V $\sim \pm 10\%$, 50Hz

3.6 Dimensión 520 mm \times 270 mm \times 550 mm

3.7 masa

Sobre 28kg (los pesos desmontables excluidos)

IV. Structure

4.1 Panel de control

4.1.1 monitor Es una pantalla táctil, interfaz de operación Inglés están disponibles. Operar el probador de acuerdo con el cuadro de diálogo relativa. Toca el cuadro de diálogo relativa o botón para introducir los parámetros de prueba y los espectáculos de páginas relativas la temperatura de ensayo, el desplazamiento de varilla y la curva de tiempo real de MVR.

4.1.2 Impresora Cuando los extremos de prueba, de entrada el valor de la masa de la muestra fundida para comprobar o imprimir los datos de prueba MFR, así como comprobar o imprimir los datos directamente.

4.1.3 PLC Recibe las órdenes de la pantalla táctil para medir y controlar la temperatura del horno y determinar el desplazamiento de la barra de carga.

4.2 cámara del horno se muestra en la fig.1. Se compone de la cubierta de calentamiento, cilindro, matriz, carga

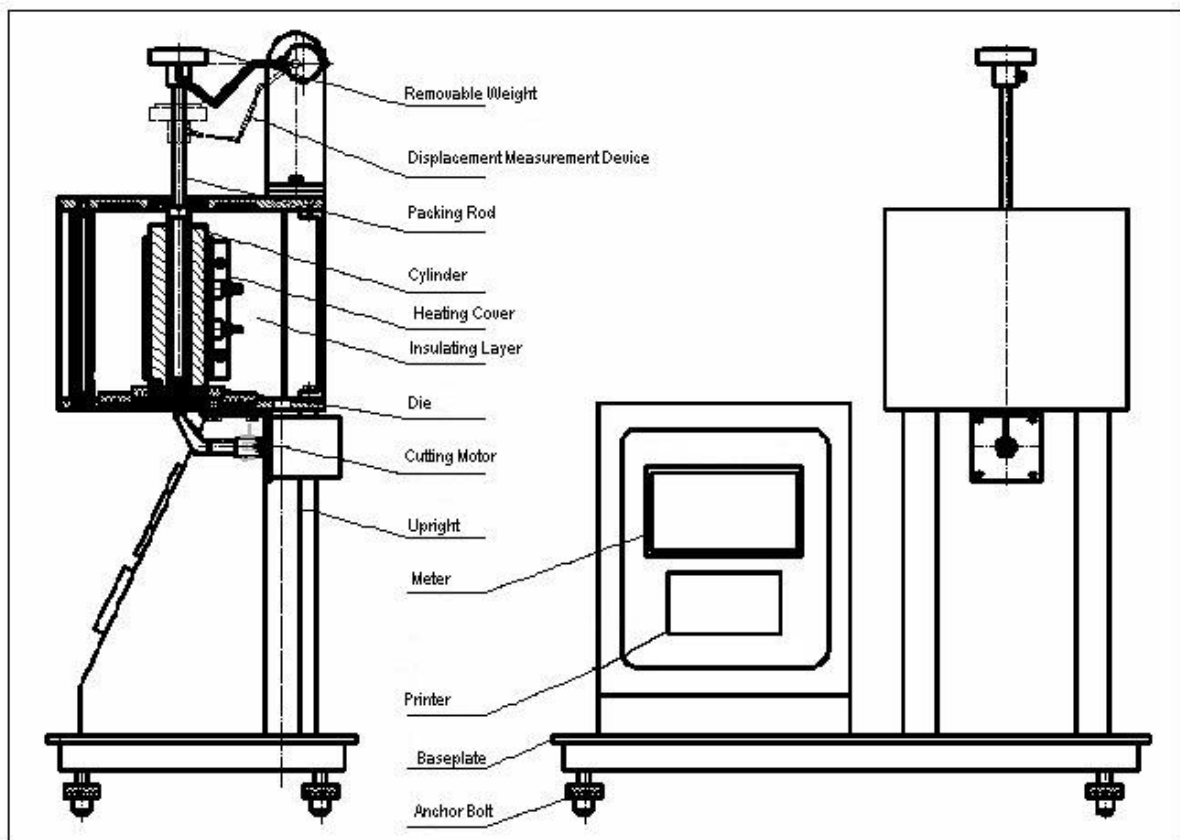


Figura 1

barra y pesos desmontables.

4.3 La espátula se compone del motor, la cubierta y el borde. Las unidades de motor por el probador y gira automáticamente para hacer que el borde de corte de la muestra a fin de evitar el error humano de corte manual.

Nota ! Establecer una distancia adecuada entre el borde y la matriz para garantizar espécimen sin conglutinated.

4.4 Desplazamiento Sensor El sensor de desplazamiento instalado en la parte posterior superior derecha de la tester, junto con la barra de carga, mide el desplazamiento de la barra de carga.

V. Instalación y ajuste

5.1 Instalación

5.1.1 El probador debe ser instalado en el laboratorio que no tiene polvo, sin vibraciones, hay un fuerte campo magnético y sin perturbar la señal fuerte. Coloque el probador en el banco de trabajo.

5.1.2 Ponga la burbuja en el cilindro y observarlo. Ajustar el pie para que el probador sea horizontal. **Nota ! El ajuste se debe hacer cuando la temperatura del cilindro es menor que 36 °C.**

5.2 Ajuste

5.2.1 Girar la espátula y ajustarlo para alcanzar simplemente la matriz, y luego girar a la posición de que no va a proteger a la extrusora.

5.2.2 Instalación y descarga de la matriz Ponga el molde en el cilindro. Utilice el tornillo para empujar hacia fuera.

5.2.3 Establecer la temperatura de prueba

Establecer la temperatura de ensayo de acuerdo con la propiedad física del material determinado. Pulse 'Heat' para calentar y controlar la temperatura de forma automática, a continuación, un cuadro de diálogo solicita la temperatura ha sido constante.

VI. Operation

6.1 Preparar el material durante aproximadamente 4 gramos. Seleccionar los parámetros de prueba de acuerdo con los métodos estándar o de ensayo, tales como la temperatura de ensayo, la carga, el muestreo de tiempo o establecer el número de la sección de **la muestra para no más de 8 secciones Nota ! Generalmente colocar el espécimen durante 24 horas bajo 23 °C antes de la prueba. Por favor refiérase a la norma relativa.**

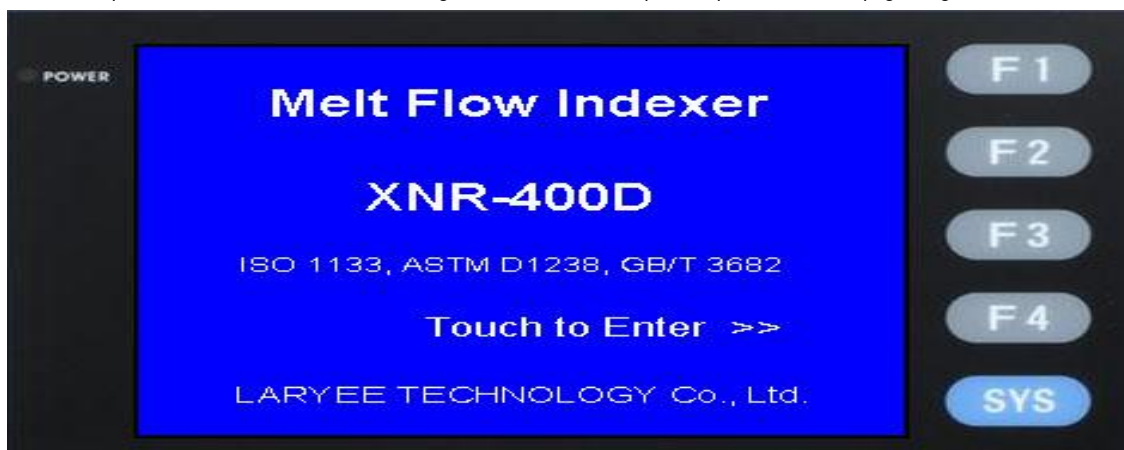
6.2. Coloque la matriz en el cilindro.

6.3. Precalentar el pistón (barra de carga) en el cilindro.

6.4. Preparar los pesos desmontables para la prueba.

6.5 Cuadro de diálogo

6.5.1 Los espectáculos de interfaz iniciales de la siguiente manera, toca la pantalla para entrar en la página siguiente.



En esta interfaz, F1

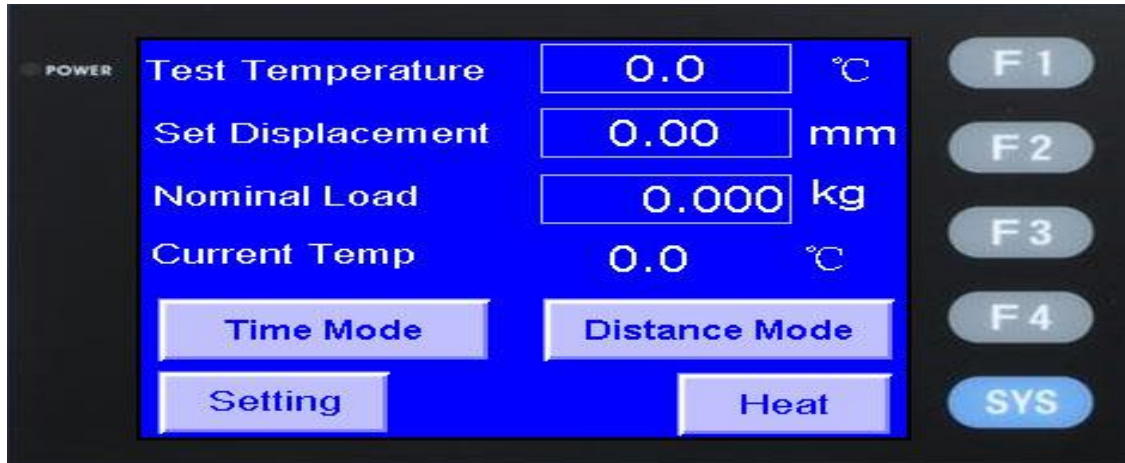
Toque que puede volver a la interfaz anterior. F2

Ajuste la luz de la pantalla F3

Ajustar F4 contraseña

Fijar tiempo

6.5.2 Después de tocar la pantalla, podemos ver



En esta interfaz, Intervalo de

temperatura	50 ~ 400 °C. La temperatura máxima de prueba es 400 °C
rango de desplazamiento	1 ~ 30 mm, el desplazamiento máximo de prueba válida es de 30 mm
Nivel de carga	7 grado, la carga máxima (peso) es 21,6 kg
Mostrar la temperatura	Mostrar la temperatura en tiempo real
Configuración de hora	Entrar en la interfaz de configuración de la hora
ajuste de desplazamiento	Introducir el ajuste número de sección
ajuste de parámetros	Ver el 6.5.10
Calor	Comenzar a calentar

Nota

1. Modo de hora y el modo de desplazamiento son dos modos de funcionamiento alternativos para el probador. El resultado de la prueba se genera de acuerdo con los ajustes.
2. El botón de "calor" es un botón multifuncional. Cuando se inicia el calentamiento, pulse el botón para la calefacción de parada, y viceversa.
3. Cuando la temperatura es hasta el establecimiento de temperatura, la pantalla indicará "Temp, listo".

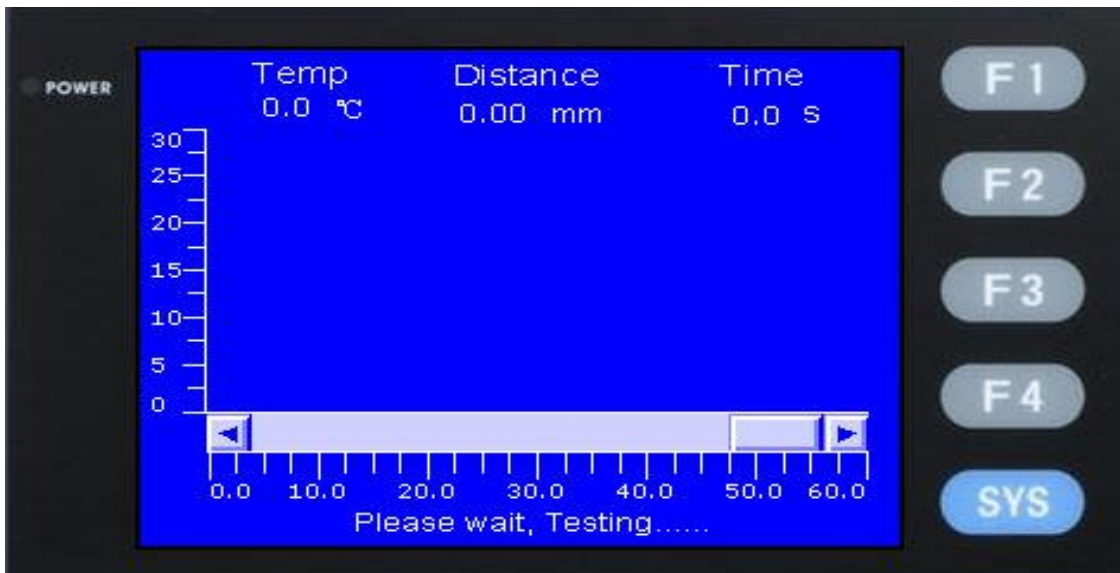
6.5.3 interfaz de modo de hora



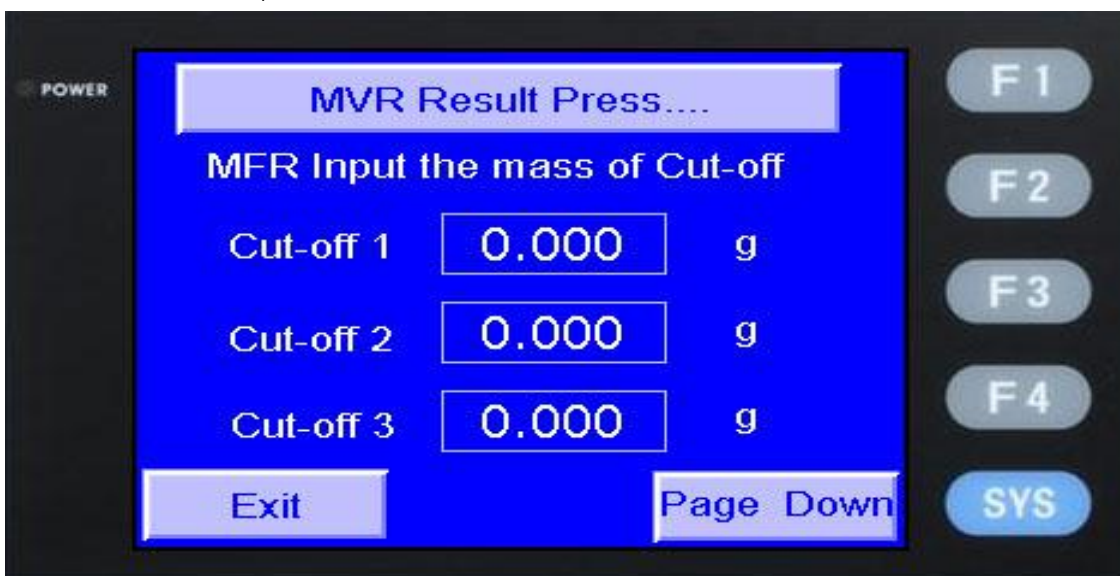
interfaz 6.5.4 Modo de Desplazamiento

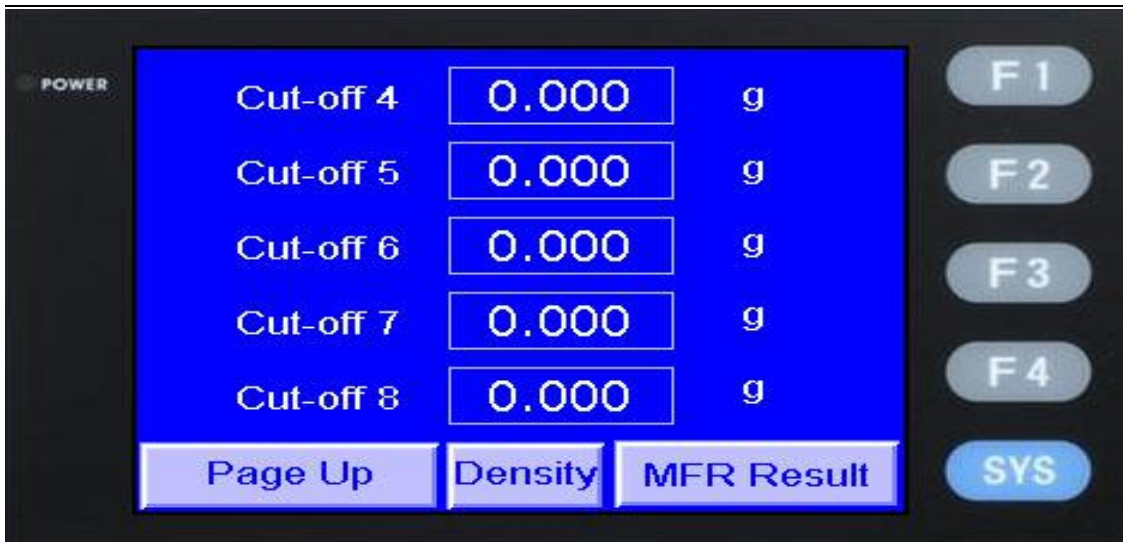


6.5.5 Inicio de la prueba



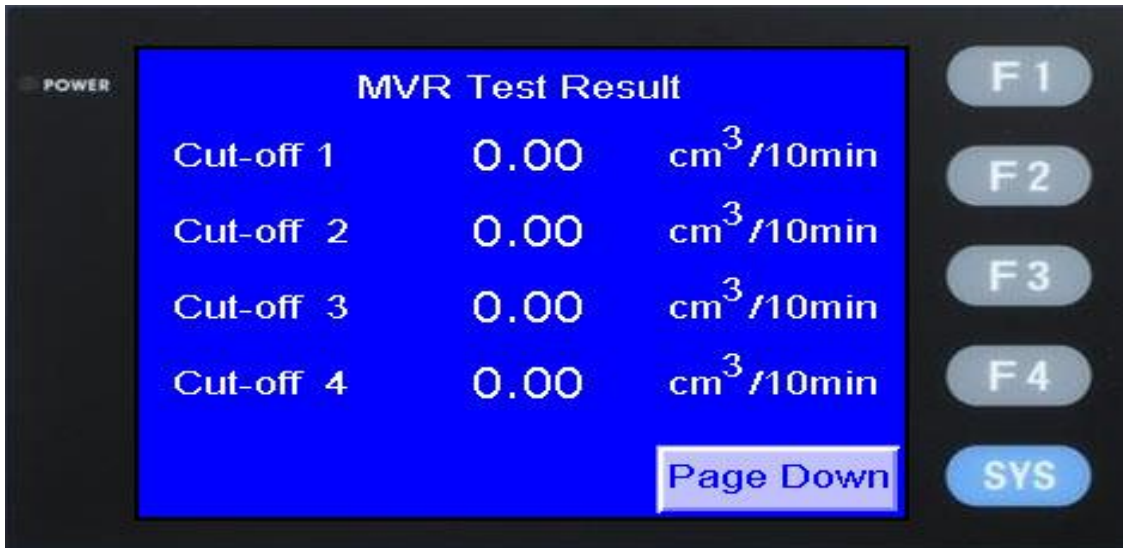
6.5.6 Interfaz Resultado de la prueba





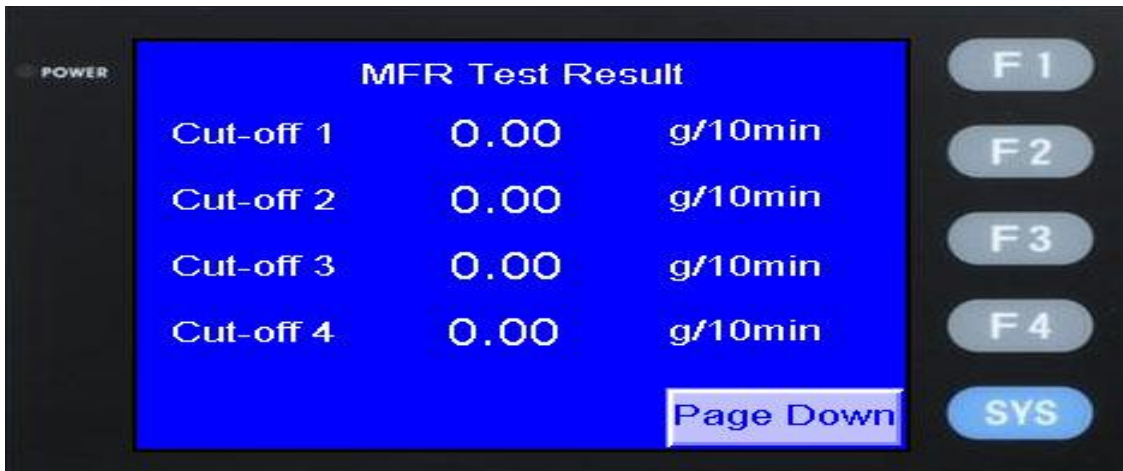
Nota: En la interfaz anterior, si pulsa el botón 'MVR Resultado' directamente, el resultado de la prueba muestra probador MVR.

interfaz de resultado de la prueba 6.5.7 MVR



Nota: Si al presionar el botón de "entrada de la masa de MFR de corte", el resultado de la prueba MFR espectáculos probador.

interfaz de resultado de la prueba 6.5.8 MFR



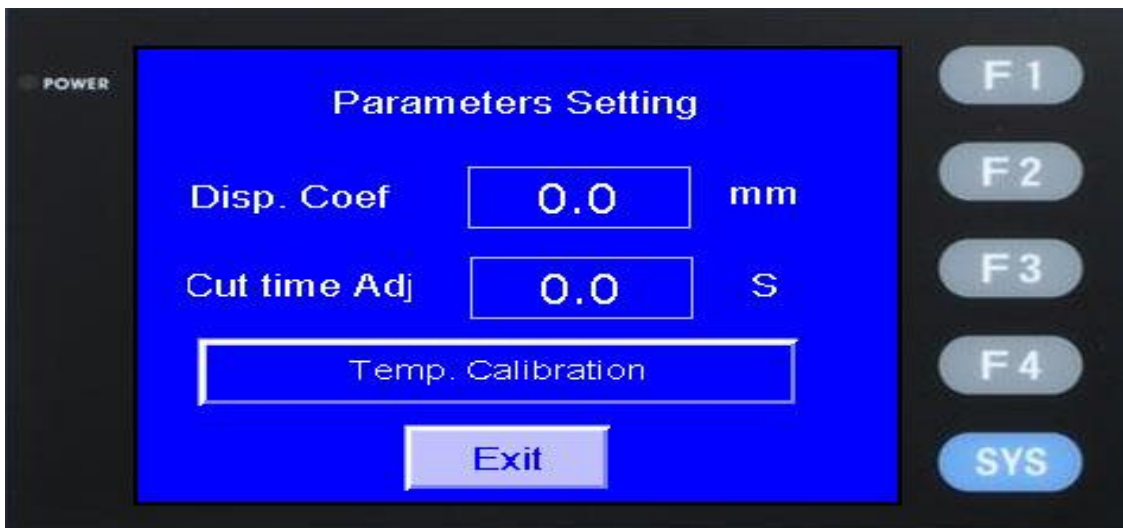
Nota: Pulse el botón de 'densidad' para mostrar la densidad de cada corte.

interfaz 6.5.9 Densidad

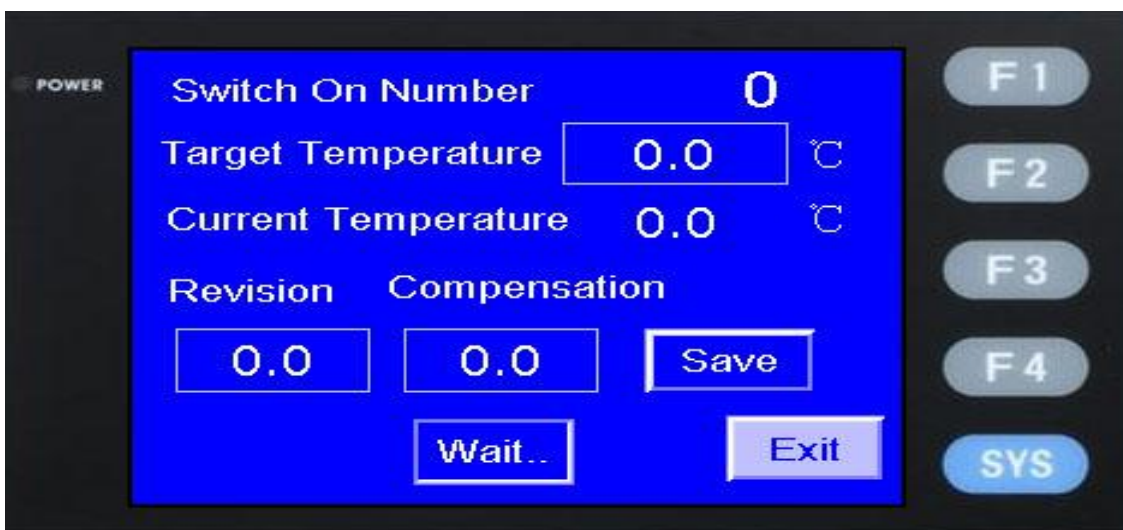




6.5.10 Parámetros de la interfaz de configuración (la contraseña es 12345678. You no es necesario para establecer los parámetros, porque hemos establecido bien antes de entregarlo)



Tocar el Temp.Calibration y entrar en la interfaz temp.calibration como el cuadro siguiente:



Entrada el objetivo temperatura y el uso de una de medición del termómetro el

currenttemperature, a continuación, introducir la diferencia entre la temperatura objetivo y la corriente en la compensación, a continuación, guardar y finalizar el ajuste.

6.6. Ajuste la temperatura que seleccione, a continuación, pulse 'precalentamiento'. Las alarmas probador cuando la temperatura es constante. Llenar el cilindro después de la alarma.

6.7. Material de relleno y carga

Después de que el comprobador alcanza una temperatura constante, tomar el pistón hacia abajo y relleno de aproximadamente 4 gramos de muestras en el cilindro con el embudo de llenado. Comprimir con la varilla de embalaje. El relleno debe ser terminado en un corto período de tiempo. Ponga la parte de atrás del pistón en el cilindro Después

3.5 a 4 min, cargar los pesos desmontables en la placa de la barra de carga.

6.8 Cualquiera que sea el método de corte es, el peso de las secciones de hasta, respectivamente, y de entrada de los valores para obtener el resultado de la prueba e imprimir el informe de resultado.

6.9 Tome la matriz a través de la varilla de embalaje después de la prueba y limpiar la boquilla, el pistón y el cilindro con la tela de algodón. Utilice el taladro para empujar hacia fuera el material de la izquierda y luego limpiar el orificio de la matriz.

VII. precauciones

7.1 alimentación monofásica debe conectarse a tierra de forma fiable.

7.2 Después de confirmar los resultados, el instrumento está aún a temperatura constante; el probador puede hacer el experimento de forma continua, así como re-entrada de los parámetros.

7.3 Usted debe desconectar la alimentación si no es necesario utilizar el instrumento ya.

7.4 El usuario no puede desinstalar el instrumento opcionalmente.

7.5 El instrumento debe estar en el medio ambiente que no tiene fuerte molestar electromagnética.

7.6 El cilindro, el pistón, la matriz debe mantener limpio, sin colisión, no de puntuación, el cilindro no se puede limpiar por las herramientas no designadas. Después de un período de uso, utilizar detergente de alto nivel para limpiar el exterior del cilindro y el pistón.

7.7 Si usted no puede tomar el troquel out, se puede tomar el cilindro fuera del instrumento, y luego usar el perno para empujar a cabo la matriz.

7.8 Los trabajos de limpieza es fácil de hacer a alta temperatura. Pero al momento por favor ser más cuidado de no quemarse.

7.9 Si el cilindro, el vástago de pistón o el troquel tiene demasiado abrasión, el resultado de la prueba será inexacta. Y usted puede pedir las piezas en el tiempo de nuestra compañía.

7.10 Si el instrumento está en desorden, reinicie el equipo.

VIII. Apéndice

8.1 Se secan los especímenes con tipos de formas, tales como grano, bar, rebanada y el molde y así sucesivamente, antes de la prueba de acuerdo con los requisitos del tipo de plástico. Ponderar el espécimen se hace referencia a la Fig. A la siguiente.

Fig. Un peso del intervalo de muestra y el tiempo de incisión

Velocidad	Peso	Intervalo de tiempo
(G / 10 min)	(G)	(S)
0,1 ~ 0,5	3 ~ 4	120 ~ 240

0,5 ~ 1,0	3 ~ 4	60 ~ 120
1.0 ~ 3.5	4 ~ 5	30 ~ 60
3.5 ~ 10	6 ~ 8	10 ~ 30
10 ~ 25	6 ~ 8	5 ~ 10

8.2 Recomendar condición de prueba

Elija carga adecuada, la temperatura y morir por los materiales a continuación de acuerdo a la Fig. B.

Polietileno 1, 2, 3, 4, 6 POM 3

Poliestireno 4, 7, 11, 13 ABS

7, 9

Polipropileno 12, 14

Policarbonato 16 Poliamida

10, 15 Acrilato de 8, 11, 13

El acetato de celulosa 2, 3 Fig. b Condiciones de prueba

No.	Diámetro interior de molde estándar, unidad: mm	Temperatura unidad: °C	Coficiente de unidad de molde: g · mm ²	Unidad de carga: kg
1	1.180	190	146,6	2.160
2	2,095	190	70	0,325
3	2,095	190	464	2.160
4	2,095	190	1073	5,000
5	2,095	190	2146	10.000
6	2,095	190	4635	21.600
7	2,095	200	1073	5,000
8	2,095	200	2146	10.000
9	2,095	220	2146	10.000
10	2,095	230	70	0,325
11	2,095	230	253	1,200
12	2,095	230	464	2.160
13	2,095	230	815	3,800
14	2,095	230	1073	5,000
15	2,095	275	70	0,325
dieciséis	2,095	300	253	1,200

8.3 Resultado de la ponderación

Enfriar la muestra después del corte. Colocar las muestras en la balanza (Requerir una balanza analítica con la precisión 0,001 g) y el peso de ellos, respectivamente. Calcular el resultado de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$\text{MFR} = 600 \times W / t \text{ (g / 10 min)}$$

Dónde:

MFR: caudal de fusión, unidad: g / min
W: peso medio de los especímenes t: Intervalo de tiempo de incisión, unidad: s

Tomar dos puntos decimales después de recibir el resultado de la prueba.

¡Nota! Cada espécimen se deben probar horizontalmente por dos veces y calculan el valor MFR. Si el desplazamiento es más allá del 10% entre los dos valores de MFR, averiguar la razón.

8.4 Cálculo de la densidad de flujo del fundido

8.4.1 Elija método MVR en el modo automático y pulse el botón 'parámetro' y aligerar el indicador de volumen, de entrada el valor de L: 1 ~ 30 mm (opcional de acuerdo con el índice de fusión Generalmente, si $\text{MFR} < 1$, 5 mm de entrada; si $1 < \text{MFR} < 5$, 10 mm de entrada; si $\text{MFR} > 5$, 30 mm de entrada).

8.4.2 Peso de la muestra en 9.4.1 y registrar el peso, m. Después de introducir los parámetros, coloque la muestra y probarlo. Por último, tenemos el MVR. Por lo que la densidad de flujo en fusión se define como: m_L

$$re_r = \frac{\quad}{0.7163 \times L} \times 10^3 \text{ (g / cm}^3\text{)}$$

® Máquinas de ensayos LARYEE

Índice de fluidez paso a paso

Lista de empaque

Modelo: XNR-400D

Número de serie.:

Sin categoría		Nombre	parámetro	Cantidad	Nota
Producto	1	máquina host	conjunto	1	
Técnico Documentos	1	Manual de operación I	Copiar	1	
	2	Certificación	Copiar	1	
	3	Lista de empaque	Copiar	1	
Accesorios	1	Dado de Extrusion	ordenador personal	1	en el cilindro
	2	Línea eléctrica	ordenador personal	1	
	3	Barra de limpieza	ordenador personal	1	
	4	barra de carga	ordenador personal	1	También como el peso de 325
	5	nivel de burbuja	ordenador personal	1	
	6	broca de limpieza	ordenador personal	1	
	7	Charola colecta recortes	ordenador personal	1	
	8	Embudo	ordenador personal	1	
	9	Pinzas	ordenador personal	1	
	10	Pernos de anclaje	ordenador personal	4	

Peso (G / N)

Artículo	325	875	960	1640	1200	5000	2500	4100		
Cantidad (PC)	1	1	1	1	1	2	1	1		

XNR-400D

Melt Flow Indexer

Operation Manual



The document was written in the technical documentation department of the company LARYEE Technology Co., Ltd.

All rights at this documentation, in particular the rights of the duplication and spreading as well as the translation are at LARYEE Technology, also for the case of patent right registrations. No part of the documentation may be reproduced in any form without previous written agreement of the company LARYEE Technology or processed, multiplied or spread using electronic system. Mistake and technical subject to change.

LARYEE Technology Co., Ltd[®]

LARYEE Technology Co., Ltd is not responsible for any errors in this documentation. A liability for indirect and direct damage, which develops in connection with the supply or the use of this documentation, is impossible, as far as this is legally permissible.

Contents

I.	Instruction.....	2
II.	Operating Principle.....	2
III.	Technical Parameters.....	3
IV.	Structure.....	4
V.	Installation and Adjustment.....	5
VI.	Operation.....	5
VII.	Cautions.....	11
VIII.	Appendix.....	11

I. Instruction

According to the Standard of ISO1133,ASTM1238,ASTM3364, controlled by the PLC, the series of testers are used to, under the high temperature, measure the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastic, such as polyethylene, polystyrene, polypropylene, ABS resin, melt formaldehyde resin, polycarbonate, nylon, fluorine plastic, and fragrant sulphone. The machine automatically controls the temperature and displays the temperature and the time on a build-in LCD. Two types of cut methods are available: time controlling cut and setting displacement cut. The tester also can automatically calculate MVR value, draw MVR curves and print out all the required experimental datas.

II. Operating Principle

2.1 The tester melts the determined specimen under high temperature by heating the furnace. The melted specimen flows out a specified hole under the given load. In plastic producing activities, we usually use the melt index to, under melted status, measure the physical properties of the polymer, such as the fluidity, the mucosity and so on.

2.2 The melt mass-flow rate is the weight or the volume of the melt specimen. There are two methods, MFR and MVR.

2.2.1 The mass-flow rate **MFR** is the average mass of substance which passes through a given surface per 10 minutes. The unit is (**g/10min**), Denoted by **MFR**, which is defined as

$$\mathbf{MFR=600\times m\div t}$$

Where

- MFR** The melt mass-flow rate of material, unit **g/10min**;
- m** Average mass, unit **g**;
- t** Time interval, unit **s**;
- 600** Reference time (10 min), unit **s**.

2.2.2 The melt volume-flow rate of specimen is the average volume of substance which passes through a given surface per 10 minutes. The unit is (**cm³/10min**). In addition, we define the function of **MVR** as following

$$\mathbf{MVR=42.7\times L\div t}$$

Where

- MVR** the melt volume-flow rate of material, unit **cm³/10min**;
- L** the distance of the predetermined movement of the piston, unit **mm**;
- t** Time interval, unit **s**;
- 42.7** the reference time (**10 min**) times the area of the piston.

2.2.3 MFR Example

There is a group of plastic samples which have been cut per 30 seconds respectively. The weights are 0.0838 g, 0.0862 g, 0.0815 g, 0.0895 g, 0.0825 g respectively. The average weight, $m=(0.0838+0.0862+0.0815+0.0895+0.0825)\div 5=0.0847$ g. Substituting into the equation, we have

$$\mathbf{MFR=600\times m\div 30=1.694(g/10min)},$$

so that the MFR is 1.694g/10min.

2.2.4 MVR Example

In 135 seconds, the tester extrudes 30mm melted plastic specimen.

Substituting the values into the equation, we have

$$MVR = 42.7 \times \pi \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{30} = 42.7 \times 30 \div 135 = 9.489 \text{ (cm}^3/10\text{min)}$$

2.2.5 We can calculate the specimen melt density both via **MFR** and **MVR**. In **MVR** example, weights up the extruded specimen, **m**, unit **g**. The specimen melt density expresses by **D**, so that we have:

$$D = m \div MVR \times 600 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

III. Technical Parameters

3.1 Specification of the specimen extruder

- Inner diameter of the die **Φ2.095±0.005mm**
- Length of the die **8.000±0.025mm**
- Inner diameter of the cylinder **Φ9.550±0.025mm**
- Length of the cylinder **160mm**
- Diameter of the piston head **Φ9.475±0.015mm**
- Length of the piston head **6.350±0.100mm**

3.2 Specification of load

There are 7 Standard test resolution levels loading upon the incremental method.

3.2.1. Level 1

$$0.325\text{kg} = (\text{piston rod} + \text{adiabatic cover} + 1\#\text{weight})\text{kg} = 3.187\text{N}$$

3.2.2. Level 2

$$1.200\text{kg} = (\text{level 1} + 2\#\text{0.875weight})\text{kg} = 11.77\text{N}$$

3.2.3. Level 3

$$2.160\text{kg} = (\text{level 2} + 3\#\text{0.960weight})\text{kg} = 21.18\text{N}$$

3.2.4. Level 4

$$3.800 = (\text{level 3} + 4\#\text{1.640weight})\text{kg} = 37.26\text{N}$$

3.2.5. Level 5

$$5.000\text{kg} = (\text{level 4} + 5\#\text{1.200weight})\text{kg} = 49.03\text{N}$$

3.2.6. Level 6

$$10.000\text{kg} = (\text{level 5} + 6\#\text{5.000weight})\text{kg} = 98.07\text{N}$$

3.2.7 Level 7

$$21.6000\text{kg} = (\text{level 6} + 7\#\text{2.500} + 8\#\text{4.100} + 9\#\text{5.000weight})\text{kg} = 211.82\text{N}$$

3.3 Temperature of the cylinder

3.3.1 Temperature Range Set the temperature randomly in the range of 50°C to 400°C

3.3.2 Reach the specified temperature in a moment by PID.

3.3.3 Resolution of the digital display 0.1°C.

3.3.4 Temperature Fluctuation

Fluctuation at the 10mm position of upper end $\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$ (50 to 250°C)

Fluctuation at the 10mm position of upper end $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ (250 to 400°C)

3.3.5 Temperature gradient

Temperature gradient at the top 10~150mm position of the extruder is less than 1°C.

3.4 Time display

The time is automatically calculated by the build-in clock, Time tolerance $\pm 1\text{s/h}$

3.5 Power **450W, ~220V±10%, 50Hz**

3.6 Dimension **520mm×270mm×550mm**

IV. Structure

4.1 Control Panel

4.1.1 **Monitor** It is a touch screen, English operating interface are available. Operate the tester according to the relative dialog box. Touch the relative dialog box or button to input the test parameters and the relative page shows the test temperature, the rod displacement and the real time curve of MVR.

4.1.2 **Printer** When the test ends, input the mass value of the melted specimen to check or print the MFR test data as well as check or print the data directly.

4.1.3 **PLC** Receive the orders from the touch screen to measure and control the furnace temperature and determine the displacement of the load rod.

4.2 Furnace Chamber shown in fig.1. It consists of heating cover, cylinder, die, load

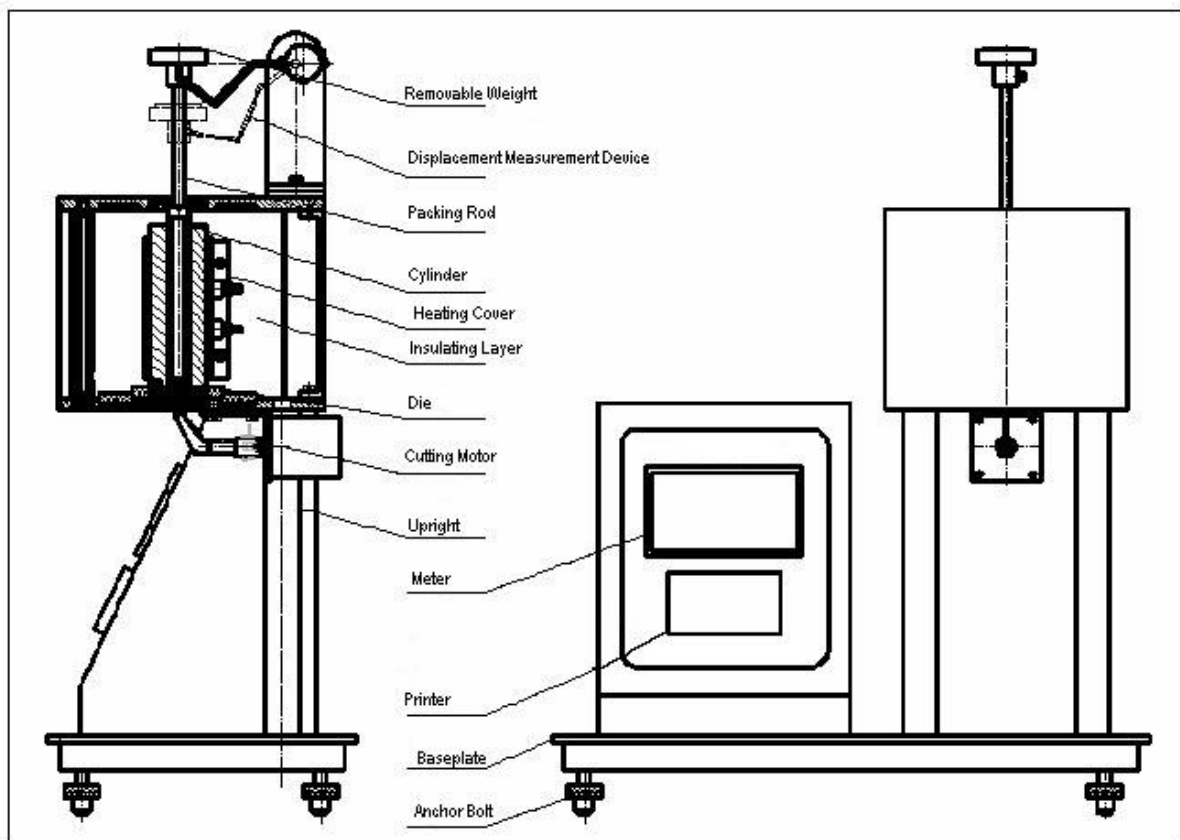


Fig 1

rod and removable weights.

4.3 The spatula is made up of the motor, the cover and the edge. The motor drives by the tester and rotates automatically to make the edge cut the sample so as to avoid the human error of manual cut.

Note ! Set a proper distance between the edge and the die to guarantee no conglutinated specimen.

4.4 **Displacement Sensor** The displacement sensor installed at the upper right back of the tester, together with the load rod, measures the displacement of the load rod.

V. Installation and Adjustment

5.1 Installation

5.1.1 The Tester should be installed in the lab that has no dust, no vibration, no strong magnetic field and no strong disturbing signal. Place the tester on the workbench.

5.1.2 Put the bubble into the cylinder and observe it. Adjust the foot to make the tester be horizontal.

Note! The adjustment should be done when the temperature of the cylinder is less than 36 °C.

5.2 Adjustment

5.2.1 Turn the spatula and adjust it to just reach the die, and then turn it to the position that it won't shield the extruder.

5.2.2 Installation and download of the Die

Put the die into the cylinder. Use the bolt to poke it out.

5.2.3 Set the test temperature

Set the test temperature according to the physical property of the determined material. Press 'Heat' to heat and control the temperature automatically, then a dialog box prompts the temperature has been constant.

VI. Operation

6.1 Prepare the material for about 4 grams. Select the test parameters in accordance with the standard or test methods, such as test temperature, load, sampling time or set the sample section number for no more than 8 sections

Note! Generally place the specimen for 24 hours under 23°C before the test. Please refer to the relative standard.

6.2. Place the die in the cylinder.

6.3. Preheat the piston (load rod) in the cylinder.

6.4. Prepare the removable weights for the test.

6.5 Dialog box

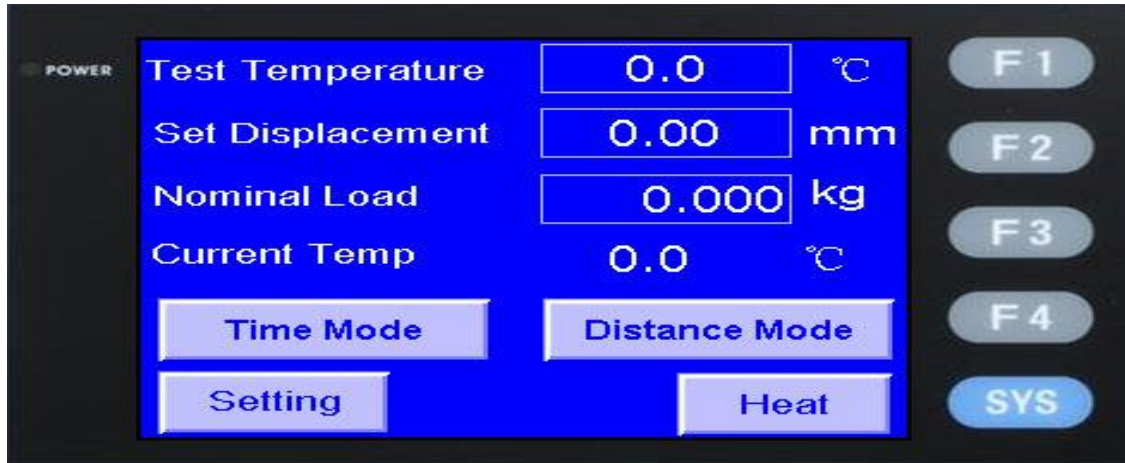
6.5.1 The initial interface shows as following, touch the screen to enter the next page.



In this interface,

- | | |
|----|--|
| F1 | Touch it can back to the previous interface. |
| F2 | Adjust the screen light |
| F3 | Set password |
| F4 | Set time |

6.5.2 After touching the screen, we can see



In this interface,	
Temperature range	50~400°C. The maximum test temperature is 400°C
Displacement range	1~30mm, the maximum valid test displacement is 30mm
Load level	7 grade, the maximum load (weight) is 21.6Kg
Show temperature	Show the real time temperature
Time setting	Enter the time setting interface
Displacement setting	Enter the section number setting
Parameters setting	See the 6.5.10
Heat	Start to heat

Note

1. **Time Mode and Displacement Mode are two alternative working modes for the tester. The test result is generated in accordance with the settings.**
2. **The “Heat” button is a multi-functional button. When the heating starts, press the button to stop heating, and vice versa.**
3. **When the temp is up to setting temp,the screen will indicate “Temp,ready”.**

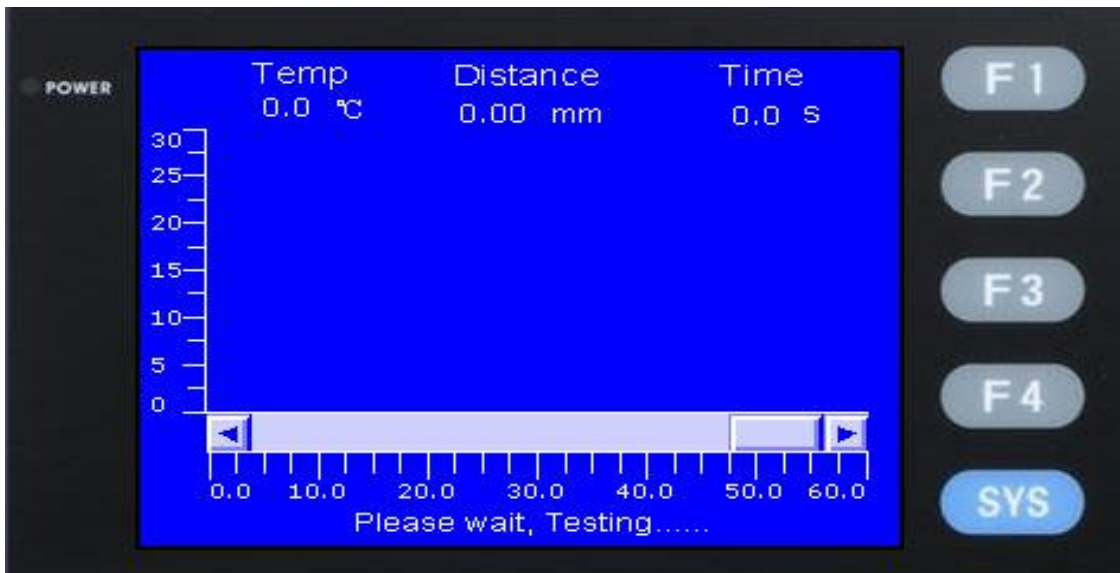
6.5.3 Time Mode interface



6.5.4 Displacement Mode interface



6.5.5 Start to test



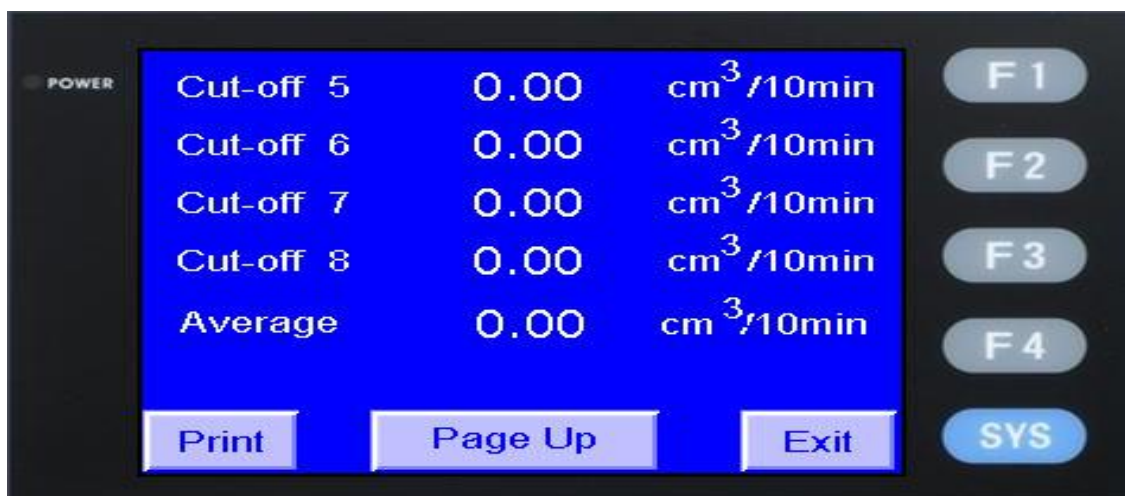
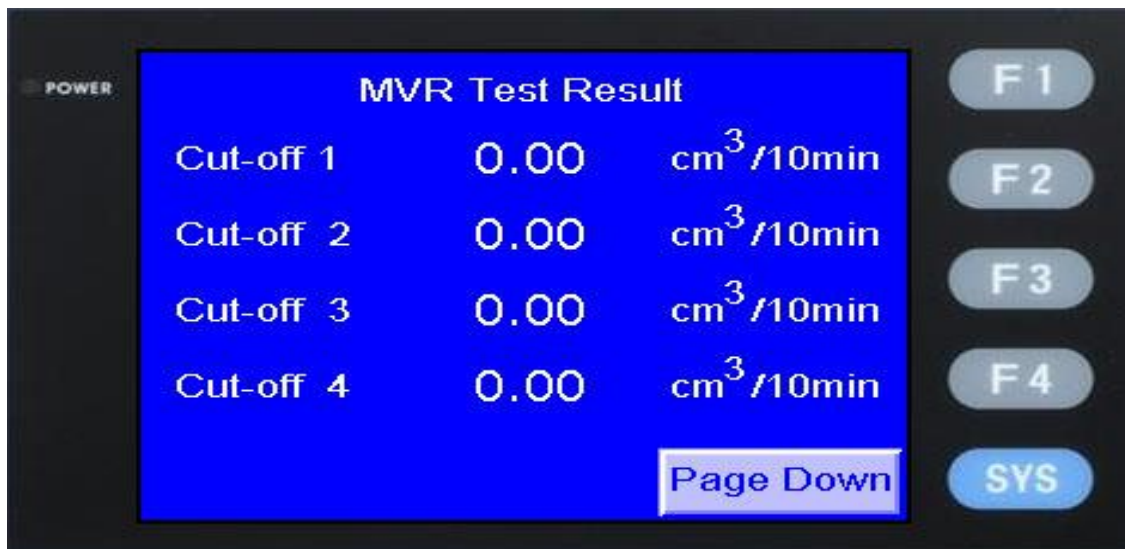
6.5.6 Test result interface





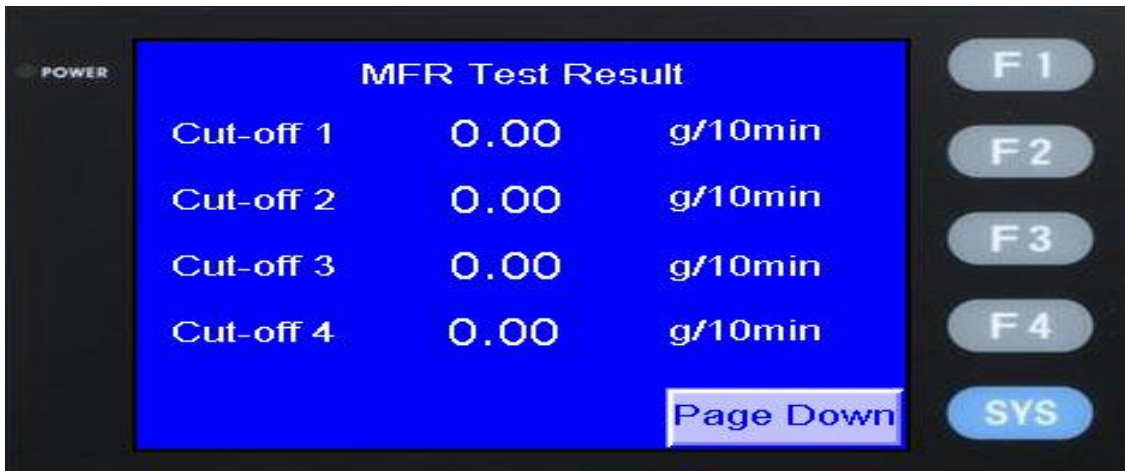
Note: On above interface, If pressing the button 'MFR Result' directly, the tester shows MVR test result.

6.5.7 MVR test result interface



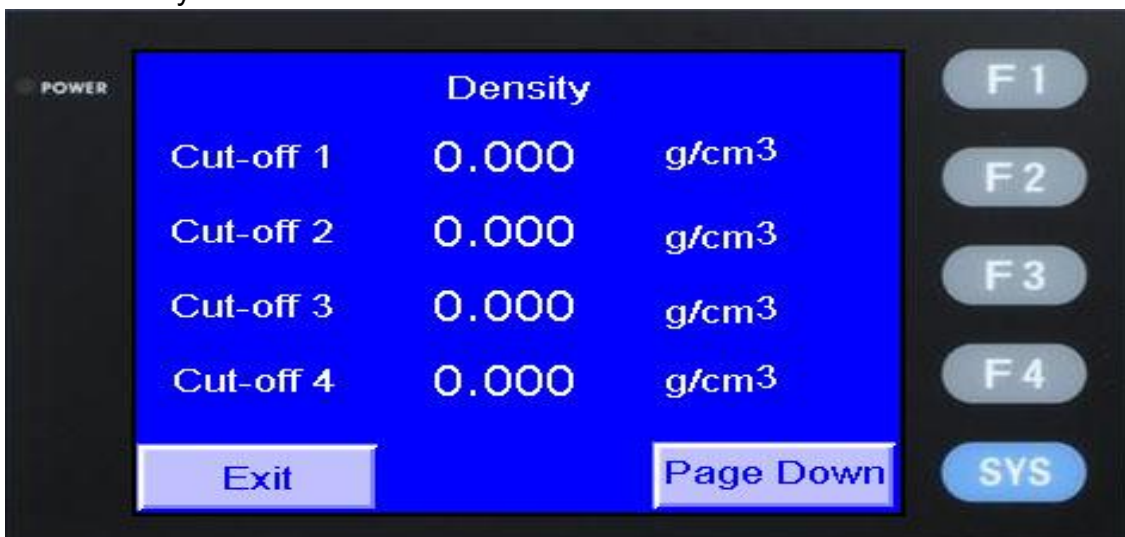
Note: If pressing the button of “MFR input the mass of Cut-off”, the tester shows MFR test result.

6.5.8 MFR test result interface



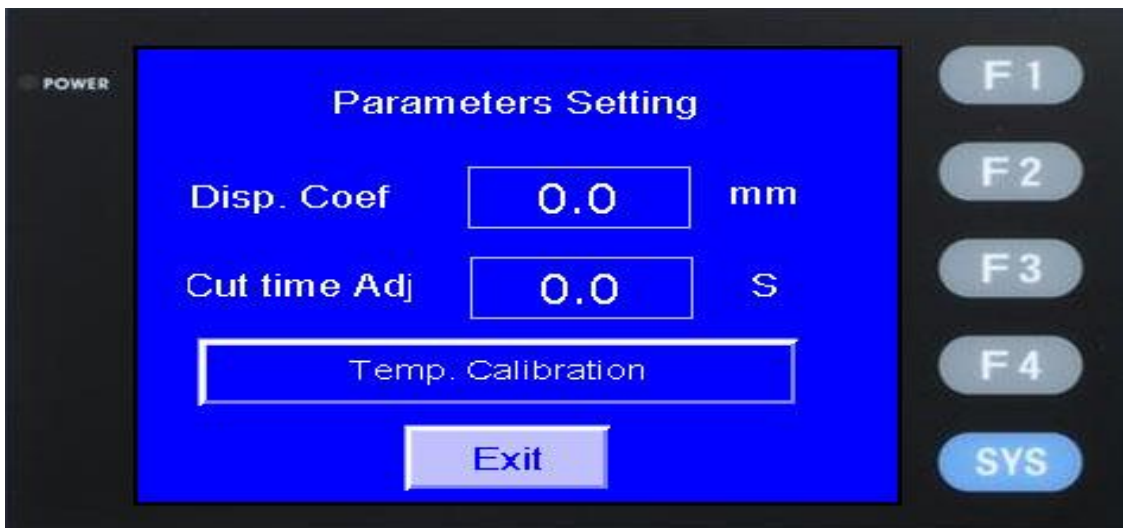
Note: Touch the button ‘Density’ to show the density of each Cut-off.

6.5.9 Density interface

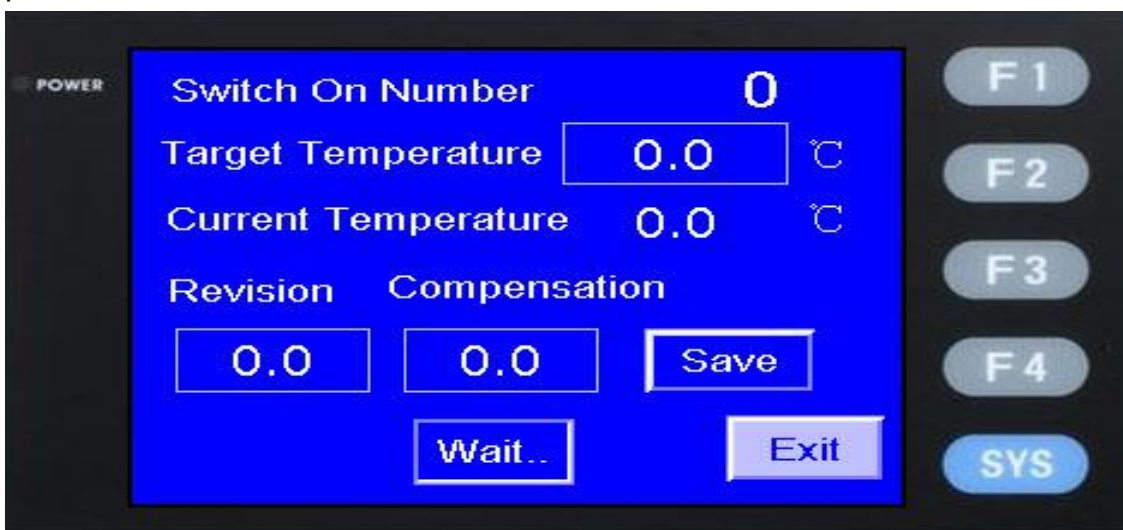




6.5.10 Parameters setting interface (The password is 12345678.You don't need to set the parameters,because we have set it well before deliver it)



Touch the Temp.Calibration and enter the temp.calibration interface as the following picture:



Input the target temperature and use a thermometer measuring the

current temperature, then input the difference between the target temperature and the current in the compensation, then save and finish the setting.

6.6. Set the temperature that you select, and then press 'preheat'. The tester alarms when the temperature is constant. Fill the cylinder after the alarm.

6.7. Material Filling and Loading

After the tester reaches a constant temperature, take the piston down and fill about 4 grams specimen into the cylinder with the filling funnel. Compress it with the packing rod. The filling should be finished in a short time. Put the piston back in the cylinder. After 3.5 to 4 min, load the removable weights on the plate of the load rod.

6.8 Whatever the cut method is, weight the sections up respectively and input the values to obtain the test result and print the result report.

6.9 Take the die out through the packing rod after the test and clean the die, the piston and the cylinder with the cotton cloth. Use the drill to poke out the left material and then clean the hole of the die.

VII. Cautions

7.1 Single phase power must be reliably grounded.

7.2 After confirming the results, the instrument is still at constant temperature; the tester can do the experiment continuously as well as re-input the parameters.

7.3 You should switch off the power if you don't need to use the instrument already.

7.4 The user can't uninstall the instrument optionally.

7.5 The instrument should be in the environment that has no strong electromagnetic disturb.

7.6 The cylinder, the piston, the die should keep clean, no collision, no scoring, the cylinder can't be cleaned by the non-designated tools. After a period of usage, use high-level detergent to clean the outside of cylinder and the piston.

7.7 If you can't take the die out, you can take the cylinder out of the instrument, and then use the bolt to poke the die out.

7.8 The cleaning work is easy to be done under high temperature. But at the moment please be more careful not to get burnt.

7.9 If the cylinder, the piston rod or the die has too much abrasion, the test result will be inaccurate. And you can order the parts in time from our company.

7.10 If the instrument is in disorder, restart the power.

VIII. Appendix

8.1 Dry the specimens with kinds of shapes, such as grain, bar, slice and mould and so forth, before the test in accordance with the plastic type requirements. Weight the specimen referring to the Fig. a as following.

Fig. a Weight of the specimen and time interval of incising

Velocity	Weight	Time interval
(g/10min)	(g)	(s)
0.1 ~ 0.5	3 ~ 4	120 ~ 240

0.5 ~ 1.0	3 ~ 4	60 ~ 120
1.0 ~ 3.5	4 ~ 5	30 ~ 60
3.5 ~ 10	6 ~ 8	10 ~ 30
10 ~ 25	6 ~ 8	5 ~ 10

8.2 Recommend test condition

Choose proper load, temperature and die for the materials below according to Fig. b.

Polyethylene 1, 2, 3, 4, 6

POM 3

Polystyrene 4, 7, 11, 13

ABS 7, 9

Polypropylene 12, 14

Polycarbonate 16

Polyamide 10, 15

Acrylate 8, 11, 13

Cellulose acetate 2, 3

Fig. b Test Conditions

No.	Inner diameter of standard mold, unit: mm	Temperature unit: °C	Coefficient of mold unit: g·mm ²	Load unit: kg
1	1.180	190	146.6	2.160
2	2.095	190	70	0.325
3	2.095	190	464	2.160
4	2.095	190	1073	5.000
5	2.095	190	2146	10.000
6	2.095	190	4635	21.600
7	2.095	200	1073	5.000
8	2.095	200	2146	10.000
9	2.095	220	2146	10.000
10	2.095	230	70	0.325
11	2.095	230	253	1.200
12	2.095	230	464	2.160
13	2.095	230	815	3.800
14	2.095	230	1073	5.000
15	2.095	275	70	0.325
16	2.095	300	253	1.200

8.3 Result of weighting

Cool the specimen after cutting. Place the specimens on the balance (Require an Analytical Balance with the 0.001g precision) and weight them respectively.

Calculate the result according to the formula below:

$$\text{MFR} = 600 \times W/t \quad (\text{g}/10\text{min})$$

Where:

MFR: Melt flow rate, unit: g/min

W: Average weight of specimens

t: Time interval of incising, unit: s

Take two decimal points after getting the test result.

Note! Each specimen should be tested horizontally for two times and calculate the MFR value. If the offset is beyond 10% between the two MFR values, find out the reason.

8.4 Calculation of Melt Flow Density

8.4.1 Choose MVR method under automatic mode and press the button 'parameter' and lighten the indicator of volume, input the value of L: 1~30mm (Optional according to the melt index. Generally, if $\text{MFR} < 1$, input 5mm; if $1 < \text{MFR} < 5$, input 10mm; if $\text{MFR} > 5$, input 30mm).

8.4.2 Weight the specimen in 9.4.1 and record the weight, m. After inputting the parameters, place the specimen and test it. Finally, we have the MVR. So that Melt Flow Density is defined as:

$$D_r = \frac{m_L}{0.7163 \times L} \times 10^3 \quad (\text{g}/\text{cm}^3)$$

Melt Flow Indexer Packing List

Model: XNR-400D

Serial No.:

Category	No	Name	Parameter	Quantity	Note
Product	1	Host machine	set	1	
Technical files	1	Operation manual	copy	1	
	2	Certification	copy	1	
	3	Packing list	copy	1	
Accessories	1	Die	pc	1	in the cylinder
	2	Power line	pc	1	
	3	Scrapings rod	pc	1	
	4	Load rod	pc	1	Also as the Weight of 325
	5	spirit level	pc	1	
	6	Ingate drill	pc	1	
	7	Take-up stock pan	pc	1	
	8	Funnel	pc	1	
	9	Forceps	pc	1	
	10	Anchor bolts	pc	4	

Weight(G/N)

Item	325	875	960	1640	1200	5000	2500	4100
Qty(pc)	1	1	1	1	1	2	1	1

twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL



LLÁMANOS

+52(81) 8115-1400 / +52 (81) 8173-4300

LADA Sin Costo:
01 800 087 43 75

E-mail:
ventas@twilight.mx

www.twilight.mx



/ [twightsadecv](https://www.facebook.com/twightsadecv)



/ [twightsadecv](https://twitter.com/twightsadecv)



/ [twightsadecv](https://www.youtube.com/twightsadecv)