

# ProTear

## Resistencia al Rasgado Elmendorf

Thwing-Albert es el fabricante original del Aparato para Rasgado Elmendorf, diseñado por el Dr. Thwing y el Sr. Armin Elmendorf. Este método, desarrollado hace ya más de un siglo, estableció las normas usadas hoy a nivel mundial

Los aparatos ProTear proporcionan una forma rápida y precisa de evaluar la resistencia al rasgado de materiales laminados, incluyendo papel, textiles, membranas para **techo, películas plásticas y "foils" metálicos.**

El modelo electrónico dispone de una pantalla táctil que permite efectuar ensayos de rasgado y rastrear los datos mediante un simple proceso de toques a la pantalla táctil. Se dispone de dos péndulos diferentes, con varias pesas para aumentar la capacidad de éstos. El Aparato ProTear ofrece varias configuraciones de capacidad.

El software MAP4, opcional, puede usarse para evaluar los resultados del ensayo de la muestra, capturando en tiempo real los datos dinámicos de rasgado en cada punto del ensayo a medida que la muestra se va rasgando.

Tres modelos para escoger:

Mecánico, Electrónico y Heavy Duty (Trabajo Pesado)

Rango de Capacidades: 200 a 25.600 gramos

Características del ProTear Electrónico:

- Menú por pantalla táctil
- Montaje de los péndulos y de las pesas aumentadoras de capacidad sin necesidad de herramientas
- Nivelación mediante sensor electrónico, para un ajuste exacto.
- Pantalla de resultados y reportes, configurables
- Compatible con el software MAP4 para análisis avanzado
- Puertos múltiples para la exportación de datos
- Cierre de las mordazas neumáticas y liberación del péndulo mediante un toque en la pantalla táctil

*El Elmendorf Original*



El Aparato para Rasgado Elmendorf ProTear puede ensayar según una variedad de normas:

ASTM D295, D752, D4247, D1424, D1922, D5734

TAPPI T414, T496

BS 2782, 4253, 4468

CPPA D.9

DIN 53862, 53128

ISO 1974, 6383-2, 9290

EN21974

SCAN P11

*Normas del ProTear Heavy-Duty:*

ASTM D751, D5734, D1424

ISO 13937-1



## Modelo ProTear Electrónico

El ProTear Electrónico calcula los resultados de los ensayos y la estadística, y los muestra de inmediato. Los datos pueden exportarse a una PC, imprimirse directamente o ser analizados con más profundidad utilizando el software MAP4 para ensayo de materiales.

La precisión y exactitud se incrementan al capturar los datos digitalmente en tiempo real. La capacidad puede cambiarse rápidamente con la nueva tecnología de montaje del péndulo, sin herramientas. La gama de capacidades de ensayo va desde 200 hasta 12.800 gramos, permitiendo una gran variedad de aplicaciones con un solo equipo.



Modelo Electrónico  
Péndulo de 200 g



Modelo Electrónico  
Péndulo de 1600 g

La pantalla táctil permite un rápido agarre de la muestra e inicio del ensayo. Los usuarios pueden personalizar fácilmente las unidades de medida según sus preferencias.

Otras funciones incluyen la entrada de datos de la muestra, tales como la identificación, el espesor y la dirección de la muestra así como el número de capas a ser rasgadas.

## Modelo ProTear Mecánico

El ProTear Mecánico es un equipo básico que ofrece una alternativa económica a la versión electrónica. Este modelo dispone también de cambio rápido de péndulo, pero sin captura electrónica de los resultados. Éstos se obtienen visualmente, por medio de un puntero flotando sobre una escala graduada de 0-100%.



Modelo Mecánico

## Modelo ProTear Heavy Duty

El Elmendorf ProTear Heavy Duty es ideal para ensayar la resistencia al rasgado de los materiales textiles y se ofrece en modelos electrónico o mecánico. Extremadamente durable, y aun compacto, este robusto aparato se ofrece con capacidades de 6.400, 12.800 y 25.600 gramos, mediante pesas aumentadoras.

Actualice un Elmendorf Heavy

Duty existente con un paquete electrónico para aumentar rápidamente la funcionalidad de esa unidad.



Modelo Heavy Duty



Modelo 60-2016

## Aditamento para Impacto Spencer

El Aditamento para Impacto Spencer, desarrollado para el aparato Elmendorf ProTear de Thwing-Albert, satisface la norma ASTM D3420-94. Proporciona uno de los métodos más repetibles para ensayar la resistencia al impacto de películas plásticas y materiales de empaque. Este aditamento reproduce estrechamente las velocidades de deformación a las que se somete el material en aplicaciones de uso final; por ello, los resultados se correlacionan bien con el desempeño real del material. El sujetador de muestras es operado con aire comprimido, lo que garantiza una sujeción segura de la muestra y un alto nivel de exactitud. El Aditamento para Impacto Spencer consiste en un brazo metálico curvo, fijado permanentemente al péndulo, que tiene en su extremo un cabezal de impacto intercambiable, disponible en varias formas y dimensiones. El péndulo impulsa el cabezal de impacto contra la muestra, con suficiente fuerza para perforarla, y se registra la energía consumida.

### Especificaciones

- Cabezal de Impacto Estándar:  
Radio 12,7 mm (0,5")  
Diámetro: 19 mm (0,75")
- Anillo de Sujeción:  
Diámetro interno: 89 mm
- Presión neumática: 60 psi mínimo
- Tamaño de la Muestra:  
Cuadrada: 127 x 127 mm (5" x 5")  
Circular: 133,35 mm (5,25") diámetro
- Capacidades del Péndulo:  
200, 400, 800, 1600, 3200, 6400  
y 12.800 gramos

## Operación

La operación del ProTear es fácil – simplemente asegure la muestra en las dos mordazas, haga el corte inicial con la cuchilla anexa y suelte el péndulo. La resistencia del material al rasgado se mide mediante la transferencia de la energía potencial almacenada en el péndulo en su posición elevada a energía cinética. Una porción de esta energía se absorbe durante el rasgado de la muestra y se usa para medir la resistencia del material a continuar rasgándose. La energía requerida para rasgar la muestra se reporta como porcentaje de la capacidad del péndulo o como fuerza.

## Software Rápido y Flexible

La pantalla táctil del ProTear proporciona fácil acceso a los parámetros del ensayo y reporta los datos apenas este se completa.



- Los resultados del ensayo incluyen resistencia al rasgado, rasgado por capa, resistencia promedio e índice de rasgado
- Rápida entrada de los datos de la muestra – espesor, peso base, identificación y orientación de la muestra.
- Obtenga resultados expresados como porcentaje de la capacidad del péndulo, gramos, libras o mili Newton
- Estadísticas Calculadas – promedio, máximo, mínimo, desviación estándar, rango y variancia
- Resultados y reportes configurables por el usuario.

## Software MAP4 para Ensayos de Materiales

El software MAP4 está disponible para clientes que deseen reportes detallados y tener acceso a datos más a fondo. El programa incluye un método precargado, configurado para satisfacer normas industriales ASTM, TAPPI y otras. También incluye una base de datos SQL Lite. El MAP4 proporcionará una curva de datos en tiempo real al mismo tiempo que se muestran los resultados.



## Accesorios

### Retorno Automático del Péndulo

#### Solo para el ProTear Electrónico.

Una solución ergonómica que elimina la necesidad de asir el péndulo al final de cada ensayo. Simplemente ponga la muestra, cierre las mordazas, corte e inicie el ensayo. El péndulo retornará a su soporte, listo para empezar el siguiente ensayo.



Parte # 60-1300

### Mordazas Neumáticas

Se ofrecen mordazas neumáticas para el ProTear Mecánico y el Heavy Duty. Las mordazas neumáticas eliminan la variabilidad por el operador, acortan el tiempo de arranque y proporcionan un agarre seguro.

### Pesas Aumentadoras

Rápido cambio de la capacidad del péndulo para ensayar distintos materiales.

### Pesas para Calibración

Para asegurar la exactitud de los resultados de los ensayos, es vital mantener la calibración del ProTear. Se dispone de pesas para verificar la calibración del instrumento periódicamente.

### Cortador de Muestras Modelo 98



Resultados repetibles requieren muestras exactas. El modelo 98 es un cortador de doble cuchilla que asegura cortes precisos, facilita el ensayo y reduce la fatiga del operador. Prepare exactamente y con rapidez muestras de 63 mm de ancho por hasta 152 mm de largo.

### Cortador de Muestras Alfa

El Cortador de Muestras Alfa usa troqueles intercambiables para preparar una amplia variedad de muestras. Como las normas industriales exigen muchas formas y tamaños de muestras, simplemente cambie el troquel para preparar la muestra requerida. Una norma típica, la ASTM D1922, especifica una muestra con radio constante, que puede prepararse fácilmente con el cortador Alfa.



## ESPECIFICACIONES FÍSICAS

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Tipo de Modelo: | ProTear Electrónico<br>Cat. 60-2015   | ProTear Mecánico<br>Cat. 60-2001                   |
| Dimensiones:    | 584 mm x 483 mm x 406 mm<br>23" x 19" x 16"   | 483 mm x 229 mm x 539 mm<br>19" x 9" x 21,2"       |
| Peso Neto:      | 16,8 kg (37 lb)   | 14,3 kg (31,6 lb)                                  |
| Tipo de Modelo: | ProTear Heavy-Duty<br>Cat. 260-2000   | Elmendorf Heavy-Duty Mecánico<br>Cat. 260-2001     |
| Dimensiones:    | 483 mm x 330 mm x 610 mm<br>19" x 13" x 24"<br><i>Caja Electrónica:</i><br>375 mm x 356 mm x 89 mm<br>(14,75" x 14" x 3,5") | 483 mm x 330 mm x 610 mm<br>19" x 13" x 24"        |
| Peso Neto:      | Unidad Base con péndulo 6400 g:<br>31,3 kg (71 lb)  | Unidad Base con péndulo 6400 g:<br>31,3 kg (69 lb) |

## DATOS DE DESEMPEÑO

|                |  |                                 |
|----------------|--|---------------------------------|
| Tipo de Modelo | ProTear Electrónico (60-2015)                      | ProTear Mecánico (60-2001)      |
| Capacidad      | 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400<br>y 12.800 gramos | 400, 800, 1600, 3200 & 6400 grs |
| Exactitud      | ±0,2% Capacidad del Péndulo                        | ±0,5% Capacidad del Péndulo     |
| Tipo de Modelo | Heavy-Duty Electrónico (260-2000)                  | Heavy-Duty Mecánico (260-2001)  |
| Capacidad      | 6.400, 12.800 & 25.600 grs                         | 6.400, 12.800 & 25.600 grs      |
| Exactitud      | ±0,2% Capacidad del Péndulo:                       | ±0,5% Capacidad del Péndulo     |

Modelos Electrónicos:  
Pantalla Táctil

Ambiente de Operación/Almacenaje:

Temperatura del Aire:

Operando: 10° a 50°C (50° a 122°F)

Almacenaje: -25° a 70°C (-13° a 158°F)

Requerimientos de Fuerza:  
120 / 230 VCA

Humedad Relativa

Operando: 10% a 85% (No-Condensante)

Almacenaje: 5% a 90% (No-Condensante)

*Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.*