

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS



## Sensores, controles y analizadores



*Inteligencia y control de gránulo a parte*

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	PÁGINA 2
--------------------	-------------

## INSTRUMENTOS ANALÍTICOS

### Pruebas reológicas

LMI 4000 – Indexador del flujo de fusión .....	4
LCR 7000 – Reómetro capilar .....	5
VTM – Reómetro del módulo de transición de viscosidad .....	6

### Reómetros en línea

ViscoSensor – Reómetro en línea .....	7
CMR IV – Reómetro de fusión continua .....	7
FCR – Reómetro de caracterización del flujo .....	7
REX – Sistema de extrusión para reología .....	7

### Equipos de laboratorio para procesamiento

HDV3 – Sistema HDT/VICAT .....	8
LOI – Analizador del índice de oxígeno limitante .....	8
LME – Extrusor para mezcla de laboratorio .....	9
TUS – Sistema de trefilado .....	9
LEC – Granulador .....	9
LMM – Moldeador para mezcla de laboratorio .....	9

### Prueba de impacto

API – Probador avanzado de impacto con péndulo .....	10
ASN – Tallador automático de muescas para muestras .....	10

### Artículos varios

Minigranulador .....	10
Bloqueo-Rebloqueo .....	10

## INDICADORES Y CONTROLES

Indicadores de proceso/presión de 1/8 DIN .....	11
Controladores de temperatura de 1/16 DIN (TCS) y 1/8 DIN (TCE) .....	11
Indicadores de proceso/presión de 1/4 DIN .....	11
Controladores de proceso/presión de 1/4 DIN .....	11
OPT•TROL .....	12



## SENSORES ■ KITS ■ ACCESORIOS

Tapones para sobrepresión .....	14
Medidores de presión mecánicos .....	14
Serie DYN-X .....	14
Monitor de fusión .....	15
Serie PT460E .....	15
Serie PT420A .....	15
Serie MRT .....	15
Serie SPX .....	16
Serie SPX-L .....	16
Serie SPX-T .....	16
Serie digital .....	16

### Alimentos y productos médicos

Serie con NaK .....	17
Serie con aceite .....	17
Serie con varilla insertada .....	17

### Accesorios

Tapones para sobrepresión, termopares y kits para orificios de montaje .....	17
--	----

### La serie Dynipak

Dynipaks clásicos .....	18
Dynipaks MRT .....	18
Dynipaks de presión/temperatura .....	18
Dynipaks diferenciales .....	18

## SERVICIO EN TODO EL MUNDO

Programa de servicio .....	19
Servicio global y ubicaciones .....	20

# Soluciones y sistemas de control de extrusión

Durante décadas, Dynisco ha sido líder mundial al proporcionar soluciones innovadoras para las pruebas de materiales y el monitoreo de control de extrusión en la industria del plástico. En la actualidad, es más importante que nunca que ofrezcamos tecnología de avanzada, fabricada de conformidad con los estándares de calidad de ISO 9000, para que nuestros clientes puedan alcanzar la productividad y la eficiencia de fabricación máxima.



## Sistemas de control de extrusión

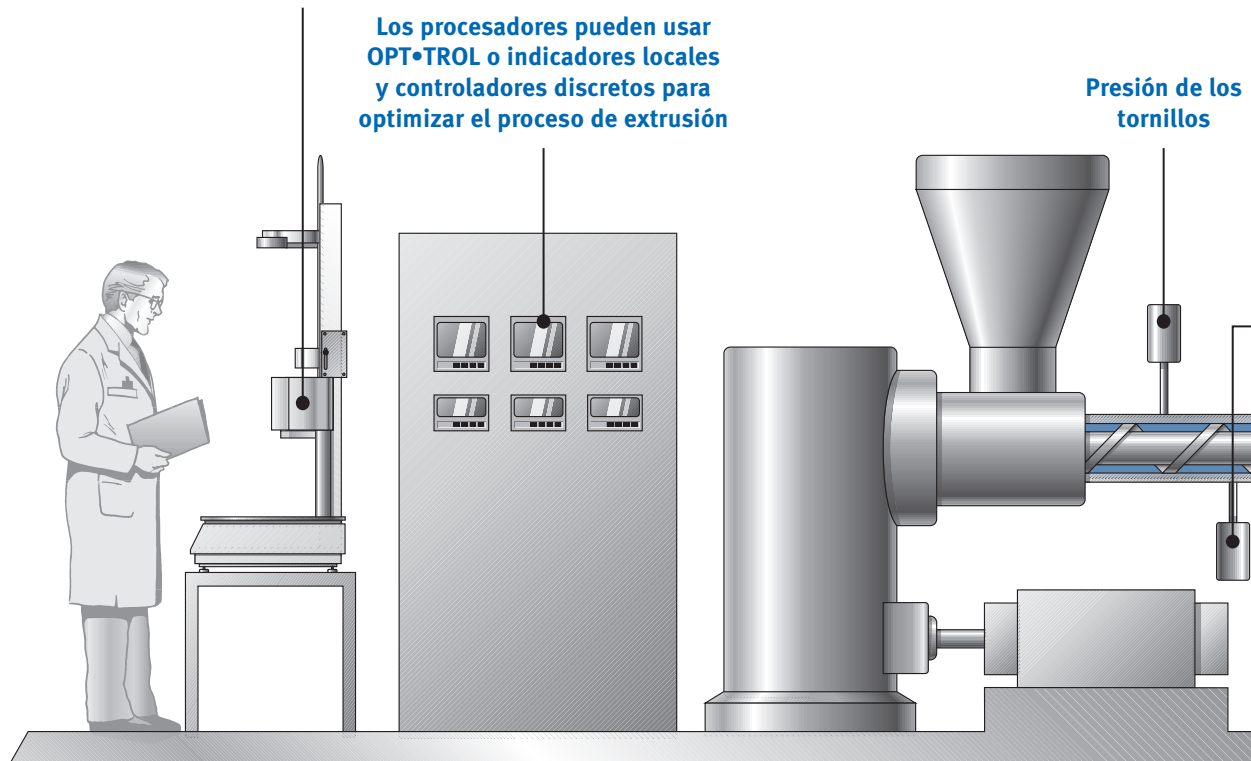
Por primera vez, el sistema OPT•TROL™ de Dynisco brinda un extrusor de precisión con control de presión y temperatura. A través de la autosincronización de avanzada, OPT•TROL monitorea automáticamente la temperatura, la presión y los controles en nuevas instalaciones o aplicaciones modificadas.

OPT•TROL está preprogramado antes de la entrega para una instalación sencilla que solamente requiere conectar y usar y, como sucede con toda la tecnología de Dynisco, está fabricado para satisfacer o exceder los estándares más altos de la industria para los sistemas de control de proceso.

## Indexador del flujo de fusión

Los procesadores pueden usar OPT•TROL o indicadores locales para optimizar el proceso de extrusión

## Presión de los tornillos



## Sensores

Dynisco ha desarrollado algunas de las soluciones de medición más innovadoras para extrusión de plásticos, moldeo y aplicaciones de control de proceso gracias a cientos de modelos de transductores y transmisores y lo último en tecnología de detección. Se nos reconoce por la medición de presión de gran exactitud a altas temperaturas, con transductores que soportan los ambientes de producción más corrosivos.



## Instrumentos analíticos

Los instrumentos de Dynisco son reconocidos y se utilizan en todo el mundo para realizar pruebas de las propiedades físicas, mecánicas, térmicas y de inflamabilidad de los polímeros. Nuestros instrumentos para el procesamiento experimental se utilizan para preparar ejemplares para pruebas o evaluar la capacidad de procesamiento de los materiales. Y todos los instrumentos de Dynisco cumplen con los métodos normalizados de prueba a nivel de la industria, nacional e internacional.



Temperatura de fusión por zona

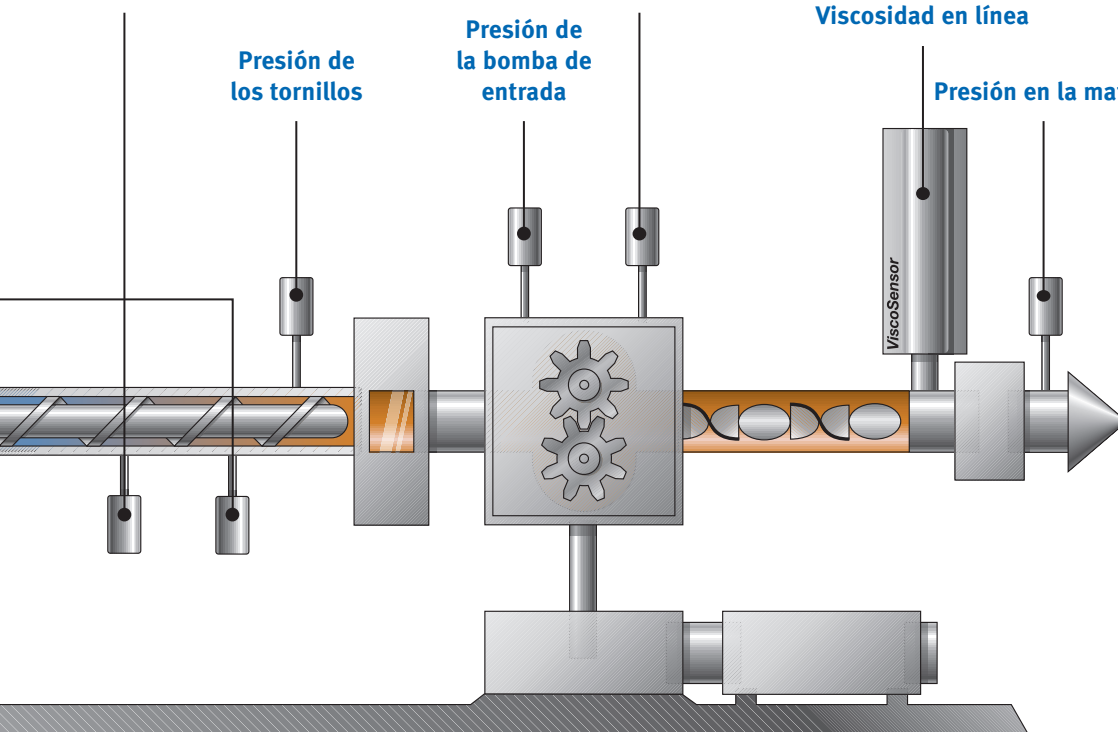
Presión de los tornillos

Presión de la bomba de salida

Presión de la bomba de entrada

Viscosidad en línea

Presión en la matriz





## Pruebas reológicas

### Indexador del flujo de fusión

El instrumento con más precisión para la medición del caudal de fusión (MFR) o del índice del volumen de fusión (MRV) en aplicaciones de control de calidad e investigación. El LMI 4000 es el primer indexador del flujo de fusión que utiliza un poderoso microprocesador de 32 bits para proporcionar un control de los parámetros de prueba, autodiagnóstico y calibración digital. La computadora incorporada controla y muestra la temperatura a  $\pm 0,1$  °C empleando un algoritmo de control PID único. Se ofrecen cuatro modelos de indexadores de fusión en la serie avanzada LMI 4000 de Dynisco, cada una con características diseñadas para cumplir requerimientos específicos de aplicaciones.

#### Modelo

#### Características y beneficios

LMI 4000

- Diseño de microprocesador avanzado
- Cumple las normas ASTM D1238 e ISO 1133-2005
- Capacidad de autodiagnóstico
- Extensa capacidad estadística
- Calibración de RTD al presionar un botón
- Teclas inteligentes para una programación fácil
- Pantalla brillante fluorescente al vacío con 4 líneas por 20 caracteres
- Software de Windows™ para la base de datos y análisis de las pruebas



## Reómetro capilar

Diseñado para cumplir con las demandas operacionales de una planta de funcionamiento 24 horas al día, a la vez que mantiene el nivel más alto posible de exactitud, repetición y sensibilidad. Los reómetros de la serie LCR son versátiles y fáciles de usar, ya que ofrecen la más sofisticada caracterización de materiales, análisis de datos y capacidades de realización de informes. El LCR 7001 puede utilizarse como una celda de carga estándar o un transductor de presión montado en un barril. Muchos años de servicio asegurados a través del uso de matrices de carburo de tungsteno y barriles de acero endurecidos y afilados. El software avanzado de reología LAB KARS proporciona capacidad de programación, control, análisis y almacenamiento de datos.

### Modelo

LCR 7000

### Características y beneficios

- Diseño de microprocesador avanzado
- Cumple con las normas ASTM D3835 e ISO 11433
- Capacidad de autodiagnóstico
- Extensa capacidad estadística
- Calibración de RTD al presionar un botón
- Teclas inteligentes para una programación fácil
- Pantalla brillante fluorescente al vacío con 4 líneas por 20 caracteres
- Software de Windows™ para la base de datos y análisis de las pruebas



## Pruebas reológicas (continuación)

### Reómetro del módulo de transición de viscosidad

El reómetro VTM es una alternativa más resistente y versátil al analizador mecánico dinámico (DMA) tradicional. Se proporciona la medición de las propiedades dinámicas de fusión a sólido así como una amplia gama de los parámetros de plásticos más significativos, que incluyen Tangent  $\delta$ , viscosidad de fusión ( $\eta^*$ ), módulo de corte ( $G'$  y  $G''$ ) y módulos de punto de cruce ( $G_c$  y  $\omega_c$ ). El VTM también puede reemplazar o eliminar los métodos tradicionales de pruebas, como el indexador del flujo de fusión y la cromatografía de permeación en gel.

El VTM aumentará el rendimiento del análisis con la muestra opcional completamente automatizada. Una vez que comienza la prueba, se pueden probar hasta 100 muestras sin necesidad de interacción del operador. El sistema de automatización del VTM permite el funcionamiento fuera de las horas normales de laboratorio, así como la eliminación de la limpieza entre muestras que lleva tiempo. Este sistema también ayuda a eliminar la influencia del operador en la información.

#### Modelo

#### Características y beneficios

VTM

- Rápido análisis de las muestras con tiempos típicos de prueba de 10 a 12 minutos
- Emplea una tecnología de cavidad cerrada única en la industria para análisis
- Mínima limpieza entre pruebas que reduce la interacción del operador
- Software fácil de usar ideal para análisis de datos rápidos
- Muestreador automatizado que incrementa el rendimiento del laboratorio
- Capaz de medir la bifurcación de cadena larga de polímeros





## Reómetros en línea

- La serie de reómetros en línea de Dynisco puede utilizarse para medir de forma continua, en tiempo real el caudal de fusión (MFR) ASTM D1238, MFR de carga alta o baja y la viscosidad aparente.

### ViscoSensor – Reómetro en línea

El instrumento de reología de fusión de polímeros en línea más pequeño del mundo, que mide únicamente 25 pulgadas de largo por 10 pulgadas de ancho. El ViscoSensor es muy fácil de instalar, calibrar y operar, lo que lo convierte en el sensor en línea más rentable del mercado. El sistema de descarga cero del ViscoSensor devuelve el polímero al proceso, eliminando el desperdicio de material. El ViscoSensor se puede utilizar para generar datos de índice de corte contra viscosidad o bien, una herramienta de control de fusión continua ASTM que se puede utilizar para la consistencia y la calidad del producto.



#### Características y beneficios

- Se conecta al proceso utilizando un puerto estándar M18
- No hay desperdicio de flujo
- Índice de corte y viscosidad aparente disponibles
- Supervisión en línea de la viscosidad o del índice de fusión
- Caudal de fusión ASTM D1238 en línea
- El capilar es fácil de reemplazar

### CMR IV – Reómetro de fusión continua

Específicamente diseñado para la industria de las resinas termoplásticas, proporciona mediciones continuas del caudal de fusión o de la Viscosidad aparente, directamente en el proceso de fabricación. El CMR mide el flujo de la resina fundida con una sola matriz. La serie CMR se puede configurar para medir el caudal de fusión, la MFR de carga alta/baja, la viscosidad aparente o para realizar otras pruebas definidas por el cliente. Comunicación con un sistema de control con distribución externa disponible.



#### Características y beneficios

- Caudal de fusión ASTM D1238 en línea
- Intercambio de datos mediante entradas/salidas digitales y analógicas
- Compacto cabezal de medición
- Un rango de bombas de medición para aplicaciones específicas
- Viscosidad aparente en línea
- Sistemas para ubicaciones peligrosas
- Diseños industriales resistentes

### FCR – Reómetro de caracterización del flujo

El FCR mide el flujo de la resina fundida mediante dos matrices distintas. El FCR se puede configurar para que mida los caudales de fusión dobles, la MFR simultánea y la Viscosidad aparente, un rango de viscosidad de corte aparente y la viscosidad por extensión, utilizando las ecuaciones de Cogswell. Simple calibración "en el campo". Se encuentran disponibles sistemas para ubicaciones peligrosas.

#### Características y beneficios

- Viscosidad aparente en línea por sobre el amplio rango de índice de corte
- Mediciones en línea de las propiedades por extensión del polímero
- Caudal de fusión en línea ASTM D1238 en dos condiciones de carga
- Diseños de capilar doble
- Ideal para las mediciones de proporción de flujo

### REX – Sistema de extrusión para reología

Diseñado para que constantemente haga un muestreo del polvo del polímero, sintético o de las bolitas de un proceso y las conduzca a un pequeño extrusor de 3/4 de pulgada, que funde y acondiciona la muestra para la prueba reológica. Este sistema proporciona la capacidad de supervisar continuamente el polímero MFR y la viscosidad u otros análisis para el control de la calidad y del proceso.

#### Características y beneficios

- Análisis múltiples en línea (reología, composición, contaminación)
- Calibración simple
- Instalación en la planta de fabricación o fuera del área de producción
- Transferencia neumática automatizada de las muestras para el extrusor
- Tiempo de respuesta rápido para las aplicaciones de control del proceso
- Comunicación de entrada/salida de datos hacia un sistema de control distribuido (DCS) por medio de señales digitales o analógicas



## Equipos de laboratorio para procesamiento

### Distorsión de calor y Sistema Vicat

Este avanzado sistema HDV ofrece un control sofisticado y una operación simple. El software de Windows™ para el control y el análisis ofrece una instalación, operación, análisis y calibración sencillas. Exposición y distorsión de la gráfica contra la temperatura y las curvas del índice de aumento de la temperatura.



#### Modelo

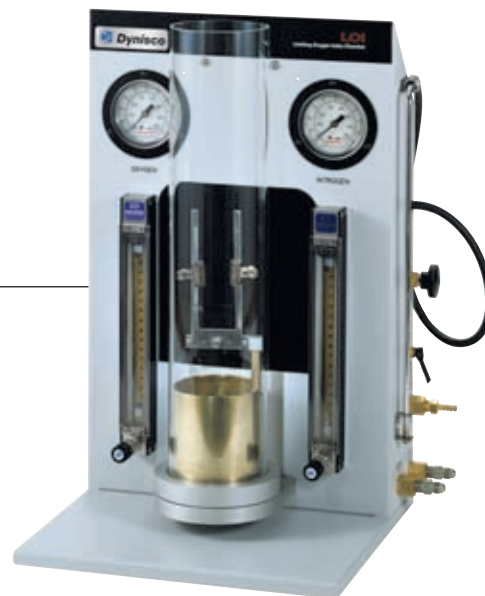
#### Características y beneficios

HDV3

- Baño de acero inoxidable aislado
- Hasta 6 estaciones de prueba (universal)
- Medidores digitales con transductores LVDT
- Temperatura máxima de 300 °C, hasta de 400 °C (opcional)
- Velocidad de aumento de la temperatura de 50 °C/hora o 2 °C/minuto
- Marcos de Invar de los ejemplares para una expansión lineal baja
- Calibración del marco controlada a través de una PC
- Termopares individuales para las muestras
- Límite de seguridad de alta temperatura

### Analizador del índice de oxígeno limitante

Proporciona un medio para un control de calidad y determina la inflamabilidad relativa de los componentes plásticos y otros materiales, al calcular la mínima concentración de oxígeno que soportará la combustión.



#### Modelo

#### Características y beneficios

LOI

- ISO 4589 y ASTM D2863
- Medidores del flujo precisos para un ajuste exacto de la mezcla de gas
- Cálculo exacto de la concentración de oxígeno
- Soporte rígido de los ejemplares
- Atmósfera de combustión uniforme
- Dos manómetros de medición de la entrada de gas
- Varilla de encendido con válvula para el control del gas variable
- Filtros de entrada en la línea del gas
- Sistema de medición de la densidad del humo (opcional)
- Soporte en forma de U para los ejemplares no rígidos (opcional)



### LME – Extrusor para mezcla de laboratorio

El LME es una herramienta de laboratorio versátil para evaluar la capacidad de procesamiento de una variedad de plásticos, cauchos y aditivos antes de la producción. El exclusivo diseño Maxwell sin tornillos, permite al LME mezclar, combinar y realizar la extrusión de materiales que varían mucho tanto en la forma física como en las características.



#### Características y beneficios

- Capaz de procesar cantidades muy pequeñas de material (1 gramo)
- Período de permanencia menor a un minuto
- Control del rotor de velocidad variable, de 5 a 260 rpm
- Cabezal y calentador del rotor separados para control de la temperatura
- Temperatura máxima de 400 °C
- Múltiples cabezales y orificios: listón, espineta, tubo y revestimiento de cable



### TUS – Sistema de trefilado

El sistema de trefilado es un accesorio importante para el LME. La máquina de doble propósito trefila el material del LME en fibras. La fibra se devana en el husillo a una velocidad variable para producir el diámetro deseado. Los dos rodillos inferiores del TUS jalan la extrusión del LME para formar una hebra que puede cortarse en gránulos con el granulador



### LEC – Granulador

Este dispositivo corta en gránulos la hebra trefilada con un equipo LME. El tamaño de los gránulos lo determina la velocidad de alimentación al cortador desde el trefilador.

### LMM – Moldeador para mezcla de laboratorio

El LMM es un mezclador y moldeador de mesa que prepara ejemplares en miniatura a partir de tamaños tan pequeños como un gramo de material. La mezcla extensiva produce altos índices de corte para desintegrar las acumulaciones de material. La mezcla intensiva produce una acción envolvente que distribuye uniformemente los ingredientes. Varios moldes a disposición para acomodar una gama de métodos de prueba incluyendo el D1208 y el D1822.



#### Características y beneficios

- Pantalla digital de temperatura PID
- Temperatura de operación
- Se adapta al molde
- Rotor de velocidad variable
- Recipiente de 2,0 cm<sup>3</sup> intercambiable
- Abrazadera térmica en forma de C para un proceso adicional (opcional)

## Prueba de impacto



### API – Probador avanzado de impacto con péndulo

El API determina la fuerza del impacto de los ejemplares de impacto de tensión estándar. Este instrumento de gran precisión mide el desempeño de los plásticos y compuestos de acuerdo con los métodos de prueba de ASTM e ISO para Izod, Charpy y Tensile Impact. El rompimiento automático evita impactos secundarios y permite ángulos de inicio variables para asegurar una velocidad de impacto óptima. El PLC de Siemens y la interfaz del operador se utilizan para todas las funciones de prueba y calibración.

#### Características y beneficios

- De conformidad con ISO/ASTM para todos los tipos de muestras
- Pruebas para Izod, Charpy y Tensile Impact
- Disponible para pruebas de impacto de alta energía de hasta 50 julios
- Freno automático
- Interfaz de operador computarizada
- Caja en frío para las pruebas de impacto de baja temperatura (opcional)
- Ajuste digital de la presión de las abrazaderas para las pruebas de Izod (opcional)
- Informes de las pruebas disponibles a través del puerto de la impresora en serie
- Martillos de impacto con instrumentos disponibles para las aplicaciones de Investigación y Desarrollo
- ISO 179, 180, 8256
- ASTM D256, D6110, D1822 y otros



### ASN – Tallador automático de muescas para muestras

El ASN prepara muestras con entalladura para realizar pruebas de impacto en plástico y materiales afines, según las especificaciones de las normas ISO y ASTM. Cortador de carburo con diente a 45° y radio de 0,25 mm. Varios cortadores opcionales disponibles, incluyendo con radio de 1 mm.

#### Características y beneficios

- Cuchilla rotativa de velocidad variable y mesa de muestra
- Cubierta transparente de seguridad con un interruptor de apagado de la corriente
- Torno para muestras que acepta hasta 16 muestras
- Enfriador de aire para las muestras
- Disponible un probador de verificación de muescas (escala métrica o inglesa)
- Varios cortadores disponibles

## Artículos varios



### Minigranulador

El Minigranulador (no se muestra) es ideal para la conversión en laboratorio de partes moldeadas o extruídas en gránulos destinados a pruebas de índice de fusión o reómetro capilar. El Minigranulador tiene suficiente poder para granular botellas enteras de PET en una sola pasada. El Minigranulador es silencioso y compacto, ideal para el ambiente de laboratorio.

### Bloqueo-Rebloqueo

El D9046 mide la adhesión estática conocida como bloqueo, la cual puede existir entre capas de ciertos tipos de películas plásticas. El D9046 aumenta la precisión y velocidad de las pruebas de bloqueo y cumple o excede todas las condiciones especificadas por ASTM D3354.



# Indicadores y controles

■ Dynisco ofrece una amplia gama de instrumentos para complementar nuestros transductores de presión y temperatura, facilitando la selección de la combinación que se acoplará a la perfección a su aplicación.



## Indicadores de proceso/temperatura/presión de 1/8 DIN

### Características y beneficios

- 1390 • La información de mA, VCC y del medidor de tensión ofrece una supervisión de proceso versátil
- 1391 • La retransmisión lineal de mA y VCC permite al usuario registrar tendencias de los procesos
- 1392 • Pantalla con campos escalables y alarmas de doble configuración para cumplir con los requerimientos de indicación de la medición
- Aprobados por normas UL y CE para cumplir con las exigencias de los EE. UU. y de Europa
- Fuente de alimentación con salida para transmisores bipolares y tetrapolares (1391 únicamente)
- RS485 opcional con comunicaciones seleccionables MODbus/Jbus para la recuperación de la información remota



## Controladores de temperatura de 1/16 DIN (TCS) y 1/8 DIN (TCE).

### Características y beneficios

- TCS • Autosincronización del algoritmo PID
- TCE • Pantalla de color intuitiva con mensajes de texto
- Proceso universal y entradas TC/RTD
- Temporizador multifuncional de permanencia/avance en rampa
- Limitador de potencia para generación de salida gradual
- Hasta 4 salidas de control y alarma
- Monitor de fallas y pantalla de corriente de la carga
- Hasta 3 entradas lógicas
- Opción de comunicaciones ModBus en serie



## Indicadores de proceso/presión de 1/4 DIN

### Características y beneficios

- UPR800 • Ofrece la disponibilidad de la indicación de la presión diferencial
- La información de TC, RTD, mA, VCC y del medidor de tensión ofrece una supervisión de proceso versátil
- La retransmisión lineal de mA y VCC permite al usuario registrar tendencias de los procesos
- Una pantalla digital secundaria captura los valores pico más altos y más bajos de los procesos definidos del usuario
- Pantalla con campos escalables y alarmas de doble configuración para cumplir con los requerimientos de indicación de la medición
- Aprobados por UL, cUL y CE para cumplir con las exigencias de los EE. UU. y de Europa
- Fuente de alimentación con salida para transmisores bipolares y tetrapolares
- RS485 opcional con comunicaciones seleccionables MODbus/Jbus para la recuperación de la información remota



## Controladores de proceso/presión de 1/4 DIN.

### Características y beneficios

- ATC880 • Algoritmo de autosincronización único que permite el cálculo de los parámetros de sincronización
- Pantalla digital secundaria para el valor de entrada, la desviación del valor de entrada, el porcentaje de salida o los valores pico más altos y más bajos del proceso
- Pantalla con campos escalables y alarmas de triple configuración para cumplir con los requerimientos de la medición
- La retransmisión lineal de mA y VCC permite al usuario registrar tendencias de los procesos
- La información de mA, VCC y del medidor de tensión brinda un control de proceso versátil
- Escalable hasta 99.950 conteos que permiten mostrar las unidades de ingeniería reales



# Indicadores y controles

## OPT•TROL Sistemas de control de extrusión

### Estación de operador

■ El sistema de control de extrusión OPT•TROL brinda control de la presión del extrusor, en combinación con control de precisión de temperatura en una única unidad programada de fábrica que solamente requiere conectar y usar, y que ofrece una estación de operador de alta resolución, con pantalla táctil a color.



### Características y beneficios

Tipo	• 12,1" (pulgada) fácil de usar, pantalla color
Interacción	• Pantalla táctil TFT (transistor de película fina) LCD
Resolución	• 800 x 600
Procesador	• Alta velocidad, Procesador ARM 200MHz
Aplicaciones de pantalla	• Optigrafix™
Actualización	• <1 mS, control de presión de circuito cerrado
Sistema operativo	• Microsoft® CE.NET
Comunicación	• Modbus TCP Ethernet • Puerto USB ACTIVESYNC™
Almacenamiento	• 2 puertos USB (1 bisel frontal localizado) • 2 GB de memoria flash compacta para recepción y almacenamiento de archivos

## Módulo de control

### Características y beneficios

Hardware	<ul style="list-style-type: none"><li>• chasis cerrados de 4 ranuras; chasis opcional abierto de 6 ranuras</li></ul>
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 zonas, hasta 40 opcionales (en 8 bloques de circuito cerrados)</li></ul>
Tipo de control	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autosincronización adaptable</li></ul>
Tipo de entrada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Termopar J, K</li></ul>
Tipo de salida	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 de 24 VCC de baja corriente, 30 mA (solamente calor o calor/frío)</li></ul>
Presión	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 circuitos cerrados de control independientes</li></ul>
Tipo de control	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autosincronización adaptable, sin golpes</li></ul>
Tipo de entrada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidor de tensión, 0-10 VCC o 4-20 mA</li></ul>
Tipo de salida	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0-10 VCC o 4-20 mA</li></ul>
Otro	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 entradas análogas para monitoreo y alarma</li></ul>
Tipo de entrada	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0-10 VCC o 4-20 mA</li></ul>

## Aplicaciones y desempeño

### Especificaciones

Tipos de instalación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nuevo o reemplazo de uno existente</li><li>• Tornillo simple, tornillo doble, coextrusión o soplado de película</li><li>• Para extrusores pequeños a grandes, brinda un menor control de costo de entrada</li></ul>
Capacidad de control	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hasta 40 zonas de control</li><li>• Todas las zonas pueden ser solamente de calor o calor/frío</li></ul>
Alarmas de temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso y desviación A/B, corte del termopar, deterioro por calentamiento</li></ul>
Punto de ajuste de temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• En movimiento y estático, seleccionable como grupo o individualmente</li></ul>
Alarmas de presión	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alta, Baja, A/A</li></ul>
Corte del termopar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transcripción de la escala, Auto-comp seleccionable</li></ul>
Pantalla de temperatura de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32° a 140° (0° a 50 °C)</li></ul>
Controlador de temperatura de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32° a 140° (0° a 60 °C)</li></ul>

## Aprobaciones y certificaciones

### Especificaciones

Marca CE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Directiva EN61010-1:2001</li></ul>
Entidades normativas cUL (UL)	<ul style="list-style-type: none"><li>• C22.2 N.º 61010.1-04 (61010-1 2.º Ed)</li></ul>

# Sensores

■ Estas series estándar de transductores y transmisores son los sensores de presión más populares en la industria de la extrusión. Dynisco agregó los nuevos transmisores DeviceNet y CANopen a la línea de productos. Están diseñados para los OEM de plástico y los procesadores que quieren tomar el siguiente paso en la comunicación, de una salida análoga a una digital. El MRT, transductor multirango, también es parte de la familia y es ideal para un extrusor que utiliza distintos rangos de presión y mantiene piezas de repuesto.

El MRT se puede seleccionar entre campos, entre cuatro de los rangos de presión utilizados con mayor frecuencia (3.000; 5.000; 7.500 y 10.000 psi).

■ Dynisco ofrece una variedad de medidores de presión mecánicos y eléctricos, diseñados para proporcionar seguridad e indicaciones locales. Las indicaciones y las alarmas proporcionan una advertencia en las situaciones donde se excede la presión. Hay disponibles modelos de presión y temperatura dobles.



## Tapones para sobrepresión

### Características y beneficios

BP420

- Presión de 1.500 a 15.000 psig
- Diseño sencillo, intrínsecamente seguro
- Sellado hermético para evitar fugas
- Bajos costos de instalación y mantenimiento
- Hasta 750 °F de temperatura de fusión
- Precisión de  $\pm 5\%$
- Disco de Inconel



## Medidores mecánicos

### Características y beneficios

PG441R  
PG442R  
TPG443R

- El medidor mecánico no requiere mantenimiento o energía eléctrica
- Hay versiones con vástago hacia arriba o hacia abajo disponibles para un montaje flexible y visualización rápida y fácil
- Las versiones de 5.000 y 10.000 psi brindan seguridad adicional en el proceso de extrusión
- La variedad en los largos de los vástagos rígidos y flexibles permite que el cliente pueda definir la configuración
- Configuraciones para termopares y RTD disponibles para medición doble de temperatura y presión
- Disponible en bares y  $\text{kg}/\text{cm}^2$  (otras unidades disponibles)



## Serie Dyn-X/Serie PT480

### Características y beneficios

( $\pm 1,0\%$  error combinado)

Dyn-X, PT480  
Dyn-X-MA  
Dyn-X-V  
Dyn-X-TC, TPT484

Dyn-X-MA-TC  
Dyn-X-V-TC

- Salidas que incluyen 3,33 m V/V, 4–20 mA, 0–5 VCC y 0–10 VCC para compatibilidad definida por el usuario
- Versiones de 500 a 15.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos
- La variedad en los largos de los vástagos rígidos y flexibles permite que el cliente pueda definir la configuración
- Configuraciones para termopares y RTD disponibles para medición doble de temperatura y presión
- Disponibles en bares y  $\text{kg}/\text{cm}^2$  (otras unidades disponibles)



## Monitor de fusión

### Características y beneficios

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| RMM/RMMT<br>FMM/FMMT     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla digital doble que puede proporcionar la medición de la presión y la temperatura</li> <li>• Alarmas personalizadas con pantallas LCD para alerta de valores críticos de presión o parada de máquina</li> </ul>   |
| RMMX/RMMXT<br>FMMX/FMMXT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización del punto máximo y autocorrección digital de cero mediante el uso de pulsadores</li> <li>• Retransmisión análoga opcional y comunicaciones MODbus</li> <li>• La variedad en los largos de los vástagos rígidos y flexibles permite que el cliente pueda definir la configuración</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |



## Serie PT460E

### Características y beneficios

(± 0,5 % error combinado)

- |   |  |
|---|--|
| PT460E<br>PT462E<br>TPT463E<br>PT467E   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salidas que incluyen 3,33 mV/V, 4–20 mA, 0–5 VCC y 0–10 VCC para compatibilidad definida por el usuario</li> <li>• Versiones de 500 a 30.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos</li> <li>• La variedad en los largos de los vástagos rígidos y flexibles permite que el cliente pueda definir la configuración</li> </ul> |
| PT4624/5/6<br>PT4674/5/6<br>TPT4634/5/6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varios materiales de diafragmas para una mayor protección contra la corrosión o abrasión</li> <li>• Configuraciones para termopares y RTD disponibles para medición doble de temperatura y presión</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul>  |



## Serie PT420A

### Características y beneficios

(± 0,25 % error combinado)

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| PT420A<br>PT422A<br>TPT432A | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una salida de 3,33 mV/V brinda un bajo nivel de salida estándar en la industria</li> <li>• Versiones de 500 a 30.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos</li> <li>• La variedad en los largos de los vástagos rígidos y flexibles permite que el cliente pueda definir la configuración</li> </ul> |
| PT435A                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varios materiales de diafragmas para una mayor protección contra la corrosión o abrasión</li> <li>• Configuraciones para termopares y RTD disponibles para medición doble de temperatura y presión</li> <li>• Disponible en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul>                       |



## Serie MRT

### Características y beneficios

(± 0,5 % error combinado)

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| MRT460<br>MRT462<br>MRT463 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuatro rangos de presión seleccionable en el campo para una máxima versatilidad</li> <li>• Salida de 3,33 mV/V para una entrada directa en los instrumentos de la pantalla local</li> <li>• La variedad en los largos de los vástagos rígidos y flexibles permite que el cliente pueda definir la configuración</li> <li>• Varios materiales de diafragmas para una mayor protección contra la corrosión o abrasión</li> <li>• Configuraciones para termopares y RTD disponibles para medición doble de temperatura y presión</li> <li>• 3.000/5.000/7.500/10.000 psi</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |
|----------------------------|--|



# Sensores

■ La familia de sensores SPX soporta los rigores del proceso de medición, como en el sistema de extrusión de plásticos, pero ofrece diferentes características y niveles de desempeño en varios niveles de presupuesto.

El SPX-L utiliza una técnica para reducir los efectos de la no linealidad en una medición del sensor.

El sensor de presión SPX-T tiene un sensor de temperatura RTD para limitar el impacto de la temperatura, una variable importante que comúnmente afecta el desempeño de los sistemas de control de fusión del polímero.



## Serie SPX

### Características y beneficios

(± 0,25 % o ± 0,5 % error combinado)

- |   |  |
|---|--|
| <p>SPX2241<br/>SPX2242<br/>SPX2243<br/>SPX2244<br/>SPX2290<br/><br/>SPX2291<br/>SPX2292</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una salida de 4–20 mA proporciona una salida analógica para la conexión directa de PLC y DCS</li> <li>• El protocolo HART™ brinda una mayor conveniencia, seguridad y mantenimiento al operador</li> <li>• Versiones de 250 a 30.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos</li> <li>• Prácticos botones de calibración de cero y alcance de escala en unidades con amplificación de señal</li> <li>• Versiones intrínsecamente seguras y a prueba de explosiones disponibles para instalaciones en áreas peligrosas</li> <li>• Todo tipo de conexiones de procesos roscadas y selladas con botones, diseñadas para una gran variedad de conexiones en el proceso</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |
|---|--|



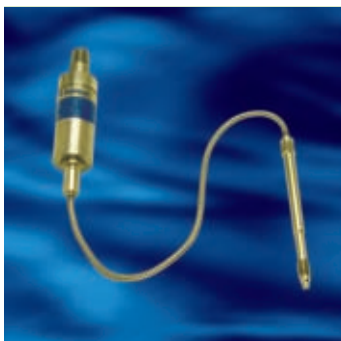
## Serie SPX-L

### Características y beneficios

(± 0,2 % error combinado utilizando "DynaLarity™")

- |  |   |
|--|---|
| <p>SPX-L 5342<br/>SPX-L 5343<br/>SPX-L 5344<br/>SPX-L 5390<br/>SPX-L 5391<br/>SPX-L 5392</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión mejorada con DynaLarity™ a +0,20 % FSO</li> <li>• Comunicaciones digitales HART™</li> <li>• ATEX intrínsecamente seguro para ambientes peligrosos</li> <li>• Aprobada por normas FM y CSA a prueba de explosiones para ambientes peligrosos</li> <li>• Cumple con los requisitos de CE-PED para normas europeas</li> <li>• Rangos definidos por el usuario de 0 - 250 a 0 - 30.000 psi</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |
|--|---|

Estos transmisores SPX representan lo mejor de la línea para la medición y control de la temperatura y presión de fusión. Con errores combinados tan exactos como ±0,15 % incluyendo los efectos de la temperatura, usted puede agregar el mejor control al proceso de extrusión. Hay transmisores aprobados para áreas peligrosas disponibles.



## Serie SPX-T

### Características y beneficios

(± 0,15 % o ± 0,25 % error combinado)

- |  |   |
|--|---|
| <p>SPX-T 3242, SPX-T 3342<br/>SPX-T 3243, SPX-T 3343<br/>SPX-T 3291, SPX-T 3391<br/>SPX-T 3244, SPX-T 3344<br/>SPX-T 3290, SPX-T 3390<br/>SPX-T 3292, SPX-T 3392</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensación de temperatura a plena escala</li> <li>• Comunicaciones digitales HART™</li> <li>• Hasta ± 0,25 % de error combinado incluyendo el efecto de la temperatura</li> <li>• Salida de circuito cerrado de 4 – 20 mA</li> <li>• 0 – 250 a 0 – 10.000 psi</li> <li>• Rechazo de extensión de 6:1</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |
|--|---|



## Serie digital

### Características y beneficios

(± 0,5 % error combinado)

- |  |  |
|--|--|
| <p>PT460DN<br/>PT462DN<br/>TPT463DN<br/><br/>PT460CAN<br/>PT462CAN<br/>TPT463CAN</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salidas digitales DeviceNet y CANopen para operación en red</li> <li>• Versiones de 500 a 30.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos</li> <li>• La variedad en los largos de los vástagos rígidos y flexibles permite que el cliente pueda definir la configuración</li> <li>• Varios materiales de diafragmas para una mayor protección contra la corrosión o abrasión</li> <li>• Configuraciones para termopares y RTD disponibles para medición doble de temperatura y presión.</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |
|--|--|



## Alimentos y productos médicos

Las series PT410/PT418 de Dynisco de transductores de presión son la elección ideal para las mediciones de extrusión de alimentos y productos médicos, que requieren un material de relleno que cumpla con los requerimientos de la FDA y la USDA. El modelo PT410 utiliza un relleno especial para altas temperaturas (NaK, o sodio de potasio) y un diafragma de Inconel que permite la medición exacta de la presión en procesos con temperaturas tan altas como 1000 °F. El modelo PT418 utiliza un relleno de aceite.



### Serie con NaK

#### Características y beneficios

(± 0,25 % o ± 0,5 % error combinado, modelo específico)

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| PT410<br>PT412<br>TPT412 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de relleno especial para procesos de hasta 1.000 °F, diseñado para aplicaciones de altas temperaturas</li> <li>Cumple con los requerimientos de la FDA y la USDA para aplicaciones de alimentos y productos médicos</li> </ul>  |
| PT415D                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diafragma de Inconel 718 para una resistente y larga vida del transductor</li> <li>Estabilidad térmica excelente y capacidad de repetición, que proporcionan la medición ideal de altas temperaturas</li> <li>Versiones de 500 a 10.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos</li> <li>Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |



### Serie con aceite

#### Características y beneficios

(± 0,5 % error combinado)

- |   |   |
|---|---|
| PT418   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los materiales especiales de relleno de aceite cumplen con los requerimientos de CFR y el estado de USDA H1</li> </ul>   |
| PT419<br>TPT4194/5/6<br>PT4194/5/6<br>TPT4104/5/6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Múltiples salidas que incluyen 3,33 mV/V, 4–20 mA, 0–5 VCC y 0–10 VCC para compatibilidad definida por el usuario</li> <li>Versiones de 1.000 a 10.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos</li> <li>Versiones intrínsecamente seguras y a prueba de explosiones disponibles para instalaciones en áreas peligrosas</li> <li>Diafragma contorneado de acero inoxidable para mayor sensibilidad de la medición de presión adicional</li> <li>Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |



### Serie con varilla insertada

#### Características y beneficios

(± 0,5 % error combinado)

- |                |  |
|----------------|--|
| EPR3<br>EPR-TC | <ul style="list-style-type: none"> <li>El diseño con varilla insertada permite efectuar mediciones de presión sin medio líquido</li> <li>Variedad de conexiones roscadas, diseñadas para orificios de montaje EPR4/5/6 estándar y no estándar</li> </ul>   |
| EPR4/5/6-TC    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Múltiples salidas que incluyen 3,33 mV/V, 4–20 mA, 0–5 VCC y 0–10 VCC para compatibilidad definida por el usuario</li> <li>Versiones de 1.500 a 10.000 psi para procesos de extrusión de rangos específicos</li> <li>Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |



### Accesorios

#### Características y beneficios

- |   |  |
|---|--|
| Tapones para sobrepresión,<br>Termopares y kits de orificios de montajes precisos | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tapones para sobrepresión, por seguridad en situaciones de presión excesiva</li> <li>Termopares para la medición de la temperatura de fusión del polímero</li> <li>Kits de mecanizado de orificios de montaje, para obtener orificios precisos y del tamaño correcto</li> <li>Kits de limpieza de orificios de montaje para mantener los orificios de montaje limpios y</li> <li>Conjuntos del conector y cables</li> </ul> |
|---|--|

## La serie Dynipak

■ Dynisco ofrece una forma rápida de comenzar a utilizar nuestros kits Dynipak. Estos kits contienen todo lo que usted necesita para instalar nuestros transductores y comenzar a utilizarlos y aprovechar sus ventajas. Los kits incluyen transductores o transmisores de presión, un indicador o controlador, instrucciones fáciles para comenzar, un compuesto antiagarre, un destornillador y sugerencias de uso.



### Dynipaks clásicos

#### Características y beneficios

(kits de  $\pm 0,5\%$  o  $\pm 1,0\%$ )

- |        |  |
|--------|--|
| PT460E | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangos de 500 a 10.000 psi disponibles para cumplir con los requerimientos de medición de la presión</li> </ul>   |
| PT462E | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuraciones de vástagos de 6" y vástagos flexibles de 6/18 que proporcionan los largos estándar de la industria</li> </ul>  |
| DYN-X  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador 1390-2-3 para indicar la presión local y la autoretransmisión de la señal de la presión</li> <li>• El montaje del cable conecta el transductor al indicador para una instalación sencilla</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |



### Dynipaks MRT

#### Características y beneficios

(kits de  $\pm 0,5\%$ )

- |        |   |
|--------|---|
| MRT460 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuatro rangos de presión seleccionables en el campo para una mayor versatilidad a partir de un transductor</li> </ul>  |
| MRT462 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuraciones de vástagos de 6" y vástagos flexibles de 6/18 que proporcionan los largos estándar de la industria</li> <li>• Indicador 1390-2-3 para indicar la presión local y la auto retransmisión de la señal de la presión</li> <li>• El montaje del cable conecta el transductor al indicador para una instalación sencilla</li> <li>• El kit de mecanizado de orificios de montaje proporciona una instalación adecuada del transductor</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |



### Dynipaks de presión/temperatura

#### Características y beneficios

(kits de  $\pm 0,5\%$  o  $\pm 1,0\%$ )

- |          |  |
|----------|--|
| TPT463E  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El termopar tipo J proporciona una medición de presión y temperatura doble</li> <li>• Rangos de 500 a 10.000 psi disponibles para cumplir con los requerimientos de medición de la presión (TPT463E)</li> <li>• Cuatro rangos de presión seleccionables en el campo para obtener máxima versatilidad de uso de transductores (MRT463)</li> <li>• Configuraciones de vástagos de 6" y vástagos flexibles de 6/18 que proporcionan los largos estándar de la industria</li> <li>• Indicador doble UPR800-1-0-3 para indicar la presión y la temperatura local</li> <li>• El montaje del cable conecta el transductor al indicador para una instalación sencilla</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |
| MRT463   |  |
| Dyn-X-TC |  |



### Dynipaks diferenciales

#### Características y beneficios

(kits de  $\pm 0,5\%$  o  $\pm 1,0\%$ )

- |          |  |
|----------|--|
| PT460E   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos transductores o transmisores de presión para antes y después de la medición de presión</li> <li>• Salidas de 3,33 mV/V o 4–20 mA para la compatibilidad definida del usuario</li> <li>• Rangos de 500 a 10.000 psi disponibles para cumplir con los requerimientos de medición de la presión</li> <li>• Utiliza un control diferencial para los cambiadores de pantalla o las bombas de fusión</li> <li>• Configuraciones de vástagos de 6" y vástagos flexibles de 6/18 que proporcionan los largos estándar de la industria</li> <li>• El montaje del cable conecta el transductor al indicador para una instalación sencilla</li> <li>• Disponibles en bares y kg/cm<sup>2</sup> (otras unidades disponibles)</li> </ul> |
| PT462E   |  |
| PT4604   |  |
| PT4624   |  |
| Dyn-X-MA |  |



## Servicio global

Dynisco ofrece cobertura de servicio global para nuestra línea completa de instrumentos de prueba para polímeros mediante nuestra compañía afiliada Alpha Technologies. Una red de más de 70 ingenieros de servicio capacitados por Alpha se encuentran de guardia en todo el mundo para mantener sus equipos de acuerdo con las normas de la industria. Alpha ofrece instalación, capacitación de operadores, reparación de averías y servicios de mantenimiento preventivo. Estamos registrados en las normas ISO 9001:2000 y acreditados por A2LA y NAMAS en el cumplimiento de las normas ISO 17025.

Nuestro alcance de servicios globales es particularmente importante para abordar los desafíos que enfrenta la fabricación en todos los continentes. Los contratos de servicio de Dynisco pueden asegurar confiabilidad y cumplimiento de normas aplicadas en nuestra industria en todo el mundo.

## Calibración y mantenimiento esenciales

La calibración de rutina y el mantenimiento preventivo programado son la clave para una larga vida del equipo, reducción de los costos operativos y tranquilidad con resultados en los que usted puede confiar. Nuestros programas de servicios:

- Aseguran el mejor desempeño de los instrumentos
- Identifican y corrigen cualquier funcionamiento defectuoso de los instrumentos
- Identifican y reemplazan las partes gastadas o defectuosas
- Aumentan la confiabilidad y reducen el tiempo de inactividad
- Verifican el cumplimiento con los estándares de la industria

- Proporcionan Certificados de calibración que se ajustan a las normas nacionales

## Ventajas de la capacitación de Alpha

Alpha Technologies cuenta con una serie de cursos de capacitación para cumplir con los requerimientos de nuestros clientes. Estos cursos están diseñados para ayudarle a obtener el máximo beneficio de su inversión. Al tener a su personal completamente capacitado y calificado por Alpha puede obtener muchas ventajas:

- Evita el mantenimiento u operación incorrectos que pueden afectar de forma negativa el proceso de producción
- Cumple con los procedimientos de calidad de ISO y otros
- Optimiza el tiempo de funcionamiento del sistema
- Produce información consistente de alta calidad
- Minimiza la influencia del operador en la información
- Aumenta la precisión de la interpretación de la información
- Asegura la respuesta correcta a la información de control de calidad en el proceso de producción
- Aprovecha al máximo la capacidad del sistema de administración de datos
- Mantiene los niveles de destreza a través de los cambios en el personal
- Maximiza el uso y eficiencia de su inversión en instrumentos y software

**Para obtener más información o programar una cita de servicio, comuníquese con su oficina local de Dynisco o Alpha Technologies.**





★ Centros Técnicos/Regionales

## Ubicaciones del personal de servicio de campo

### ESTADOS UNIDOS

- ★ Boston, MA
- ★ Akron, OH
- Alliance, OH
- Cuyahoga Falls, OH
- Norton, OH
- Hartford, CT
- Filadelfia, PA
- Raleigh, NC
- Charlotte, NC
- Atlanta, GA
- Nashville, TN
- Louisville, KY
- Chicago, IL
- Bettendorf, IA

- Baton Rouge, LA
- Houston, TX
- Dallas, TX
- Ontario, CA
- Los Ángeles, CA
- Toronto, ON, Canadá
- Montreal, PQ, Canadá
- Ciudad de México, México
- Ciudad de Panamá, Panamá
- São Paulo, Brasil
- Buenos Aires, Argentina

### EUROPA/ÁFRICA

- Manchester, Gran Bretaña
- Gislaved, Suecia

- Düsseldorf, Alemania
- ★ Heilbronn, Alemania
- Ámsterdam, Países Bajos
- Bruselas, Bélgica
- París, Francia
- Lyon, Francia
- Barcelona, España
- Madrid, España
- Milán, Italia
- Roma, Italia
- Praga, República Checa
- Izmit, Turquía
- Moscú, Rusia
- Port Elizabeth, Sudáfrica

### ASIA/PACÍFICO

- Chennai, India
- Delhi, India
- Mumbai, India
- Bangkok, Tailandia
- Kuala Lumpur, Malasia
- Singapur, Singapur
- Shangai, China
- Hong Kong, China
- Seúl, Corea del Sur
- Taipei, Taiwán
- ★ Tokio, Japón
- Sydney, Australia



[www.dynisco.com](http://www.dynisco.com)

**Dynisco**

38 Forge Parkway  
Franklin, MA 02038  
EE. UU.

Teléfono: +1 508 541 9400  
Fax: +1 508 541 6206  
Correo electrónico: [infoinst@dynisco.com](mailto:infoinst@dynisco.com)

**Alpha Technologies Services LLC**

Una compañía de Dynisco  
3030 Gilchrist Road  
Akron, OH 44305-4420  
EE. UU.

Teléfono: +1 330 745 1641  
Fax: +1 330 848 7326

**Dynisco Europe GmbH**

Pfaffenstr. 21  
74078 Heilbronn  
Alemania

Teléfono: +49 7131 297-0  
Fax: +49 7131 23260  
Correo electrónico: [dyniscoeurope@dynisco.com](mailto:dyniscoeurope@dynisco.com)

**Dynisco Japan, Ltd.**

1-38-3 Hiranuma  
Nishi-ku, Yokohama 220-0023  
Japón

Teléfono: +81 45 290 9400  
Fax: +81 45 290 9855  
Correo electrónico: [infojapan@dynisco.com](mailto:infojapan@dynisco.com)