

labotronic
suministros y
servicio técnico para laboratorio

labotronic
suministros y
servicio técnico para laboratorio

DILATÓMETROS

Central Castellón

Pol. Acceso Sur · C/ Grecia, 57 - Nave 4D · 12006 Castellón · Tel. 964 25 10 48 · Fax 964 25 10 49

www.labotronic.es

www.labotronic.es

L75 PT



L75 PT Dilatómetro Horizontal (DIL Dilatómetro)

El **dilatómetro horizontal Serie L75H** se desarrolló para cumplir las demandas de la comunidad académica y laboratorios de investigación alrededor del mundo. Con este sistema se puede determinar con precisión el comportamiento expansivo de sólidos, líquidos, polvos y pastas para una gran variedad de aplicaciones. El diseño único del sistema garantiza la más alta precisión, repetibilidad y exactitud. Esta línea de dilatómetros es capaz de desempeñarse al vacío y atmósferas reductoras y oxidantes.

Este sistema tiene una versión sencilla o diferencial para mayor precisión o mayor cantidad de muestra para procesar.

Opcionalmente los componentes mecánicos y electrónicos del dilatómetro pueden ser separados para permitir mediciones en una caja aislada.

Se pueden medir las siguientes propiedades físicas:

CET, Expansión térmica lineal, Alpha físico, Temperatura de sinterización, Transformaciones de fases, Puntos de reblandecimiento, Temperaturas de descomposición, Temperaturas de transición de vidrio.

Configuración:	Sencilla o diferencial
Rango de temperatura:	180°C – 500/700/1000°C TA ... 1000/1400/1600/2000°C
Tasas de calentamiento y enfriamiento*:	0.01 K/min ... 100 K/min
Portamuestras:	silice fundida < 1100°C Al2O3 < 1750°C Grafito 2000°C
Longitud de muestras:	máximo 50 mm
Diámetro de muestra:	7/12/20 mm
Presión ajustable para muestra:	hasta 1000 mN
Rango de medición:	500/5000 µm
Resolución:	0.125 nm
Atmósferas:	reductoras, oxidantes, estáticas/dinámicas
DTA calculado:	opcional
Electrónica:	integrada
Interfase:	USB

L76 Platinum Series Dilatometer (DIL Dilatometer)

The main application field for the **LINSEIS L76 Dilatometer** series is the CTE measurement of ceramics, brick, tile, porcelain and building materials. Furthermore it is widely used for quality control purposes in ceramics and in metal industries. Thanks to the fact we started to develop and build Dilatometers in the **year 1955**, this instrument is very reliable and covers a wide temperature range from **RT up to 1000°C, 1400°C and 1600°C** with user exchangeable furnaces. It consists of measurement systems made out of quartz glass (up to 1100°C) and Al2O3 (up to 1600°C). The sensor is a highest precision LVDT (linear variable differential transformer), which has an indefinite resolution. Together with the **32 Bit software package LINSEIS WIN-TA / WIN-DIL**, the Dilatometer provides an excellent solution for standard quality control type CTE measurements.

The following physical properties can be measured:

CTE, Linear Thermal Expansion, Alpha Physical, Sintering Temperature, Phase Transformations, Softening Points, Decomposition Temperatures, Glass Transition Temperatures.

Temperature range*:	RT ... 1000/1400/1600°C
Heating/cooling rates**:	0.01 K/min ... 50 K/min
Sample holders:	fused silica < 1100°C; Al2O3 < 1600°C
Sample length:	max. 50 mm
Sample diameter:	7/12/20 mm
Measuring range:	500/5000 µm
Resolution:	1.25 nm
Atmospheres:	inert, oxidizing, static/dynamic
Calculated DTA:	optional software package
Electronics:	Integrated
Interface:	USB

L76 Platinum Series (DIL Dilatomètre)

Le principal domaine d'application de la série **Linseis L76 Dilatomètre** est la mesure CTE de la céramique, des briques, des tuiles, de la porcelaine et des matériaux de construction. En outre, il est largement utilisé à des fins de contrôle de qualité dans la céramique et dans les industries de métaux.

Grâce à notre expérience dans la construction et le développement des dilatomètres, nos instruments sont très fiables et couvrent une large plage de température de **la température ambiante jusqu'à 1000°C, 1400°C et 1600°C** en utilisant des fours interchangeables par l'utilisateur. Il se compose de systèmes de mesures fabriquées à partir de verre de quartz (jusqu'à 1100°C) et Al2O3 (jusqu'à 1600°C). Le capteur est un capteur LVDT de précision le plus élevé (transformateur différentiel variable linéaire) qui présente une résolution élevée. Avec le logiciel **32 bits Linseis WIN-TA / WIN-DIL**, le dilatomètre fournit une excellente solution pour des mesures CTE en contrôle de qualité.

Les propriétés physiques suivantes peuvent être mesurées:

CTE, dilatation thermique linéaire, alpha physique, la température de frittage, transformations de phase, des points de ramollissement, températures de décomposition, températures de transition vitreuse.

Plage de température*:	Température ambiante ... 1000/1400/1600°C
Vitesse de chauffe et de refroidissement**:	0.01 K/min ... 50 K/min
Support d'échantillons:	Quartz < 1100°C; Al2O3 < 1600°C
Longueur des échantillons:	max. 50 mm
Diamètre des échantillons:	7/12/20 mm
Plage de mesure:	500/5000 µm
Résolution:	1.25 nm
Atmosphère:	inerte, oxydant, statique/dynamique
Analyse Thermique Différentiel (ATD) calculée:	Logiciel optionnel
Système électronique:	intégré
Interface:	USB

L76 PLATINUM



L76 Platinum Series Dilatometer (Dilatómetro DIL)

El campo de aplicación principal para la serie de Dilatómetros L76 es la medición de CTE en la industria de la construcción, porcelana, ladrillo, cerámicas y azulejos. Además, se usa ampliamente para propósitos de control de calidad de cerámicas y en la industria metálica.

Este instrumento es muy confiable y cubre un amplio rango de temperaturas desde 1000, 1400 y 1600°C con hornos intercambiables por el usuario. Consiste en sistemas de medición realizados en vidrio de cuarzo (hasta 1100°C) y Al₂O₃ (hasta 1600°C). El sensor es un LVDT (transformador lineal variable diferencial) de alta precisión, el cual tiene resolución indefinida.

En conjunto con el paquete de software de 32 bits WIN-TA/WIN-DL, el dilatómetro provee una excelente solución para mediciones de CTE estándar para control de calidad.

Las siguientes propiedades físicas pueden ser medidas:

CTE, Expansión térmica lineal, Alfa físico, Temperatura de sinterización, Transformaciones de fases, puntos de reblandecimiento, temperaturas de descomposición, temperatura de transición de vidrio.

Rango de temperatura:	TA ... 1000/1400/1600°C
Tasas de calentamiento y enfriamiento**:	0.01 K/min ... 50 K/min
Portamuestras:	silica fundida < 1100°C; Al ₂ O ₃ < 1600°C
Longitud de muestra:	max. 50 mm
Diámetro de muestra:	7/12/20 mm
Rango de medición:	500/5000 µm
Resolución:	1.25 nm
Atmósferas:	inerte, oxidante, estática/dinámica
DTA calculado:	paquete de software opcional
Electrónica:	Integrada
Inteface:	USB

L75 PT Horizontal Dilatometer (DIL Dilatometer)

The **horizontal Dual- and differential- Dilatometer (DIL)** series L75H was developed to meet the demands of the academic community and research laboratories worldwide. With this system, thermal expansion behavior of solids, liquids, powders and pastes for a variety of applications can be precisely determined. The unique design of this system guarantees highest precision, reproducibility and accuracy. This line of Dilatometers is capable of performing measurements under vacuum, oxidizing and reducing atmospheres.

This system can be ordered in a single, dual or differential version for even higher precision or sample throughput. Optionally the mechanical and electronic components of the dilatometer can be separated to allow measurements in a glove box.

With our automatic pressure control, the contact pressure can be continuously varied between 10 and 1000mN, depending on the application. This feature continuously controls the selected contact pressure throughout expansion and/or shrinkage of the sample.

The following physical properties can be measured:

CTE, Linear Thermal Expansion, Alpha Physical, Sintering Temperature, Phase Transformations, Softening Points, Decomposition Temperatures, Glass Transition Temperatures.

Configuration:	Single or differential Dilatometer
Temperature range:	-180 up to 500/700/1000°C RT up to 1000/1400/1600/2000°C
Heating/cooling rates*:	0.01 K/min up to 100 K/min
Sample holders:	fused silica < 1100°C Al ₂ O ₃ < 1750°C Graphite 2000°C
Sample length:	max. 50 mm
Sample diameter:	7/12/20 mm
Adjustable Sample pressure:	up to 1000 mN
Measuring range:	500/5000 µm
Resolution:	0.125 nm
Atmospheres:	reducing, inert, oxidizing, static/dynamic
Calculated DTA:	optional
Electronics:	integrated
Interface:	USB

L75 PT Horizontal (DIL Dilatomètre)

Le **dilatometre horizontal double et différentiel (DIL)** de la série L75H a été développé pour répondre aux exigences de la communauté universitaire et les laboratoires de recherche du monde entier. Avec ce système, le comportement de dilatation thermique des solides, des liquides, des poudres et des pâtes pour une variété d'applications peut être déterminé avec précision. La conception unique de ce système garantit la plus haute reproductibilité et la plus grande précision. Cette ligne de dilatomètres est capable d'effectuer des mesures sous vide, ainsi que sous atmosphères oxydantes et réductrices.

Ce système peut être commandé dans une version simple, double ou différentielle pour encore plus de précision ou un débit d'échantillons plus élevé. Si nécessaire, les composants mécaniques et électroniques du dilatometre peuvent être séparés pour permettre des mesures dans une boîte à gants.

Avec notre système de contrôle automatique de la pression, la pression de contact peut être réglée de façon continue entre 10 et 1000 mN, en fonction de l'application. Cette fonction contrôle en continue la pression de contact prédéfinie lors de l'expansion et / ou le retrait de l'échantillon.

Les propriétés physiques suivantes sont mesurées:

CTE, dilatation thermique linéaire, alpha physique, la température de frittage, transformations de phase, des points de ramollissement, températures de décomposition, températures de transition vitreuse.

Configuration:	Dilatometre simple ou différentiel
Plage de température:	-180 jusqu'à 500/700/1000°C Tamb jusqu'à 1000/1400/1600/2000°C
Vitesse de chauffe et de refroidissement*:	0.01 K/min jusqu'à 100 K/min
Porte échantillons:	silice fondue < 1100°C Al ₂ O ₃ < 1750°C raphite 2000°C
Longueur de l'échantillon:	max. 50 mm
Diamètre de l'échantillon:	7/12/20 mm
Pression de l'échantillon réglable:	jusqu'à 1000 mN
Plage de mesure:	500/5000 µm
Résolution:	0.125 nm
Atmosphères:	réduction, inert, oxidant, statique / dynamique
calculé DTA:	optionnel
électronique:	intégré
Interface:	USB

L75 PT



Dilatómetro vertical L75PT (DIL Dilatómetro)

El dilatómetro vertical Serie L75V se desarrolló para cumplir las demandas de la comunidad académica y los laboratorios de investigación alrededor del mundo. Con este sistema se puede determinar con precisión el comportamiento expansivo de sólidos, líquidos, polvos y pastas para una gran variedad de aplicaciones. El diseño vertical único de este sistema es perfecto para materiales de expansión baja o ultrabaja, debido a que dicho diseño vertical "Fricción cero" garantiza resultados de medición superiores. Esta línea de dilatómetros es capaz de desempeñarse al vacío y en atmósferas reductoras y oxidantes.

Este sistema tiene una versión sencilla o diferencial tanto para mayor precisión o para realizar muestras. Opcionalmente los componentes electrónicos y mecánicos del dilatómetro se pueden separar para permitir mediciones en una caja aislada.

LINSEIS L75 Cryo serie "Temperatura Ultra Baja" está disponible en vertical - Modo (Cero fricción) de operación. Ofrece una amplia gama de temperaturas (desde -260 ° C hasta + 220 ° C), muchos soportes de muestra diferentes, funcionamiento al vacío o un oxidante controlado o la reducción de la atmósfera, mientras mantiene una alta precisión y facilidad de uso.

Se pueden medir las siguientes propiedades físicas:

CET, Expansión térmica lineal, Alpha físico, Temperatura de sinterización, Transformaciones de fases, Puntos de reblandecimiento, Temperaturas de descomposición, Temperaturas de transición de vidrio.

Configuración:	Sencilla o diferencial
Rango de temperatura:	-180 hasta 500/700/1000°C TA ... 1000/1400/1600/1650/2000/2400/2800°C
Tasas de calentamiento y enfriamiento*:	0.01 K/min ... 100 K/min
Portamuestras:	silice fundida <1100°C Al2O3 <1750°C Grafito 2000°C
Longitud de muestras:	max. 50 mm
Diámetro de muestra:	7/12/20 mm
Presión ajustable para muestra:	hasta 1000 mN
Rango de medición:	500/5000 µm
Resolución:	0.125 nm
Atmósfera:	reductora, oxidante, estática/dinámica
DTA calculado:	opcional
Electrónica:	Integrada
Interfase:	USB

L75 PT Vertical Dilatometer (DIL Dilatometer)

The vertical research Dilatometer series L75V was developed to meet the demands of the academic community and research laboratories worldwide. With this system thermal expansion behavior of solids, liquids, powders and pastes for a variety of applications can be precisely determined. The unique vertical design of this system is perfect for low or ultra low expansion materials, since the vertical "Zero-Friction" design guarantees superior measuring results. This line of Dilatometers is capable of performing measurements under vacuum, oxidizing and reducing atmospheres.

This system can be ordered in a single or differential version for even higher precision or sample throughput. Optionally the mechanical and electronic components of the dilatometer can be separated to allow measurements in a glove box.

The following physical properties can be measured:

CTE, Linear Thermal Expansion, Alpha Physical, Sintering Temperature, Phase Transformations, Softening Points, Decomposition Temperatures, Glass Transition Temperatures.

NEW Cryo Option for Temperatures down to 10 K:

LINSEIS L75 Cryo "Ultra Low Temperature" series is available in vertical (Zero - Friction) mode of operation. It offers a broad temperature range (-260°C up to +220°C), many different sample holders, operation in vacuum or a controlled oxidizing or reducing atmosphere, while maintaining the highest accuracy and ease of use.

Configuration:	Single or differential
Temperature range:	-180°C up to 500/700/1000°C RT up to 1000/1400/1600/1650/2000/2400/2800°C -260°C up to +220°C (He - Cryostat)
Heating/cooling rates*:	0.01 K/min up to 100 K/min
Sample holders:	fused silica <1100°C Al2O3 <1750°C Graphite 2000°C
Sample length:	max. 50 mm
Sample diameter:	7/12/20 mm
Adjustable Sample pressure:	up to 1000 mN
Measuring range:	500/5000 µm
Resolution:	0.125 nm
Atmospheres:	reducing, inert, oxidizing, static/dynamic
Calculated DTA:	optional
Electronics:	Integrated
Interface:	USB

L75 PT Vertical (DIL Dilatomètre)

Le dilatomètre vertical de recherche de la série de recherche L75V a été développé pour répondre aux exigences de la communauté universitaire et les laboratoires de recherche du monde entier. Le comportement de dilatation thermique des solides, des liquides, des poudres et des pâtes pour une large variété d'applications, peuvent être déterminée avec précision grâce à ces appareils. Le design vertical unique de ce système est parfait pour des matériaux à faible ou ultra faible Extension. La conception verticale sans friction (Zero-Friction), garantit des résultats de mesure de qualité supérieure. Cette série de dilatomètres est capable d'effectuer des mesures sous vide et sous atmosphère oxydante et réductrice.

Ce système peut être commandé en version simple ou différentiel avec une précision encore plus élevée ou pour des débits d'échantillons plus grand. Si nécessaire, les composants mécaniques et électroniques du dilatomètre peuvent être séparés pour permettre des mesures dans une boîte à gants.

Avec la «Option-Cryostatique» des températures inférieures à 10 K sont maintenant disponibles! Plage de mesure -260°C à +220°C!

Les propriétés physiques suivantes peuvent être mesurées:

CTE, dilatation thermique linéaire, alpha physique, la température de frittage, transformations de phase, des points de ramollissement, des températures de décomposition, des températures de transition vitreuse.

Configuration:	Simple ou différentielle
Plage de température:	-180°C jusqu'à 500/700/1000°C Tamb jusqu'à 1000/1400/1600/1650/2000/2400/2800°C -260°C jusqu'à 220°C (He - Cryostat)
Vitesse de chauffe / refroidissement*:	0.01 K/min jusqu'à 100 K/min
Systèmes de mesure:	silice fondue < 1100°C Al2O3 <1750°C raphite 2000°C
Longueur de l'échantillon:	max. 50 mm
Diamètre de l'échantillon:	7/12/20 mm
Pression d'appui réglable:	jusqu'à 1000 mN
Plage de mesure:	500/5000 µm
Résolution:	0.125 nm
Atmosphères:	réduction, inert, oxyde, statique/dynamique
DTA Calculé:	en option
Electronique:	Intégré
Interface:	USB