

DILATOMETRI ELETTRONICI SERIE L76

(nuova versione, anche con analisi termica differenziale, DTA)

Descrizione del software:

- Possibilità di registrare una curva di zero per la correzione della dilatazione dell'astina e del contenitore portacampione (quarzo, allumina, grafite, ecc.).
- Memorizzazione della dilatazione del materiale dell'astina.
- Il programma dà la possibilità di registrazione in differenziale, in differenziale con riferimento, oppure misura assoluta di uno o due dilatometri.
- Durante la misura, le curve vengono riportate sul video con indicazione della dilatazione e della temperatura.
- Nella elaborazione possono essere stampate le curve: dilatazione/derivata della dilatazione in funzione della temperatura; temperatura e dilatazione in funzione del tempo; coefficiente di dilatazione in funzione della temperatura.
- Possibilità di programmare delle finestre e stampare solo i valori entro i limiti prestabiliti.
- Sulla stampante può essere stampato ad intervalli programmati:
la temperatura/la dilatazione/il coefficiente di dilatazione/la dilatazione percentuale sulla lunghezza iniziale del provino, anche in forma tabellare.
- **Il software, inoltre, è in grado di eseguire una prova di simulazione DTA, tramite calcolo matematico della regolazione del forno.**

Caratteristiche del software:

- Salvataggio dei dati in caso di mancanza di alimentazione elettrica.
- Protezione per la rottura della termocoppia.
- Ripetizione delle misurazione con inserimento minimo dei parametri.
- Valutazione della misurazione in atto.
- Comparazione fino a 32 curve.
- Memorizzazione e trasferimento dati.
- Trasferimento ed inserimento dati via ASCII
- Trasferimento dati ad MS Excel.
- Analisi multi-metodo (DSC TG, TMA, DIL, ecc.).
- Funzione di zoom.
- Prima e seconda derivazione.
- Controllo programmabile del gas.
- Pacchetto per valutazione statistica.
- Rineallinamento automatico degli assi.

ELECTRONIC DILATOMETERS SERIES L76 (new version)

(also with differential thermal analysis, DTA)

Software description:

- Possibility to record a zero curve for correcting the measuring system rod and specimen container expansion (quartz, alumina, graphite, etc.).
- Storing the value expansion of the rod material.
- The program makes it possible to record the differential, the differential with reference, or the absolute measurement of one or two dilatometers.
- During measurement, the curve are displayed on the video with the indication of expansion and temperature.
- During the processing, can be printed the curves: expansion/derivatived of expansion as a temperature function;temperature and expansion as a time function; coefficient of expansion as temperature function.
- It is possible to program windows and print values only within pre-set limits.
- At pre-set intervals on the printer can be printed: the temperature/ the expansion/the expansion coefficient/ the percentage of expansion over the initial length of the sample, also in the table form.
- **The software, furthermore, is suitable to make a DTA simulation test, through mathematical calculation of the kiln adjustment.**

Software features:

- Program capable of text editing.
- Data security in case or power failure.
- Thermocouple break protection.
- Repetition measurements with minimum parameters input.
- Evaluation of current measurement.
- Curve comparison up to 32 curves.
- Storage ad export of evaluations.
- Export and import of data ASCII.
- Data export to MS Excel.
- Multi-methods analysis / DSC TG, TMA, DIL, etc.).
- Zoom function.
- 1st and 2nd derivation.
- Programmable gas control.
- Statistical evaluation package.
- Automatic axis re-scaling.





Caratteristiche generali dei dilatometri.

- Software per il controllo della velocità di sinterizzazione (RSC).
- Termocoppie e sistemi di misura intercambiabili.
- Valutazione del processo di sinterizzazione.
- Valutazione del punto di transizione e ramollimento del vetro.
- Determinazione del punto di ramollimento con sistema di spegnimento automatico.
- Valutazione della espansione termica lineare.
- Vari sistemi per la correzione delle caratteristiche.
- Regolazione automatica del punto di zero.
- Distinta automatica fino a 16 funzionamenti ininterrotti.

Dilatometro elettronico modello L76/1000-DPT.

Campo temperatura +20+1080 °C.

La fornitura comprende:

- Apparechio base contenente la scheda di acquisizione dati e l'amplificatore (con campo di misura da 50 µm fino a 5000 µm, e risoluzione 0,125 nm/digit). Con possibilità di lavorare in atmosfera normale, controllata con gas (o sotto vuoto a richiesta).
- Sistema di misura completo, in quarzo.
- Canna di protezione in quarzo.
- Forno per temperature fino a 1080 °C
- Termocoppia in Ni-CrNi.
- Unità di potenza a tiristori.
- Uscita USB per collegamento a Personal Computer con Windows.
- Software completo per dilatometria.
- Personal Computer completo di tastiera, mouse e monitor LCD.

V. 230 monofase 50/60 Hz, 2 kW.
Peso netto circa 20 kg.

Ricambi ed accessori

- ✓ Sistema di misura in quarzo, completo.
- ✓ Solo astina di misura in quarzo.
- ✓ Solo contenitore dei provini in quarzo.
- ✓ Canna di protezione in quarzo.
- ✓ Termocoppia Ni- CrNi.
- ✓ Barretta di calibrazione in platino.
- ✓ Barretta di calibrazione in allumina
- ✓ Barretta di calibrazione in zaffiro, certificata

General dilatometers features:

- Rate controlled sintering (RSC) software.
- Interchangeable thermocouples and measuring systems.
- Sinter process evaluation.
- Glass transition and softening point evaluation.
- Softening point determination and system shut down.
- Linear thermal expansion evaluation.
- Several system correction features.
- Automatic zero point adjustment.
- Auto.scheduler for up to 16 uninterrupted runs

Electronic dilatometer L76/1000-DPT model.

Temperature range +20+1080 °C.

The supply includes:

- Standard equipments with data acquisition card and amplifier (with measuring range from 50 µm up to 5000 µm, and resolution 0,125 nm/digit).
- Can be used in normal atmosphere, controlled atmosphere with gas (or under vacuum on request).
- Complete quartz measurement system.
- Quartz protection rod.
- Kiln for temperatures up to 1080 °C
- Thermocouple in Ni-CrNi.
- Thyristor power unit.
- USB output for connection to Personal Computer under Windows.
- Complete software for dilatometry.
- Personal Computer with keyboard, mouse and LCD monitor.

V. 230 single-phase 50/60 Hz, 2 kW.
Net weight 20 kg approx.

Spare parts and accessories:

- ✓ Complete quartz measuring system.
- ✓ Quartz measuring rod only.
- ✓ Quartz samples container only.
- ✓ Quartz protection rod.
- ✓ Ni-CrNi thermocouple.
- ✓ Platinum calibration rod.
- ✓ Alumina calibration rod.
- ✓ Sapphire calibration rods certified.



Dilatometro elettronico modello L76/1400-DPT.

Campo temperatura +20+1400 °C.

La fornitura comprende:

- Apparechio base contenente la scheda di acquisizione dati e l'amplificatore (con campo di misura da 50 µm fino a 5000 µm, e risoluzione 0,125 nm/digit). Con possibilità di lavorare in atmosfera normale, controllata con gas (o sotto vuoto, a richiesta).
- Sistema di misura completo, in allumina.
- Canna di protezione in allumina.
- Forno per temperature fino a 1400 °C.
- Termocoppia in Pt-PtRh 10 %
- Unità di potenza a tiristori.
- Uscita USB per collegamento a Personal Computer con Windows.
- Software completo per dilatometria.
- Personal Computer completo di tastiera, mouse e monitor LCD.

V. 230 monofase 50/60 Hz, 3,5 kW.

Peso netto circa 60 kg

Ricambi ed accessori:

- ✓ Sistema di misura in allumina, completo.
- ✓ Solo astina di misura in allumina.
- ✓ Solo contenitore dei provini in allumina.
- ✓ Canna di protezione in allumina.
- ✓ Termocoppia Pt-PtRh 10%.
- ✓ Barretta di calibrazione in platino.
- ✓ Barretta di calibrazione in allumina.
- ✓ Barretta di calibrazione in zaffiro, certificata.

Dilatometro elettronico modello L76/1600-DPT.

Campo temperatura +20+1600 °C.

La fornitura comprende:

- - Apparechio base contenente la scheda di acquisizione dati e l'amplificatore (con campo di misura da 50 µm fino a 5000 µm, e risoluzione 0,125 nm/digit). Con possibilità di lavorare in atmosfera normale, controllata con gas (o sotto vuoto, a richiesta).
- Sistema di misura completo, in allumina.
- Canna di protezione in allumina.
- Forno per temperature fino a 1600 °C.
- Termocoppia in Pt-PtRh 10 %
- Unità di potenza a tiristori.
- Uscita USB per collegamento a Personal Computer con Windows.
- Software completo per dilatometria
- Personal Computer completo di tastiera, mouse e monitor LCD.

V. 230 monofase 50/60 Hz, 4,0 kW.

Peso netto circa 60 kg.

Electronic dilatometer L76/1400-DPT model.

Temperature range +20+1400 °C.

The supply includes:

- Standard equipment with data acquisition card and amplifier (with measuring range from 50 µm up to 5000 µm, and resolution 0,125 nm/digit). Can be used in normal atmosphere, controlled atmosphere with gas (or under vacuum, on request).
- Complete alumina measurement system.
- Alumina protection rod.
- Kiln for temperatures up to 1400 °C.
- Thermocouple in Pt-PrRh 10 %
- Thyristor power unit.
- USB output for connection to Personal Computer under Windows.
- Complete software for dilatometry.
- Personal Computer with keyboard, mouse and LCD monitor.

V. 230 single-phase 50/60 Hz, 3,5 kW.

Net weight 60 kg approx

Complete alumina measuring system.

- ✓ Alumina measuring rod only.
- ✓ Alumina samples container only.
- ✓ Alumina protection rod.
- ✓ 10% Pt-PtRh thermocouple.
- ✓ Platinum calibration rod.
- ✓ Alumina calibration rod.
- ✓ Sapphire calibration rods certified.

Electronic dilatometer L76/1600-DPT model.

Temperature range +20+1600 °C.

The supply includes:

- Standard equipment with data acquisition card and amplifier (-with measuring range from 50 µm up to 5000 µm, and resolution 0,125 nm/digit). Can be used in normal atmosphere, controlled atmosphere with gas (or under vacuum, on request).
- Complete alumina measurement system.
- Alumina protection rod.
- Kiln for temperatures up to 1600 °C.
- Thermocouple in Pt-PrRh 10 %
- Thyristor power unit.
- USB output for connection to Personal Computer under Windows.
- Complete software for dilatometry.
- Personal Computer with keyboard, mouse and LCD monitor.

V. 230 single-phase 50/60 Hz, 3,5 kW.

Net weight 60 kg approx.

Ricambi ed accessori:

- ✓ Sistema di misura in allumina, completo.
- ✓ Solo astina di misura in allumina.
- ✓ Solo contenitore dei provini in allumina.
- ✓ Canna di protezione in allumina.
- ✓ Termocoppia Pt-PtRh 10%.
- ✓ Barretta di calibrazione in platino.
- ✓ Barretta di calibrazione in allumina.
- ✓ Barretta di calibrazione in zaffiro, certificata

Estensione per prove di Analisi Termica Differenziale (DTA), modello DSC 1600 PT.

Idonea ad essere collegata ad uno dei dilatometri prima descritti.

Sistema verticale, idoneo alla determinazione della DTA e DSC (Differential Scanning Calorimetry)-(HDSC). Campo di misura +20+1600 °C.

Specifiche tecniche del sistema DSC.

- Gradiente termico: da 0,1 a 50 °C/min.
- Precisione: +/- 0,5 °C.
- Costante di tempo: 7 s.
- Risoluzione: 0,3, 0,4 1µW.
- Velocità acquisizione dati: da 0,1 s a 3600 s/data point
- Atmosfere: N2, Argon, O2, etc., riduzione ed ossidazione.
- Campo di misura: +/-250... +/-5000 mW.

Le seguenti caratteristiche dei vari materiali in esame, possono essere determinate con misurazioni DSC:

Entalpia, energia di fusione/Riscaldamento specifico/ Punto di vetrificazione/Cristallizzazione/ Reazione di entalpia/Stabilità termica/Stabilità di ossidazione/ Invecchiamento/Purezza/Fase di trasformazione/ relazione tra liquidi e solidi/Eutectico/Polimorfi/ Identificazione del prodotto.

Caratteristiche del software:

- Possibilità di text editing.
- Ripetizione delle misurazioni con inserimento minimo dei parametri.
- Valutazione della misurazione in atto.
- Comparazione fino a 32 curve.
- Sottrazione della curva.
- Analisi multi-metodo (DSC TG, TMA, DIL, etc.)
- Funzione di zoom.
- 1. e 2 derivate.
- Valutazione del complesso di picco.
- Calibrazione multipunto per temperatura campione.
- Calibrazione multipunto per il cambio dell'entalpia.
- Calibrazione Cp per il flusso di riscaldamento.
- Memorizzazione e trasferimento dei dati.
- Trasferimento ed inserimento dati via ASCII
- Trasferimento dati a MS Excel
- Procedure di misurazione con segnalazione guidata.

Spare parts and accessories:

- ✓ Complete alumina measuring system.
- ✓ Alumina measuring rod only.
- ✓ Alumina samples container only.
- ✓ Alumina protection rod.
- ✓ 10% Pt-PtRh thermocouple.
- ✓ Platinum calibration rod.
- ✓ Alumina calibration rod.
- ✓ Sapphire calibration rods certified.

Extension for Differential Thermal Analysis (DTA), DSC 1600 PT model.

Suitable to be connected to oan of the dilatometers indicated before.

Vertical system, suitable for measurements af DTA and DSC (Differential Scanning Calorimeter)-(HDSC). Measuring range +20+1600 °C.

Specification of the DSC systems:

- Heating rate 0,1 up to 50 °C/min.
- Accuracy: +/- 0,5 °C.
- Time constant: 7 s.
- Resolution: 0,3, 0,4, 1µW.
- Data acquisition rate: 0,1 up to 3600 s/data point.
- Atmospheres: N2, Argon, O2 etc., reducing and oxidizing.
- Measuring range: +/-250... +/-5000 mW.

The following characteristics can be determined by DSC measurements:

Enthalpy, melting energy/Specific heat/Glass point/ Crysrallinity/Reaction enthalpy/ Thermal stability/Oxidation stability/Aging/Purity/Phase transformation/Solidus-Liquidus relationship/Eutecticum/Polymorphs/Product identification.

Software characteristics:

- Program capable of text editing.
- Repetation measurements with minimum parameter input.
- Evaluation of current measurements.
- Curve comparison up to 32 curves.
- Curve subtraction.
- Multi-method analysis (DSC TG, TMA, DIL, etc.).
- Zoom function.
- 1. and 2. Derivative.
- Complex peak evaluation.
- Multipoint calibration for sample temperature.
- Multipoint calibration for change of enthalpy
- Cp calibration for heat flow.
- Storage and export of evaluations.
- Storage and import of data ASCII.
- Data export to MS Excel.
- Signal-steered measuring procedures.



La fornitura comprende:

- Apparecchiatura base con sistema verticale, con preamplificatore.
- Sistema di misura in allumina, completo di termocoppia in Pt-PtRh 10 % e canna di protezione in allumina.
- Forno per temperature fino a 1600 °C.
- n. 10 grogioli in allumina.
- Software completo per DTA/DSC/HDSC.

V. 230 Monofase 50/60 Hz, 1,6 kW.

Peso netto circa 20 kg.

Nota: in caso di abbinamento Dilatometro/DTA, non è possibile l'esecuzione contemporanea delle due prove, ed è necessario spostare alcuni collegamenti conforme alla prova da eseguirsi.

The supply includes:

- Standard equipment, vertical system, with pre-amplifier.
- Alumina measuring system, complete with Pt-PtRh 10 % thermocouple and alumina protection rod.
- Kiln for temperatures up to 1600 °C.
- 10 alumina crucibles.
- Complete DTA/DSC/HDSC software.

V. 230 single-phase 50/60 Hz, 1,6 kW.

Net weight 20 kg approx.

Remarks: if used together with Dilatometer/DTA, it is not possible to carry out two tests at the same time and some connections must be moved depending on the test to be carried out.

