



ANALIZOR TERMOGRAVIMETRIC

TGA THERMOSTEP

**Termogravimetria reprezintă o metodă standard pentru analiza materialelor organice, anorganice și sintetice. În general, analiza termogravimetrică presupune măsurarea pierderii în greutate în timpul prelucrării la o anumită temperatură sau proces de încălzire definite de utilizator.**

Analizorul TGA Thermostep al ELTRA este un analizor termogravimetric ce determină diferiți parametri, cum ar fi umiditatea, substanțele volatile și cenușa la temperaturi și atmosfere definite de utilizator, într-o singură analiză. Analizorul TGA Thermostep analizează simultan până la 19 probe cu greutatea de până la 5 g și poate funcționa la temperaturi de până la 1000° C.

O caracteristică specială a analizorului TGA Thermostep o reprezintă gestionarea capacelor de creuzet. Analizorul poate pune și scoate capacele creuzetelor în timpul analizei. Această caracteristică permite, de exemplu, determinarea exactă a conținutului volatil în cărbune și cocs.

## BENEFITS

- | Measurement of up to 19 samples in one analysis
- | Sample weights of up to 5 g
- | Fast heating rates, accurate temperature control
- | High-performance, precise weighing cell
- | Automatic placing and lifting of crucible covers
- | Robust design allows for use in laboratories and production



ANALIZOR TERMOGRAVIMETRIC THERMOSTEP TGA

**RELIABLE AND FLEXIBLE**

ELTRA TGA analyzers are an ideal alternative to standard laboratory ovens and muffle furnaces for thermogravimetric analysis. Thanks to a programmable furnace that is connected to an integrated balance, heating and weighing are combined in one instrument. This saves time-consuming manual work and allows for high sample throughput. In addition, typical parameters such as moisture, ash and volatiles can be determined in one analysis run.

The TGA Thermostep processes up to 19 different samples, typically weighing between 500 mg and 5 g, in one analysis cycle. The surrounding atmosphere and temperature of up to 1,000 °C within the heating chamber can be freely defined by the user during analysis to create a standard operating procedure. The crucible lids, covering of the samples, can be raised or lowered at each stage of the analysis, thus allowing for safe and ASTM-compliant determination of volatiles in coal samples.



Encapsulated weighing cell

PRECISE RESULTS

## HIGH-PERFORMANCE ANALYSIS TECHNOLOGY

The TGA Thermostep is a powerful thermogravimetric analyzer characterized by robust design, high precision and flexibility. It is possible to apply different atmospheres and to use sample weights of up to 5 g. The Thermostep reliably and efficiently measures parameters such as moisture, ash and volatiles according to a user-defined SOP.

### PURGING GAS

The TGA Thermostep is very flexible with regards to the purging gas used. At each stage of the analysis either nitrogen, oxygen or surrounding atmosphere can be selected. In the latter, the surrounding atmosphere penetrates into the TGA Thermostep, gently oxidizing the samples.

### TEMPERATURE CONTROL

The furnace temperature is monitored by two thermocouples which are not encapsulated. One thermocouple monitors the temperature inside the furnace, the other monitors the temperature within the heating element. Due to the absence of the encapsulation the heating can be controlled quickly and precisely.

### ENCAPSULATED WEIGHING CELL

The latest TGA Thermostep generation features an encapsulated weighing cell with 0.1 mg resolution providing highly precise measurements. The encapsulation isolates the weighing cell from the ambient atmosphere and is extremely stable. The weighing cell is connected to the furnace by a ceramic spindle with pedestal on which the crucibles are placed.

### HIGH-CAPACITY HEATING ELEMENTS



### COOLING



ANALIZOR TERMOGRAVIMETRIC THERMOSTEP TGA

## SIMPLE OPERATION YIELDS QUICK RESULTS

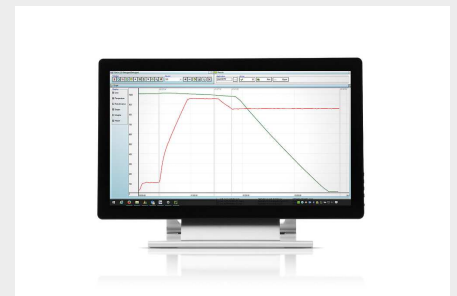
Utilizarea analizorului TGA Thermostep este simplă, facilă și sigură. După selectarea procedurii standard de operare (SOP) în PC, identificatorii probelor pot fi introduși în software. Probele sunt apoi cântărite în creuzete, în pozițiile corespunzătoare ID-urilor atribuite în carusel. După cântărirea unei probe, caruselul se rotește automat către următoarea poziție, iar următoarea probă înregistrată poate fi cântărită. Alternativ, un carusel încărcat cu probe și cântărit extern poate fi introdus direct în analizor. De asemenea, este posibilă poziționarea unui al doilea carusel cu capace pentru creuzete, deasupra acestora. După finalizarea analizei, un nou ciclu poate fi inițiat după o scurtă perioadă de răcire.



Weighing the sample



Option: Crucible lids



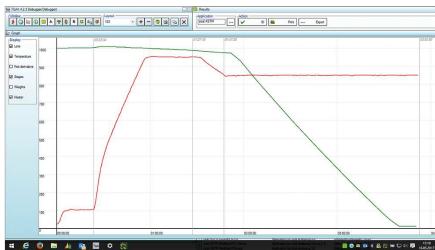
Display of analysis results

## ANALIZOR TERMOGRAVIMETRIC THERMOSTEP TGA

# PC CONTROL WITH WINDOWS<sup>®</sup>-BASED SOFTWARE

The ELTRA TGA Thermostep software provides all necessary features for a fast, easy, safe and reliable thermogravimetric analysis.

### ANALYSIS GRAPH



The TGA software can provide different content of the TGA measurement

- | Weight loss graph
- | Absolute weights
- | First deviation of weight loss
- | Temperature graph
- | Measuring stages

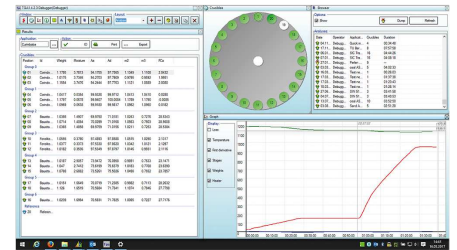
### ANALYSIS RESULTS

| Sample   | Weight | Time    | Temp | Loss  | Residue |
|----------|--------|---------|------|-------|---------|
| Sample 1 | 1.000  | 0.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 1.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 2.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 3.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 4.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 5.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 6.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 7.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 8.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 9.000   | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 10.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 11.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 12.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 13.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 14.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 15.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 16.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 17.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 18.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 19.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 20.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 21.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 22.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 23.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 24.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 25.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 26.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 27.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 28.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 29.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 30.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 31.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 32.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 33.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 34.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 35.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 36.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 37.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 38.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 39.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 40.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 41.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 42.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 43.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 44.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 45.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 46.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 47.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 48.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 49.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 50.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 51.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 52.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 53.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 54.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 55.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 56.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 57.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 58.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 59.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 60.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 61.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 62.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 63.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 64.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 65.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 66.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 67.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 68.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 69.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 70.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 71.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 72.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 73.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 74.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 75.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 76.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 77.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 78.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 79.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 80.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 81.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 82.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 83.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 84.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 85.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 86.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 87.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 88.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 89.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 90.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 91.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 92.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 93.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 94.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 95.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 96.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 97.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 98.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 99.000  | 1000 | 0.000 | 1.000   |
| Sample 1 | 1.000  | 100.000 | 1000 | 0.000 | 1.000   |

The results table displays the current available measurement data.

- | Display of new results after every measuring step
- | Results can be calculated as analysed or on dry base
- | Optional grouping for multiple measurements of one sample type

### USER DEFINED SCREEN LAYOUT



For a better overview on the current analysis status, the user can create an own layout of the screen

- | Measuring graphs
- | Current results
- | Position of the carousel
- | Diagnosis screens

## ANALIZOR TERMOGRAVIMETRIC THERMOSTEP TGA

### APLICAȚII

Due to the flexible application management the TGA Thermostep can measure TGA parameters in many samples like coal, cărbune bituminos, materiale de construcții, alimente ...

#### ANALYSIS OF COAL & COKE



The TGA Thermostep can determine the parameter moisture, volatile and ash in one analysis cycle due the automatic placing and removing of lids. The TGA is compliant to ASTM D 7582.

#### ANALYSIS OF BUILDING MATERIALS



Building materials require the measurement of moisture and loss on ignition (LOI). The LOI can indicate the presence of organic matter or carbonates.

#### ANALYSIS OF FOOD



Some foods like pet foods, biscuits, or milk require the measurement of dry mass and ash content. Due to the encapsulated weighing cell even the ash content of flour could be measured safe and precise.

### PRINCIPIU DE FUNCȚIONARE

Operarea analizorului TGA Thermostep este simplă și comodă. Procesul de măsurare trebuie definit o dată, în ceea ce privește temperaturile utilizate, atmosferele și intervalele de încălzire. Pentru a începe analiza, un proces predefinit trebuie ales în software, iar proba trebuie cântărită în creuzet. Toate etapele următoare sunt procesate automat. Prelucrarea tuturor datelor, controlul procesului de măsurare și calcularea rezultatului sunt realizate de un PC extern cu software Windows®. Procesul de determinare a umidității, conținutului de substanțe volatile și conținutului de cenușă are nevoie de aproximativ 4 ore.

## ANALIZOR TERMOGRAVIMETRIC THERMOSTEP TGA

**DATE TEHNICE**

|                               |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elemente măsurate</b>      | conținut de cenușă, substanțe volatile, umiditate                                                                                                                                                                   |
| <b>Probe</b>                  | anorganic, organic, sintetic                                                                                                                                                                                        |
| <b>Domeniul de aplicare</b>   | agricultură, biologie, chimie / mase plastice, cărbune / centrale electrice, geologie / exploatare minieră, materiale de construcții, medicină / farmacie, mediu / reciclare, produse alimentare, sticlă / ceramică |
| <b>Cuptor</b>                 | cuptor de rezistență cu încălzire ceramică, programabil în trepte de la 1° C la 50° C până la 1000° C                                                                                                               |
| <b>Metoda de detecție</b>     | balanță                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Numărul maxim de probe</b> | 19 creuzete + 1 creuzet de referință                                                                                                                                                                                |
| <b>Rezoluția cântarului</b>   | 0.0001 g                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Precizia cântarului</b>    | 0.02 % RSD                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Gaze necesare</b>          | în funcție de de aplicație:<br>oxigen pur 99,9% (2-4 bar)<br>și, sau 99,9% azot pur (2-4 bar)<br>și aer 99,5% (5-6 bar)                                                                                             |
| <b>Alimentare</b>             | 230 V, 50/60 Hz, max. 32 A                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dimensiuni (W x H x D)</b> | 55 x 52 x 62 cm                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Greutate</b>               | ~ 65 kg                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Echipament necesar</b>     | PC, monitor, external exhaust (exhaust diameter: 100 mm / blower with 4m-3/min)                                                                                                                                     |

[www.eltra.com/thermostep](http://www.eltra.com/thermostep)

## INFORMAȚII DESPRE COMANDĂ

### ELTRA TGA THERMOSTEP

**(Please order PC, monitor separately / not for sale in USA)**

88100-3001



TGA Thermostep with 2 carousels, 20 ceramic crucibles and 20 lids

### REQUIRED ACCESSORIES

#### PC, MONITOR

71015-1000

Computer with Intel Core i5-8400 Processor, 256 GB SSD; 8 GB RAM; Windows 10 operating system; keyboard; mouse

88400-0584

Monitor, TFT (23.8")

### FURTHER OPTIONS AND CONSUMABLES

#### ACCESSORIES (HARDWARE)

72070

Oxygen regulator

72080

Nitrogen regulator

26085

External weighing station

26102

External weighing station with balance

26794



Crucible carousel (ceramic)

26795

Lid carousel (ceramic)

#### CRUCIBLES, LIDS

26063



Ceramic crucibles

26053



Ceramic lid

#### TOOLS FOR OPERATION: SPATULAS, TWEEZERS, TONGS AND OTHER

|            |                                                                                   |                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 23111      |  | Spatula, 1 piece, L size                                            |
| 88400-0229 |  | Tweezers (160 mm), curved, 1 piece                                  |
| 88400-0472 |  | Tweezers (145 mm), straight, 1 piece                                |
| 88400-0475 |  | Set with 6 spatula and 1 tweezers, for multiple weighing procedures |
| 88400-0477 |  | Weighing boat, 1 piece, for weighing and usage of granulates        |
| 90145      |  | Tongs for ceramic crucibles and boats, 220 mm, 1 piece              |

#### TOOLS FOR MAINTENANCE

|       |                                                                                    |                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 71010 |  | Brush, 16 mm, 1 piece, for cleaning balance from dust |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

## CALIBRATION MATERIALS

**Calibration materials may show slight variations depending on the current lot.  
To see the current certification please visit [www.ELTRA.com](http://www.ELTRA.com).**

#### CALCIUM OXALATE

|            |                                                                                     |                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 90700-1040 |  | Calcium oxalate, 50 g |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

#### COAL, PREMIUM: CERTIFIED C/H/N/S; ASH, VOLATILE CONTENT

|            |                                                                                     |                                    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 92550-3010 |                                                                                     | Coal, premium, 50 g, < 1.0 % S     |
| 92550-3020 |  | Coal, premium, 50 g, > 1 % S       |
| 92550-3040 |  | Coal, premium, 50 g, 1.0 – 3.0 % S |
| 92550-3060 |  | Coal, premium, 50 g, > 3.0 % S     |

COKE, PREMIUM: CERTIFIED C/H/N/S; ASH, VOLATILE CONTENT

92560-3010



Coke, premium, 50 g

PET COKE, PREMIUM, C/H/N/S, ASH, VOLATILE CONTENT CERTIFIED

92570-3020

Pet coke, premium, 50 g, > 1 % S

92570-3040

Pet coke, premium, 50 g, > 1 % S

**Please note: The TGA Thermostep requires PC, monitor which have to be ordered separately**