



SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR

ELEMENTRAC CS-r

**For the safe, precise and reliable elemental analysis of carbon (C) and sulfur (S) in predominantly organic matrices such as soils, waste, wood, oil, coal and coke, ELTRA offers the combustion analyzer ELEMENTRAC CS-r with IR detection.**

The CS-r with up to 4 infrared cells is designed for carbon and sulfur measurement over a very wide concentration range. It uses a horizontal resistance furnace with ceramic tube, which operates in a range from 600 °C to 1550 °C.

The CS-r elemental analyzer meets or exceeds the requirements of all common ASTM, DIN, EN or ISO standards for elemental analysis.



## SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS- R

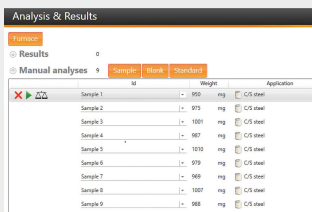
- | Fast, simultaneous measurement of carbon and sulfur
- | High sample weight possible
- | Optimized (low blank) sample port
- | IR path made of solid gold for extended lifetime
- | Wide measuring range from 20 ppm to 100%

## SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-R

### MŰKÖDÉS 4 LÉPÉSBEN

The ELEMENTRAC CS-r analyzer determines the elements carbon and sulfur by combustion of the sample in an oxygen stream and subsequent measurement of the combustion gases CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O in selective infrared measuring cells. A high sample weight of up to 500 mg ensures excellent reproducibility of the elemental analysis results, even for heterogeneous samples.

The high combustion temperatures and electronic monitoring of the oxygen flow allow complete oxidation of the sample and help to avoid too low results even with challenging materials like cement. Regardless of the selected configuration (carbon – sulfur - carbon and sulfur), operation is identical in all analyzer versions.



#### 1. lépés: Minta bejelentése az ELEMENTS szoftverbe

A minta és azonosítószáma (ID) bejelentkezik a szoftverbe, súlya automatikusan beolvasódik (lásd 2. lépést).



#### 2. lépés: Minta súlya bemérése és gyorsító hozzáadása.

Volumes of 50 mg to 500 mg are typical for elemental analysis of carbon and sulfur. The sample is directly applied to a carrier (ceramic or Inconel boat) and analyzed without addition of accelerators.



#### 3. lépés: Analízis

The sample is placed in front of the furnace opening and the measurement is started in the software. Subsequently, the shutter opens, and the material can be introduced into the hot furnace. At the same time, the ELEMENTS software continuously records measured values during combustion. Closing the furnace during the measurement is optional and can improve reproducibility.



#### 4. lépés: Mért adatok megjelenítése és exportálása

60 to 240 seconds after the analysis has started, the measured carbon and sulfur concentrations are available for export as a report or via LIMS. Depending on the selected configuration, carbon and sulfur values are available for the individual sample.

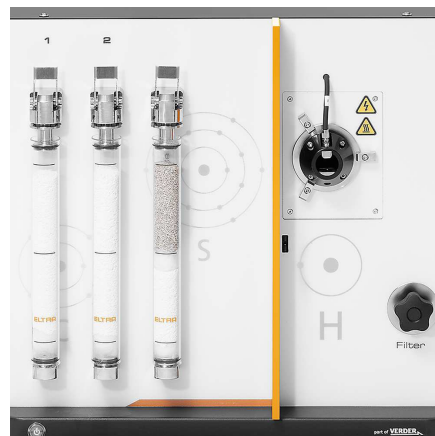
SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-R

## SOLUTIONS & OPTIONS IN DETAIL

The ELEMENTRAC CS-r analyzer comes with various solutions for reliable and precise carbon and sulfur analysis.

### Included: Two Anhydron Columns

For reliable carbon and sulfur analysis, the combustion gases must be freed from water vapor prior to IR detection. The CS-r elemental analyzer is equipped with two drying columns filled with magnesium perchlorate to reliably prevent absorption effects in large sample volumes. In the case of TOC analysis, a chemical tube can also be used as a halogen trap to reliably absorb acid residues and halogens.



### Included: Low blank sample port

The ELEMENTRAC CS-r and CHS-r analyzer series ensures safe and precise elemental analysis even of samples with low carbon content in the resistance furnace. Due to the optimized geometry of the sample port with reduced diameter, as well as an oxygen purge at the sample inlet, the CO<sub>2</sub> blank value of the atmosphere during sample introduction is drastically reduced, thus enabling reliable carbon analysis in the low measuring range.



### Option: Second Furnace (ELTRA Dual Furnace Concept)

The CS-r elemental analyzer can be connected in any configuration to an additional furnace without detectors. This principle, known from the ELEMENTRAC CS-d, allows fast fractionated analysis by applying different temperatures and provides



safety for high sample throughput.

### Option: Monitor Holder

To make the most of available laboratory space, the ELEMENTRAC CS-r analyzer offers various operating options:

- | External monitor and keyboard
- | Monitor holder, wireless keyboard
- | Operation via touchscreen



### Option: TIC Module

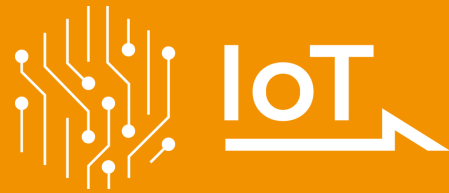
Depending on the sample, carbon can also be present in the two different fractions TOC (Total Organic Carbon) or TIC (Total Inorganic Carbon). The CS-r elemental analyzer can be combined with ELTRA's TIC module to determine the TIC content via acidification. This combination enables reliable, direct TIC analysis in soils, building materials and other products in compliance with DIN EN 15936.



IOT - INTERNET OF THINGS

## THE PLATFORM FOR REMOTE ACCESS TO YOUR DEVICES

All ELTRA analyzers seamlessly integrate with the Verder Scientific IoT platform, providing enhanced functionality, seamless connectivity, and additional benefits:



- | **Real-time Monitoring:** Gain insight into the status of your machines at any time thanks to immediate access to important data.
- | **Live Notifications:** Stay up to date on the status of your devices with instant notifications.
- | **Effortless Backup:** Whether you need to back up a single device or an entire fleet, back up your data effortlessly and minimize downtime.
- | **Automatic Software Updates:** Verder Scientific IoT keeps your device software up to date, optimizing performance and reliability.
- | **Access to Analyses Data:** ELTRA analyzers offer remote access to analysis data. This allows you to conveniently access important data while on the move.
- | **Autoloader Efficiency:** Get the most out of remote analysis preparation with our autoloader feature, which ensures uninterrupted operation and increased productivity for all instruments equipped with it.

Experience the power of the Verder Scientific IoT platform today and unlock the full potential of your ELTRA analyzers!



**FREE SOFTWARE  
DOWNLOAD**

## SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-R SZOFTVER ELEMENTS

**A Windows-alapú nagyteljesítményű ELEMENTS szoftver az összes ELEMENTRAC elemanalizátor fontos tartozéka.**

A főablakból (analízis és eredmények) kiindulva könnyen elérhető a napi működtetéshez szükséges összes művelet. Itt csoportosíthatók és exportálhatók a már megmért minták vagy regisztrálhatók és analizálhatók az újak. A felhasználó számos az analizátor alfunkcióját behívhatja, pl. alkalmazási beállítások kijelzését, kalibrálást, diagnosztika vagy állapot kijelzését.



## SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-R TIPIKUS MINTAANYAGOK

biomassza, építőanyagok, szén/ koks, üzemanyagok, olaj, ércek, növényi részek, műanyagok, gumi, talajok, korom, dohány, hulladék, ...



*szén*



*talajok*



*plastic*

SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-R

## MŰKÖDÉSI ELV

In the elemental analyzer CS-r the sample is burnt in an oxygen atmosphere at temperatures up to 1,550 °C. The furnace temperature can be freely selected in steps of 1 °C. The combustion gasses (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>) coming from the furnace and pass through a dust filter. After the water vapor is chemically absorbed, the dried CO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> gas is detected in the additional infrared cells. Depending on the configuration, it is possible to combine up to four (for C, S analyzers) infrared cells with different sensitivities.



## SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-R

**MŰSZAKI ADATOK**

|                                    |                                                                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mért elemek</b>                 | kén, szén                                                                                                                                |
| <b>Minta típusa</b>                | szerves                                                                                                                                  |
| <b>Kemence iránya</b>              | horizontál (resistance furnace)                                                                                                          |
| <b>Mintatartó</b>                  | kerámiacsónakok                                                                                                                          |
| <b>Alkalmazási terület</b>         | biológia, gyógyászat / gyógyszergyártás, kémia / műanyagok, környezetvédelem / újrahasznosítás, mezőgazdaság, szén / erőmű, építőanyagok |
| <b>Kemence</b>                     | fűtőszálas (kerámiacső), 1550 °C-ig (1 °C lépésenként)                                                                                   |
| <b>Mérési elv</b>                  | IR-elnyelés                                                                                                                              |
| <b>IR-cellák száma</b>             | 1 - 4                                                                                                                                    |
| <b>IR-cella anyaga</b>             | arany                                                                                                                                    |
| <b>Tipikus mérési idő</b>          | 60 - 180 s                                                                                                                               |
| <b>Szükséges vegyszerek</b>        | magnézium-perklorát, nátrium-hidroxid                                                                                                    |
| <b>Szükséges gázok</b>             | oxigén 99,5 % (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)                                                                                                  |
| <b>Teljesítményigény</b>           | 230 V, 50/60 H, max. 20 A fűtőáram                                                                                                       |
| <b>Méreték (szél x mag x mély)</b> | 58 x 52 x 75 cm                                                                                                                          |
| <b>Súly</b>                        | ~ 77 kg                                                                                                                                  |
| <b>Szükséges kiegészítő</b>        | PC, monitor, mérleg (0.0001g pontosságú)                                                                                                 |
| <b>Opcionális kiegészítő</b>       | TIC modul                                                                                                                                |

[www.eltra.com/cs-r](http://www.eltra.com/cs-r)

## RENDELÉSI ADATOK

### ELTRA ELEMENTRAC CS-R

(PC, monitor, mérleg és fogyóanyagok (starter-kit, anhydrone, nátrium-hidroxid) külön rendelendő.)

Measuring ranges at 350 mg sample weight  
(alternative configurations on request)

2)

|            |                                                                                    |      |              |                                     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-------------------------------------|
| 88200-3006 |   | CS-r | 2xC          | 0.004 – 100 % C                     |
| 88200-3008 |   | CS-r | 2xS          | 0.001 – 31.4 % S                    |
| 88200-3015 |   | CS-r | 1xC<br>+ 2xS | 0.03 – 100 % C<br>0.001 – 31.4 % S  |
| 88200-3016 |   | CS-r | 2xC<br>+ 1xS | 0.004 – 100 % C<br>0.001 – 11.4 % S |
| 88200-3017 |  | CS-r | 2xC<br>+ 2xS | 0.004 – 100 % C<br>0.001 – 31.4 % S |

További méréstartomány kombinációk kérésre

(PC, monitor, mérleg és fogyóanyagok (starter-kit, anhydrone, nátrium-hidroxid) külön rendelendő.)

### SZÜKSÉGES TARTOZÉKOK

#### PC, MONITOR, MÉRLEG

|            |                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 71015-1000 | PC: Intel Core i5-8400 processor, 256 GB SSD; 8 GB RAM; Windows 10 operációs rendszer; billentyűzet; egér |
| 88400-0584 | Monitor, TFT (23.8 inch)                                                                                  |
| 88400-0645 | Mérleg (0.0001 g felbontás)                                                                               |

#### BEÜZEMELÉSHEZ SZÜKSÉGES FOGYÓANYAGOK / VEGYSZEREK

|            |                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 88500-0003 | ELEMENTRAC CS-r Starter-kit for 500 analyses (500 disposable porcelain boats, 50 g glass wool, 50 re-usable boats, 100 g Combsolid) |
| 90200      |  Magnézium-perklorát ("anhydrone"), 454 g l)     |
| 90210      |  Nátrium-hidroxid, 500 g l)                      |

## TOVÁBBI ALKATRÉSZEK ÉS FOGYÓANYAGOK

### VEGYSZEREK (ÜVEG- ÉS KVARCCSÖVEK TÖLTETE)

90200  Magnézium-perklorát ("anhydrone"), 454 g l)

90210  Nátrium-hidroxid, 500 g l)

90331  Üveggyapot, 454 g

90332  Üveggyapot, 50 g

92610  Vákuumzsír, 35 g

88600-0008  Combsolid, 100 g l)

91000-1005  Réz, reszelék, 25 g

90840  Kvarchomok, 100 g

88400-0508  Acélgyapot

### CSÓNAKOK

90160  Egyszerhasználatos porceláncsónakok 86 x 13 x 10 mm, 1000 db

90153  Újrahasználható kerámiacsónakok, premium, 58 x 22 x 14 mm, 500 db

88600-0011  Újrahasználható kerámiacsónakok, 95 x 13 x 10 mm, 500 db

88400-0502  Újrahasználható Inconel csónak, 54 x 18 x 13.5 mm, 1 db

88400-0503  Újrahasználható Inconel csónak, 54 x 18 x 9 mm, 1 db

#### KIEGÉSZÍTŐK: SPATULÁK, CSIPESZEK, FOGÓK ÉS EGYEBEK

|            |                                                                                   |                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 88400-0229 |  | Csipesz (160 mm), görbült, 1 db                             |
| 88400-0472 |  | Csipesz (145 mm), egyenes, 1 db                             |
| 88400-0475 |  | Készlet: 6 db spatula és 1 db csipesz, többszöri beméréshez |
| 90145      |  | Fogó kerámiatégelyekhez és csónakokhoz, 220 mm, 1 db        |
| 88600-0009 |  | Védőüveg kerettel                                           |
| 88400-0499 |  | Védőszemüveg                                                |
| 36216-2001 |                                                                                   | Égetőcsónakot behelyező pálca, 1 db                         |
| 36218-2001 |                                                                                   | Égetőcsónakot eltávolító pálca, 600 mm, 1 db                |

#### TÁROLÁSI, SZÁLLÍTÁSI ÉS SÚLYMÉRÉSI KIEGÉSZÍTŐK

|            |                                                                                     |                                              |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 88400-0477 |  | Bemérőcsónak, 1 db, granulátumok beméréséhez |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|

#### KARBANTARTÁSI KIEGÉSZÍTŐK

|            |                                                                                     |                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 88400-0473 |  | Tölcsér porokhoz (műanyag), 1 db, vegyszeres cső könnyű betöltéséhez    |
| 88400-0490 |  | Gumidugó 29 x 35 x 30 mm, 1 db, nagy üvegcsövek (pl. 09090) lezárásához |
| 71010      |  | Kefe, 16 mm, 1 db, mérleg megtisztításához                              |
| 88600-0026 |                                                                                     | Anhydrone filter tube, glass tube filled with Anhydrone 1)              |

## KALIBRÁLÓANYAGOK

**A kalibrálóanyag sarzsok kissé eltérhetnek egymástól.**

**Az aktuális összetételt lásd a [www.ELTRA.hu](http://www.ELTRA.hu) honlapon.**

**SZÉN: KÉNTARTALOM BIZONYLATOLT**

|            |                                                                                     |                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 92511-3005 |                                                                                     | Szén, 50 g, <0.1 % S      |
| 92511-3010 |    | Szén, 50 g, 0.1 – 0.5 % S |
| 92511-3020 |    | Szén, 50 g, 0.5 – 1.0 % S |
| 92511-3030 |    | Szén, 50 g, 1.0 – 1.5 % S |
| 92511-3040 |    | Szén, 50 g, 1.5 – 2.0 % S |
| 92511-3050 |    | Szén, 50 g, 2.0 – 3.0 % S |
| 92511-3060 |   | Szén, 50 g, 3.0 – 4.0 % S |
| 92511-3070 |  | Szén, 50 g, 4.0 – 5.0 % S |
| 92511-3080 |  | Szén, 50 g, >5.0 % S      |

**SZÉN, PREMIUM, C/H/N/S, HAMU-, ILLÓANYAGTARTALOM BIZONYLATOLT**

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

**KOKSZ, PREMIUM, C/H/N/S, HAMU-, ILLÓANYAGTARTALOM BIZONYLATOLT**

|            |                                                                                     |                      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 92560-3010 |  | Koksz, premium, 50 g |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|

PETROLKOKSZ, PREMIUM, C/H/N/S, HAMU-, ILLÓANYAGTARTALOM BIZONYLATOLT

92570-3020 Petrolkoks, premium, 50 g, > 1 % S

92570-3040 Petrolkoks, premium, 50 g, > 1 % S

EGYÉB

90812-3001  Mészke, 25 g, 0.04 % S

90812-3002  Mészke, 25 g, 0.4 % S

90812-3003 Mészke, 25 g, < 5 % C

90812-3004 Mészke, 25 g, 5 – 10 % C

90817-3001 Talaj, 25 g, > 2 % C, S

90817-3002 Talaj, 25 g, < 1 % C, S

90817-3003 Talaj, 25 g, > 2 % C, S

90817-3004 Talaj, 25 g, < 2 % C, < 1 % S

91900-1001  Érc, 30 g, ~1.4 % S

91900-1002  Érc, 30 g, ~4.2 % S

91900-1003 Érc, 30 g, ~3 % S

ELSŐDLEGES KALIBRÁLÓANYAGOK, 32 % S

90710-3010  EDTA, 50 g

90710-3030 Sucrose, 50 g

90810  Kalcium-karbonát, 100 g

90821  Bárium-szulfát, 50 g

90824  Szulfanilsav, 50 g

91900-2001 Cink-szulfid, 50 g, 32 % S

FOLYÉKONY KALIBRÁLÓANYAG

**Figyelem: Az analizátorhoz szükséges PC, monitor, mérleg és néhány fogyóeszköz (tégelyek, vegyszerek) külön rendelendő**