



ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI

## 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.



## ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS- R

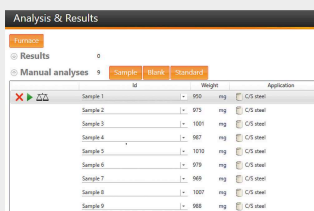
- | Fast, simultaneous measurement of carbon and sulfur
- | High sample weight possible
- | Optimized (low blank) sample port
- | IR path made of solid gold for extended lifetime
- | Wide measuring range from 20 ppm to 100%

## ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-R

### PRACA I PROCES ANALIZY

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.



#### Krok 1: Wprowadzanie próbki do programu ELEMENTS

Kod próbki jest wprowadzany do programu, naważka jest przesyłana automatycznie (zobacz krok 2).



#### Krok 2: Naważanie i dodawanie akceleratorów

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.



#### Krok 3: Analiza

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.



#### Krok 4: Wyniki i eksport danych

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.

ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI 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 Anhydronne 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

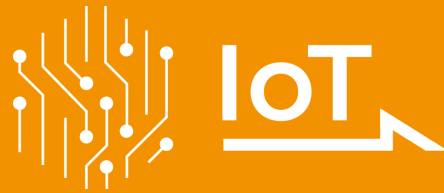
Depending on the sample, carbon can also be present in the two different fractions TOC (Total Organic Carbon) or TIC (Total Inorganic Carbon). The CS-r elemental analyzer can be combined with ELTRA's TIC module to determine the TIC content via acidification. This combination enables reliable, direct 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 Analysis 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**

## ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-R OPROGRAMOWANIE ELEMENTS

**Wszechstronne, oparte na systemie Windows oprogramowanie ELEMENTS jest istotną częścią wszystkich analizatorów elementarnych generacji ELEMENTRAC.**

Centralne okno (analiza i wyniki) jest punktem wyjściowym, z którego wszystkie funkcje wymagane w codziennej pracy są łatwo dostępne. Z tego miejsca możliwe jest grupowanie i eksport analizowanych próbek lub rejestracja i analiza nowych próbek. Użytkownik może wywołać różne podrzędne funkcje, takie jak ustawienia aplikacji, kalibracja, diagnostyka lub status.



## ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-R TYPOWE MATERIAŁY PRÓBEK

biomasa, materiały budowlane, coal/ koks, fuels, olej, rudy, materiały roślinne, plastiki, guma, gleba, sadza, tytoń, odpady, ...



*coal*



*gleba*



*plastic*

ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-R

## ZASADA DZIAŁANIA

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.



## ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-R

**DANE TECHNICZNE**

<b>Parametry mierzone</b>	siarka, węgiel
<b>Próbki</b>	organiczne
<b>Ustawienie pieca</b>	horizontal (resistance furnace)
<b>Nośnik próbek</b>	łódki ceramiczne
<b>Dziedzina zastosowania</b>	biologia, chemia / tworzywa sztuczne, materiały budowlane, medycyna / farmaceutyki, rolnictwo, węgiel / elektrownie, środowisko / recykling
<b>Piec</b>	piec oporowy (rura ceramiczna), regulowana do 1550 °C (krok co 1 °C)
<b>Metoda detekcji</b>	półprzewodnikowa absorpcja w podczerwieni
<b>Ilość cel pomiarowych</b>	1 - 4
<b>Materiał kuwety IR</b>	złoto
<b>Typowy czas analizy</b>	60 - 180 s
<b>Wymagane odczynniki chemiczne</b>	nadchloran magnezu, wodorotlenek sodu
<b>Wymagane gazy</b>	tlen 99.5 % (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)
<b>Wymagane dot. zasilania</b>	230 V, 50/60 Hz, maksymalny prąd grzania 20 A
<b>Wymiary (szer. x wys. x gł.)</b>	58 x 52 x 75 cm
<b>Waga</b>	~ 77 kg
<b>Wymagane wyposażenie</b>	PC, monitor, waga (dokładność 0.0001g)
<b>Opcjonalne akcesoria</b>	TIC module

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






## ZAMÓWIENIA

### ELTRA ELEMENTRAC CS-R

**(komputer PC, monitor, wagę i materiały eksploatacyjne (zestaw startowy, anhydryn, wodorotlenek sodu) prosimy zamówić osobno)**

**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 + 2xS	0.03 – 100 % C 0.001 – 31.4 % S
88200-3016		CS-r	2xC + 1xS	0.004 – 100 % C 0.001 – 1.14 % S
88200-3017		CS-r	2xC + 2xS	0.004 – 100 % C 0.001 – 31.4 % S

**Inne kombinacje zakresów pomiarowych na zapytanie**


**(komputer PC, monitor, wagę i materiały eksploatacyjne (zestaw startowy, anhydryn, wodorotlenek sodu) prosimy zamówić osobno)**

### WYMAGANE AKCESORIA

PC, MONITOR, WAGA

71015-1000	Komputer z procesorem Intel Core i5-8400, dysk SSD 256 GB; pamięć RAM 8 GB; system operacyjny Windows 10; klawiatura; myszka
88400-0584	Monitor, TFT (23.8 inch)
88400-0645	Waga (rozdzielczość 0.0001 g)

WYMAGANE MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE / CHEMIKALIA DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA

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	 Anhydryn (nadchloran magnezu), 454 g 1)

90210



Wodorotlenek sodu, 500 g 1)

## INNE OPCJE I MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

### SUBSTANCJE CHEMICZNE (WYPEŁNIENIA DO RUR SZKLANYCH I KWARCOWYCH)

90200



Anhydron (nadchloran magnezu), 454 g 1)

90210



Wodorotlenek sodu, 500 g 1)

90331



Wełna szklana, 454 g

90332



Wełna szklana, 50 g

92610



Tubka smaru wysokopróżniowego, 35 g

88600-0008



Combsolid, 100 g 1)

91000-1005



Miedź, płatki, 25 g

90840



Piasek kwarcowy, 100 g

88400-0508



Wełna stalowa

### ŁÓDKI

90160



Jednorazowe łódki porcelanowe 86 x 13 x 10 mm, 1000 sztuk

90153




Łódki ceramiczne wielokrotnego użytku, premium, 58 x 22 x 14 mm, 500 szt.

88600-0011



Łódki ceramiczne wielokrotnego użytku, 95 x 13 x 10 mm, 500 szt.

88400-0502  Łódka inconelowa wielokrotnego użytku, 54 x 18 x 13,5 mm, 1 szt.


88400-0503  Łódka inconelowa wielokrotnego użytku, 54 x 18 x 9 mm, 1 szt.

#### NARZĘDZIA DO PRACY: SZPATUŁKI, PĘSETY, SZCZYPCE I INNE

88400-0229  Pęseta (160 mm), zakrzywiona, 1 szt.

88400-0472  Pęseta (145 mm), prosta, 1 szt.

88400-0475  Zestaw z 6 szpatułkami i 1 pęsetą - do wielu procedur ważenia

90145  Szczypce do tygli i łódek ceramicznych, 220 mm, 1 szt.

88600-0009  Szybka ekranowa z ochroną krawędzi

88400-0499  Okulary ochronne


36216-2001 Szyft do wprowadzania łódki do spalania, 1 szt.


36218-2001 Szyft do wyjmowania łódek, 600 mm, 1 szt.

#### NARZĘDZIA DO PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU I WAŻENIA

88400-0477  Łódka do naważania, 1 szt., do ważenia i stosowania granulatów

#### NARZĘDZIA DO KONSERWACJI

88400-0473  Lejek do proszku (z tworzywa sztucznego), 1 szt., do łatwego napełniania probówek z chemikaliami

88400-0490  Rubber plug 29 x 35 x 30 mm, 1 piece for sealing big glass tubes like 09090

71010  Szczotka, 16 mm, 1 sztuka - do czyszczenia wagi z kurzu

88600-0026 Anhydrone filter tube glass tube filled with Anhydrone

1)

## MATERIAŁY KALIBRACYJNE

**Materiały kalibracyjne mogą wykazywać niewielkie różnice w zależności od aktualnej partii. -Aby zapoznać się z aktualną certyfikacją, prosimy odwiedzić stronę [www.ELTRA.com](http://www.ELTRA.com).**

### WĘGIEL: CERTYFIKOWANA ZAWARTOŚĆ SIARKI

92511-3005 Węgiel, 50 g, <0.1 % S

92511-3010  Węgiel, 50 g, 0.1 – 0.5 % S

92511-3020  Węgiel, 50 g, 0.5 – 1.0 % S

92511-3030  Węgiel, 50 g, 1.0 – 1.5 % S

92511-3040  Węgiel, 50 g, 1.5 – 2.0 % S

92511-3050  Węgiel, 50 g, 2.0 – 3.0 % S

92511-3060  Węgiel, 50 g, 3.0 – 4.0 % S

92511-3070  Węgiel, 50 g, 4.0 – 5.0 % S

92511-3080  Węgiel, 50 g, >5.0 % S

### WĘGIEL, PREMIUM, C/H/N/S, POPIÓŁ, ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI LOTNYCH, CERTYFIKOWANY

92550-3010 Węgiel, premium, 50 g, > 1 % S

92550-3020  Węgiel, premium, 50 g, > 1 % S

92550-3040  Węgiel, premium, 50 g, 1.0 – 3.0 % S

92550-3060  Węgiel, premium, 50 g, > 3.0 % S

KOKS, PREMIUM, C/H/N/S, POPIÓŁ, ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI LOTNYCH, CERTYFIKOWANY

92560-3010



Koks, premium, 50 g

KOKS NAFTOWY, PREMIUM, C/H/N/S, POPIÓŁ, ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI LOTNYCH CERTYFIKOWANA

92570-3020 Koks naftowy, premium, 50 g, > 1 % S

92570-3040 Koks naftowy, premium, 50 g, > 1 % S

INNE

90812-3001



Wapień, 25 g, 0.04 % S

90812-3002



Wapień, 25 g, 0.4 % S

90812-3003 Wapień, 25 g, < 5 % C

90812-3004 Wapień, 25 g, 5 – 10 % C

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

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

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

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

91900-1001



Ruda, 30 g, ~1.4 % S

91900-1002



Ruda, 30 g, ~4.2 % S

91900-1003 Ruda, 30 g, ~3 % S

SUBSTANCJE PODSTAWOWE DO KALIBRACJI, 32 % S

90710-3010



EDTA, 50 g

90710-3030

Sucrose, 50 g

90810



Węglan wapnia, 100 g

90821



Siarczan baru, 50 g

90824



Kwas sulfanilowy, 50 g

91900-2001

Siarczek cynku, 50 g, 32 % S

CIEKŁY MATERIAŁ KALIBRACYJNY

**Uwaga: Każdy analizator wymaga komputera, monitora, wagi i niektórych materiałów eksploatacyjnych (tygły, chemikalia), które muszą być zamówione oddzielnie.**