



炭素/水素/硫黄分析計

## ELEMENTRAC CHS-r

土壌、廃棄物、木材、油、石炭、コークスなど、有機物含有量が高い母材中の炭素（C）、硫黄（S）、水素（H）を安全かつ正確に、高い信頼性で分析するために、ELTRA社では赤外線検出機能を備えた元素分析装置 **ELEMENTRAC CHS-r**をご用意しています。

最大3つのIRセルを使用可能なCHS-rでは非常に広範囲の濃度レンジで炭素、硫黄、水素を測定できます。セラミック管の水平抵抗炉を備えており、抵抗炉は600 °C～1550 °Cの温度範囲で作動します。

成分・元素分析装置CHS-rは、ASTM、DIN、EN、ISOといったすべての一般的な規格の要件、またはそれよりも厳しい要件を満たしています。



## 炭素 / 硫黄 分析装置 ELEMENTRAC CHS-R

- | 炭素、硫黄、水素の高速同時測定
- | 重量サンプルの分析も可能
- | 最適設計（低ブランクに対応）のサンプルポート
- | 金材質のIRパスによる長寿命化
- | 20 ppm～100%の広範な測定レンジ

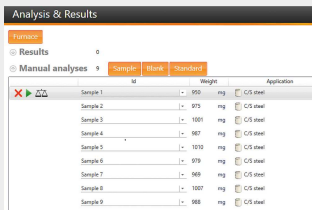


## 炭素 / 硫黄 分析装置 ELEMENTRAC CHS-R

### 操作と分析プロセス

元素分析装置TELEMENTRAC CHS-rは、酸素気流中でサンプルを燃焼させ、セル構成を選べるIRセル中の燃焼ガス、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>Oを測定して炭素、硫黄、水素の元素を同定します。不均質なサンプルの場合も最大500 mgまで測定でき、再現性に優れた測定結果が得られます。

高い燃焼温度と酸素気流をPC監視することでサンプルを完全に酸化し、セメントのような分析が難しいサンプルでも元素の検出が可能です。（炭素、硫黄、炭素・硫黄、炭素・水素・硫黄）のいずれの機器構成をお選びの場合も、装置の操作は同じです。



**ステップ1：サンプルの情報をELEMENTSソフトウェアに入力します**

サンプルIDがソフトウェアに入力され、重量が自動的に転送されます（ステップ2を参照）。



**ステップ2：サンプル重量の測定と助燃剤の追加**

炭素、水素、硫黄の分析では、50 mg～500 mgのサンプル量が一般的です。サンプルは直接、キャリア（セラミック製またはインコネル製ボート）に載せ、助燃剤を加えずに分析します。



**ステップ3：分析**

サンプルを炉の前に置き、ソフトウェアで測定を開始します。続いてシャッターが開いたら、サンプルを炉に導入します。燃焼処理の間、ELEMENTSソフトウェアは継続的に測定値を記録します。必要に応じて測定時に炉を閉めることもできます。炉を閉めると再現性が向上します。



**ステップ4：データの出力とエクスポート**

分析の開始から60秒～240秒後、炭素、水素、硫黄の濃度測定結果が出されます。これをレポートまたはLIMSを介してエクスポートできます。選択した構成に応じて、それぞれのサンプルの炭素、硫黄、水素の濃度が測定されます。

## 炭素 / 硫黄 分析装置 ELEMENTRAC CHS-R

### 各種のソリューションとオプション

ELEMENTRAC CHS-r分析計には、炭素、水素、硫黄を高い信頼性と精度で分析するために各種の機構が備わっています。

製品に含まれる内容：アンハイドロン2カラム

高い信頼性で炭素と硫黄を分析するためには、赤外線検出前の燃焼ガスに水蒸気が含まれていてはなりません。CHS-r分析計には、過塩素酸マグネシウムを充填した2本の乾燥管（水分吸収管）が付属しており、大量のサンプルでも吸水作用を確実に防ぎます。



**製品に含まれる内容：低ブランクに対応するサンプルポート**

ELEMENTRAC CS-rとCHS-rの分析装置シリーズでは、炭素濃度の低いサンプルでも、抵抗炉内で安全かつ精密な成分・元素分析を確実に行えます。最適な形状の小径サンプルポート、またサンプル投入口での酸素パージによって、サンプル投入時の大気中のCO<sub>2</sub>のブランク値が大幅に低減し、低レンジで信頼性の高い炭素分析を実現します。



**オプション：第二燃焼炉（ELTRAデュアル燃焼炉設計）**

CHS-r分析計は、どのような構成であっても、検出器の増設なしに燃焼炉へ接続することができます。

ELEMENTRAC CS-dで知られるこの原理により、異なる温度を適用することで高速なフラクション分析が可能になり、高いスループットに対する安全性が得られます。



**オプション：モニターホルダー**

ラボのスペースに応じて使い分けられるように、元素分析装置ELEMENTRAC CHS-rには以下のような様々な操作オプションが用意されています。

- 外部モニターとキーボード<
- モニターホルダー、ワイヤレスキーボード

## タッチスクリーン操作



## オプション：TICモジュール

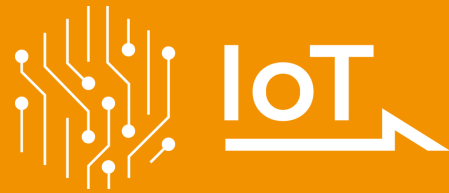
サンプルによっては、炭素量をTOC（全有機体炭素）またはTIC（全無機体炭素）として分析することもできます。CHS-r分析計にELTRAのTICモジュールを取り付ければ、酸化によりTIC濃度を測定できます。モジュールの使用により、土壌、建築資材、その他生成物のTIC濃度をDIN EN 15936に準拠して高い信頼性で直接、測定できます。



## IOT - INTERNET OF THINGS

### デバイスへのリモートアクセスのためのプラットフォーム

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**

炭素 / 硫黄 分析装置 ELEMENTRAC CHS-R

**ELEMENTSソフトウェア**

使いやすい**Windows**ベースの**ELEMENTS**ソフトウェアは、すべての**ELEMENTRAC**シリーズの元素分析装置に使用されています。

中央のウィンドウ（分析と結果）は、日常分析に必要なすべての機能に簡単にアクセス可能です。ここから分析されたサンプルをグループ化してエクスポートしたり、新しいサンプルを登録して分析したりすることができます。ユーザーは、アプリケーション設定、キャリブレーション、診断、ステータスなどの機能呼び出すことができます。



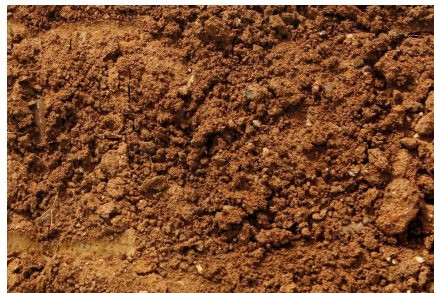
炭素 / 硫黄 分析装置 ELEMENTRAC CHS-R

**典型的なサンプル材料**

バイオマス, 建築材料, 石炭/コークス, fuels, 油, 鉱石, 植物, プラスチック, ゴム, 土壌, スス, タバコ, ごみ, ...



石炭



土壌



plastic

炭素 / 硫黄 分析装置 ELEMENTRAC CHS-R

## 機能

成分・元素分析装置CHS-rでは、サンプルは酸素雰囲気中で最大1,550°Cで燃焼します。炉内の温度は1°C刻みで自由に設定可能です。燃焼により生成されたガス（CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、SO<sub>2</sub>）は炉からダストフィルターを通して、その後加熱したH<sub>2</sub>O検出IRセルに導かれます。試薬による水分吸収でガスを乾燥し、CO<sub>2</sub>やSO<sub>2</sub>をIRセルで検出します。機器構成によっては、それぞれ感度の異なるIRセルを最大3つまで搭載できます。

炭素 / 硫黄 分析装置 ELEMENTRAC CHS-R

## 製品仕様

|                  |                                                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 測定元素             | 水素, 炭素, 硫黄                                                    |
| サンプル             | 有機物                                                           |
| 炉配列              | horizontal (resistance furnace)                               |
| サンプルキャリア         | セラミックボート                                                      |
| アプリケーション分野       | 化学 / プラスチック, 医学 / 製薬, 建設材料, 環境 / リサイクリング, 生物, 石炭 / 電力プラント, 農業 |
| 炉                | 抵抗炉(セラミックチューブ), 1550°Cまで調整可(1°C毎)                             |
| 検出方法             | ソリッドステート赤外線吸収                                                 |
| 赤外線セルの数          | 3                                                             |
| IRパスの材質          | 金                                                             |
| 標準的な分析時間         | 60 - 180 s                                                    |
| 試薬               | 過塩素酸マグネシウム、水酸化ナトリウム                                           |
| キャリアガス           | 酸素純度99.5%(2-4bar/30-60psi)                                    |
| 電源               | 230 V, 50/60 Hz<br>最大 2000 W                                  |
| 外形寸法 (W x H x D) | 58 x 52 x 75 cm                                               |
| 重量               | ~ 77 kg                                                       |
| 付属品              | PC, モニター, 天秤 (分解能 0.0001g)                                    |
| オプションアクセサリ       | TIC module                                                    |

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

## 注文データ

### ELTRA ELEMENTRAC CHS-R

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

2)

|            |                                                                                     |       |                       |                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| 88200-3100 |    | CHS-r | 1xC<br>+ 1xH<br>+ 1xS | 0.03 – 100 % C<br>0.002 – 4.2 % H<br>0.001 – 1.14 % S |
| 88200-3101 |    | CHS-r | 1xC<br>+ 1xH<br>+ 1xS | 0.03 – 100 % C<br>0.002 – 4.2 % H<br>0.01 – 3.42 % S  |
| 88200-3102 |    | CHS-r | 1xC<br>+ 1xH<br>+ 1xS | 0.03 – 100 % C<br>0.002 – 4.2 % H<br>0.005 – 2.28 % S |
| 88200-3103 |   | CHS-r | 1xC<br>+ 1xH<br>+ 1xS | 0.004 – 21 % C<br>0.002 – 4.2 % H<br>0.001 – 1.14 % S |
| 88200-3109 |  | CHS-r | 1xC<br>+ 1xH<br>+ 1xS | 0.03 – 100 % C<br>0.002 – 4.2 % H<br>0.05 – 31.4 % S  |

Further measuring range combinations on request

### REQUIRED ACCESSORIES

PC, モニター, 天秤

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 inch)

88400-0645 Balance (resolution 0.0001 g)

### REQUIRED CONSUMABLES / CHEMICALS FOR FIRST OPERATIONS

88500-0004 ELEMENTRAC CHS-r Starter-kit for 500 analyses (500 disposable porcelain boats, 50 g glass wool, 50 re-usable boats, 100 g Combsolid)

90200  Anhydron (magnesium perchlorate), 454 g l)

90210  Sodium hydroxide, 500 g l)

## FURTHER OPTIONS AND CONSUMABLES

### CHEMICALS (FILLINGS FOR GLASS AND QUARTZ TUBES)

90200  Anhydron (magnesium perchlorate), 454 g 1)

90210  Sodium hydroxide, 500 g 1)

90331  Glass wool, 454 g

90332  Glass wool, 50 g

92610  Tube of high vacuum grease, 35 g

88600-0008  Combsolid, 100 g 1)

91000-1005  Copper, flakes, 25 g

90840  Quartz sand, 100 g

88400-0508  Steel wool

### BOATS

90160  Disposable porcelain boats 86 x 13 x 10 mm, 1000 pieces

90153  Re-usable ceramic boats, premium, 58 x 22 x 14 mm, 500 pieces

88600-0011  Re-usable ceramic boats, 95 x 13 x 10 mm, 500 pieces

88400-0502  Re-usable inconel boat, 54 x 18 x 13.5 mm, 1 piece

88400-0503



Re-usable inconel boat, 54 x 18 x 9 mm, 1 piece

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

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

90145



Tongs for ceramic crucibles and boats, 220 mm, 1 piece

88600-0009



Screen glass with edge guard

88400-0499



Safety glasses

36216-2001

Combustion boat insertion stick, 1 piece

36218-2001

Combustion boat removing stick, 600 mm, 1 piece

#### TOOLS FOR STORAGE, TRANSPORTING AND WEIGHING

88400-0477



Weighing boat, 1 piece, for weighing and usage of granulates

#### TOOLS FOR MAINTENANCE

88400-0473



Powder funnel (plastics), 1 piece, for easy filling of chemical tubes

88400-0490



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

71010



Brush, 16 mm, 1 piece, for cleaning balance from dust

88600-0026

Anhydrone filter tube, glass tube filled with Anhydrone 1)

## 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).**

### COAL: CERTIFIED SULFUR CONTENT

92511-3005 Coal, 50 g, <0.1 % S

92511-3010  Coal, 50 g, 0.1 – 0.5 % S

92511-3020  Coal, 50 g, 0.5 – 1.0 % S

92511-3030  Coal, 50 g, 1.0 – 1.5 % S

92511-3040  Coal, 50 g, 1.5 – 2.0 % S

92511-3050  Coal, 50 g, 2.0 – 3.0 % S

92511-3060  Coal, 50 g, 3.0 – 4.0 % S

92511-3070  Coal, 50 g, 4.0 – 5.0 % S

92511-3080  Coal, 50 g, >5.0 % S

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

92550-3010 Coal, premium, 50 g, > 1 % 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, C/H/N/S, ASH, VOLATILE CONTENT, CERTIFIED

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

OTHER

90812-3001



Limestone, 25 g, 0.04 % S

90812-3002



Limestone, 25 g, 0.4 % S

90812-3003

Limestone, 25 g, < 5 % C

90812-3004

Limestone, 25 g, 5 – 10 % C

90817-3001

Soil, 25 g, > 2 % C, S

90817-3002

Soil, 25 g, < 1 % C, S

90817-3003

Soil, 25 g, > 2 % C, S

90817-3004

Soil, 25 g, < 2 % C, < 1 % S

91900-1001



Ore, 30 g, ~1.4 % S

91900-1002



Ore, 30 g, ~4.2 % S

91900-1003

Ore, 30 g, ~3 % S

PRIMARY SUBSTANCES FOR CALIBRATION, 32 % S

90710-3010



EDTA, 50 g

90710-3030

Sucrose, 50 g

90810



Calcium carbonate, 100 g

90821



Barium sulphate, 50 g

90824



Sulfanilic acid, 50 g

91900-2001

Zinc sulfide, 50 g, 32 % S

**Please note: Every analyzer requires PC, monitor, balance and some consumables (crucibles, chemicals) which have to be ordered separately**