



ANALYSEUR CARBONE / HYDROGÈNE / SOUFRE

## ELEMENTRAC CHS-r

**Pour l'analyse sûre, précise et fiable du carbone (C), du soufre (S) et de l'hydrogène (H) dans des matrices principalement organiques telles que les sols, les déchets, le bois, le pétrole, le charbon et le coke, ELTRA propose les analyseurs ELEMENTRAC CHS-r avec détection IR.**

Le CHS-r avec jusqu'à 3 cellules infrarouges est conçu pour la mesure du carbone, du soufre et de l'hydrogène sur une très large gamme de concentration. Il utilise un four à résistance horizontal avec un tube en céramique, qui fonctionne dans une gamme de 600 °C à 1550 °C.

L'analyseur de combustion CHS-r répond ou dépasse les exigences de toutes les normes courantes ASTM, DIN, EN ou ISO pour l'analyse élémentaire.



## ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CHS-R

- | Mesure rapide et simultanée du carbone, du soufre et de l'hydrogène
- | Possibilité d'un poids d'échantillon élevé
- | Port d'échantillon optimisé (à blanc faible)
- | Trajet IR en or massif pour une durée de vie prolongée
- | Large gamme de mesure de 20 ppm à 100%

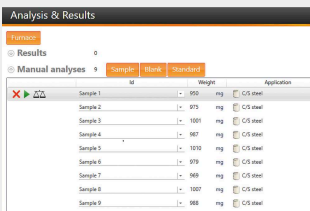


ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CHS-R

## MISE EN ŒUVRE ET DÉROULEMENT DE L'ANALYSE

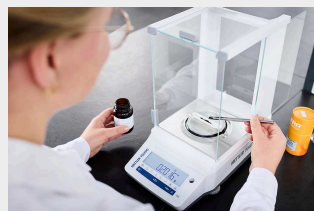
L'analyseur élémentaire ELEMENTRAC CHS-r détermine les éléments : carbone, soufre et hydrogène par la combustion de l'échantillon dans un flux d'oxygène et la mesure ultérieure des gaz de combustion CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O dans des cellules de mesure infrarouge sélectives. Le poids élevé de l'échantillon, jusqu'à 500 mg, garantit une excellente reproductibilité des résultats de mesure, même pour les échantillons hétérogènes.

Les températures de combustion élevées et la surveillance électronique du flux d'oxygène permettent une oxydation complète de l'échantillon et aident à éviter des résultats trop faibles, même avec des matériaux difficiles comme le ciment. Quelle que soit la configuration choisie (carbone - soufre - carbone/soufre - carbone/hydrogène/soufre), le fonctionnement est identique dans toutes les versions.



### Etape 1 : Enregistrement de l'échantillon dans le logiciel ELEMENTS

Le nom de l'échantillon est enregistré dans le logiciel et la masse est automatiquement transférée (voir étape 2).



### ETAPE 2 : PESÉE ET AJOUT D'ACCÉLÉRANTS

Des volumes de 50 mg à 500 mg sont typiques pour l'analyse du carbone, de l'hydrogène et du soufre. L'échantillon est directement appliqué sur un support (céramique ou nacelle Inconel) et analysé sans ajout d'accélérateurs.



### Etape 3 : Analyse

L'échantillon est placé devant l'ouverture du four et la mesure est lancée dans le logiciel. Ensuite, l'obturateur s'ouvre, et le matériau peut être introduit dans le four chaud. En même temps, le logiciel ELEMENTS enregistre en continu les valeurs mesurées pendant la combustion. La fermeture du four pendant la mesure est facultative et peut améliorer la reproductibilité.



### Etape 4 : Sortie et exportation des données

60 à 240 secondes après le début de l'analyse, les concentrations mesurées de carbone, d'hydrogène et de soufre sont disponibles pour être exportées sous forme de rapport ou via LIMS. Selon la configuration choisie, les valeurs de carbone, de soufre et d'hydrogène sont disponibles pour l'échantillon individuel.

ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CHS-R  
**SOLUTIONS ET OPTIONS EN DÉTAILS**

L'analyseur ELEMENTRAC CHS-r est doté de diverses solutions pour une analyse fiable et précise du carbone, de l'hydrogène et du soufre.

**INCLUS : DEUX COLONNES D'ANHYDRONE**

Pour une analyse fiable du carbone et du soufre, les gaz de combustion doivent être débarrassés de la vapeur d'eau avant la détection IR. L'analyseur élémentaire CHS-r dispose de deux colonnes de séchage remplies de perchlorate de magnésium pour éviter de manière fiable les effets d'absorption dans les grands volumes d'échantillons.



**Inclus : introduction d'échantillon à blanc bas**

La série d'analyseurs ELEMENTRAC CS-r et CHS-r assure une analyse élémentaire sûre et précise même des échantillons à faible teneur en carbone dans le four à résistance. Grâce à la géométrie optimisée de l'orifice d'échantillonnage de diamètre réduit, ainsi qu'à une purge d'oxygène à l'entrée de l'échantillon, la valeur à blanc du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère pendant l'introduction de l'échantillon est considérablement réduite, ce qui permet une analyse fiable du carbone dans la gamme de mesure basse.



**Option : Deuxième four (concept de double fours ELTRA)**

L'analyseur élémentaire CHS-r peut être connecté dans n'importe quelle configuration à un four supplémentaire sans détecteurs. Ce principe, connu

de l'ELEMENTRAC CS-d, permet une analyse fractionnée rapide en appliquant différentes températures et offre une sécurité pour un débit d'échantillons élevé.



## OPTION : SUPPORT ÉCRAN

Pour tirer le meilleur parti de l'espace du laboratoire, l'analyseur ELEMENTRAC CHS-r propose diverses options de fonctionnement :

- | Ecran et clavier externes
- | Support d'écran, clavier sans fil
- | Fonctionnement via un écran tactile



## OPTION: MODULE CIT

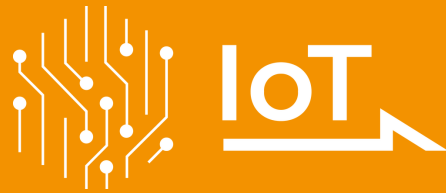
Selon l'échantillon, le carbone peut également être présent en deux fractions différentes : le COT (carbone organique total) ou le CIT (carbone inorganique total). L'analyseur élémentaire CHS-r peut être combiné avec le module CIT d'ELTRA pour déterminer la teneur en CIT par acidification. Cette combinaison permet une analyse CIT fiable et directe dans les sols, les matériaux de construction et d'autres produits, conformément à la norme DIN EN 15936.



IOT - INTERNET OF THINGS

## LA PLATE-FORME D'ACCÈS À DISTANCE À VOS APPAREILS

Tous les analyseurs ELTRA s'intègrent parfaitement à la plateforme IoT de Verder Scientific et offrent des fonctions avancées, une connectivité fluide et des avantages supplémentaires :



- | **Surveillance en temps réel** : grâce à un accès immédiat aux données importantes, vous pouvez à tout moment consulter le statut de vos machines.
- | **Notifications en direct** : restez informé en temps réel de l'état de vos appareils.
- | **Sauvegarde facile des données** : Que vous ayez besoin de sauvegarder un seul appareil ou toute une flotte, vous pouvez sauvegarder vos données sans effort et minimiser les temps d'arrêt.
- | **Mises à jour logicielles automatiques** : Verder Scientific IoT met toujours à jour le logiciel de votre appareil, optimisant ainsi ses performances et sa fiabilité.
- | **Accès aux données d'analyse** : les analyseurs ELTRA vous offrent un accès à distance aux données d'analyse. Vous pouvez ainsi accéder facilement à des données importantes, même en déplacement.
- | **Efficacité de l'autochargeur** : Profitez de la plus haute performance de la préparation d'analyse à distance avec notre fonction d'autochargeur, qui garantit un fonctionnement ininterrompu et une productivité accrue pour tous les appareils qui en sont équipés.

Découvrez dès aujourd'hui les performances de la plateforme IoT de Verder Scientific et exploitez tout le potentiel de vos appareils d'analyse ELTRA !



**FREE SOFTWARE  
DOWNLOAD**

ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CHS-R  
**LOGICIEL ELEMENTS**

Le logiciel complet **ELEMENTS** basé sur Windows est une partie essentielle de tous les analyseurs élémentaires de la génération **ELEMENTRAC**. Une fenêtre centrale (analyses et résultats) est le point de départ où toutes les fonctionnalités nécessaires à l'analyse de routine quotidienne sont facilement accessibles. À partir de là, il est possible de grouper et d'exporter des échantillons analysés, ou d'enregistrer et d'analyser de nouveaux échantillons. L'utilisateur peut appeler diverses fonctionnalités subordonnées telles que les paramètres d'application, l'étalonnage, le diagnostic ou l'état.



ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CHS-R  
**MATÉRIAUX TYPIQUES D'ÉCHANTILLONS**

biomasse, Matériaux de construction, Charbon/Coke, carburants, pétrole, minerais, morceaux de plantes, plastiques, caoutchouc, terre, suie, tabac, déchets, ...



*Charbon*



*terre*



*Matière plastique*

## ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CHS-R

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Dans l'analyseur élémentaire CHS-r, l'échantillon est brûlé dans une atmosphère d'oxygène à des températures allant jusqu'à 1550 °C. La température du four peut être choisie librement par paliers de 1°C. Les gaz de combustion (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>) provenant du four passent d'abord par un filtre à poussière, puis dans la cellule infrarouge H<sub>2</sub>O chauffée. Après l'absorption chimique de la vapeur d'eau, les gaz CO<sub>2</sub> et SO<sub>2</sub> séchés sont détectés dans les cellules infrarouges supplémentaires. Selon la configuration, il est possible de combiner jusqu'à trois cellules infrarouges de sensibilités différentes.

## ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CHS-R

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**






<b>Éléments mesurés</b>	carbone, hydrogène, soufre
<b>Echantillons</b>	organique
<b>Alignement du four</b>	horizontal (résistance furnace)
<b>Porte échantillons</b>	nacelles en céramique
<b>Domaine d'application</b>	agriculture, biologie, centrale électrique, chimie / plastiques, environnement / recyclage, matériaux de construction, médecine / pharmaceutiques
<b>Four</b>	Four à résistance (tube en céramique), réglable jusqu'à 1550 °C (palier de 1 °C)
<b>Méthode de détection</b>	absorption infrarouge à l'état solide
<b>Nombre de cellules IR</b>	1 - 3
<b>Matériau de la cellule IR</b>	or
<b>Temps d'analyse typique</b>	60 - 180 s
<b>Produits chimiques nécessaires</b>	hydroxyde de sodium, perchlorate de magnésium
<b>Gaz nécessaires</b>	oxygène 99.5 % pur (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)
<b>Alimentation électrique</b>	230 V, 50/60 Hz max. puissance 2000 W
<b>Dimensions (L x H x P)</b>	58 x 52 x 75 cm
<b>Poids</b>	~ 77 kg
<b>Équipement nécessaire</b>	PC, écran, balance (résolution 0.0001g)
<b>Accessoires optionnels</b>	module CIT

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

N° ARTICLE

## ELTRA ELEMENTRAC CHS-R

**Gammes de mesure pour un poids d'échantillon de 350 mg (autres configurations sur demande) 2)**

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


**Combinaisons d'autres gammes de mesure, sur demande**

## ACCESSOIRES NÉCESSAIRES

PC, ECRAN, BALANCE

71015-1000	Ordinateur avec processeur Intel Core i5-8400, 256 Go SSD ; 8 Go RAM ; système d'exploitation Windows 10 ; clavier ; souris
88400-0584	Ecran, TFT (23.8 pouce)
88400-0645	Balance (résolution 0.0001 g)

CONSOMMABLES / PRODUITS CHIMIQUES NÉCESSAIRES POUR LES PREMIÈRES OPÉRATIONS

88500-0004	ELEMENTRAC CHS-r Kit de démarrage pour 500 analyses (500 nacelles en porcelaine jetables, 50 g de laine de verre, 50 nacelles réutilisables, 100 g de Combsolid)
90200	 Anhydron (perchlorate de magnésium), 454 g l)

90210



Hydroxyde de sodium, 500 g 1)

## AUTRES OPTIONS ET CONSOMMABLES

### PRODUITS CHIMIQUES (REPLISSAGES POUR TUBES DE VERRE ET DE QUARTZ)

90200



Anhydron (perchlorate de magnésium), 454 g 1)

90210



Hydroxyde de sodium, 500 g 1)

90331



Laine de verre, 454 g

90332



Laine de verre, 50g

92610



Tube de graisse sous vide poussé, 35 g

88600-0008



Combsolid, 100 g 1)

91000-1005



Cuivre, paillettes, 25 g

90840



Sable de quartz, 100g

88400-0508



Acier laine

### NACELLES

90160



Nacelles jetables en porcelaine 86 x 13 x 10 mm, 1000 pieces

90153




Nacelles réutilisables en céramique, premium, 58 x 22 x 14 mm, 500 pieces

88600-0011



Nacelles réutilisables en céramique, 95 x 13 x 10 mm, 500 pièces

88400-0502  Nacelle réutilisable en inconel, 54 x 18 x 13.5 mm, 1 pièce

88400-0503  Nacelle réutilisable en inconel, 54 x 18 x 9 mm, 1 pièce

#### OUTILS : SPATULES, PINCES ET AUTRES

88400-0229  Pinces (160 mm), incurvé, 1 pièce

88400-0472  Pinces (145 mm), droite, 1 pièce

88400-0475  Set avec 6 spatules et 1 pince pour pesées multiples

90145  Pince pour creusets et nacelles en céramique, 220 mm, 1 pièce

88600-0009  Verre écran avec protection de bord

88400-0499  Lunettes de sécurité

36216-2001 Tige d'insertion pour nacelle à combustion, 1 pièce

36218-2001 Tige de retrait pour nacelle à combustion, 600 mm, 1 pièce


#### OUTILS POUR LE STOCKAGE, TRANSPORT ET PESÉE

88400-0477  Nacelle de pesée, 1 pièce-tab pour le pesage et l'utilisation des granulés

#### OUTILS POUR ENTRETIEN

88400-0473  Entonnoir à poudre (plastique), 1 pièce pour le remplissage facile des tubes

88400-0490  Bouchon en caoutchouc 29 x 35 x 30 mm, 1 pièce pour sceller les gros tubes en verre comme 09090

71010  Brosse, 16 mm, 1 pièce pour nettoyer la balance de la poussière

88600-0026 Tube filtrant d'anhydronne tube en verre rempli d'anhydronne

1)

## MATÉRIAUX DE CALIBRATION

Les matériaux de calibration peuvent présenter de légères variations selon le lot en cours.

Pour voir la certification actuelle, veuillez consulter le site [www.ELTRA.com](http://www.ELTRA.com)

### CHARBON : TENEUR EN SOUFRE CERTIFIÉE

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

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

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

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

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

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


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

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

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

### CHARBON, PREMIUM, C/H/N/S, CENDRES, CONTENU VOLATIL, CERTIFIÉ

92550-3010 Charbon, qualité premium, 50g, ~ 1 % S

92550-3020  Charbon, qualité premium, 50g, ~ 1 % S

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

92550-3060  Charbon, qualité premium, 50g, > 3.0 % S

COKE, PREMIUM, C/H/N/S, CENDRES, CONTENU VOLATIL, CERTIFIÉ

92560-3010



Coke, qualité premium, 50g

COKE DE PÉTROLE, PREMIUM, C/H/N/S, CENDRES, CONTENU VOLATIL CERTIFIÉ

92570-3020

Coke de pétrole, premium, 50 g, ~ 1 % S

92570-3040

Coke de pétrole, premium, 50 g, ~ 1 % S

AUTRES

90812-3001



Calcaire, 25g, 0.04 % S

90812-3002



Calcaire, 25g, 0.4 % S

90812-3003

Calcaire, 25g, < 5 % C

90812-3004

Calcaire, 25g, 5 – 10 % C

90817-3001

Terre, 25 g, > 2 % C, S

90817-3002

Terre, 25 g, < 1 % C, S

90817-3003

Terre, 25 g, > 2 % C, S

90817-3004

Terre, 25 g, < 2 % C, < 1 % S, < 2 % C; < 1 % S

91900-1001



Kaolin, 30 g, ~1.4 % S

91900-1002



Kaolin, 30 g, ~4.2 % S

91900-1003

Kaolin, 30 g, ~3 % S

MATÉRIAUX DE CALIBRATION, 32 % S

90710-3010



EDTA, 50 g

90710-3030

Sucrose, 50 g

90810



Carbonate de calcium, 100g

90821



Sulfate de baryum, 50g

90824



Acide sulfanilique, 50g

91900-2001

Sulfure de zinc, 50 g, 32 % S

#### MATÉRIAU DE CALIBRATION LIQUIDE

**Attention : Chaque analyseur nécessite un PC, un écran, une balance et quelques consommables (creusets, produits chimiques) qui doivent être commandés séparément.**