



ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE

ELEMENTRAC CS-d

L'ELEMENTRAC CS-d d'ELTRA est le seul analyseur du marché permettant de déterminer le carbone et le soufre dans des échantillons organiques et inorganiques. Pour cela, l'ELEMENTRAC CS-d est équipé d'un four

à induction et d'un four à résistance (technologie ELTRA Dual Furnace), couvrant toute la gamme d'analyse du carbone et du soufre.

Jusqu'à quatre cellules infrarouges (IR) très sensibles permettent de mesurer avec précision les concentrations en carbone et en soufre, qu'elles soient élevées ou faibles, en une seule analyse. La plage de mesure de chaque cellule peut être adaptée aux besoins spécifiques de l'utilisateur afin de garantir des conditions de mesure optimales pour chaque application.

L'ELEMENTRAC CS-d est fourni avec le logiciel ELEMENTS, complet et convivial.



[Cliquez pour voir la vidéo](#)

Vidéo produit

FLEXIBILITÉ TOTALE AVEC DEUX FOURS

- | Flexibilité totale grâce à la combinaison d'un four à induction et d'un four à résistance : Technologie ELTRA Dual Furnace (EDF)
- | Analyse rapide et précise du carbone et du soufre dans des échantillons inorganiques et organiques
- | Jusqu'à quatre cellules infrarouges indépendantes avec des plages de mesure flexibles
- | Le trajet IR en or permet d'augmenter la durée de vie de la cellule pour l'analyse d'échantillons contenant des halogènes ou des acides.
- | Détermination simultanée du carbone et du soufre avec une préparation minimale de l'échantillon
- | La conception robuste permet une utilisation en contrôle de production et en laboratoire

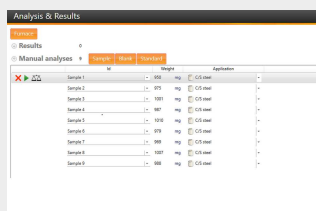


ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CS-D

MISE EN ŒUVRE ET DÉROULEMENT DE L'ANALYSE

L'utilisation de l'ELEMENTRAC CS-d est simple et pratique et ne nécessite que quelques étapes. Le poids typique d'un échantillon pour l'analyse du carbone/soufre est d'environ 50 à 1000 mg. Ceci est suffisant pour détecter de manière fiable des concentrations allant de 1 ppm à 100%. Avant le processus de combustion, il est nécessaire d'extraire un échantillon de la quantité initiale qui varie fortement en fonction de la matrice. Les normes internationales comme DIN EN ISO 14284 (échantillonnage de l'acier et du fer) donnent quelques indications.

FOUR À INDUCTION



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 masses typiques d'échantillons allant de 50 mg à 1000 mg sont fréquemment employées pour l'analyse C/S. L'échantillon est pesé dans un creuset en céramique, puis des accélérateurs tels que le tungstène et le fer sont ajoutés.



Etape 3 : Analyse

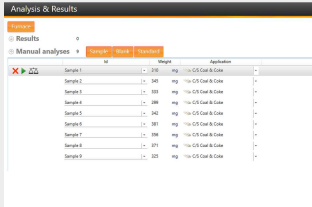
Le creuset en céramique est ensuite placé sur le support du CS-d et l'analyse est lancée via le logiciel ELEMENTS. Le logiciel contrôle toutes les étapes suivantes, comme la combustion et l'évaluation.



Etape 4 : Sortie et exportation des données

45 à 60 secondes après le début de l'analyse, les concentrations en éléments carbone et soufre mesurées sont disponibles pour l'exportation sous forme de rapport ou via le LIMS.

FOUR À RÉSTANCE



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 DE L'ÉCHANTILLON

Des volumes d'échantillons de 50 mg à 500 mg sont typiques pour l'analyse C/S dans un four à résistance. L'échantillon est directement appliqué sur une nacelle. Les accélérateurs ne sont généralement pas nécessaires.



Etape 3 : Analyse

L'échantillon est placé devant le four et la mesure est lancée dans le logiciel. Une LED verte signale que l'échantillon peut être introduit dans le four. Pendant la combustion, le logiciel ELEMENTS enregistre en permanence les valeurs de mesure.



Etape 4 : Sortie et exportation des données

60 à 240 secondes après le début de l'analyse, les concentrations mesurées de carbone et de soufre sont disponibles pour être exportées sous forme de rapport ou via LIMS.

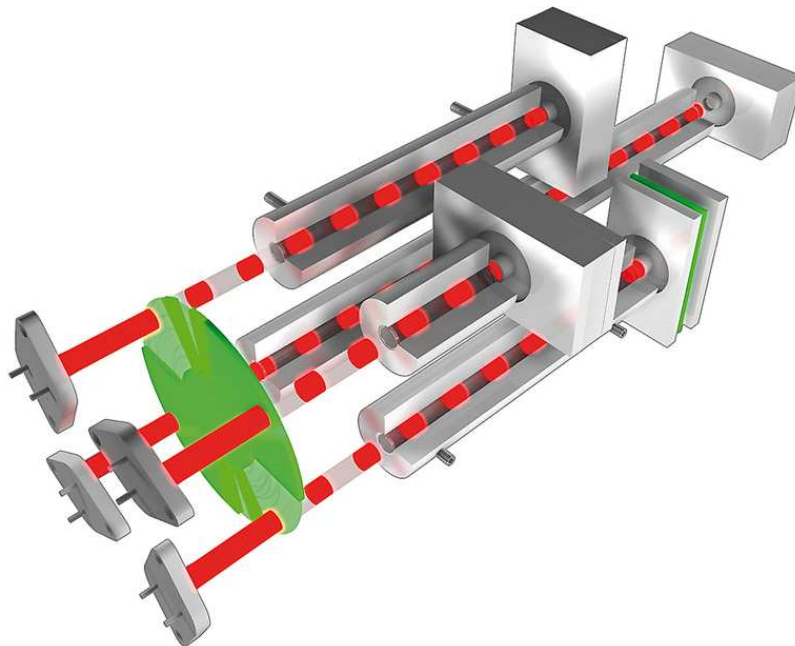
ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CS-D

CONFIGURATIONS

L'ELEMENTRAC CS-d est disponible en tant qu'analyseur mono-élément pour le carbone ou le soufre uniquement, ou dans une configuration permettant la mesure simultanée du carbone et du soufre. Il utilise à cet effet jusqu'à quatre cellules IR qui peuvent être adaptées aux besoins individuels. Plus la longueur de la cuvette augmente, plus la sensibilité pour les faibles concentrations augmente (par exemple 10 ppm). Les cellules plus courtes peuvent mesurer des échantillons dont la concentration est faible, de l'ordre du ppm, mais l'écart-type des valeurs mesurées augmente considérablement. Pour une mesure optimale des concentrations faibles et élevées, il est donc recommandé d'utiliser deux cellules IR par élément. La toute dernière technologie de détection permet d'obtenir une large plage de mesure pour le carbone et le soufre, de la gamme des ppm jusqu'à 100 %, à la fois dans le four à induction et dans le four à résistance. En outre, les cuvettes en or installées en standard offrent une plus grande fiabilité pour l'analyse élémentaire des échantillons contenant des halogènes.

Une option spéciale pour l'ELEMENTRAC CS-d est un piège à halogène permettant de fixer de manière fiable des concentrations d'halogène même très élevées. L'analyseur de carbone/soufre peut également être livré dans une configuration spéciale pour l'analyse du ciment.

Cellules infrarouges avec gamme de mesure flexible



ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CS-D

SOLUTIONS STANDARD INTÉGRÉES

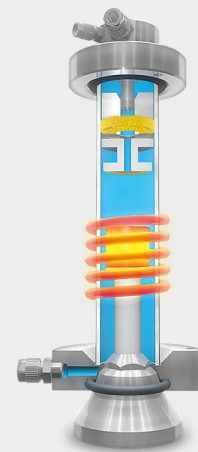
L'ELEMENTRAC CS-d comporte des solutions intelligentes comme caractéristiques standard pour fournir une mesure précise et fiable des concentrations de carbone et de soufre, même dans des échantillons complexes :

Gestion intelligente de la lance

Grâce aux températures élevées dans le four à induction de >2000 °C et au débit d'oxygène élevé de 180 L/heure, les échantillons solides de tous types sont complètement décomposés, ce qui permet de déterminer la teneur en C/S à l'aide de cellules de mesure infrarouge. Ici, une combustion complète garantit des résultats de mesure fiables.

Etant donné que les échantillons de poudre peuvent éclabousser le creuset, ce qui peut entraîner des résultats inférieurs à la valeur réelle, le CS-d est doté d'une lance intelligente et d'un système de gestion de la combustion pour garantir une combustion complète sans perte d'échantillon.

A cet effet, le flux d'oxygène à doser peut être appliqué via une lance ou la chambre pour éviter le soufflage de l'échantillon et permettre une combustion contrôlée. La fonction de rampe du four à induction permet une combustion douce par augmentation progressive de la puissance.



Port d'échantillon dans le four à résistance (réduction de la valeur à blanc)

L'ELEMENTRAC CS-d permet une analyse précise et fiable des échantillons à faible teneur en carbone dans le four à résistance. Grâce à la géométrie optimisée de l'orifice d'échantillonnage à diamètre réduit et au balayage d'oxygène à l'entrée de l'échantillon, la valeur à blanc du CO₂ de l'atmosphère est considérablement réduite lors de l'introduction de l'échantillon, ce qui permet d'obtenir des résultats fiables dans la gamme de mesure basse.



ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CS-D

OPTIONS

En plus des caractéristiques intégrées de l'ELEMENTRAC CS-d, d'autres options sont disponibles pour augmenter l'efficacité de la mesure du carbone/soufre.

CHARGEUR AUTOMATIQUE

Le four à induction de l'ELEMENTRAC CS-d peut être équipé d'un chargeur automatique d'échantillons en option. Le module standard comporte 36 positions de creuset, le modèle XL propose même 130 positions. Il s'agit du plus grand chargeur automatique disponible sur le marché pour ce type d'application.



[Cliquez pour voir la vidéo](#)







MODULE CIT

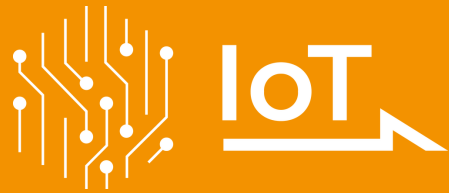
Le carbone peut être déterminé en tant que carbone total (CT) ou en fractions, c'est-à-dire le carbone organique total (COT) ou le carbone inorganique total (CIT). Lorsqu'il est combiné avec le CS-d, le module CIT d'ELTRA mesure la teneur en CIT (par ex. la chaux) par acidification dans des produits comme le sol ou les matériaux de construction.



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 CS-D

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.



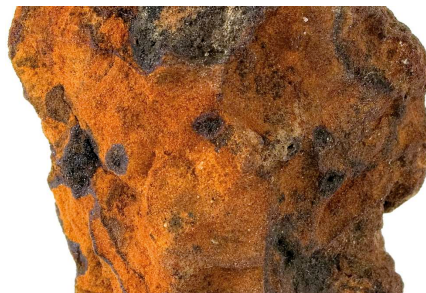
ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CS-D

MATÉRIAUX TYPIQUES D'ÉCHANTILLONS

alliages, cendres, carbures, fonte, ciment, céramique, Charbon, Coke, cuivre, Verre, plâtre, fer, pierre à chaux, métaux, minéraux, pétrole, minerais, morceaux de plantes, métaux réfractaires, caoutchouc, Sable, terre, acier, titane, tabac, ...



Charbon



minerais



acier

ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CS-D

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Quel que soit le four utilisé dans l'ELEMENTRAC CS-d, le carbone et le soufre de l'échantillon forment des molécules gazeuses comme le SO_2 et le CO_2 pendant la combustion. Les quantités de CO_2 et de SO_2 libérées sont mesurées dans un maximum de 4 cellules infrarouges sélectives. En général, deux cellules IR sont utilisées pour mesurer un gaz (CO_2 ou SO_2) afin de garantir que les concentrations très faibles et très élevées sont analysées avec précision et correctement.

Lorsque le four à induction du CS-d est utilisé, le gaz porteur (oxygène) et les produits de combustion (CO_2 , traces de CO et SO_2) passent d'abord par un filtre métallique pour éliminer toutes les particules solides. Ensuite, un tube rempli de perchlorate de magnésium élimine les traces d'eau. Le gaz de combustion séché passe ensuite dans deux cellules infrarouges pour la mesure du soufre (SO_2). Ensuite, un catalyseur chauffé (généralement de la silice platinée) oxyde les traces de monoxyde de carbone (CO) en CO_2 et les molécules de SO_2 en SO_3 . Le gaz SO_3 est absorbé par la cellulose et le CO_2 est mesuré dans jusqu'à deux cellules IR sélectives d'éléments. Enfin, le gaz de combustion est conduit à l'échappement et le logiciel ELEMENTS calcule les concentrations résultantes de carbone et de soufre.

Alors que le four à induction de l'ELEMENTRAC CS-d est adapté à l'analyse d'échantillons inorganiques comme l'acier, la fonte et la céramique, le four à résistance est utilisé pour la combustion d'échantillons organiques comme le charbon, le coke ou la terre. Lorsqu'un échantillon de charbon est brûlé à des



températures d'environ 1350° C, du CO₂ et du SO₂ sont libérés, mais généralement pas de monoxyde de carbone (CO). Les gaz de combustion du four à résistance passent d'abord par un filtre céramique pour l'absorption des particules, puis par un tube de verre contenant du perchlorate de magnésium.

Ensuite, les gaz de combustion séchés passent par le même chemin que ceux du four à induction. En général, le four à catalyseur est éteint pendant l'utilisation du four à résistance car l'oxydation du CO n'est pas nécessaire.

Cependant, le risque de combustion incomplète et de formation de monoxyde de carbone augmente à des températures plus basses (~600 °C) ; dans ce cas, le four à catalyseur peut être mis en marche.

ANALYSEUR CARBONE / SOUFRE ELEMENTRAC CS-D

CARACTÉRISTIQUES

Éléments mesurés	carbone, soufre
Echantillons	inorganique, organique
Alignement du four	horizontal (four à résistance) et vertical (four à induction)
Porte échantillons	nacelles en céramique / creusets
Domaine d'application	acier / métallurgie, agriculture, charbon / centrale électrique, chimie / plastiques, environnement / recyclage, géologie / mines, ingénierie / électroniques, matériaux de construction, médecine / pharmacie, verres / céramiques
Fours	four à induction, au-dessus de 2000°C // four à résistance (tube en céramique), réglable jusqu'à 1550°C (palier de 1°C)
Méthode de détection	absorption infrarouge à l'état solide
Nombre de cellules IR	1 - 4
Matériau de la cellule IR	or
Temps d'analyse typique	four à induction 40 - 50 s four à résistance 60 - 120 s
Produits chimiques nécessaires	hydroxyde de sodium, perchlorate de magnésium, silice platinée (oxyde de cuivre en alternative)
Gaz nécessaires	air comprimé (4 - 6 bar / 60 - 90 psi) oxygène 99.5 % pur (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)
Puissance nécessaire pour four à induction	230 V, 50/60 Hz, 16 A fusible
Puissance nécessaire pour four à résistance	230 V, 50/60 Hz, 20 A fusible
Dimensions (L x H x P)	89 x 84 x 79 cm
Poids	~ 200 kg
Équipement nécessaire	PC, écran, balance (résolution 0.0001g)
Accessoires optionnels	Chargeur automatique pour 36 creusets, HTF-540 four de préchauffage, chargeur automatique pour 130 creusets, piège à halogène, purification du gaz porteur

www.eltra.com/cs-d

N° ARTICLE

ELTRA CS-D

(Merci de commander séparément le PC, l'écran, la balance et les consommables (kit de démarrage, anhydron, hydroxyde de sodium, catalyseur Pt/Si))

Gammes de mesure à 1000 mg de poids d'échantillon (four à induction) || 350 mg de poids d'échantillon 2)
(four à résistance)
(autres combinaisons de gammes de mesure sur demande)

four à induction || four à résistance

88200-1211		CS-d	2xC	0.0001 – 7 % C		0.004 – 62.8 % C
88200-1212		CS-d	2xS	0.00006 – 2.3 % S		0.001 – 31.4 % S
88200-1233		CS-d	2xC 2xS	0.0001 – 7 % C 0.00006 – 2.3 % S		0.004 – 62.8 % C 0.001 – 31.4 % S

Chaque configuration peut être équipée d'un chargeur automatique pour le four à induction.
Aucune configuration spéciale "autoloader ready" ne doit être achetée.

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")
88400-0645	Balance (résolution 0.0001 g)

CONSOMMABLES / PRODUITS CHIMIQUES NÉCESSAIRES POUR LES PREMIÈRES OPÉRATIONS

88500-0002	Kit de démarrage pour 1,000 analyses (500 creusets, 2,500 g tungstène, 908 g pur fer accélérateur, 50 g laine de verre, 50 g cellulose, 50 g laine de quartz, 50 nacelles réutilisables, 500 nacelles en porcelaine jetables, 100 g Combsolid)
90200	 Anhydron (perchlorate de magnésium), 454 g (1)

90210		Hydroxyde de sodium, 500 g 1)
88400-0535		Pt/Si catalyseur, 15 g
88600-0021		Fil d'oxyde de cuivre (0,5*2 mm), 100 g (peut être utilisé à la place du catalyseur Pt/Si) 1)

AUTRES OPTIONS ET CONSOMMABLES

ACCESSOIRES (MATÉRIEL)

72070		Régulateur d'oxygène
88200-9000		Four de purification de gaz porteur, sans remplissage (remplissage et laine de quartz à commander séparément)
88400-0122		Remplissage pour le four de purification du gaz porteur (CS)
88400-0610		Scanner de code-barres
88200-3800		Module CIT
88200-1400		Chargeur automatique (36 positions) pour four à induction
88200-1500		Chargeur automatique (130 positions) pour four à induction
88600-0018		CS-i vacuum cleaner (with HEPA filter)
88600-0020		Piège à halogène CS-i / CS-d

CREUSETS ET COUVERCLES POUR LE FOUR À COMBUSTION

90149		Creusets céramiques, premium, Ø 1", -Emballage aluminium, 1000 pièces
90148		Creusets en céramique, premium, Ø 1", en sachet, 1000 pièces
88400-0176		Creusets filtrants en céramique, 100 pièces
88600-0014		Couvercle en céramique, trou de 10 mm, 250 pièces
88600-0017		Couvercle en céramique, trou de 4 mm, 1000 pièces

NACELLES POUR LE FOUR À RÉSISTANCE

90153		Nacelles en céramique réutilisables, premium, 58x22x14 mm, 500 pièces
90160		Nacelles jetables en porcelaine, 86 x 13 x 10 mm, 1000 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 piece
88400-0503		Nacelle réutilisable en inconel, 54 x 18 x 9 mm, 1 piece

ACCÉLÉRATEURS POUR LE FOUR À INDUCTION

90220		Tungstène, premium, 2,500 g
90260		Fer accélérateur, premium, 908 g
88600-0013		Fer, haute pureté (accélérateur), 454 g
88600-0010		Accélérateur Eltracell en tungstène-étain, 750 g
90280		Étain (accélérateur), 908g
90240		Cuivre (accélérateur), 1392g

SUPPORT DE COMBUSTION POUR LE FOUR À RÉSISTANCE

90840		Sable de quartz, 100g
88600-0008		Combsolid, 100 g

PRODUITS CHIMIQUES

90200		Anhydron (perchlorate de magnésium), 454 g l)
90210		Hydroxyde de sodium, 500 g l)
88400-0535		Catalyseur Pt/Si, 15 g
90331		Laine de verre, 454 g
90340		Cellulose, 100 g
90341		Cellulose, 50 g
90330		Laine de quartz, 50g
92610		Tube de graisse sous vide poussé, 35 g
88400-0122		Remplissage pour le four de purification du gaz porteur
91000-1005		Cuivre, paillettes, 25 g
88400-0508		Acier laine, 454 g
88600-0021		Fil d'oxyde de cuivre (0,5*2 mm), 100 g (peut être utilisé à la place du catalyseur Pt/Si)

OUTILS ET ACCESSOIRES

23110		Spatule, 1 pièce, taille M
23111		Spatule, 1 pièce, taille L
23113		Cuillère, 1 pièce, pour le dosage de l'échantillon et de l'accélérateur de la série CS
90145		Pince pour creusets et nacelles en céramique, 220 mm 1 pièce

88400-0229		Pinces (160 mm), incurvé, 1 piece
88400-0472		Pinces (145 mm), droite, 1 piece
88400-0475		Set avec 6 spatules et 1 pince pour pesées multiples
88400-0476		Micro spatule, 1 piece, taille XS, pour le remplissage de petites capsules

OUTILS POUR LE STOCKAGE, TRANSPORT ET PESÉE

36121		Nacelle en Quartz, 74 x 22 x 10 mm, 1 piece, pour peser les pièces
71010		Brosse, 16 mm, 1 piece, pour le nettoyage de la balance de la poussière
88400-0477		Nacelle de pesée, 1 piece, pour la pesée et l'utilisation de granulés
88600-0015		Support de creuset, pour le stockage des creusets

OUTILS POUR ENTRETIEN

51200-8000		Maintenance kit CS-d
88400-0473		Entonnoir plastique pour poudre, 1 pièce, pour faciliter le remplissage des tubes de produits chimiques
88400-0489		Bouchon en caoutchouc 14 x 20 x 24 mm, 1 piece, pour le bouchage de petits tubes en verre comme 88400-0006
88400-0490		Bouchon en caoutchouc 29 x 35 x 30 mm, 1 piece, pour le bouchage de grands tubes en verre comme le 09090
88600-0026		Anhydron filter tube
88600-0027		Sodium hydroxide, Anhydron filter tube

OUTILS POUR ANALYSEURS CS

36216-2001		Baton d'insertion pour bateau à combustion, 1 piece (seulement pour CS-d)
------------	--	---

36218-2001		Baton pour retirer la nacelle de combustion, 1 piece (seulement pour CS-d)
88400-0332		Tige filetée M4x150, 1 pièce, pour retirer le porte-filtre en papier
88400-0499		Lunettes de sécurité, 1 piece, protection pour le travail avec un four chaud
88600-0009		Verre écran avec protection de bord, 1 pièce, protection pour le travail avec un four chaud

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

ACIER ET FONTE

92400-3020		Acier, 150 g, 0.001 – 0.01 % C Details
92400-3030		Acier, 150 g, 0.01 – 0.05 % C Details
92400-3050		Acier, 150 g, 0.1 – 0.2 % C Details
92400-3060		Acier, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details
92400-3061		Acier, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details
92400-3062		Acier, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details
92400-3070		Acier, 150 g, 0.5 – 1.0 % C Details
92400-3090		Fonte, 150 g, 2.0 – 3.0 % C Details
92400-3091		Fonte, 150 g, 2.0 – 3.0 % C Details
92400-3100		Fonte, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-3101		Fonte, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-3102		Fonte, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-4005		Acier, 150 g, ~0.05 % S Details
92400-4010		Acier, 150 g, ~0.1 % S Details

92400-4020 Acier, 150 g, ~3 % S Details

ACIER PIÈCES		DETAILS
92500-1001	C/S pièces, 454 g, ~0.2 %~C	Details
92500-1002	C/S pièces, 454 g, ~0.4 %~C	Details
92500-1003	C/S pièces, 454 g, ~0.8 %~C	Details
92500-2001	C/S pièces, 454 g, ~0.2 % S	Details

CARBURE DE TUNGSTÈNE

90816-3001 Carbure de Tungstène, 100g, ~6,1 % C



AUTRES MATÉRIAUX DE CALIBRATION ADAPTÉS AUX FOURS À RÉSISTANCE ET AUX FOURS À INDUCTION

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

91900-1001 Kaolin, 30 g, ~1.4 % S



91900-1002 Kaolin, 30 g, ~4.2 % S



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

91900-2001 Sulfure de zinc, 50 g, 32 % S

90810 Carbonate de calcium, 100g



90821



Sulfate de baryum, 50g

AUTRES MATÉRIAUX DE CALIBRATION UNIQUEMENT ADAPTÉS AU FOUR À RÉSISTANCE

90710-3010



EDTA, 50 g

90710-3030

Sucrose, 50 g

90824



Acide sulfanilique, 50g

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, < 1.0 % 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

PIÈCES POUR ELTRA CS-D