



SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR

ELEMENTRAC CS-d

Az ELTRA cég ELEMENTRAC CS-d elemanalizátor az egyetlen a piacon, mellyel szán- és kénmeghatározás szerves és szervetlen mintákban is elvégezhető. Ennek érdekében az ELEMENTRAC CS-d analizátor

indukciós és fűtőszálas kemencével is fel van szerelve (ELTRA Dual Furnace Technology), Így lefedi a szén- és kénanalízis teljes alkalmazási területét.

A készülék akár 4 db nagyérzékenységű IR-mérőcellával is felszerelhető. Így egy menetben lehetséges az alacsony és magas szén- ill. kénkoncentrációk pontos megmérése. Az IR-mérőcellák méréstartománya a felhasználói követelményekhez illeszthetők, így mindegyik alkalmazásban biztosítottak az optimális mérési körülmények.

Az ELEMENTRAC CS-d analizátor alapkiépítéséhez tartozik a nagyteljesítményű és felhasználóbarát ELEMENTS szoftver.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

Termékvideó

TÖKÉLETES FLEXIBILITÁS KÉT KEMENCÉVEL

- | tökéletes flexibilitás az indukciós és a fűtőszálas kemence kombinációja révén: ELTRA Dual Furnace (EDF)
- | szerves és szervetlen minták gyors és helyes szén- és kénanalízise
- | többféle mérésstartomány az akár 4 db egymástól független IR-mérőcella révén
- | aranybevonat révén hosszabb élettartamú IR-mérőcella halogén- vagy savtartalmú minták méréséhez
- | egyidejű szén- és kénmeghatározás minimális mintaelőkészítéssel
- | robusztus kialakítás révén akár termelésfelügyeleti vagy laboratóriumi alkalmazás

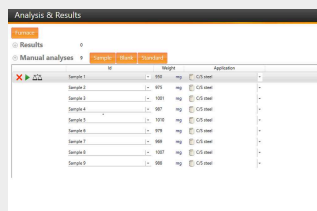


SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-D

MŰKÖDÉS 4 LÉPÉSBEN

Az ELEMENTRAC CS-d analízator működtetése egyszerű és kényelmes, csupán néhány lépésből áll. Szén / kén analízist jellemzően kb. 50 - 1000 mg mennyiségű mintával végzik. Ez elegendő 1 ppm - 100% közötti koncentrációk megbízható detektálásához. Égetés előtt extrahálni kell az elemeket az eredeti mintából, aminek mennyisége a mátrixtól függően erősen változhat. Nemzetközi szabványok, pl. DIN EN ISO 14284 (Acél és vas mintavételezése) adhatnak erről tájékoztatást.

INDUKCIÓS KEMENCE



1. lépés: Minta bejelentése az ELEMENTS szoftverbe

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



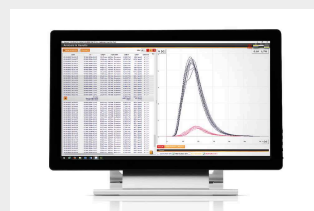
2. lépés: Minta súlya bemérése és gyorsító hozzáadása.

50 - 1000 mg mennyiségű minta tipikus a C/S analízishez. A mintát kerámatégelybe mérik be és gyorsítót, pl. wolframot adnak hozzá. A minta alakja (pl. szál, por, tű, stb.) nem befolyásolja az analízis megbízhatóságát.



3. lépés: Analízis

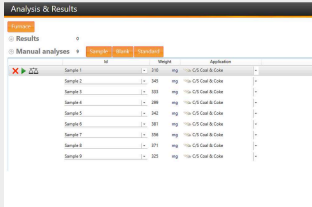
Kerámatégely felhelyezése a CS-d mintatartójára, majd az elemanalízis megindítása az ELEMENTS szoftverrel. Az összes további műveletet a szoftver vezérli.



4. lépés: Mért adatok megjelenítése és exportálása

Az analízis megkezdése után 45-60 s elteltével a kijelzőn már megjelennek a mért koncentrációadatok, melyek átírhatók jegyzőkönyvbe vagy exportálhatók LIMS rendszerbe.

FÜTŐSZÁLÁS KEMENCE



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

50 - 500 mg mennyiségű minta tipikus az ellenállás kemencében végzett C/S analízishez. A mintát közvetlenül helyezik az izzítócsőnekba. Gyorsítókra általában nincs szükség.



3. lépés: Analízis

The sample is placed in front of the furnace and the measurement is started in the software. A green LED signals when the sample can be introduced. During combustion the ELEMENTS software continuously records measurement values.



4. lépés: Mért adatok megjelenítése és exportálása

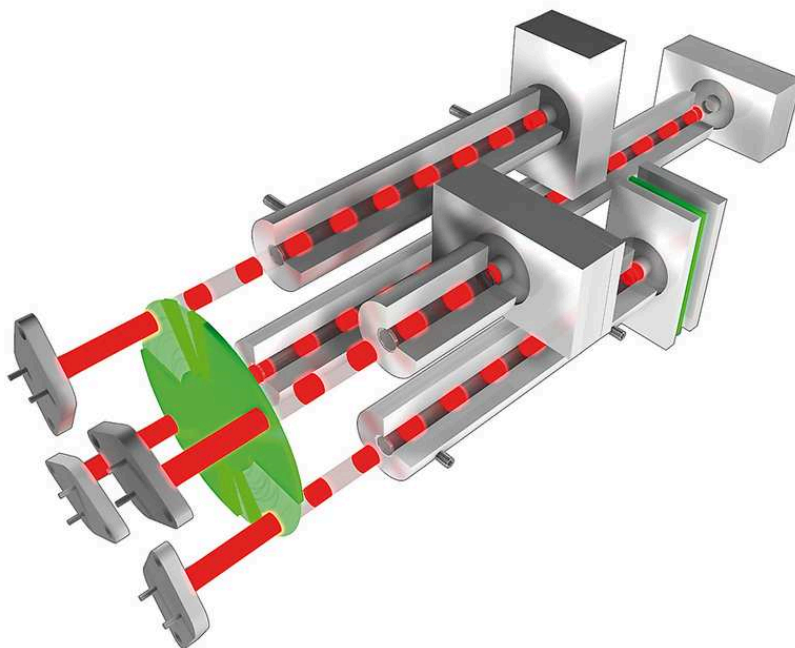
Az analízis megkezdése után 60-240 s elteltével a kijelzőn már megjelennek a mért koncentrációadatok, melyek átírhatók jegyzőkönyvbe vagy exportálhatók LIMS rendszerbe.

SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-D

KONFIGURÁCIÓK

Az ELEMENTRAC CS-d elemanalizátor beszerezhető 1-elemes csak szenet ill. csak kenet vagy többelemes mindkét elemet mérő (CS) változatban. Akár 4 db IR mérőcella is lehet a készülékben, s ezek a felhasználói igények szerint választhatók meg. Minél hosszabb a cella, annál érzékenyebb az alacsony koncentrációknál pl. 10 ppm értéknél. Mérni lehet ugyan a rövidebb cellákkal is az alacsony ppm tartományban, azonban az mért eredmények szórása lényegesen megnövekedik. A nagy és kis koncentrációk optimális méréséhez ezért elemenként 2 db IR-cella használata ajánlott. Az új fejlesztésű detektorokkal megbízhatóan lefedhető egy minta ppm és 100 % közötti elemtartalmának mérése indukciós és fűtőszálas kemencében is. Halogéntartalmú minták megbízhatóbb elemanalízisét aranybevonatú cellák biztosítják már alapkiépítésben. Az ELEMENTRAC CS-d analizátor további opcionális kiegészítője lehet a halogéncsapda, mely még nagy koncentrációjú halogéneket is képes megkötni. Cement vizsgálatára pedig egy másik speciális kiépítésű szén/kén analizátor szolgálhat.

Változtatható hosszúságú IR-mérőcella



SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-D

BEÉPÍTETT STANDARD OLDATOK

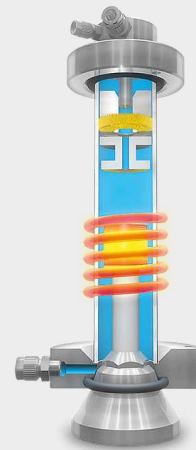
The ELEMENTRAC CS-d offers intelligent solutions as standard features to provide accurate and reliable measurement of the carbon and sulfur concentrations also in complex sample:

Intelligent Lance Management

Due to the high temperatures in the induction furnace of >2000 °C and the high oxygen flow of 180 L/hour, solid samples of all types are completely decomposed, allowing for determination of the C/S content with the aid of infrared measuring cells. Here, thorough combustion ensures reliable measurement results.

Since powder samples might splash out of the crucible, which could lead to results below the actual value, the CS-d features an intelligent lance and combustion management system to ensure complete combustion without sample loss.

For this purpose, the oxygen flow to be dosed can be applied via a lance or the chamber to prevent blowing of the sample and allowing for controlled combustion. The ramping function of the induction furnace enables a gentle combustion process by gradual power increase.



Sample port in the resistance furnace (blank value reduction)

The ELEMENTRAC CS-d provides accurate and reliable analysis of samples with a low carbon content in the resistance furnace. Thanks to the optimized sample port geometry with reduced diameter and oxygen flushing at the sample entrance, the CO₂ blank value of the atmosphere is drastically reduced when the sample is introduced which allows for reliable results in the low measuring range.



SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-D

OPCIÓK

In addition to the integrated features of the ELEMENTRAC CS-d, further options are available to increase the efficiency of the carbon / sulfur measurement.

AUTOMATIKUS MINTAADAGOLÓ

Az ELEMENTRAC CS-d elemanalizátor indukciós kemencéjéhez automatikus mintaadagoló ("autoloader") csatlakoztatható. Alapkiépítésben 36, XL típusban akár 130 tégely számára van hely. Ez az elemanalízishez beszerezhető legnagyobb kapacitású Autoloader a világon.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)







TIC MODUL

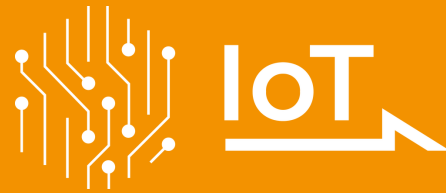
A szénmeghatározás történhet a összes szén TC mennyiségére (TC = total carbon) vagy annak részeire is, azaz összes szerves szén (TOC = total organic carbon) vagy összes szervesetlen szén (TIC = total inorganic carbon) mennyiségére. A CS-d készülékhez csatolt TIC modul a szervesetlen szén (pl. mészkő) mennyiségét határozza meg savazással pl. talajban vagy építőanyagokban.



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-D

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-D

TIPIKUS MINTAANYAGOK

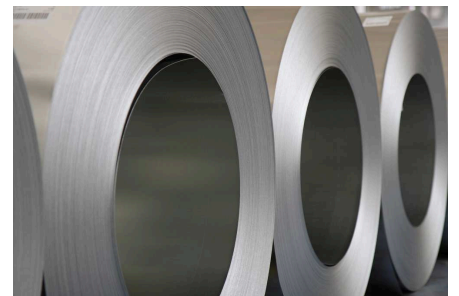
ötvözetek, hamu, karbidok, öntöttvas, cement, kerámia, szén, koks, réz, üveg, gipsz, vas, mészkő, fémek, ásványok, olaj, ércek, növényi részek, hőálló fémek, gumi, homok, talajok, acél, titán, dohány, ...



szén



ércek



acél

SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-D

MŰKÖDÉSI ELV

Az ELEMENTRAC CS-d analízátor bármelyik kemencéjét használják is az égetés alatt a minta szén- és kéntartalma SO_2 és CO_2 égési gázokká alakul. A felszabaduló CO_2 és SO_2 mennyiségét akár 4 db IR-mérőcella is mérheti. Rendszerint elemenként 2 db IR-mérőcella méri a (CO_2 vagy SO_2) gázt, hogy a nagyon alacsony és a nagyon magas koncentrációk is pontosan és helyesen mérődjenek meg.

A CS-d analízátor indukciós kemencéje használatkor a vivőgázt (oxigén) és az égési gázokat (CO_2 , nyomokban CO és SO_2) először fémes porszűrőn vezetik keresztül, hogy eltávolítsák a szilárd szennyezéseket. Ezután magnézium-perkloráttal töltött oszlop eltávolítja az esetleg jelenlévő nedvességnomokat. Az így kiszáritott égési gáz (SO_2) kénmeghatározás céljából 2 db különböző érzékenyséű IR-mérőcellán halad át. Ezután hevített (rendszerint Pt-bevonatú szilika) katalizátor a szénmonoxid (CO) nyomokat CO_2 molekulákká, az SO_2 molekulákat SO_3 molekulákká oxidálja. A SO_3 gázt cellulózgyapottal eltávolítják és a CO_2 gázt akár 2 db különböző érzékenyséű IR-mérőcellában megméri. Végül az égési gázt kivezetik az analízátorból és az ELEMENTS szoftver kiszámítja a szén- és kéntartalom koncentrációértékeit.

Míg az ELEMENTRAC CS-d analízátor indukciós kemencéje szerves minták, pl. acél, öntöttvas és kerámia vizsgálatára alkalmas, addig fűtőszálas kemencéje szerves minták, pl. szén, koks vagy talaj elégetésére szolgál. Ha a szénmintát kb. 1350°C hőmérsékleten égetik el, akkor csak CO_2 és SO_2 szabadul fel és szénmonoxid (CO) nem képződik. A fűtőszálas



kemence égési gázait először kerámia porszűrőn vezetik keresztül, hogy eltávolítsák a szilárd szennyezéseket, majd magnézium-perkloráttal töltött üvegcsövön, hogy eltávolítsák a nedvességnyomokat.

Az így kiszáritott égési gáz ezután ugyanúgy vezetődik tovább, mint az indukciós kemence esetében. Rendszerint kikapcsolják a katalizátor hevítését a fűtőszálas kemencés módszernél, mivel nincs szükség CO oxidálására (mert nem is keletkezik).

Elégtelen égés és így szénmonoxid keletkezés veszélye azonban alacsonyabb (~600 °C) hőmérsékleten megnő; ilyen esetben be lehet kapcsolni a katalizátor kemencéjét.

SZÉN / KÉN ANALIZÁTOR ELEMENTRAC CS-D

JELLEMZŐK

Mért elemek	kén, szén
Minta típusa	szerves, szervetlen
Kemence iránya	vízszintes (fűtőszálas) és függőleges (indukciós)
Mintatartó	kerámiacsónakok / -tégelyek
Alkalmazási terület	acél / fémkohászat, geológia / bányászat, gyógyászat / gyógyszergyártás, gépgyártás / elektronika, kémia / műanyagok, környezetvédelem / újrahasznosítás, mezőgazdaság, szén / erőmű, építőanyagok, üveg / kerámia
Kemence	indukciós, 2000 °C fölött fűtőszálas (kerámiacső), 1550 °C-ig (1 °C lépésenként)
Mérési elv	IR-elnyelés
IR-cellák száma	1 - 4
IR-cella anyaga	arany
Tipikus mérési idő	indukciós 40 - 50 s fűtőszálas 60 - 120 s
Szükséges vegyszerek	Pt-bevonatú szilícium (vagy réz-oxid), magnézium-perklorát, nátrium-hidroxid
Szükséges gázok	sűrített levegő (4 - 6 bar / 60 - 90 psi) oxigén 99,5 % (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)
Elektromos hálózat indukciós kemencéhez	230 V, 50/60 Hz, 16 A
Elektromos hálózat fűtőszálas kemencéhez	230 V, 50/60 Hz, 20 A
Méretek (szél x mag x mély)	89 x 84 x 79 cm
Súly	~ 200 kg
Szükséges kiegészítő	PC, monitor, mérleg (0.0001g pontosságú)
Opcionális kiegészítő	Autoloader for 36 crucibles, HTF-540 előmelegítő kemence, autoloader for 130 crucibles, halogénscapda, vivőgáz tisztítás

www.eltra.com/cs-d

RENDELÉSI ADATOK

ELTRA CS-D

(PC, monitor, mérleg és fogyóeszközök (starter-kit, anhydrone, nátrium-hidroxid, Pt/Si katalizátor) külön rendelendő)

Méréstartományok 1000 mg mintánál (indukciós kemence) || 350 mg mintánál (fűtőszálas kemence) 2)
(kérésre további méréstartomány kombinációk)

indukciós kemence || fűtőszálas kemence

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

Mindegyik konfiguráció kiegészíthető Autoloader egységgel az indukciós kemencéhez.

Nincs speciális "Autoloader alapképzésben" konfiguráció.

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")

88400-0645 Mérleg (0.0001 g felbontás)

BEÜZEMELÉSHEZ SZÜKSÉGES FOGYÓANYAGOK / VEGYSZEREK

88500-0002 Starter-kit 1,000 méréshez
(500 tégely, 2,500 g wolfram, 908 g tiszta vas gyorsító, 50 g üveggyapot, 50 g cellulóz, 50 g kvarcgyapot, 50 újrahasználható csónak, 500 egyszerűhasználatos porceláncsónak, 100 g Combsolid)

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

90210



Nátrium-hidroxid, 500 g 1)

88400-0535

Pt/Si katalizátor, 15 g

88600-0021

Réz-oxid huzal (0.5*2 mm), 100 g (használható Pt/Si katalizátor helyett) 1)

TOVÁBBI ALKATRÉSZEK ÉS FOGYÓANYAGOK

TARTOZÉKOK (HARDVER)

72070

Oxigénszabályozó

88200-9000

Vivőgáz tisztító kemence, töltet nélkül (töltet és kvarcgyapot külön rendelendő)

88400-0122



Töltet vivőgázt tisztító kemencébe (CS)

88400-0610

Barcode scanner

88200-3800



TIC modul

88200-1400

Autoloader (36 tégellyel) indukciós kemencéhez

88200-1500



Autoloader (130 tégellyel) indukciós kemencéhez

88600-0018



CS-i vacuum cleaner (with HEPA filter)

88600-0020

Halogéncsapda CS-i / CS-d-hez

TÉGELYEK ÉS FEDELEK ÉGETŐ KEMENCÉBE

90149



Kerámatégelyek, premium, Ø 1",
fóliába tekerve, 1,000 db

90148



Kerámatégelyek, premium, Ø 1",
zacskóban, 1,000 db

88400-0176

Kerámia szűrőtégelyek, 100 db

88600-0014



Kerámiafedelek, 10 mm lyukkal, 250 db

88600-0017

Kerámiafedelek, 4 mm lyukkal, 1000 db

CSÓNAKOK FŰTŐSZÁLAS KEMENCÉBE

90153		Újrahasználható kerámiacsónakok, premium, 58x22x14 mm, 500 db
90160		Egyszerhasználatos porceláncsónakok, 86 x 13 x 10 mm, 1000 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

GYORSÍTÓK INDUKCIÓS KEMENCÉBE

90220		Wolfram, premium, 2,500 g
90260		Vas gyorsító, premium, 908 g
88600-0013		Vas gyorsító, nagytisztaságú, 454 g
88600-0010		Eltracell wolfram-ón gyorsító, 750 g
90280		Ón gyorsító, 908 g
90240		Réz gyorsító, 1392 g

ÉGÉSTÁMOGATÓK FŰTŐSZÁLAS KEMENCÉBE

90840		Kvarchomok, 100 g
88600-0008		Combsolid, 100 g

VEGYSZEREK

90200		Magnézium-perklorát ("anhydrone"), 454 g l)
90210		Nátrium-hidroxid, 500 g l)
88400-0535		Pt/Si katalizátor, 15 g
90331		Üveggyapot, 454 g
90340		Cellulóz, 100 g
90341		Cellulóz, 50 g
90330		Kvarcgyapot, 50 g
92610		Vákuumzsír, 35 g
88400-0122		Töltet a vivőgázt tisztító kemencébe
91000-1005		Réz, reszelék, 25 g
88400-0508		Acélgyapot, 454 g
88600-0021		Réz-oxid huzal (0.5*2 mm), 100 g (használható Pt/Si katalizátor helyett)

ÁLTALÁNOS KIEGÉSZÍTŐK ÉS TARTOZÉKOK

23110		Spatula, 1 db, M méret
23111		Spatula, 1 db, L méret
23113		Kanál, 1 db, minta és gyorsító adagolásához CS analizátorban
90145		Fogó kerámia téglákhoz és csónakokhoz, 220 mm, 1 db

88400-0229		Csipesz (160 mm), görbült, 1 db
88400-0472		Csipesz (145 mm), egyenes, 1 db
88400-0475		Készlet: 6 spatula és 1 csipesz többszöri beméréshez
88400-0476		Mikrospatula, 1 db, XS méret, kis kapszulák betöltéséhez

TÁROLÁSI, SZÁLLÍTÁSI ÉS SÚLYMÉRÉSI KIEGÉSZÍTŐK

36121		Kvarccsónak, 74 x 22 x 10 mm, 1 db, rudacskák beméréséhez
71010		Kefe, 16 mm, 1 db, mérleg megtisztításához
88400-0477		Bemérőcsónak, 1 db, granulátumok beméréséhez
88600-0015		Tégelytartó, téglék tárolásához

KARBANTARTÁSI KIEGÉSZÍTŐK

51200-8000		Maintenance kit CS-d
88400-0473		Tölcsér porokhoz (műanyag), 1 db, vegyszeres cső könnyű betöltéséhez
88400-0489		Gumidugó 14 x 20 x 24 mm, 1 db, kis üvegcsövek (pl. 88400-0006) lezárásához
88400-0490		Gumidugó 29 x 35 x 30 mm, 1 db, nagy üvegcsövek (pl. 09090) lezárásához
88600-0026		Anhydrone filter tube
88600-0027		Sodium hydroxide, Anhydrone filter tube

KIEGÉSZÍTŐK FOR CS ANALIZÁTORHOZ

36216-2001	Égetőcsónakot behelyező pálca, 1 db (csak CS-d-hez)
36218-2001	Égetőcsónakot eltávolító pálca, 1 db (csak CS-d-hez)

88400-0332		Menetes rúd, M4x150, 1 db, papírszűrő tartója eltávolításához
88400-0499		Védőszemüveg, 1 db, forró kemence használatához
88600-0009		Védőüveg kerettel, 1 db, forró kemence használatához

KALIBRÁLÓANYAGOK

A kalibrálóanyag sarzsok kissé eltérhetnek egymástól.

Az aktuális összetételt lásd a www.ELTRA.hu honlapon.

ACÉL ÉS ÖNTÖTTVAS

92400-3020		Acél, 150 g, 0.001 – 0.01 % C Details
92400-3030		Acél, 150 g, 0.01 – 0.05 % C Details
92400-3050		Acél, 150 g, 0.1 – 0.2 % C Details
92400-3060		Acél, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details
92400-3061		Acél, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details
92400-3062		Acél, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details
92400-3070		Acél, 150 g, 0.5 – 1.0 % C Details
92400-3090		Öntöttvas, 150 g, 2.0 – 3.0 % C Details
92400-3091		Öntöttvas, 150 g, 2.0 – 3.0 % C Details
92400-3100		Öntöttvas, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-3101		Öntöttvas, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-3102		Öntöttvas, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-4005		Acél, 150 g, ~0.05 % S Details
92400-4010		Acél, 150 g, ~0.1 % S Details
92400-4020		Acél, 150 g, ~3 % S Details

ACÉL RUDACSKÁK		DETAILS
----------------	--	---------

92500-1001	C/S rudacskák, 454 g, ~0.2 %~C	Details
92500-1002	C/S rudacskák, 454 g, ~0.4 %~C	Details
92500-1003	C/S rudacskák, 454 g, ~0.8 %~C	Details
92500-2001	C/S rudacskák, 454 g, ~0.2 % S	Details

WOLFRAM-KARBID	
----------------	--

90816-3001	 Wolfram-karbid, 100 g, ~6,1 % C
------------	---

EGYÉB KALIBRÁLÓANYAGOK FÜTŐSZÁLAS ÉS INDUKCIÓS KEMENCÉHEZ	
---	--

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
------------	-------------------

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

90810	 Kalcium-karbonát, 100 g
-------	---

90821	 Bárium-szulfát, 50 g
-------	--

EGYÉB KALIBRÁLÓANYAGOK CSAK FŰTŐSZÁLAS KEMENCÉHEZ

90710-3010		EDTA, 50 g
90710-3030		Sucrose, 50 g
90824		Szulfanilsav, 50 g
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, < 1.0 % 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

Petrolkoksz, premium, 50 g, > 1 % S

92570-3040

Petrolkoksz, premium, 50 g, > 1 % S

PÓTALKATRÉSZEK ÉS KOPÓANYAGOK ELTRA CS-D-HEZ