



ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI

ELEMENTRAC CS-d

ELEMENTRAC CS-d firmy ELTRA jest jedynym na rynku analizatorem do oznaczania węgla i siarki w próbkach organicznych jak i nieorganicznych. W tym celu ELEMENTRAC CS-d wyposażony jest zarówno w piec

indukcyjny jak i oporowy (ELTRA Dual Furnace Technology), pokrywający pełen zakres analizy węgla i siarki.

Do czterech bardzo czułych komórek na podczerwień (IR) pozwala na precyzyjny pomiar zarówno wysokich jak i niskich stężeń węgla i siarki podczas jednej analizy. Zakres pomiarowy każdej komórki może być dostosowany do specyficznych wymagań użytkownika, aby zapewnić optymalne warunki pomiarowe dla każdej aplikacji.

ELEMENTRAC CS-d jest dostarczany z wszechstronnym i przyjaznym dla użytkownika oprogramowaniem ELEMENTS.



[Kliknij by obejrzeć film](#)

Wideo produktu

PEŁNA ELASTYCZNOŚĆ DZIĘKI DWÓM PIECOM

- | Pełna elastyczność dzięki połączeniu pieca indukcyjnego i oporowego: Technologia ELTRA Dual Furnace (EDF)
- | Szybka i dokładna analiza węgla i siarki w próbkach nieorganicznych i organicznych
- | Do czterech niezależnych komórek podczerwieni z elastycznymi zakresami pomiarowymi
- | Złota kuweta pomiarowa IR pozwala na wydłużenie czasu życia celi dla analizy próbek zawierających halogeny lub kwasy
- | Jednoczesne oznaczanie węgla i siarki przy minimalnym przygotowaniu próbki
- | Wytrzymała konstrukcja umożliwia zastosowanie w kontroli produkcji i laboratorium

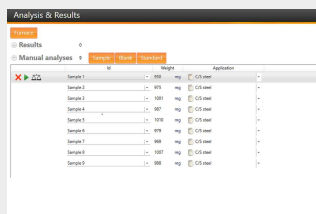


ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D

PRACA I PROCES ANALIZY

Obsługa ELEMENTRAC CS-d jest łatwa i wygodna i wymaga tylko kilku kroków. Typowa naważka próbki do analizy węgla / siarki wynosi od 50 do 1000 mg. Jest to wystarczające do wiarygodnego wykrywania stężeń od 1 ppm do 100%. Przed procesem spalania konieczne jest wyodrębnienie próbki z początkowej ilości, która jest silnie zróżnicowana w zależności od matrycy. Międzynarodowe normy takie jak DIN EN ISO 14284 (Pobieranie próbek stali i żelaza) dają pewne wskazówki.

PIEC INDUKCYJNY



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

Typowe naważki próbek dla analizy C / S zawierają się w przedziale od 50 mg do 1000 mg. Próbka jest ważona w tyglu ceramicznym i dodaje się akceleratory, takie jak wolfram. Geometria próbki (np. drut, proszek, pin itp.) nie jest istotna do przeprowadzenia wiarygodnej analizy.



Krok 3: Analiza

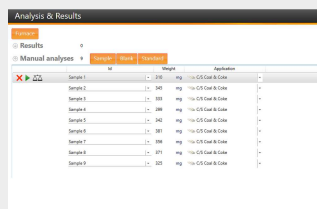
Następnie tygiel ceramiczny umieszczany jest na cokole CS-d i rozpoczyna się analiza za pomocą oprogramowania ELEMENTS. Oprogramowanie kontroluje wszystkie kolejne etapy, takie jak spalanie i ocena.



Krok 4: Wyniki i eksport danych

45-60 sekund po rozpoczęciu analizy, zmierzone stężenia węgla i siarki są dostępne do eksportu jako raport lub poprzez LIMS.

PIEC OPOROWY



Krok 1: Wprowadzanie próbki do programu ELEMENTS

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



Krok 2: Naważanie próbki

Typowe naważki dla analizy C/S w piecu oporowym mieszczą się w zakresie od 50 mg do 500 mg. Próbka jest umieszczana bezpośrednio w łódce. Zazwyczaj nie ma konieczności stosowania akceleratorów.



Krok 3: Analiza

Próbkę umieszcza się przed piecem i uruchamia pomiar w oprogramowaniu. Zielona dioda LED sygnalizuje, że próbka może zostać wprowadzona do pieca. Podczas spalania oprogramowanie ELEMENTS w sposób ciągły rejestruje wartości pomiarowe



Krok 4: Wyniki i eksport danych

60 do 240 sekund po rozpoczęciu analizy, zmierzone stężenia węgla i siarki są dostępne do eksportu jako raport lub poprzez LIMS.

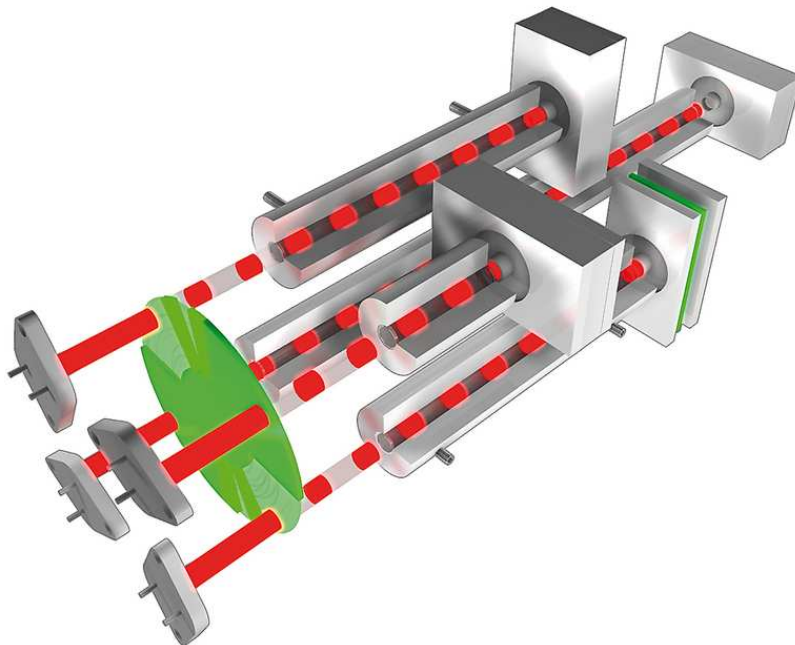
ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D

KONFIGURACJE

ELEMENTRAC CS-d jest dostępny jako analizator jednoelementowy tylko dla węgla lub siarki, lub w konfiguracji do jednoczesnego pomiaru węgla i siarki. Wykorzystuje do tego celu maksymalnie cztery kuwety IR, które mogą być dostosowane do indywidualnych wymagań. Wraz ze wzrostem długości kuwety wzrasta czułość dla niskich stężeń (np. 10 ppm). Krótsze kuwety mogą jeszcze mierzyć próbki o niskich poziomach w zakresie ppm, ale znacznie wzrasta odchylenie standardowe mierzonych wartości. Dla optymalnego pomiaru niskich i wysokich stężeń zaleca się więc stosowanie dwóch kuwet IR na element. Najnowsza technologia detektorów umożliwia szeroki zakres pomiarowy dla węgla i siarki od ppm do 100 % zarówno w piecu indukcyjnym jak i oporowym. Ponadto, kuwety ze złotem zainstalowane w standardzie oferują większą niezawodność w analizie pierwiastkowej próbek zawierających halogeny.

Specjalną opcją dla ELEMENTRAC CS-d jest pułapka halogenowa do niezawodnego wiązania nawet bardzo wysokich stężeń halogenów. Analizator węgla / siarki może być również dostarczony w specjalnej konfiguracji do analizy cementu.

Cele pomiarowe podczerwieni z elastycznym zakresem pomiarowym



ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D

ZINTEGROWANE STANDARDOWE ROZWIĄZANIA

ELEMENTRAC CS-d oferuje w standardzie inteligentne rozwiązania zapewniające dokładny i wiarygodny pomiar stężenia węgla i siarki również w próbkach złożonych:

Inteligentne zarządzanie lancą

Dzięki wysokiej temperaturze w piecu indukcyjnym >2000 °C i dużemu przepływowi tlenu 180 l/godz. próbki stałe wszelkiego rodzaju ulegają całkowitemu rozkładowi, co pozwala na określenie zawartości C/S za pomocą cel pomiarowych na podczerwień. Dokładne spalanie zapewnia tutaj wiarygodne wyniki pomiarów.

Ponieważ próbki proszkowe mogą rozpryskiwać się poza tygiel, co może prowadzić do wyników poniżej wartości rzeczywistej, CS-d posiada inteligentną lancę i system zarządzania spalaniem, aby zapewnić całkowite spalanie bez utraty próbki.

W tym celu przepływ tlenu, który ma być dozowany, może być podawany przez lancę lub komorę, aby zapobiec wydmuchiwaniu próbki i umożliwić kontrolowane spalanie. Funkcja rampingu w piecu indukcyjnym umożliwia łagodny proces spalania poprzez stopniowe zwiększanie mocy.



Port próbki w piecu oporowym (redukcja wartości ślepej)

ELEMENTRAC CS-d zapewnia dokładną i wiarygodną analizę próbek o niskiej zawartości węgla w piecu oporowym. Dzięki zoptymalizowanej geometrii portu próbki o zmniejszonej średnicy i przepłukiwaniu tlenem na wejściu próbki, wartość ślepej próby CO₂ z atmosfery jest drastycznie zmniejszana podczas wprowadzania próbki, co pozwala na uzyskanie wiarygodnych wyników w niskim zakresie pomiarowym



ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D

OPCJE

Oprócz zintegrowanych funkcji ELEMENTRAC CS-d dostępne są dalsze opcje zwiększające efektywność pomiaru węgla/siarki.

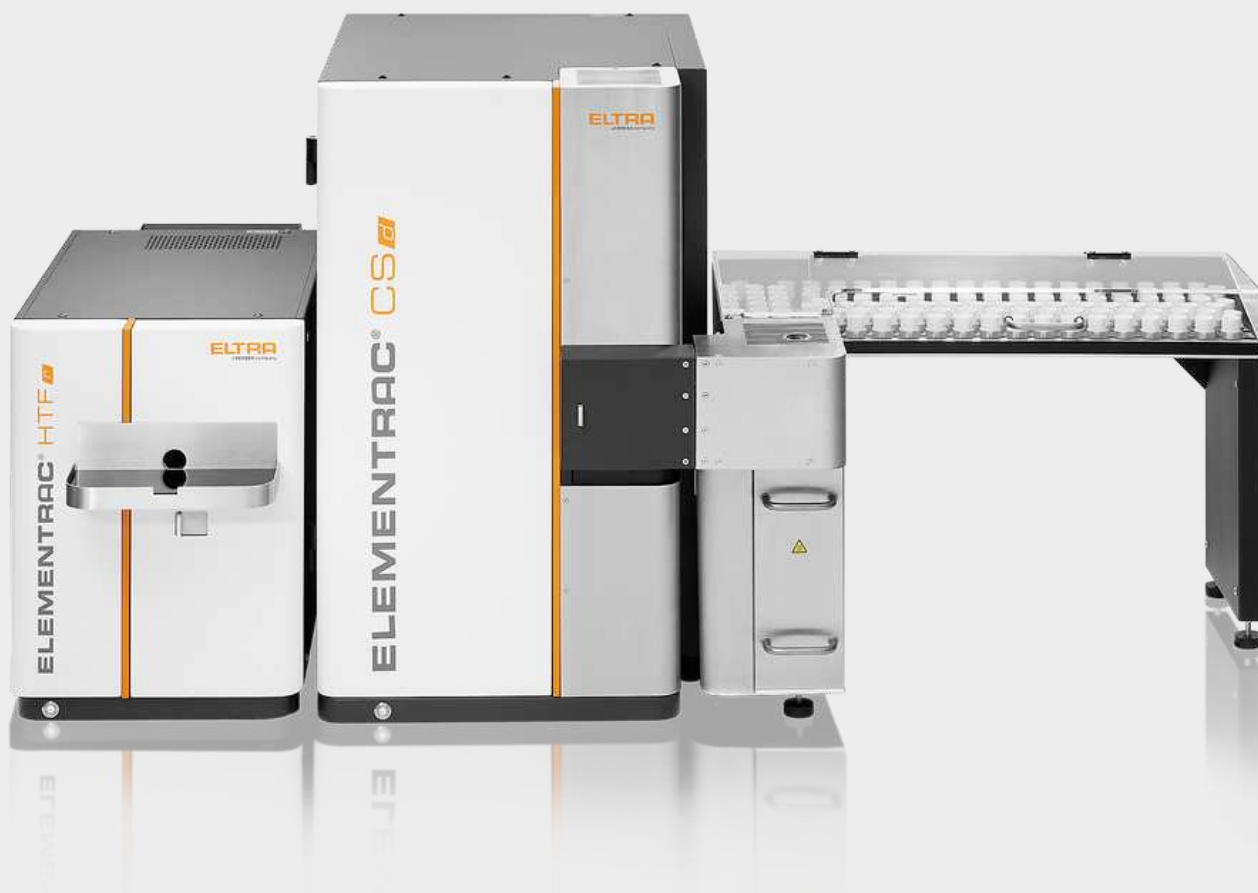
**AUTOMATYCZNY PODAJNIK
PRÓB - AUTOLOADER**

Piec indukcyjny ELEMENTRAC CS-d można opcjonalnie wyposażyć w automatyczny podajnik próbek. Moduł standardowy oferuje 36 pozycji tygla, a model XL nawet 130 pozycji. Jest to największy dostępny na rynku automatyczny podajnik do tego typu zastosowań.



[Kliknij by obejrzeć film](#)







MODUŁ TIC

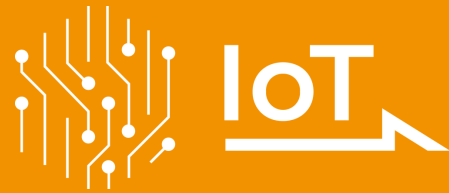
Węgiel może być oznaczany jako węgiel całkowity (TC) lub we frakcjach, tj. całkowity węgiel organiczny (TOC) lub całkowity węgiel nieorganiczny (TIC). W połączeniu z CS-d, moduł TIC ELTRA mierzy zawartość TIC (np. wapna) poprzez zakwaszenie w produktach takich jak gleba lub materiały budowlane.



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**

ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D
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.

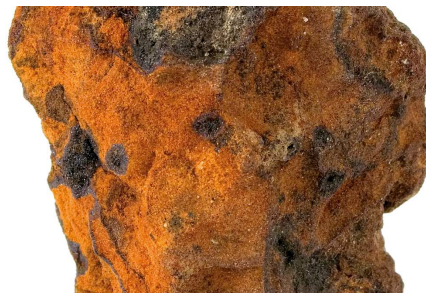


ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D
TYPOWE MATERIAŁY PRÓBEK

stopy, popioły, węgliki, żeliwo, Cement, ceramika, coal, koks, Miedź, szkło, gips, Żelazo, wapień, metale, minerały, olej, rudy, materiały roślinne, metale ogniotrwałe, guma, piasek, gleba, stal, tytan, tytoń, ...



coal



rudy



stal

ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D

ZASADA DZIAŁANIA

Niezależnie od tego, jaki piec jest używany w ELEMENTRAC CS-d, węgiel i siarka w próbce tworzą podczas spalania gazowe cząsteczki takie jak SO₂ i CO₂. Uwolnione ilości CO₂ i SO₂ są mierzone w maksymalnie czterech komórkach podczerwieni. Zazwyczaj do pomiaru jednego gazu (CO₂ lub SO₂) używane są dwie komory IR, aby zapewnić precyzyjną i prawidłową analizę zarówno bardzo niskich, jak i bardzo wysokich stężeń.

Kiedy używany jest piec indukcyjny CS-d, gaz nośny (tlen) i produkty spalania (CO₂, śladowe ilości CO i SO₂) są najpierw przepuszczane przez metalowy filtr w celu usunięcia wszystkich cząstek stałych. Następnie w rurce wypełnionej nadchloranem magnezu usuwane są ślady wody. Osuszony gaz spalinowy przechodzi następnie do dwóch komórek na podczerwień do pomiaru siarki (SO₂). Następnie, podgrzany katalizator (zwykle krzemionka platynowa) utlenia śladowe ilości tlenku węgla (CO) do CO₂ oraz cząsteczki SO₂ do SO₃. Gaz SO₃ jest pochłaniany przez celulozę, a CO₂ jest mierzony w maksymalnie dwóch komórkach IR. Na koniec gaz spalinowy jest odprowadzany do wylotu, a oprogramowanie ELEMENTS oblicza stężenie węgla i siarki.

Podczas gdy piec indukcyjny w ELEMENTRAC CS-d jest odpowiedni do analizy próbek nieorganicznych, takich jak stal, żeliwo i ceramika, piec oporowy jest używany do spalania próbek organicznych, takich jak węgiel, koks lub gleba. Podczas spalania próbki węgla w temperaturze ok. 1350° C uwalniane są CO₂ i SO₂, ale zazwyczaj nie powstaje tlenek węgla (CO). Gazy spalinowe z pieca oporowego



przechodzą najpierw przez filtr ceramiczny do absorpcji cząstek stałych, a następnie przez szklaną rurkę z nadchloranem magnezu. Następnie osuszone spaliny przechodzą tą samą drogą, co spaliny z pieca indukcyjnego. Zazwyczaj piec katalityczny jest wyłączany podczas użytkowania pieca oporowego, ponieważ utlenianie CO nie jest wymagane. Jednak ryzyko niepełnego spalania i powstawania tlenku węgla wzrasta przy niższych temperaturach (~600 °C); w takich przypadkach piec katalityczny może być włączony.

ANALIZATOR WĘGLA / SIARKI ELEMENTRAC CS-D

CECHY

Parametry mierzone	siarka, węgiel
Próbki	nieorganiczne, organiczne
Ustawienie pieca	poziomy (piec oporowy) i pionowy (piec indukcyjny)
Nośnik próbek	łódki ceramiczne
Dziedzina zastosowania	Stal / Metalurgia, chemia / tworzywa sztuczne, geologia / górnictwo, inżynieria / elektronika, materiały budowlane, medycyna/farmacja, rolnictwo, szkło / ceramika, węgiel / elektrownie, środowisko / recykling
Piece	piec indukcyjny, powyżej 2000 °C piec oporowy (rura ceramiczna), regulowana do 1550 °C (krok co 1 °C)
Metoda detekcji	półprzewodnikowa absorpcja w podczerwieni
Ilość cel pomiarowych	1 - 4
Materiał kuwety IR	złoto
Typowy czas analizy	piec indukcyjny 40 - 50 s piec oporowy 60 - 120 s
Wymagane odczynniki chemiczne	krzemionka platynowana (alternatywnie tlenek miedzi), nadchloran magnezu, wodorotlenek sodu
Wymagane gazy	sprężone powietrze (4 - 6 bar / 60 - 90 psi) tlen 99.5 % pure (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)
Wymagane zasilanie dla pieca indukcyjnego	230 V, 50/60 Hz, zabezp. 16 A
Wymagane zasilanie dla pieca oporowego	230 V, 50/60 Hz, zabezp. 20 A
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	89 x 84 x 79 cm
Waga	~ 200 kg
Wymagane wyposażenie	PC, monitor, waga (dokładność 0.0001g)
Opcjonalne akcesoria	Autoloader na 36 tygłi, autoloader na 130 tygłi, oczyszczanie gazu nośnego, piec do wygrzewania HTF-540, pułapka halogenowa

www.eltra.com/cs-d

ZAMÓWIENIA

ELTRA CS-D

(Komputer, monitor, wagę i materiały eksploatacyjne (zestaw startowy, anhydron, wodorotlenek sodu, katalizator Pt/Si) należy zamawiać oddzielnie)

Zakresy pomiarowe przy 1000 mg naważki (piec indukcyjny) || 350 mg naważki (piec oporowy)
(inne kombinacje zakresów pomiarowych na życzenie)

2)

-TAB piec
indukcyjny
|| piec
oporowy

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	0.0001 – 7 % C		0.004 – 62.8 % C
			2xS	0.00006 – 2.3 % S		0.001 – 31.4 % S

Każda konfiguracja może być wyposażona w autoloader do pieca indukcyjnego. -Nie ma potrzeby zamawiać specjalnej konfiguracji "autoloader ready".

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")
88400-0645	Waga (rozdzielczość 0.0001 g)

WYMAGANE MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE / CHEMIKALIA DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA

88500-0002	Zestaw startowy do 1000 analiz (500 tygli, 2500 g wolframu, 908 g akceleratora czystego żelaza, 50 g waty szklanej, 50 g celulozy, 50 g waty kwarcowej, 50 łydek wielokrotnego użytku GLZ, 500 jednorazowych łydek porcelanowych, 100 g Combsolid)
------------	---

90200		Anhydron (nadchloran magnezu), 454 g 1)
90210		Wodorotlenek sodu, 500 g 1)
88400-0535		Katalizator Pt/Si, 15 g
88600-0021		Pręciki tlenku miedzi (0.5*2 mm), 100 g (może być stosowany jako zamiennik katalizatora Pt/Si) 1)

INNE OPCJE I MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

AKCESORIA (HARDWARE)

72070		Reduktor tlenowy
88200-9000		Piec do oczyszczania gazu nośnego, bez wypełnienia (wypełnienie i wełnę kwarcową prosimy zamawiać oddzielnie)
88400-0122		Wypełnienie pieca do oczyszczania gazu nośnego (CS)
88400-0610		Barcode scanner
88200-3800		Moduł TIC
88200-1400		Autoloader (36 pozycji) dla pieca indukcyjnego
88200-1500		Autoloader (130 pozycji) dla pieca indukcyjnego
88600-0018		CS-i vacuum cleaner (with HEPA filter)
88600-0020		Pułapka halogenowa CS-i / CS-d

TYGLE I POKRYWY DO PIECÓW DO SPALANIA

90149		Tygle ceramiczne, premium, Ø 1", pakowane w folię, 1,000 sztuk
90148		Tygle ceramiczne, premium, Ø 1", w workach, 1,000 sztuk
88400-0176		Ceramiczne tygle filtracyjne, 100 sztuk
88600-0014		Pokrywy ceramiczne, otwór 10 mm, 250 sztuk

88600-0017 Pokrywy ceramiczne, otwór 4 mm, 1000 sztuk

ŁÓDKI DLA PIECA OPOROWEGO

90153  Łódeczki wielokrotnego użytku, premium, 58x22x14 mm, 500 sztuk

90160  Jednorazowe łódki porcelanowe, 86 x 13 x 10 mm, 1000 sztuk

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.

AKCELERATORY DLA PIECA INDUKCYJNEGO

90220  Wolfram, premium, 2500 g

90260  Akcelerator żelaza, premium, 908 g

88600-0013  Akcelerator żelaza, wysoka czystość, 454 g

88600-0010  Eltracell akcelerator wolframowo-cynowy, 750 g

90280  Akcelerator cynowy, 908 g

90240  Akcelerator miedziowy, 1392 g

WSPOMAGANIE SPALANIA DLA PIECA OPOROWEGO

90840  Piasek kwarcowy, 100 g

88600-0008  Combsolid, 100 g

CHEMIKALIA

90200		Anhydron (nadchloran magnezu), 454 g 1)
90210		Wodorotlenek sodu, 500 g 1)
88400-0535		Katalizator Pt/Si, 15 g
90331		Wełna szklana, 454 g
90340		Celuloza, 100 g
90341		Celuloza, 50 g
90330		Wełna kwarcowa, 50 g
92610		Tubka smaru wysokopróżniowego, 35 g
88400-0122		Wypełnienie pieca do oczyszczania gazu nośnego
91000-1005		Miedź, płatki, 25 g
88400-0508		Wełna stalowa, 454 g
88600-0021		Pręciki tlenku miedzi (0.5*2 mm), 100 g (może być stosowany jako zamiennik katalizatora Pt/Si)

NARZĘDZIA OGÓLNE I AKCESORIA

23110		Szpatułka, 1 szt., Rozmiar M
23111		Szpatułka, 1 szt., Rozmiar L
23113		łyżeczka, 1 szt., do dozowania próbek i akceleratorów w serii CS

90145		Szczypce do tygli i łódek ceramicznych, 220 mm 1 szt.
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
88400-0476		Mikroszpatułka, 1 sztuka, rozmiar XS, do napełniania małych kapsulek

NARZĘDZIA DO PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU I WAŻENIA

36121		Łódka kwarcowa, 74 x 22 x 10 mm, 1 szt., do naważania pinów
71010		Pędzel, 16 mm, 1 szt., do oczyszczania wagi z pyłu
88400-0477		Łódka do naważania, 1 szt., do ważenia i stosowania granulatów
88600-0015		Stojak na tygle, do przechowywania tygli

NARZĘDZIA DO KONSERWACJI

51200-8000		Maintenance kit CS-d
88400-0473		Lejek do proszku (z tworzywa sztucznego), 1 szt., do łatwego napełniania probówek z chemikaliami
88400-0489		Korek gumowy 14 x 20 x 24 mm, 1 szt., do uszczelniania małych rurek szklanych jak 88400-0006
88400-0490		Korek gumowy 29 x 35 x 30 mm, 1 szt., do uszczelniania dużych rur szklanych jak 09090
88600-0026		Anhydron filter tube
88600-0027		Sodium hydroxide, Anhydron filter tube

NARZĘDZIA DLA ANALIZATORÓW CS

36216-2001		Sztyft do wkładania łódki do spalania, 1 sztuka (tylko dla CS-d)
36218-2001		Sztyft do wyjmowania łódek do spalania, 1 sztuka (tylko dla CS-d)
88400-0332		Pręt gwintowany M4x150, 1 szt., do wyjmowania uchwytu filtra papierowego
88400-0499		Okulary ochronne, 1 szt., ochrona podczas pracy z gorącym piecem
88600-0009		Szybka ekranowa z osłoną krawędzi, 1 szt., ochrona podczas pracy z gorącym piecem

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.

STAL I ŻELIWO

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

92400-4010 Stal, 150 g, ~0.1 % S Details

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

PINY STALOWE

DETAILS

92500-1001 Piny C/S, 454 g, ~0.2 %~C Details

92500-1002 Piny C/S, 454 g, ~0.4 %~C Details

92500-1003 Piny C/S, 454 g, ~0.8 %~C Details

92500-2001 Piny C/S, 454 g, ~0.2 % S Details

WĘGLIK WOLFRAMU

90816-3001 Węglik wolframu, 100 g, ~6,1 % C



OTHER CALIBRATION MATERIAL SUITABLE FOR RESISTANCE AND INDUCTION FURNACE

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

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



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



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

91900-2001 Siarczek cynku, 50 g, 32 % S

90810 Węglan wapnia, 100 g



90821



Siarczan baru, 50 g

INNE MATERIAŁY KALIBRACYJNE TYLKO DLA PIECA OPOROWEGO

90710-3010



EDTA, 50 g

90710-3030

Sucrose, 50 g

90824



Kwas sulfanilowy, 50 g

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, < 1.0 % 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

CZĘŚCI ZAMIENNE I ZUŻYWALNE ELTRA CS-D