



KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR

## ELEMENTRAC CS-i

**Der Elementaranalysator ELEMENTRAC CS-*i* ermittelt die Konzentration von Kohlenstoff und Schwefel in anorganischen Proben durch Verbrennung im Induktionsofen und die nachfolgende Analyse der gasförmigen Verbrennungsprodukte CO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub>.**

Die hohen Temperaturen von über 2000 °C garantieren eine vollständige Zersetzung der Probe und damit eine sichere und präzise Elementaranalyse von Kohlenstoff und Schwefel über einen weiten Konzentrationsbereich.

Der ELEMENTRAC CS-*i* erfüllt oder übertrifft die Anforderungen aller gängigen Normen für die Kohlenstoff- und Schwefelmessung mittels Verbrennungsanalysatoren, wie z. B. ASTM E1019, DIN EN ISO 15350 .



[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)

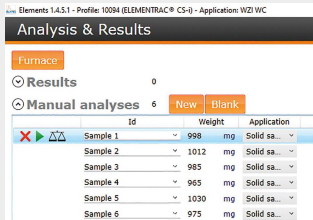
#### **Produktvideo**

## KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

- | Wählbare Induktionsleistung zur präzisen Analyse leicht schmelzender Metalle
- | Beheizter Staubfilter zur verbesserten Schwefelanalyse
- | Leistungsfähiger Katalysator auf Platinbasis für präzise Kohlenstoffanalyse
- | Optimierte Trägergasführung zur Analyse staubiger Proben
- | Softwarebasierter Dichtigkeitstest
- | Optionale Staubabsaugung (für bedenkliche Stoffe auch mit Staubfilterklasse H)
- | Einpunkt- und Mehrpunktkalibration
- | Robustes Design ermöglicht den Einsatz in der Produktionskontrolle und Laboratorien
- | Wartungsarm

## KOHLNSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

### BEDIENUNG UND ANALYSENABLAUF



#### Schritt 1: Anmelden der Probe in der ELEMENTS Software

Die Probe wird mit ihrer ID in der Software angemeldet. Ihr Gewicht wird von der Waage (siehe Schritt 2) automatisch übernommen.



#### Schritt 2: Einwaage und Zugabe von Zuschlägen

Für die C/S Analyse sind Probenmengen von 50 mg bis 1000 mg üblich. Diese werden in einen Keramiktiegel eingewogen und mit Zuschlagsstoffen (z. B. Wolfram) versehen. Für die sichere Analyse ist die Geometrie der Probe (z. B. Draht, Pulver, Pin usw.) unwesentlich.



#### Schritt 3: Analyse

Der Keramiktiegel mit der Probe wird auf den Probenständer des CS-i gestellt und die Analyse mit Hilfe der ELEMENTS Software gestartet. Die Software des CS-i steuert alle nachfolgenden Einzelschritte wie Verbrennung und Auswertung.



#### Schritt 4: Datenausgabe und Export

45-60 Sekunden nach dem Analysenstart liegen die Kohlenstoff- und Schwefelmesswerte vor und können via Report oder LIMS exportiert werden.

KOHLNSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

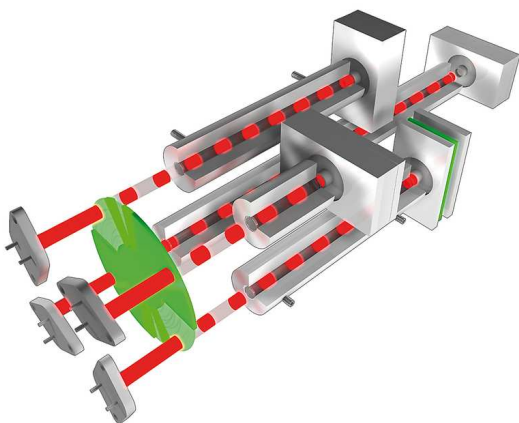
## KONFIGURATIONEN

Der ELEMENTRAC CS-i kann für die Bestimmung nur eines Elements, Kohlenstoff oder Schwefel, konfiguriert werden oder für die simultane Analyse beider Elemente. Er nutzt dafür bis zu vier Infrarotmesszellen, die an die jeweiligen Kundenanforderungen angepasst werden können. Mit der Länge der Küvette steigt auch die Sensitivität für geringe Konzentrationen (z. B. 10 ppm). Kürzere Küvetten können auch noch Proben mit geringem Gehalt im ppm Bereich messen, allerdings steigt die Standardabweichung der gemessenen Werte deutlich an. Für die optimale Messung von niedrigen und hohen Konzentrationen empfiehlt sich daher die Verwendung von zwei Infrarotmesszellen je Element. Neueste Detektortechnologie erlaubt eine erweiterte Konfiguration, um bei 1000 mg Einwaage den Messbereich von 0,6 ppm bis mehr als 6% zuverlässig abzudecken. Zudem bieten optionale Goldküvetten eine höhere Zuverlässigkeit bei der Elementaranalyse halogenhaltiger Proben.

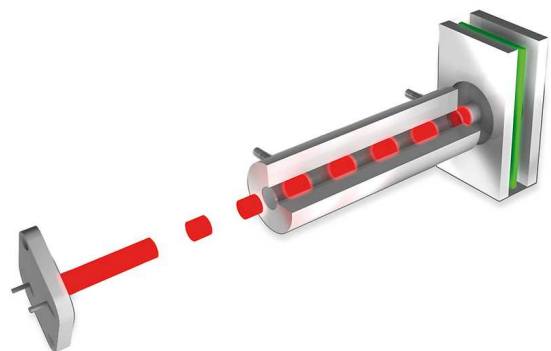
Für die Messung von Materialien mit hohem Schwefelgehalt kann der CS-i auch mit robusteren Infrarotmesszellen ausgestattet werden, um den Messbereich zu erweitern und somit die Reproduzierbarkeit von Messwerten zu verbessern.

Eine weitere Option ist die Ausrüstung mit einer Halogenfalle. Der Kohlenstoff / Schwefel Analysator ist außerdem in einer speziellen Konfiguration für die Analyse von Zement erhältlich.

### INFRAROTMESSZELLEN MIT FLEXIBLEM MESSBEREICH



### KÜVETTE MIT VARIABLER LÄNGE



KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

## SERIENMÄSSIG INTEGRIERTE LÖSUNGEN

Die für den Betrieb des ELEMENTRAC CS-i notwendigen Chemikalien und Filter sind benutzerfreundlich auf der Frontseite angeordnet und lassen sich im Routinebetrieb hinter einer abnehmbaren Tür verbergen. Diese Anordnung reduziert den Zeitaufwand für Wartungen deutlich und erhöht die Anwenderfreundlichkeit. Zudem verbessern innovative Details am ELEMENTRAC CS-i signifikant die Reproduzierbarkeit der Kohlenstoff- und Schwefelmessungen.

### Katalysator

- | Zur präziseren Bestimmung von Kohlenstoff
- | Verlängerter Reaktionspfad gewährleistet vollständige Oxidation unvollständiger Verbrennungsprodukte (Kohlenmonoxid)
- | Bestmögliche Reproduzierbarkeit auch bei sehr hohem Kohlenstoffgehalt



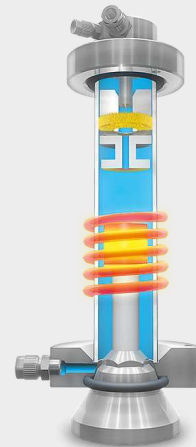
### Beheizte Staubfalle

- | Der bei der induktiven Verbrennung entstehende Staub gelangt in einen externen Staubfilter
- | Die effiziente Heizung der Staubfalle verhindert die Kondensation von Wasserdampf
- | Signifikante Verbesserung der Wiederfindungsraten und Reproduzierbarkeit von Schwefelmessungen



### **Kundendefiniertes Lanzenmanagement / Sauerstoffversorgung**

- | Individuelle Steuerung der Sauerstoffversorgung bei der induktiven Verbrennung
- | Eine Lanze spült den gesamten Sauerstoffstrom auf die Mitte des Tiegels, um den Kohlenstoff und Schwefel der Probe vollständig zu oxidieren (feste Proben)
- | Sauerstoffstrom wird über die Verbrennungskammer zugeführt, um Verwirbeln und Probenverlust zu vermeiden (staubige Proben)
- | Präzise Analyse von Proben mit geringer Dichte



### **Leistungskontrolle**

- | Zur optimierten Verbrennung von leicht schmelzenden Metallen wie z. B. Kupfer, Zinn oder Magnesium
- | Reduzierte Leistungen im Induktionsofen (z. B. 80 %) ermöglichen eine sichere und präzise Analyse ohne Probenverlust durch starkes Spritzen beim Erhitzen der Probe

KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-i

## OPTIONEN

Neben den integrierten Lösungen des ELEMENTRAC CS-i stehen weitere Optionen zur Verfügung, die die Effizienz erhöhen und den Anwendungsbereich erweitern.

### AUTOMATISCHER PROBENGEBER

Der Induktionsofen am ELEMENTRAC CS-i kann optional mit einem automatischen Probengeber ausgerüstet werden. Das Standardmodul verfügt über 36 Tiegelpositionen, beim XL Modell sind es sogar 130 Positionen, womit ELTRA in diesem Bereich den größten Autoloader im Markt anbietet.



[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)







## TIC MODUL

Kohlenstoff wird sowohl in seiner Gesamtheit (TC = Total Carbon), als auch in seinen Fraktionen (TOC = Total Organic Carbon) und TIC (Total Inorganic Carbon) bestimmt. Das ELTRA TIC Modul misst am ELEMENTRAC CS-i den TIC Gehalt (z.B. in Kalkstein) durch Ansäuern in Produkten wie Böden oder Baustoffen.



## ELEMENTRAC CS-I GLOVEBOX

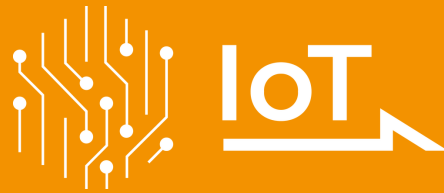
Mit der **neuen ELEMENTRAC CS-i Glovebox-Variante** erweitern wir unser Portfolio um leistungsstarke Lösungen für die Analyse in kontrollierter Atmosphäre. Das Modell ist für die nahtlose Integration in die Glovebox konzipiert und gewährleistet präzise und zuverlässige Ergebnisse bei gleichzeitigem Schutz empfindlicher Proben und Anwender.



IOT - INTERNET OF THINGS

## DIE PLATTFORM FÜR DEN FERNZUGRIFF AUF IHRE GERÄTE

Alle ELTRA Analysatoren lassen sich nahtlos in die IoT-Plattform von Verder Scientific integrieren und bieten erweiterte Funktionen, nahtlose Konnektivität und zusätzliche Vorteile:



- | **Echtzeitüberwachung:** Verschaffen Sie sich jederzeit Einblick in den Status Ihrer Maschinen Dank sofortigem Zugriff auf wichtige Daten.
- | **Live-Benachrichtigungen:** Bleiben Sie mit Sofortmeldungen über den Status ihrer Geräte auf dem neuesten Stand.
- | **Einfache Datensicherung:** Ob Sie ein einzelnes Gerät oder eine ganze Flotte sichern müssen, sichern Sie Ihre Daten mühelos und minimieren Ausfallzeiten.
- | **Automatische Software-Updates:** Verder Scientific IoT bringt Ihre Geräte-Software immer auf dem neuesten Stand und optimiert so Leistung und Zuverlässigkeit.
- | **Zugriff auf Analysedaten:** Die ELTRA-Analysegeräte bieten Ihnen Fernzugriff auf Analysedaten. So können Sie auch unterwegs bequem auf wichtige Daten zugreifen.
- | **Autoloader-Effizienz:** Nutzen Sie die höchste Leistungsfähigkeit der Remote-Analysenvorbereitung mit unserer Autoloader-Funktion, die einen unterbrechungsfreien Betrieb und eine erhöhte Produktivität für alle damit ausgestatteten Geräte gewährleistet.

Erleben Sie noch heute die Leistungsfähigkeit der Verder Scientific IoT-Plattform und schöpfen Sie das volle Potenzial Ihrer ELTRA-Analysengeräte aus!



**FREE SOFTWARE  
DOWNLOAD**

KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

## ELEMENTS-SOFTWARE

**Die übersichtliche, Windows-basierte ELEMENTS Software ist die zentrale Steuerung sämtlicher ELTRA ELEMENTRAC Elementaranalysatoren.**

Das zentrale Fenster der ELEMENTS Software (Analyse und Ergebnisse) bietet direkten Zugang zu allen wesentlichen Funktionen für die tägliche Arbeit. Von hier aus können gemessene Proben gruppiert und exportiert, sowie neue Proben angemeldet und gemessen werden. Außerdem lassen sich verschiedene untergeordnete Funktionen, wie Messeinstellungen, Kalibrierung, Diagnose, Status, per Maus oder Tastatur aufrufen.



KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

## TYPISCHE PROBENMATERIALIEN

Legierungen, Aluminium, Asche, Karbide, Gusseisen, Zement, Keramik, Kupfer, Ferrolegierungen, Glas, Gips, Eisen, Kalkstein, Metalle, Mineralien, Erze, Refraktärmetalle, Sand, Silizium, Schlacke, Böden, Stahl, ...



*Kupfer*



*Böden*



*Stahl*

KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

## FUNKTIONSPRINZIP

Im Induktionsofen wird die Probe im reinen Sauerstoffstrom aufgeschmolzen, wobei der enthaltene Schwefel zu Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), der enthaltene Kohlenstoff zu einem Gemisch von Kohlenmonoxid ( $\text{CO}$ ) und Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) reagiert. Die Verbrennungsgase werden über einen Staubfilter und einen Feuchtigkeitsabsorber gereinigt. Im Anschluss findet die Detektion des Schwefeldioxids in Infrarotmesszellen statt. Je nach Kundenwunsch können beim CS-i Infrarotmesszellen mit unterschiedlicher Empfindlichkeit (hoch/ niedrig) kombiniert werden. Nachfolgend zur Schwefelmessung finden die Oxidation von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid und die Oxidation von Schwefeldioxid zu Schwefeltrioxid statt. Das  $\text{SO}_3$ -Gas wird mit Cellulose entfernt und der Kohlenstoffgehalt wird über individuell konfigurierbare Infrarotmesszellen ermittelt. Der ELEMENTRAC CS-i Analysator kann mit bis zu vier unabhängigen IR Messzellen ausgestattet werden.



KOHLENSTOFF / SCHWEFEL ANALYSATOR ELEMENTRAC CS-I

**TECHNISCHE DATEN**

|                                  |                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elemente</b>                  | Kohlenstoff, Schwefel                                                                                    |
| <b>Probenart</b>                 | anorganisch                                                                                              |
| <b>Ofenausrichtung</b>           | vertikal                                                                                                 |
| <b>Probenträger</b>              | Keramiktiegel                                                                                            |
| <b>Anwendungsbereich</b>         | Baustoffe, Geologie / Bergbau, Glas / Keramik, Maschinenbau / Elektrotechnik, Stahl / Metallurgie        |
| <b>Ofenart</b>                   | Induktionsofen, Temperaturen über 2000 °C                                                                |
| <b>Messprinzip</b>               | Infrarotabsorption                                                                                       |
| <b>Anzahl IR-Zellen</b>          | 1 - 4                                                                                                    |
| <b>Material IR Pfad</b>          | Aluminium (optional Gold)                                                                                |
| <b>Typische Analysenzeit</b>     | 40 Sekunden (nominell)                                                                                   |
| <b>Erforderliche Chemikalien</b> | Magnesiumperchlorat, Natriumhydroxid auf Träger, Platin-basierter Katalysator                            |
| <b>Erforderliche Gase</b>        | Pressluft (4 bar/ 60 psi)<br>Sauerstoff 99,5 % (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)                                 |
| <b>Energiebedarf</b>             | 230 V, 50/60 Hz, max. 15 A, 3450 W                                                                       |
| <b>Abmessungen (B x H x T)</b>   | 52 x 84 x 75 cm                                                                                          |
| <b>Gewicht</b>                   | ~ 150 kg                                                                                                 |
| <b>Erforderliches Zubehör</b>    | Monitor, PC, Waage (Auflösung 0,0001g)                                                                   |
| <b>Optionales Zubehör</b>        | Ausglühofen HTF-540, Autoloader (für 36 Tiegel), Halogenfalle, Industriesauger, Trägergas-Reinigungsöfen |

[www.eltra.com/cs-i](http://www.eltra.com/cs-i)

## BESTELLDATEN

### ELEMENTRAC CS-I

(PC, Monitor, Waage und Verbrauchsmaterialien (Starter-kit, Anhydron, Natriumhydroxid, Pt/Si Katalysator) bitte separat bestellen)

Messbereich bei 1000 mg Probengewicht

2)

|            |                                                                                     |      |              |                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|---------------------------------------|
| 88200-1001 |    | CS-i | 1xC          | 0.0002 – 3.5% C                       |
| 88200-1002 |    | CS-i | 2xC          | 0.00006 – 3.5% C                      |
| 88200-1003 |    | CS-i | 1xS          | 0.0002 – 0.42% S                      |
| 88200-1004 |    | CS-i | 2xS          | 0.00006 – 2.3% S                      |
| 88200-1005 |   | CS-i | 1xC<br>+ 1xS | 0.0002 – 3.5% C<br>0.00006 – 0.15% S  |
| 88200-1006 |  | CS-i | 2xC<br>+ 1xS | 0.00006 – 3.5% C<br>0.00006 – 0.15% S |
| 88200-1007 |  | CS-i | 1xC<br>+ 2xS | 0.0002 – 3.5% C<br>0.00006 – 2.3% S   |
| 88200-1008 |  | CS-i | 2xC<br>+ 2xS | 0.00006 – 3.5% C<br>0.00006 – 2.3% S  |
| 88200-1013 |  | CS-i | 2xC<br>+ 2xS | 0.00006 – 7% C<br>0.00006 – 6.4% S    |

### ELEMENTRAC CS-I GLOVEBOX

|            |                                                                                     |      |     |                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------------------|
| 88200-1040 |  | CS-i | 2xC | 0.6 ppm – 3.5 % C |
|            |                                                                                     |      | 2xS | 0.6 ppm – 2.3 % S |

Weitere Messbereichskombinationen auf Anfrage

### BENÖTIGTES ZUBEHÖR

PC, MONITOR, WAAGE

71015-1000 Computer mit Intel Core i5-8400 Prozessor, 256 GB SSD; 8 GB RAM;

Betriebssystem Windows 10; Tastatur; Maus

88400-0645 Waage (Auflösung 0.0001 g)

#### TIEGEL UND CHEMIKALIEN FÜR ELEMENTRAC CS-I

88500-0001 Starter-kit für 1.000 Analysen  
(1.000 Tiegel, 2.500 g Wolfram, 908 g Eisenzuschlag, 50 g Glaswolle, 50 g Zellulose, 50 g Quarzwolle)

90200  Anhydron (Magnesiumperchlorat), 454 g l)

90210  Natriumhydroxid, 500 g l)

88400-0535 Platin/Silizium Katalysator, 15 g

## WEITERE OPTIONEN UND VERBRAUCHSMATERIALIEN

#### ZUBEHÖR (HARDWARE)

72070 Sauerstoffregler

88200-9000 Gasreinigungsofen, ohne Füllung  
(bitte Füllung und Quarzwolle separat bestellen)

88200-1400 Autoloader für 36 Tiegel

88400-0610 Barcode Scanner

88200-1500 Autoloader für 130 Tiegel

88600-0020 Halogenfalle CS-i / CS-d

88600-0025 Staubsauger für CS-i, mit HEPA Filter

#### TIEGEL UND DECKEL

90149  Keramiktiegel, Premium, Ø 1",  
in Folie gerollt, 1.000 Stück

90148  Keramiktiegel, Premium, Ø 1",  
in Beuteln, 1.000 Stück

88400-0176 Keramische Filtertiegel, 100 Stück

88600-0014  Keramikdeckel, 10 mm Öffnung, 250 Stück

88600-0017 Keramikdeckel, 4 mm Öffnung, 1000 Stück

#### ZUSCHLÄGE

90220  Wolfram, Premium, 2.500 g

90260  Eisenzuschlag, Premium, 908 g

88600-0013  Eisenzuschlag, hohe Reinheit, 454 g

88600-0010  Eltracell Wolfram-Zinnzuschlag, 750 g

90280  Zinnzuschlag, 908 g

90240  Kupferzuschlag, 1392 g

#### CHEMIKALIEN

90200  Anhydron (Magnesiumperchlorat), 454 g l)

90210  Natriumhydroxid, 500 g l)

88400-0535 Platin/Silizium Katalysator, 15 g

90331  Glaswolle, 454 g

90340  Zellulose, 100 g

90341  Zellulose, 50 g

90330  Quarzwolle, 50 g

92610  Hochvakuumfett, 35 g

88400-0122



Füllung für Gasreinigungssofen

#### WERKZEUGE UND ZUBEHÖR

23110



Spatel, 1 Stück, Größe M

23111



Spatel, 1 Stück, Größe L

23113



Löffel, 1 Stück, für die Dosierung von Proben und Zuschlägen bei der CS Serie

90145



Zange für Keramiktiegel und -schiffchen, 220 mm 1 Stück, für CS Serie

88400-0229



Spitzpinzette (160 mm), gebogen, 1 Stück

88400-0472



Spitzpinzette (145 mm), gerade, 1 Stück

88400-0475



Set mit 6 Spatel und 1 Pinzette für Wägungen

#### WERKZEUGE FÜR LAGERUNG, TRANSPORT UND WÄGUNG

36121



Quarzschißchen, 74x22x10 mm, 1 Stück, zur Wägung von Pins

71010



Pinsel, 16 mm, 1 Stück, zur Reinigung der Waage

88400-0477



Wägeschiffchen, 1 Stück, Für die Nutzung und Wägung von Granulaten

88600-0015



Tigeltablett, zur Lagerung von Tiegeln

#### WERKZEUGE FÜR DIE WARTUNG

51100-8000

O-Ring Set CS-i

51100-8002

Wartungskit CS-i

88400-0473  Pulvertrichter (Kunststoff), 1 Stück, als Einfüllhilfe für Reagenzienohre

88400-0489 Gummistopfen 14x20x24 mm, 1 Stück, zum Verschließen von dünnen Reagenzienrohren wie Artikel 88400-0006

88400-0332  Gewindestange M4x150, 1 Stück, zur Entnahme des Papierfilterhaltes

88600-0027 Natriumhydroxid, Anhydron-Filterschlauch, zur Entnahme des Papierfilterhaltes

## KALIBRATIONSMATERIALIEN

**Kalibrationsmaterialien können je nach aktuellem Los leichte Abweichungen aufweisen.**

**Für die aktuellen Werte besuchen Sie bitte [www.ELTRA.com](http://www.ELTRA.com).**

### STAHL UND GUSSEISEN

92400-3020  Stahl, 150 g, 0,001 – 0,01 % C Details

92400-3030  Stahl, 150 g, 0,01 – 0,05 % C Details

92400-3050  Stahl, 150 g, 0,1 – 0,2 % C Details

92400-3060  Stahl, 150 g, 0,2 – 0,5 % C Details

92400-3061 Stahl, 150 g, 0,2 – 0,5 % C Details

92400-3062 Stahl, 150 g, 0,2 – 0,5 % C Details

92400-3070  Stahl, 150 g, 0,5 – 1,0 % C Details

92400-3090  Gusseisen, 150 g, 2,0 – 3,0 % C Details

92400-3091 Gusseisen, 150 g, 2,0 – 3,0 % C Details

92400-3100  Gusseisen, 150 g, 3,0 – 5,0 % C Details

92400-3101 Gusseisen, 150 g, 3,0 – 5,0 % C Details

92400-3102 Gusseisen, 150 g, 3,0 – 5,0 % C Details

92400-4005 Stahl, 150 g, ~0,05 % S Details

92400-4010 Stahl, 150 g, ~0,1 % S Details

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

#### STAHL PINS

#### DETAILS

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

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

92500-1003 C/S Pins, 454 g, ~0,8 % C Details

92500-2001 C/S Pins, 454 g, ~0,2 % S Details

#### WOLFRAMCARBID

90816-3001 Wolframcarbid, 100 g, ~6,1 % C



#### WEITERE KALIBRATIONSMATERIALIEN ZUR VERWENDUNG IN WIDERSTANDS- UND INDUKTIONSOFFEN

90812-3001 Kalkstein, 25 g, 0,04 % S



90812-3002 Kalkstein, 25 g, 0.4 % S



90812-3003 Kalkstein, 25 g, < 5 % C

90812-3004 Kalkstein, 25 g, 5 – 10 % C

90817-3001 Boden, 25 g, > 2 % C, S

90817-3002 Boden, 25 g, < 1 % C, S

90817-3003 Boden, 25 g, > 2 % C, S

90817-3004 Boden, 25 g, <2 % C; <1 % S

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



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



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

91900-2001 Zinksulfid, 50 g, 32 % S

90810



Kalziumkarbonat, 100 g

90821



Bariumsulfat, 50 g

**Bitte beachten: Jeder Analysator benötigt PC, Monitor, Waage und einige Verbrauchsmaterialien (Tiegel, Chemikalien) die separat bestellt werden müssen.**