



ANALIZADOR DE CARBONO / AZUFRE

## ELEMENTRAC CS-i

**El analizador elemental ELEMENTRAC CS-i mide la concentración de carbono y azufre en muestras inorgánicas mediante la combustión en un horno de inducción y el posterior análisis de los productos de combustión gaseosos, dióxido de carbono y dióxido de azufre.**

La alta temperatura de más de 2000 °C garantiza la completa descomposición de la muestra y, por lo tanto, un análisis fiable y preciso en un amplio rango de concentraciones.

El ELEMENTRAC CS-i cumple y supera los requisitos de todas las normas comunes para la medición de carbono y azufre, como ASTM E1019, DIN EN ISO 15350.



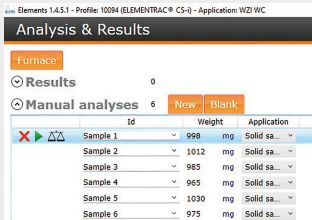
[Haga clic para mirar el video](#)

#### **Video del producto**

## ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I

- | El control del rendimiento de la inducción proporciona un análisis preciso de los metales de baja fusión
- | La trampa de polvo calentada permite mejorar la detección de azufre
- | El reactor catalítico de platino asegura la detección precisa del carbono
- | Flujo de gas portador optimizado para muestras polvorientas
- | Prueba de fuga basada en software
- | Sistema de aspiración opcional, también disponible con filtro de polvo clase H para muestras potencialmente dañinas
- | Calibración monopunto y multipunto
- | El diseño robusto permite su uso tanto en el control de producción como en el laboratorio
- | Mantenimiento mínimo

## ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I OPERACIÓN Y PROCESO DE ANÁLISIS



### Paso 1: Registrar la muestra en el software ELEMENTS

La identificación de la muestra se registra en el software y el peso se transfiere automáticamente (ver paso 2).



### Paso 2: Pesar y añadir los aceleradores

Los volúmenes de muestra de 50 mg a 1000 mg son típicos para el análisis de C/S. La muestra se pesa en un crisol de cerámica y se añaden aceleradores como el tungsteno. La geometría de la muestra (por ejemplo, hilo, polvo, pin, etc.) no es esencial para un análisis fiable.



### Paso 3: Análisis

El crisol de cerámica se coloca en el pedestal y el análisis se inicia a través del software ELEMENTS. El software controla todos los pasos subsiguientes como la combustión y la evaluación.



### Paso 4: Resultados y exportación de datos

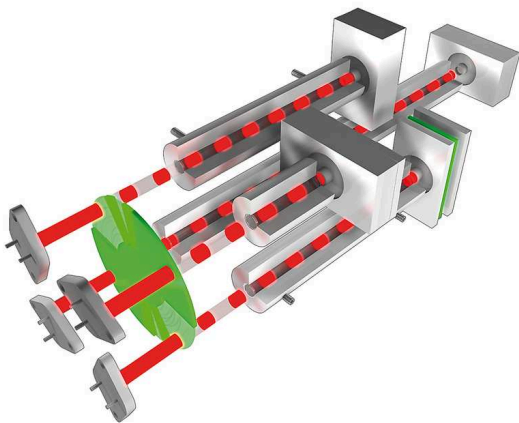
Después de 45-60 segundos las concentraciones de carbono y azufre medidas están disponibles para su exportación como un informe o a través del LIMS.

ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I

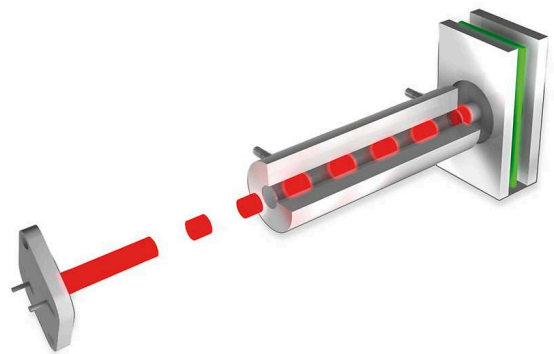
## CONFIGURACIONES

El ELEMENTRAC CS-i está disponible como analizador de un solo elemento para carbono o azufre solamente, o en una configuración para la medición simultánea tanto de carbono como de azufre. Utiliza hasta 4 celdas IR que pueden ser configuradas de acuerdo a los requerimientos del cliente. Cuanto más larga es la cubeta, más sensible es para bajas concentraciones como 10 ppm. Las cubetas más cortas también permiten la medición en el rango bajo de ppm, sin embargo con una creciente desviación estándar de los valores medidos. Para un análisis óptimo de las concentraciones bajas y altas, debe seleccionarse una configuración de dos cubetas IR para un elemento. La última tecnología de detectores permite configuraciones avanzadas para cubrir de forma fiable el rango de medición desde 0,6 ppm hasta más del 6% para un peso de muestra de 1000 mg. Las cubetas de oro opcionales proporcionan una mayor fiabilidad para el análisis elemental de muestras halógenas. Para el análisis seguro de materiales con un alto contenido de azufre, el CS-i puede equiparse con cubetas IR más robustas para ampliar el rango de medición y mejorar la reproducibilidad de los resultados. También es posible equipar el analizador con una trampa halógena. Otra opción es una configuración especial para medir el cemento.

### CELDAS INFRARROJAS CON UN RANGO DE MEDICIÓN FLEXIBLE



### CUBETA DE LONGITUD VARIABLE



ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I  
**SOLUCIONES ESTÁNDAR INTEGRADAS**

Los productos químicos y los filtros necesarios para el funcionamiento del ELEMENTRAC CS-i están convenientemente colocados en la parte delantera del analizador y pueden ocultarse detrás de una puerta extraíble. Esta colocación reduce sustancialmente el tiempo de mantenimiento y aumenta la facilidad de uso. Los detalles innovadores del ELEMENTRAC CS-i mejoran significativamente la reproducibilidad de las mediciones de carbono y azufre.

**Catalizador**

- | Para la determinación exacto de carbono
- | La ruta de reacción ampliada asegura la completa oxidación de los productos de combustión incompleta (monóxido de carbono)
- | La mejor reproducibilidad posible incluso para concentraciones de carbono muy altas



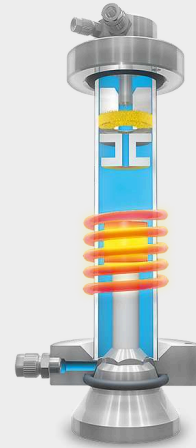
**Trampa de polvo calentada**

- | El polvo generado por la combustión inductiva se recoge en un filtro de polvo externo
- | El calentamiento eficiente del colector de polvo evita la condensación del vapor de agua
- | Mejora significativa de las tasas de recuperación y la reproducibilidad de las mediciones de azufre



### **Intelligent Lance Management / suministro de oxígeno**

- | Control individual del suministro de oxígeno durante la combustión inductiva
- | Una lanza transporta el flujo de oxígeno al centro del crisol para asegurar la completa oxidación del carbono y azufre contenidos en la muestra (muestras sólidas)
- | El flujo de oxígeno se suministra a través de la cámara de combustión para evitar el remolino y la pérdida de material (muestras polvorientas)
- | Análisis preciso de muestras de baja densidad



### **Control de la potencia de inducción**

- | Para una combustión optimizada de metales con un bajo punto de fusión, como el cobre, el estaño o el magnesio
- | La reducción de la potencia en el horno de inducción permite un análisis seguro y preciso sin pérdida de material por salpicaduras durante el calentamiento

## ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I

### OPCIONES

Además de las características ya integradas en el ELEMENTRAC CS-i, se dispone de otras opciones para aumentar la eficiencia y ampliar la gama de aplicaciones.

### AUTOLOADER

El horno de inducción del analizador ELEMENTRAC CS-i puede equiparse con un cargador de muestras automático opcional. El módulo estándar ofrece 36 posiciones de crisol, el modelo XL incluso tiene 136 posiciones. Es el mayor Autoloader disponible en el mercado para este tipo de aplicaciones.



[Haga clic para mirar el video](#)







## MÓDULO TIC

El carbono puede determinarse como carbono total (CT) o en fracciones, es decir, como carbono orgánico total (COT) o como carbono inorgánico total (CIT). Cuando se combina con el CS-i, el módulo TIC de ELTRA mide el contenido de CIT (por ejemplo, la cal) por acidificación en productos como el suelo o los materiales de construcción.



## ELEMENTRAC CS-I GLOVEBOX

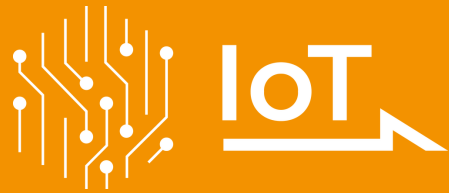
With the **new ELEMENTRAC CS-i Glovebox** variant, we are expanding our portfolio with powerful solutions for controlled-atmosphere analysis. The model is engineered for seamless glovebox integration, ensuring precise, reliable results while protecting both sensitive samples and users.



IOT - INTERNET DE LAS COSAS

## LA PLATAFORMA DE ACCESO REMOTO A SUS DISPOSITIVOS

Todos los analizadores de ELTRA se integran a la perfección en la plataforma IoT de Verder Scientific, ofreciendo funciones avanzadas, conectividad sin interrupciones y ventajas adicionales:



- | **Supervisión en tiempo real:** obtenga información sobre el estado de sus máquinas en cualquier momento gracias al acceso inmediato a datos importantes.
- | **Notificaciones en directo:** Manténgase al día sobre el estado de sus dispositivos con notificaciones instantáneas.
- | **Copias de seguridad sin esfuerzo:** tanto si necesita realizar copias de seguridad de un solo dispositivo como de toda una flota, realice copias de seguridad de sus datos sin esfuerzo y minimice el tiempo de inactividad.
- | **Actualizaciones automáticas de software:** Verder Scientific IoT mantiene siempre actualizado el software de su dispositivo, optimizando el rendimiento y la fiabilidad.
- | **Acceso a datos de análisis:** Los analizadores de ELTRA le permiten acceder de forma remota a los datos de análisis. Así podrá acceder cómodamente a datos importantes mientras tiene que desplazarse.
- | **Eficiencia del automuestreador:** Aproveche al máximo la preparación remota de análisis con nuestra función de automuestreador, que garantiza un funcionamiento ininterrumpido y una mayor productividad para todos los dispositivos equipados con ella.

¡Experimente ahora la potencia del software para analizadores elementales ELEMENTS y la plataforma IoT de Verder Scientific y aproveche todo el potencial de sus analizadores de ELTRA!



**FREE SOFTWARE  
DOWNLOAD**

ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I

## SOFTWARE ELEMENTS

El software para analizadores elementales **ELEMENTS** basado en Windows es el dispositivo de control de todos los analizadores **ELEMENTRAC** de **ELTRA**. La ventana central del software **ELEMENTS** (análisis y resultados) ofrece acceso directo a todas las funciones más importantes para el trabajo diario. Desde aquí se pueden agrupar y exportar los resultados de muestras ya analizadas, así como registrar y analizar muestras nuevas. También puede accederse a diversas funciones subordinadas como la configuración de la medición, el diagnóstico o el estado.



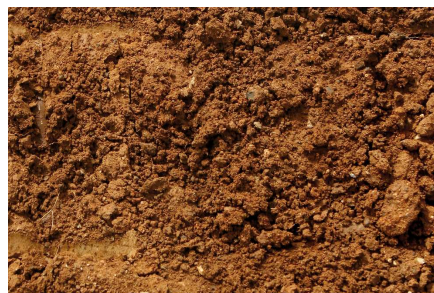
ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I

## MUESTRAS TÍPICAS

aleaciones, aluminio, cenizas, carburos, hierro fundido, cemento, cerámica, cobre, ferroaleaciones, Vidrio, yeso, hierro, piedra caliza, metales, minerales, menas, metales refractarios, Arena, silicio, escorias, suelos, acero, ...



*cobre*



*suelos*



*acero*

## ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I

### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

En el horno de inducción la muestra se funde en una atmósfera de oxígeno puro, transformándose el azufre en dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y el carbono en una mezcla de monóxido de carbono (CO) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Los gases de combustión pasan a través de un filtro de polvo y un absorbente de humedad para su purificación. En el siguiente paso, se realiza la detección del dióxido de azufre en las celdas infrarrojas. En el analizador CS-i las celdas infrarrojas de diferentes sensibilidades (alta/baja) pueden ser configuradas según las especificaciones del cliente. Después de la oxidación del monóxido de carbono a dióxido de carbono y del dióxido de azufre a trióxido de azufre, sigue a la medición de azufre. El SO<sub>3</sub> gaseoso es eliminado con lana de celulosa; el contenido de carbono es determinado en celdas infrarrojas con un rango de medición definido por el cliente. El analizador ELEMENTRAC CS-i puede estar equipado con hasta 4 celdas infrarrojas independientes.



ANALIZADOR DE CARBONO Y AZUFRE ELEMENTRAC CS-I

## DATOS TÉCNICOS




<b>Elementos</b>	azufre, carbono
<b>Tipo de muestras</b>	inorgánicas
<b>Posición del horno</b>	vertical
<b>Portamuestras</b>	crisoles de cerámica
<b>Área de aplicación</b>	acero / metalurgia, geología / minería, ingeniería / electrónica, materiales de construcción, vidrio / cerámica
<b>Tipo de horno</b>	horno de inducción, temperatura > 2000 °C
<b>Principio de medición</b>	absorción de infrarrojos
<b>Número de celdas IR</b>	1 - 4
<b>Material of IR path</b>	aluminio (oro opcional)
<b>Tiempo de análisis típico</b>	40 segundos (nominal)
<b>Sustancias químicas requeridas</b>	catalizador a base de platino, hidróxido de sodio, perclorato de magnesio
<b>Gases requeridos</b>	aire comprimido (4 bar/ 60 psi) oxígeno con una pureza de 99,5 % (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)
<b>Conexión eléctrica</b>	230 V, 50/60 Hz, máx. 15 A, 3450 W
<b>Medidas (A x H x F)</b>	52 x 84 x 75 cm
<b>Peso</b>	~ 150 kg
<b>Accesorios requeridos</b>	PC, monitor, balanza (resolución 0,0001 g)
<b>Accesorios opcionales</b>	Autoloader (for 36 crucibles), horno de recocido HTF-540, purificación de gases, trampa de halógenos, vacuum cleaner

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

## DATOS PARA PEDIDOS

### ELEMENTRAC CS-I

(Solicite por separado el PC, el monitor, la balanza y los consumibles (kit de inicio, anhídrona, hidróxido de sodio, catalizador Pt/Si))

				Rangos de medición con un peso de muestra de 1000 mg	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 + 1xS	0.0002 – 3.5% C 0.00006 – 0.15% S	
88200-1006		CS-i	2xC + 1xS	0.00006 – 3.5% C 0.00006 – 0.15% S	
88200-1007		CS-i	1xC + 2xS	0.0002 – 3.5% C 0.00006 – 2.3% S	
88200-1008		CS-i	2xC + 2xS	0.00006 – 3.5% C 0.00006 – 2.3% S	
88200-1013		CS-i	2xC + 2xS	0.00006 – 7% C 0.00006 – 6.4% S	

### ELEMENTRAC<sup>®</sup> CS-I GLOVEBOX

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

Más combinaciones de rangos de medición bajo pedido

### ACCESORIOS NECESARIOS


PC, MONITOR, BALANZA


71015-1000 Computadora con procesador Intel Core i5-8400, SSD de 256 GB; 8 GB de RAM; Sistema operativo Windows 10; teclado; ratón

88400-0645 Balanza (resolución 0,0001 g)

#### CRISOLES Y PRODUCTOS QUÍMICOS PARA ELEMENTRAC CS-I

88500-0001 Kit de inicio para 1.000 análisis (1.000 crisoles, 2.500 g de tungsteno, 908 g de acelerador de hierro puro, 50 g de lana de vidrio, 50 g de celulosa, 50 g lana de cuarzo)

90200  Anhidrona (perclorato de magnesio), 454 g l)

90210  Hidróxido de sodio, 500 g l)

88400-0535 Catalizador Pt/Si, 15 g

## OTRAS OPCIONES Y CONSUMIBLES

#### ACCESORIOS (HARDWARE)

72070 Regulador de oxígeno

88200-9000 Horno de purificación de gas portador, sin llenado (pida el relleno y la lana de cuarzo por separado)

88200-1400 Automuestreador para 36 crisoles


88400-0610 Escáner de código de barras


88200-1500 Automuestreador para 130 crisoles

88600-0020 Trampa halógena CS-i / CS-d

88600-0025 Aspirador para CS-i, con filtro HEPA

#### CRISOLES Y TAPAS

90149  Crisoles de cerámica, calidad premium, Ø 1", envueltos en papel de aluminio, 1.000 unid.

90148  Crisoles de cerámica, calidad premium, Ø 1", en bolsas, 1.000 unid.

88400-0176 Crisoles filtrantes cerámicos, 100 piezas

88600-0014  Tapa de cerámica, agujero de 10 mm, 250 piezas

88600-0017 Tapa de cerámica, agujero de 4 mm, 1000 piezas

#### ACCELERADORES

90220		Tungsteno, premium, 2.500 g
90260		Acelerador de hierro, premium, 908 g
88600-0013		Acelerador de hierro, alta pureza, 454 g
88600-0010		Acelerador de tungsteno-estaño Eltracell, 750 g
90280		Estaño, catalizador, 908 g
90240		Acelerador de cobre, 1392 g

#### PRODUCTOS QUÍMICOS

90200		Anhidrona (perclorato de magnesio), 454 g 1)
90210		Hidróxido de sodio, 500 g 1)
88400-0535		Catalizador Pt/Si, 15 g
90331		Lana de vidrio, 454 g
90340		Celulosa, 100 g
90341		Celulosa, 50 g
90330		Lana de cuarzo, 50 g
92610		Tubo de grasa de alto vacío, 35 g

88400-0122



Relleno para horno de purificación de gases

#### HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS GENERALES

23110



Espátula, 1 pieza, Talla M

23111



Espátula, 1 pieza, Talla L

23113



Cuchara, 1 pieza, para dosificación de muestras y acelerador en la serie CS

90145



Pinzas para crisoles cerámicos y navecillas, 220 mm, 1 pieza, para la serie CS

88400-0229



Pinzas (160 mm), curvas, 1 pieza

88400-0472



Pinzas (145 mm), rectas, 1 pieza

88400-0475



Set con 6 espátulas y 1 pinza para múltiples procedimientos de pesaje

#### HERRAMIENTAS PARA ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y PESAJE

36121



Navecilla de cuarzo, 74x22x10 mm, 1 pieza, para pasadores de pesaje

71010



Cepillo, 16 mm, 1 pieza, para limpiar el equilibrio del polvo

88400-0477



Navecilla de pesaje, 1 pieza, para pesaje y uso de granulados

88600-0015



Soporte de crisol, para el almacenamiento de crisoles



#### HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO

51100-8000

Juego de juntas tóricas CS-i

51100-8002






Kit de mantenimiento CS-i

88400-0473		Embudo de polvo (plásticos), 1 pieza, para facilitar el llenado de tubos químicos
88400-0489		Tapón de goma 14 x 20 x 24 mm, 1 pieza, para sellar pequeños tubos de vidrio como 88400-0006
88400-0332		Varilla roscada M4x150, 1 pieza, para quitar el portafiltros de papel
88600-0027		Hidróxido de sodio, tubo de filtro de anhidrona, para quitar el portafiltros de papel

## MATERIALES DE CALIBRACIÓN

**Los materiales de calibración pueden mostrar ligeras variaciones dependiendo del lote actual.  
Para ver la certificación actual, visite [www.ELTRA.com](http://www.ELTRA.com).**

### ACERO Y HIERRO FUNDIDO

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

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

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

PASADORES DE ACERO

DETAILS

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

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

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


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

CARBURO DE TUNGSTENO

90816-3001  Carburo de tungsteno, 100 g, ~6.1 % C

OTRO MATERIAL DE CALIBRACIÓN ADECUADO PARA HORNO DE RESISTENCIA E INDUCCIÓN

90812-3001  Piedra caliza, 25 g, 0.04 % S

90812-3002  Piedra caliza, 25 g, 0.4 % S

90812-3003 Piedra caliza, 25 g, < 5 % C

90812-3004 Piedra caliza, 25 g, 5 – 10 % C

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

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

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

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

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

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

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

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

90810  Carbonato de calcio, 100 g

90821



Sulfato de bario, 50 g

**Tenga en cuenta: Cada analizador requiere PC, monitor, balanza y algunos consumibles (crisoles, productos químicos) que deben pedirse por separado**