



碳/硫分析仪

ELEMENTRAC CS-d

ELTRA的ELEMENTRAC CS-d是目前市场上唯一一款用于测定有机和无机样品中碳和硫的分析仪。为此，ELEMENTRAC CS-d配备了感应炉和电阻炉（ELTRA双炉技术），涵盖了全方位的碳硫分析。多达四个高灵敏度的红外（IR）检测器允许在一次分析中精确测量

高、低碳和硫的浓度。每个检测器的测量范围可根据用户的需求进行调整，以确保每个应用的理想测量条件。ELEMENTRAC CS-d配有全面且使用简便的ELEMENTS软件。



[点击观看视频](#)

产品视频

完全灵活的两个熔炉

- | 感应炉和电阻炉相结合：
ELTRA双炉（EDF）技术带来的充分灵活性。
- | 快速、准确地分析有机和无机样品中的碳硫
- | 多达四个独立的红外单元拥有灵活的测量范围。
- | 镀金红外通道增加了分析含卤素或含酸性物质样品的测试单元的寿命
- | 用制备极少的样品同时测定碳和硫
- | 稳固的设计能在生产控制和实验室中使用

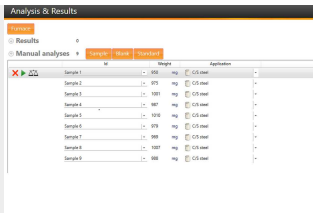


碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

操作和分析流程

ELEMENTRAC CS-d的操作简单方便，只需要几个步骤。碳/硫分析的典型样品重量约为50至1000毫克。可以可靠地检测浓度从1ppm到100%。在燃烧过程之前，有必要从初始量中提取样品，根据基体的不同，提取量也不同。国际标准如DIN EN ISO 14284(钢和铁的取样)给出了一些方向。

感应炉



第一步：将样品信息输入到ELEMENTS软件中

将样品名称输入到软件中，样品重量会自动从天平中导入到软件中。（参见第二步）



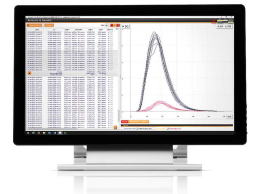
第二步：称重并且添加助熔剂

C/S分析典型的样品重量是50mg到1000mg。样品在陶瓷坩埚中称量，然后加入钨之类的加速器助熔剂。样品的形状(如线状、粉末、针状等)并不会影响到可靠的分析结果。



第三步：分析

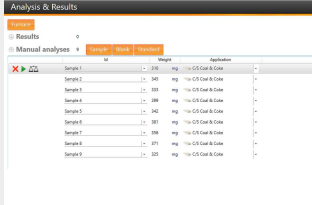
然后将陶瓷坩埚放在CS-d的底座上，通过ELEMENTS软件开始分析。该软件控制所有后续步骤，如燃烧和评价。



第四步：输出数据

分析开始后45-60秒，测量的碳和硫浓度可作为报告或通过LIMS导出。

电阻炉



第一步：将样品信息输入到ELEMENTS软件中

将样品名称输入到软件中，样品重量会自动从天平中导入到软件中。（参见第二步）



第二步：样品称重

50mg到500mg的样品质量是电阻炉碳硫分析仪的典型质量。样品被直接放入瓷舟中，通常不需要加入助熔剂。



第三步：分析

将样品置于炉前，然后在软件中点击开始测量。当样品可以被推入炉膛时，仪器会亮起一个绿色的LED信号。在燃烧过程中，ELEMENTS软件将连续记录测量值。



第四步：输出数据

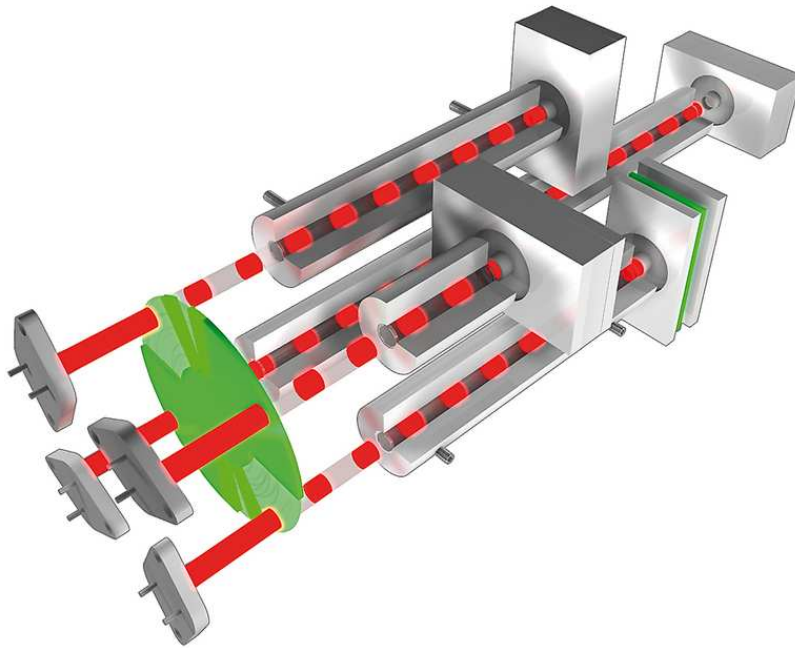
分析开始后的60至240秒，测量的碳和硫浓度可作为报告或通过LIMS导出。

碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

配置

ELEMENTRAC CS-d可作为碳或硫的单元素分析仪，或配置为同时测量碳和硫。它使用多达4个红外单元用于碳硫同时测定，也可以单独测量其中一个元素。随着检测池长度的增加，对低浓度(例如10ppm)的灵敏度也随之增加。较短的检测池仍然可以测量ppm范围内的低水平样品，但测量值的标准偏差显著增加。对于低浓度和高浓度的理想测量，因此建议每个元素使用两个红外单元。最新的检测技术使碳和硫的测量范围更为广泛，感应炉和电阻炉测量范围可以从ppm到高达100%。此外，作为标准安装的镀金检测器为含卤素样品的元素分析提供了更大的可靠性。ELEMENTRAC CS-d的一个特殊配置是一个卤素捕集阱，即使是非常高的卤素浓度也能可靠地被捕获。碳/硫分析仪还有专门用于水泥分析的特定配置。

红外测量单位具有灵活测量范围



碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

一站式标准解决方案

ELEMENTRAC CS-d能为复杂样品提供标准化的智能解决方案，同时准确和可靠的测量碳和硫浓度。

智能氧气控制系统

由于感应炉的高炉温 $>2000^{\circ}\text{C}$ 以及 180L/hour 的高氧流量，所有类型的固体样品都被完全分解，通过红外测量单元进行C/S含量的测定。彻底燃烧保证了可靠的测试结果。考虑到粉末样品可能会从坩埚中飞溅出，这会导致结果比实际值要低。CS-d的智能氧气喷枪和燃烧管理系统保证了完全燃烧过程中的样品没有损失。为了达到这个效果，可以通过喷枪或燃烧室注入氧气，以防止样品被吹出，并允许受控燃烧。感应炉的梯度功能通过逐渐增加功率来实现温和的燃烧过程。



电阻炉的进样口（减少空白值）

ELEMENTRAC CS-d的电阻炉为低碳含量的样品提供精确和可靠的分析。由于优化的样品端口几何尺寸，缩小了直径，并在样品入口进行氧气冲洗，当样品引入时，大气的 CO_2 空白值大大降低，这允许在低测量范围内的可靠结果。



碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

选配

除了ELEMENTRAC CS-d的综合功能外，还有其它选择来提高碳/硫测量的效率。

自动进样器

ELEMENTRAC CS-d的感应炉可以搭载一个自动样品器，有不同的模块供选择。标准模块提供36个坩埚位置，XL加大模块则具有130个坩埚位置。它是目前市场上类似应用中最大的自动进样器。



[点击观看视频](#)







总无机碳模块

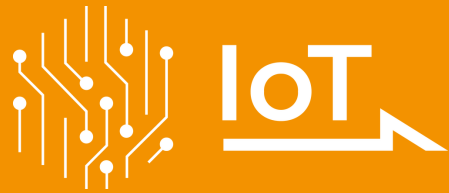
碳可以以总碳(TC)的形式测定，也可以以总有机碳(TOC)或总无机碳(TIC)的形式测定。当结合CS-d测量时，ELTRA的TIC模块通过酸化来测量产品中的TIC含量(比如：石灰)，例如土壤或建筑材料。



IOT - 物联网

远程访问您的设备的平台

所有ELTRA元素分析仪均可集成到Verder Scientific物联网平台，平台可以提供更强大的功能，体现更多的优势，与仪器做到无缝链接：



- | **实时监控：**通过即时访问重要数据，您可以随时深入了解机器的状态。
- | **实时通知：**通过即时通知了解设备的最新状态。
- | **轻松备份：**无论您需要备份单台设备还是多台设备，都可以轻松备份数据，减少停机时间。
- | **自动软件更新：**Verder Scientific IoT 随时更新设备软件，优化性能和可靠性。
- | **访问分析数据：**ELTRA 分析仪可远程访问分析数据。这使您能够随时随地访问重要数据。
- | **高效的自动进样器：**我们的自动进样器可确保所有配备该功能的仪器不间断运行并提高生产率，从而利用远程分析功能。

立即体验 Verder Scientific 物联网平台的强大功能，充分挖掘 ELTRA 元素分析仪的潜力！



**FREE SOFTWARE
DOWNLOAD**

碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

软件 ELEMENTS

基于 **windows** 的综合元素分析软件是所有元素生成元素分析仪必不可少的组成部分。中央窗口(分析和结果)是日常工作所需的所有功能的起点。从这里可以对分析过的样品进行分组和出口,或者登记和分析新的样品。用户可以调用各种从属功能,如应用程序设置、校准、诊断或状态。



碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

典型樣品材料

合金, 尘土, 碳化物, 铸铁, 水泥, 陶瓷, 煤炭, 焦炭, 铜, 玻璃, 石膏, 铁, 石灰石, 金属, 矿物, 油, 矿石, 植物原料, 难熔金属, 橡胶, 砂子, 土壤, 钢铁, 钛, 烟草, ...



煤炭



矿石



钢铁

碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

作用原理

不管使用ELEMENTRAC CS-d那一个加热炉，样品中的碳和硫在燃烧过程中都会形成 CO_2 和 SO_2 气态分子。4个元素红外检测器会检测这些被释放出来的大量 CO_2 和 SO_2 。通常来说，两个红外检测器一种气体由2个红外检测器测量，以确保低含量和高含量都可以做到正确并精确的分析。当CS-d的高频炉使用是，载气（氧气）和燃烧产物（ CO_2 ，微量的CO和 SO_2 ）首先通过金属过滤器去除所有的固体颗粒。然后通过装有高氯酸镁的试剂管去除多余的水分。干燥后的燃烧气体被运送到两个红外检测器中测量 SO_2 。然后，加热的催化剂（通常是硅铂试剂）将CO氧化成 CO_2 ，将 SO_2 氧化成 SO_3 ， SO_3 气体会被纤维棉吸收， CO_2 气体会进入两个元素红外检测器进行测量。最终，燃烧气体会被排放出去，ELEMENTS软件会计算出碳和硫的含量。

ELEMENTRAC CS-d 高频炉适合分析无机样品比如说钢铁、铸铁和陶瓷，电阻炉适用于分析有机样品比如说煤炭，煤焦和泥土，当煤炭样品在大约1350°C燃烧后， CO_2 和 SO_2 会被释放出来但通常不会由CO释放出来。电阻炉的燃烧气体首先通过陶瓷过滤器去除颗粒物，接下来通过装有高氯酸镁的玻璃管。

干燥后的燃烧气体接下去的路径和高频炉是一样的。通常催化炉在电阻炉模式中是关闭的，因为没有CO需要被氧化。当燃烧温度比较低的时候（~600°C）会存在不完全燃烧的风险，这时，分析过程中应该开启催化炉。



碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-D

性能指标

分析元素	碳, 硫
样品	有机样品, 无机样品
炉子校准	水平(电阻炉)和垂直(感应炉)
载样	陶瓷舟/坩埚
应用领域	农业、化学 / 塑料、煤炭 / 发电厂、建筑材料、工程 / 电子、环境 / 回收、地质 / 采矿、玻璃 / 陶瓷、, 医药品, 钢铁/ 冶金
炉子	高频感应炉, >2000 °C 电阻炉(配有陶瓷管), 可调到1550 °C (1 °C为基本单位进行调节)
检测方式	固态红外吸收
红外检测池数量	1 - 4
红外检测池材料	镀金
典型分析时间	高频感应炉 40 - 50 s 电阻炉60 - 120 s
化学品	铂硅催化剂 (CuO作为备选催化剂), 高氯酸镁, 氢氧化钠
载气	压缩空气 (4 - 6 bar / 60 - 90 psi) 99.5 % 纯氧 (2 - 4 bar / 30 - 60 psi)
高频感应炉功率	230 V, 50/60 Hz, 16 A保险丝
高频感应炉功率	230 V, 50/60 Hz, 20 A保险丝
设备尺寸 (宽x高x深)	89 x 84 x 79 cm
重量	~ 200 kg
所需设备	电脑,显示器,天平(精度0.0001克)
选配件	Autoloader for 36 crucibles, HTF-540预热炉, autoloader for 130 crucibles, 卤素吸收, 载气净化

www.eltrachina.cn/cs-d

ORDER DATA

ELTRA CS-D

(Please order PC, monitor, balance and consumables (starter-kit, anhydron, sodium hydroxide, Pt/Si catalyst) separately)

Measuring ranges at 1000 mg sample weight (induction furnace) || 350 mg sample weight (resistance furnace) 2)
(further measuring range combinations on request)

induction furnace || resistance furnace

88200-1211



Elementrac 2xC
CS-d

可根据实际应用选择合适的检测器数量及检测管长度，相对应的感应炉和电阻炉的检测范围也不同

88200-1212



Elementrac 2xS
CS-d

可根据实际应用选择合适的检测器数量及检测管长度，相对应的感应炉和电阻炉的检测范围也不同

88200-1233



Elementrac 2xC+2xS
CS-d

可根据实际应用选择合适的检测器数量及检测管长度，相对应的感应炉和电阻炉的检测范围也不同

Every configuration can be equipped with an autoloader for the induction furnace.

No special "autoloader ready" configuration has to be purchased.

REQUIRED ACCESSORIES

PC, MONITOR, BALANCE

71015-1000

Computer with Intel Core i5-8400 Processor, 256 GB SSD; 8 GB RAM;
Windows 10 operating system; keyboard; mouse

88400-0584 Monitor, TFT (23.8")

88400-0645 Balance (resolution 0.0001 g)

REQUIRED CONSUMABLES / CHEMICALS FOR FIRST OPERATIONS

88500-0002 Starter-kit for 1,000 analyses
(500 crucibles, 2,500 g tungsten, 908 g pure iron accelerator, 50 g glass wool, 50 g cellulose, 50 g quartz wool, 50 re-usable boats, 500 disposable porcelain boats, 100 g Combsolid)

90200  Anhydron (magnesium perchlorate), 454 g 1)

90210  Sodium hydroxide, 500 g 1)

88400-0535 Pt/Si catalyst, 15 g

88600-0021 Copper oxide wire (0.5*2 mm), 100 g (could be used alternatively to Pt/Si catalyst) 1)

FURTHER OPTIONS AND CONSUMABLES

ACCESSORIES (HARDWARE)

72070 Oxygen regulator

88200-9000 Carrier gas purification furnace, without filling (please order filling and quartz wool separately)

88400-0122  Filling for carrier gas purification furnace (CS)

88400-0610 Barcode scanner

88200-3800  TIC-Module

88200-1400 Autoloader (36 positions) for induction furnace

88200-1500  Autoloader (130 positions) for induction furnace

88600-0018  CS-i vacuum cleaner (with HEPA filter)

88600-0020 Halogen trap CS-i / CS-d

CRUCIBLES AND LIDS FOR THE COMBUSTION FURNACE

90149  Ceramic crucibles, premium, Ø 1",
foil-wrapped, 1,000 pieces

90148  Ceramic crucibles, premium, Ø 1",
bagged, 1,000 pieces

88400-0176 Ceramic filtering crucibles, 100 pieces

88600-0014  Ceramic lids, 10 mm hole, 250 pieces

88600-0017 Ceramic lids, 4 mm hole, 1000 pieces

BOATS FOR THE RESISTANCE FURNACE

90153  Re-usable ceramic boats, premium, 58x22x14 mm, 500 pieces

90160  Disposable porcelain boats, 86 x 13 x 10 mm, 1000 pieces

88600-0011  Re-usable ceramic boats, 95 x 13 x 10 mm, 500 pieces

88400-0502  Re-usable inconel boat, 54 x 18 x 13.5 mm, 1 piece

88400-0503  Re-usable inconel boat, 54 x 18 x 9 mm, 1 piece

ACCELERATORS FOR THE INDUCTION FURNACE

90220  Tungsten, premium, 2,500 g

90260  Iron accelerator, premium, 908 g

88600-0013  Iron accelerator, high purity, 454 g

88600-0010  Eltracell tungsten-tin accelerator, 750 g

90280  Tin accelerator, 908 g

90240



Copper accelerator, 1392 g

COMBUSTION SUPPORT FOR THE RESISTANCE FURNACE

90840



Quartz sand, 100 g

88600-0008



Combsolid, 100 g

CHEMICALS

90200



Anhydron (magnesium perchlorate), 454 g l)

90210



Sodium hydroxide, 500 g l)

88400-0535

Pt/Si catalyst, 15 g

90331



Glass wool, 454 g

90340



Cellulose, 100 g

90341



Cellulose, 50 g

90330



Quartz wool, 50 g

92610



Tube of high vacuum grease, 35 g

88400-0122



Filling for carrier gas purification furnace

91000-1005



Copper, flakes, 25 g

88400-0508



Steel wool, 454 g

88600-0021

Copper oxide wire (0.5*2 mm), 100 g (could be used alternatively to Pt/Si catalyst)

GENERAL TOOLS AND ACCESSORIES

23110		Spatula, 1 piece, M size
23111		Spatula, 1 piece, L size
23113		Spoon, 1 piece, for dosing sample and accelerator in CS series
90145		Tongs for ceramic crucibles and boats, 220 mm 1 piece
88400-0229		Tweezers (160 mm), curved, 1 piece
88400-0472		Tweezers (145 mm), straight, 1 piece
88400-0475		Set with 6 spatula and 1 tweezers for multiple weighing procedures
88400-0476		Micro spatula, 1 piece, XS size, for filling small capsules

TOOLS FOR STORAGE, TRANSPORTING AND WEIGHING

36121		Quartz boat, 74 x 22 x 10 mm, 1 piece, for weighing pins
71010		Brush, 16 mm, 1 piece, for cleaning balance from dust
88400-0477		Weighing boat, 1 piece, for weighing and usage of granulates
88600-0015		Crucible holder, for storage of crucibles

TOOLS FOR MAINTENANCE

51200-8000		Maintenance kit CS-d
88400-0473		Powder funnel (plastics), 1 piece, for easy filling of chemical tubes

88400-0489 Rubber plug 14 x 20 x 24 mm, 1 piece, for sealing small glass tubes like 88400-0006

88400-0490  Rubber plug 29 x 35 x 30 mm, 1 piece, for sealing big glass tubes like 09090

88600-0026 Anhydrone filter tube

88600-0027 Sodium hydroxide, Anhydrone filter tube

TOOLS FOR CS ANALYZERS

36216-2001 Combustion boat insertion stick, 1 piece (only for CS-d)

36218-2001 Combustion boat removing stick, 1 piece (only for CS-d)

88400-0332  Threaded rod M4x150, 1 piece, for removing paper filter holder

88400-0499  Safety glasses, 1 piece, protection when working with hot furnace

88600-0009  Screen glass with edge guard, 1 piece, protection when working with hot furnace

CALIBRATION MATERIALS

Calibration materials may show slight variations depending on the current lot.

To see the current certification please visit www.ELTRA.com.

STEEL AND CAST IRON

92400-3020  Steel, 150 g, 0.001 – 0.01 % C Details

92400-3030  Steel, 150 g, 0.01 – 0.05 % C Details

92400-3050  Steel, 150 g, 0.1 – 0.2 % C Details

92400-3060  Steel, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details

92400-3061 Steel, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details

92400-3062 Steel, 150 g, 0.2 – 0.5 % C Details

92400-3070  Steel, 150 g, 0.5 – 1.0 % C Details

92400-3090		Cast iron, 150 g, 2.0 – 3.0 % C Details
92400-3091		Cast iron, 150 g, 2.0 – 3.0 % C Details
92400-3100		Cast iron, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-3101		Cast iron, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-3102		Cast iron, 150 g, 3.0 – 5.0 % C Details
92400-4005		Steel, 150 g, ~0.05 % S Details
92400-4010		Steel, 150 g, ~0.1 % S Details
92400-4020		Steel, 150 g, ~3 % S Details

STEEL 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

TUNGSTEN CARBIDE		
90816-3001		Tungsten carbide, 100 g, ~6,1 % C

OTHER CALIBRATION MATERIAL SUITABLE FOR RESISTANCE AND INDUCTION FURNACE		
90812-3001		Limestone, 25 g, 0.04 % S
90812-3002		Limestone, 25 g, 0.4 % S
90812-3003		Limestone, 25 g, < 5 % C
90812-3004		Limestone, 25 g, 5 – 10 % C
90817-3001		Soil, 25 g, > 2 % C, S
90817-3002		Soil, 25 g, < 1 % C, S
90817-3003		Soil, 25 g, > 2 % C, S
90817-3004		Soil, 25 g, < 2 % C, < 1 % S

91900-1001



Ore, 30 g, ~1.4 % S

91900-1002



Ore, 30 g, ~4.2 % S

91900-1003

Ore, 30 g, ~3 % S

91900-2001

Zinc sulfide, 50 g, 32 % S

90810



Calcium carbonate, 100 g

90821



Barium sulphate, 50 g

OTHER CALIBRATION MATERIAL ONLY SUITABLE FOR RESISTANCE FURNACE

90710-3010



EDTA, 50 g

90710-3030

Sucrose, 50 g

90824



Sulfanilic acid, 50 g

92511-3005

Coal, 50 g, < 0.1 % S

92511-3010



Coal, 50 g, 0.1 – 0.5 % S

92511-3020



Coal, 50 g, 0.5 – 1.0 % S

92511-3030



Coal, 50 g, 1.0 – 1.5 % S

92511-3040



Coal, 50 g, 1.5 – 2.0 % S

92511-3050



Coal, 50 g, 2.0 – 3.0 % S

92511-3060



Coal, 50 g, 3.0 – 4.0 % S

92511-3070



Coal, 50 g, 4.0 – 5.0 % S

92511-3080



Coal, 50 g, >5.0 % S

COAL, PREMIUM, C/H/N/S, ASH, VOLATILE CONTENT, CERTIFIED

92550-3010 Coal, premium, 50 g, < 1.0 % S

92550-3020



Coal, premium, 50 g, > 1 % S

92550-3040



Coal, premium, 50 g, 1.0 – 3.0 % S

92550-3060



Coal, premium, 50 g, > 3.0 % S

COKE, PREMIUM, C/H/N/S, ASH, VOLATILE CONTENT, CERTIFIED

92560-3010



Coke, premium, 50 g

PET COKE, PREMIUM, C/H/N/S, ASH, VOLATILE CONTENT CERTIFIED

92570-3020 Pet coke, premium, 50 g, > 1 % S

92570-3040 Pet coke, premium, 50 g, > 1 % S

SPARE AND WEAR PARTS ELTRA CS-D

FRONT SIDE INDUCTION FURNACE

11093 Filter plate, 1 piece

11105



Metal dust filter

11120



Paper filter holder

11170



Balston filter

11185



Paper filter (set of 10)

27000-3070 Cover furnace illumination

51100-2035		Heated dust filter cartridge
51100-2040		Dust trap connection
51200-8000		Maintenance kit CS-d
70230		O-ring 9 x 3 mm
88400-0005		Reagent tube
88400-0006		Reagent tube
88400-0332		Threaded rod M4 x 150, 1 piece

INDUCTION FURNACE OF CS-D

14021		Complete top furnace locking device
14045		Cleaning brush for combustion tube
14051		Brush holder
14072		Ceramic heat shield for brush
14130		Combustion tube
14168		Pedestal
70120		O-ring 3.4 x 1.9
70380		O-ring 35 x 5 mm (2 pieces required for combustion tube)
70390		O-ring 38 x 5 mm
		Catalyst furnace
66500-0084		Hose clip
70180		O-ring 8 x 1.5 mm for catalyst furnace
70200		O-ring
70230		O-ring 9 x 3 mm
88400-0422		Reagent tube 240 x 20 mm

88400-0452



Quartz tube

RESISTANCE FURNACE

089330034

Screw M4 x 20

09090



Reagent tube 32 x 280 mm

11170



Balston filter

36720-2001

PTFE tube

70150



O-ring 6 x 2.5 mm

70320



O-ring 20 x 5 mm

73030



Viton tube 4 x 1

36000-3014

Ceran plate

36000-8000

Heating elements incl. contacting

36101



Boat stop

36216-2001

Combustion boat insertion stick, 1 piece (only for CS-d)

36218-2001

Combustion boat removing stick, 1 piece (only for CS-d)

36620-2001

Dust housing complete

36665

Spring

66100-0329

Screw

66300-0465

Thermostat

70380



O-ring 35 x 5 mm

70410



O-ring 48 x 3 mm, Viton

77505

Ceramic distance holder for heating elements

90162



Combustion tube 35 x 28 x 550 mm