

# Combustion-IC-System



Handbuch – Kurzanleitung

8.920.8003DE / v6 / 2023-12-31





Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
Schweiz  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# **Combustion-IC-System**

## **Handbuch – Kurzanleitung**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

### **Haftungsausschluss**

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Kurzanleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Das Combustion-IC-System</b>	<b>2</b>
2.1.1	Übersicht	2
2.1.2	Systembeschreibung	3
2.1.3	Ablauf einer Bestimmung	3
<b>2.2</b>	<b>Bestimmungsgemässe Verwendung</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.3.1	Allgemeines zur Sicherheit	5
2.3.2	Elektrische Sicherheit	5
2.3.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	6
2.3.4	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	7
2.3.5	Recycling und Entsorgung	7
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Übersicht</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Dosino für das Reinstwasser</b>	<b>12</b>
3.2.1	Ports anschliessen – Übersicht	12
<b>3.3</b>	<b>Dosino für die Absorberlösung</b>	<b>13</b>
3.3.1	Ports anschliessen – Übersicht	13
<b>3.4</b>	<b>10-Port-Ventil</b>	<b>14</b>
3.4.1	Ports anschliessen	14
<b>3.5</b>	<b>6-Port-Ventil</b>	<b>15</b>
3.5.1	Ports anschliessen	15
<b>3.6</b>	<b>920 Absorber Module mit übrigen Komponenten verbinden</b>	<b>16</b>
3.6.1	Combustion Module (AJ) Eingang anschliessen: Wassereintrag	16
3.6.2	Combustion Module (AJ) Ausgang anschliessen: Absorberlösung	19
3.6.3	Combustion Oven (TEI) Eingang anschliessen	21
3.6.4	Combustion Oven (TEI) Ausgang anschliessen	22
3.6.5	930 Compact IC Flex anschliessen	22
<b>3.7</b>	<b>LPG/GSS Module anschliessen</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>26</b>
	<b>Index</b>	<b>29</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Detektierbare Elemente .....	2
Abbildung 2	Übersicht – CIC-System .....	3
Abbildung 3	Ablauf der Bestimmung .....	4
Abbildung 4	Verwendete Kapillaren und Schläuche – Übersicht .....	9
Abbildung 5	Dosino für das Reinstwasser anschliessen .....	12
Abbildung 6	Dosino für die Absorberlösung anschliessen .....	13
Abbildung 7	10-Port-Ventil anschliessen .....	14
Abbildung 8	6-Port-Ventil anschliessen .....	15
Abbildung 9	Verbrennungsrohr – Eingang .....	18
Abbildung 10	Verbrennungsrohr – Ausgang .....	19
Abbildung 11	Verbrennungsrohr – Eingang .....	21
Abbildung 12	Combustion Oven (TEI) – Ausgang .....	22

# 1 Über diese Kurzanleitung

Die vorliegende Kurzanleitung enthält wichtige Informationen zum Combustion-IC-System. Neben einer Einleitung und den Sicherheitshinweisen finden Sie eine Beschreibung des Combustion-IC-Systems sowie Angaben zur Installation des 920 Absorber Modules und dessen Schnittstellen zum Combustion-IC-System. Das detaillierte Handbuch zum 920 Absorber Module können Sie als PDF-Datei aus dem Internet herunterladen (<https://www.metrohm.com>).



## 2 Einleitung

### 2.1 Das Combustion-IC-System

#### 2.1.1 Übersicht

Combustion ist eine Probenvorbereitungstechnik, welche Verbrennung zum Aufschliessen der Probe verwendet. Durch Combustion können feste, flüssige und gasförmige Proben, die brennbar sind, aufgeschliessen werden. Combustion IC eignet sich insbesondere für die Bestimmung folgender Elemente:

	1	2	13	14	15	16	17	18
	la							VIIla
1 (K)	<sup>001</sup> H 1.00794	IIa	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	<sup>002</sup> He 4.002602
2 (L)	<sup>003</sup> Li 6.941	<sup>004</sup> Be 9.012182	<sup>005</sup> B 10.811	<sup>006</sup> C 12.0107	<sup>007</sup> N 14.00674	<sup>008</sup> O 15.9994	<sup>009</sup> F 18.998403	<sup>010</sup> Ne 20.1797
3 (M)	<sup>011</sup> Na 22.98977	<sup>012</sup> Mg 24.305	<sup>013</sup> Al 26.981538	<sup>014</sup> Si 28.0855	<sup>015</sup> P 30.973761	<sup>016</sup> S 32.066	<sup>017</sup> Cl 35.4527	<sup>018</sup> Ar 39.948
4 (N)	<sup>019</sup> K 39.0983	<sup>020</sup> Ca 40.078	<sup>031</sup> Ga 69.723	<sup>032</sup> Ge 72.61	<sup>033</sup> As 74.9216	<sup>034</sup> Se 78.96	<sup>035</sup> Br 79.904	<sup>036</sup> Kr 83.8
5 (O)	<sup>037</sup> Rb 85.4678	<sup>038</sup> Sr 87.62	<sup>049</sup> In 114.819	<sup>050</sup> Sn 118.71	<sup>051</sup> Sb 121.76	<sup>052</sup> Te 127.6	<sup>053</sup> I 126.90447	<sup>054</sup> Xe 131.29
6 (P)	<sup>055</sup> Cs 132.90545	<sup>056</sup> Ba 137.327	<sup>081</sup> Tl 204.3833	<sup>082</sup> Pb 207.2	<sup>083</sup> Bi 208.98038	<sup>084</sup> Po [209]	<sup>085</sup> At [210]	<sup>086</sup> Rn [222]
7 (Q)	<sup>087</sup> Fr [223]	<sup>088</sup> Ra [226]	<sup>113</sup> Uut [287]	<sup>114</sup> Uuq [289]	<sup>115</sup> Uup [288]	<sup>116</sup> Uuh [292]	<sup>117</sup> Uus	<sup>118</sup> Uuo

Abbildung 1 Detektierbare Elemente

Für die Bestimmung gasförmiger Proben wird ein zusätzliches Gerät benötigt: das LPG/GSS Module (AJ) (2.136.0720) oder der GLS Sampler CIC (TEI) (2.0136.0630).

## 2.1.2 Systembeschreibung

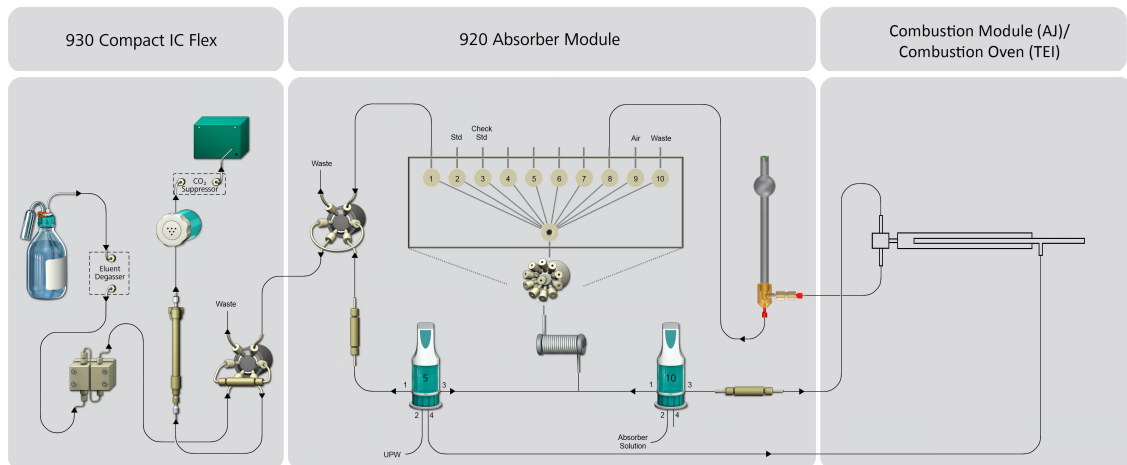


Abbildung 2 Übersicht – CIC-System

Die Verbrennung der Probe findet im Combustion Module (AJ) / Combustion Oven (TEI) statt.

Die bei der Verbrennung entstehenden Gase werden im 920 Absorber Module in einer Absorberlösung gelöst und durch geeignete Probenvorbereitungstechniken für die Analyse optimiert.

Zum Schluss wird die Absorptionslösung im Ionenchromatographen angereichert und analysiert.

Der ganze Prozess wird über die Software MagIC Net gesteuert und überwacht. Die Analysedaten werden in der Datenbank der Software gespeichert.

## 2.1.3 Ablauf einer Bestimmung

Im Combustion-IC-System läuft eine Bestimmung gemäss folgendem Schema ab:

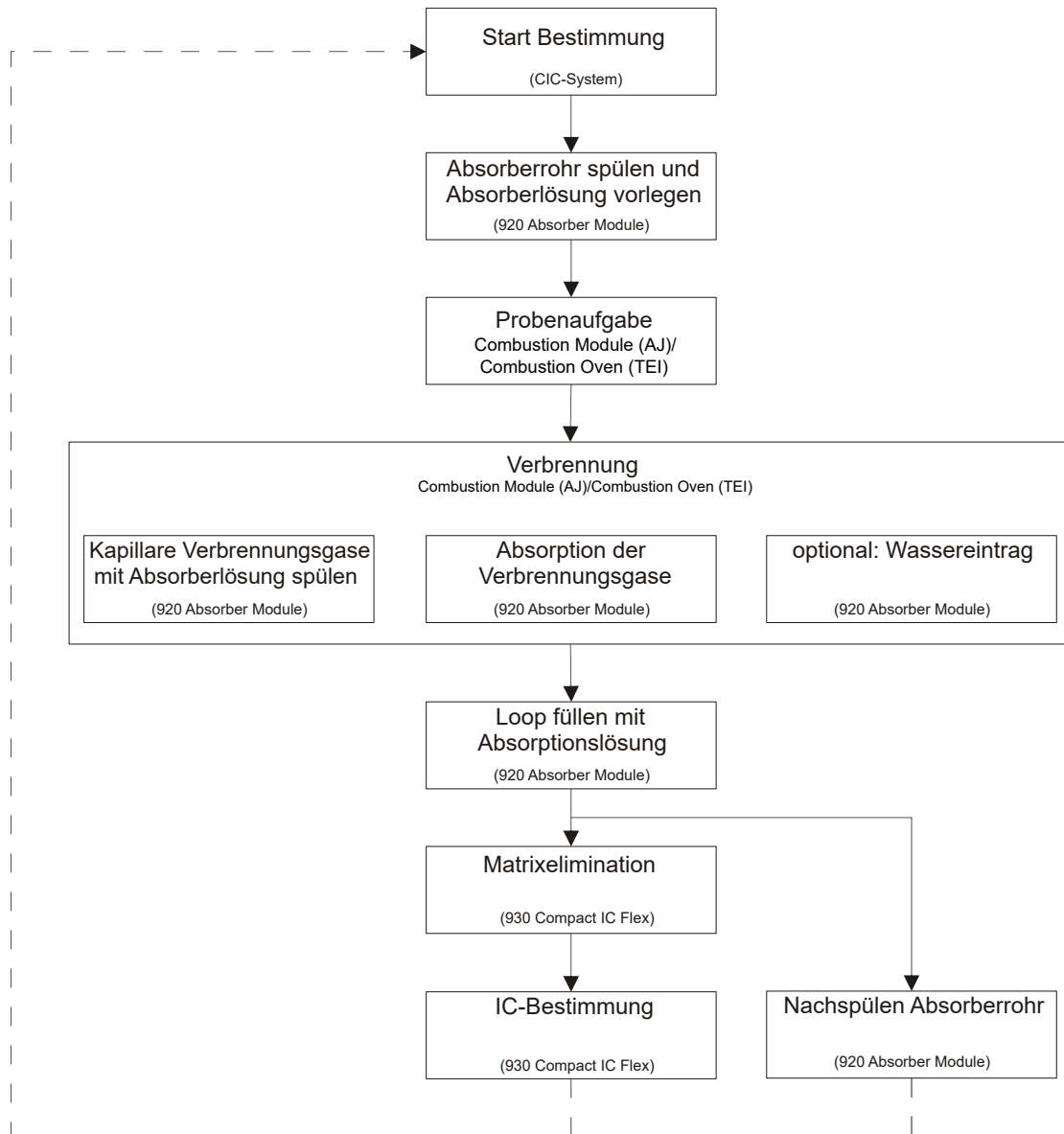


Abbildung 3 Ablauf der Bestimmung

**HINWEIS****Nicht verwechseln!**

- **Absorberlösung:** z. B. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Lösung zur Oxidation von Schwefeloxiden.
- **Absorptionslösung:** In Absorberlösung gelöste Verbrennungsgase.

Die Bestimmung wird vollständig von MagIC Net gesteuert. Eine detailliertere Beschreibung des Ablaufs finden Sie in der Online-Hilfe von MagIC Net unter dem Titel "Ablauf der Verbrennung".

## 2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das vorliegende System ist geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des Combustion-IC-Systems erfordert deshalb vom Anwender grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien vorgeschrieben sind.

## 2.3 Sicherheitshinweise

### 2.3.1 Allgemeines zur Sicherheit



#### WARNUNG

Betreiben Sie dieses Gerät ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Zur Erhaltung dieses Zustandes und zum gefahrlosen Betrieb des Gerätes müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

### 2.3.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen der internationalen Norm IEC 61010 gewährleistet.



#### WARNUNG

Nur von Metrohm qualifiziertes Personal ist befugt, Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen auszuführen.



#### WARNUNG

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen. Zudem besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr, falls dabei unter Strom stehende Bauteile berührt werden.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.



## Netzspannung



### WARNUNG

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

Betreiben Sie dieses Gerät nur mit einer dafür spezifizierten Netzspannung (siehe Geräterückseite).

## Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



### WARNUNG

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Aufladung und können durch Entladungen zerstört werden.

Ziehen Sie unbedingt das Netzkabel aus der Netzanschluss-Buchse, bevor Sie elektrische Steckverbindungen an der Geräterückseite herstellen oder trennen.

Das Gerät darf nur mit geschlossener Türe betrieben werden.

### 2.3.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen



### VORSICHT

Undichte Schlauch- und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grosse Kraftanwendung bei Schlauchverbindungen. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.

Überprüfen Sie regelmässig die Dichtigkeit der Verbindungen. Wird das Gerät vorwiegend in unbeaufsichtigtem Betrieb eingesetzt, sind wöchentliche Kontrollen unerlässlich.

### 2.3.4 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

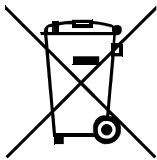


#### WARNUNG

Bei Arbeiten mit brennbaren Lösungsmitteln und Chemikalien sind die einschlägigen Sicherheitsmassnahmen zu beachten.

- Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort (z. B. Abzug) auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.

### 2.3.5 Recycling und Entsorgung



Chemikalien und Produkt ordnungsgemäss entsorgen, um negative Folgen für Umwelt und Gesundheit zu verringern. Lokale Behörden, Entsorgungsdienste oder Händler liefern genauere Informationen zur Entsorgung. Für die fachgerechte Entsorgung von Elektroaltgeräten innerhalb der Europäischen Union WEEE-EU-Richtlinie (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) beachten.

## 3 Installation

### 3.1 Übersicht

#### Komponenten des Combustion-IC-System

Das Combustion-IC-System besteht je nach Anwendung aus folgenden Geräten:

Art der Probe	Geräte	Hersteller
nur feste / flüssige Proben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combustion Module mit automatischem Schiffchenvorschub (ABD) (2.136.0700)</li> <li>▪ <i>optional: Probengeber (MMS 5000)</i></li> </ul>	Analytik Jena
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 920 Absorber Module (2.920.0010)</li> <li>▪ 930 Compact IC Flex Oven SeS/PP/Deg (2.930.2560)</li> </ul>	Metrohm
nur gasförmige Proben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combustion Module mit LPG/GSS Module (2.136.0730)</li> </ul>	Analytik Jena
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 920 Absorber Module (2.920.0010)</li> <li>▪ 930 Compact IC Flex Oven SeS/PP/Deg (2.930.2560)</li> </ul>	Metrohm
feste, flüssige und gasförmige Proben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combustion Module mit automatischem Schiffchenvorschub (ABD) (2.136.0700)</li> <li>▪ LPG/GSS Module (2.136.0720)</li> </ul>	Analytik Jena
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 920 Absorber Module (2.920.0010)</li> <li>▪ 930 Compact IC Flex Oven SeS/PP/Deg (2.930.2560)</li> </ul>	Metrohm

Die folgenden Kapitel geben eine kurze Anleitung zur Installation des 920 Absorber Module und dessen Anschluss an die übrigen Komponenten des Systems. Details entnehmen Sie bitte den jeweiligen Handbüchern. Die Betriebsanleitungen zu den Geräten der Firma Analytik Jena finden Sie auf der beigelegten CD. Die Handbücher zu den Metrohm-Geräten liegen der Lieferung bei, alternativ können sie aus dem Internet heruntergeladen werden ([www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)).

#### Installation des 920 Absorber Module

Das 920 Absorber Module wird mit umfangreichem Zubehör geliefert. Diese Zubehörteile müssen installiert werden, bevor das Gerät in Betrieb genommen werden kann.

Kapillaren und  
Schläuche

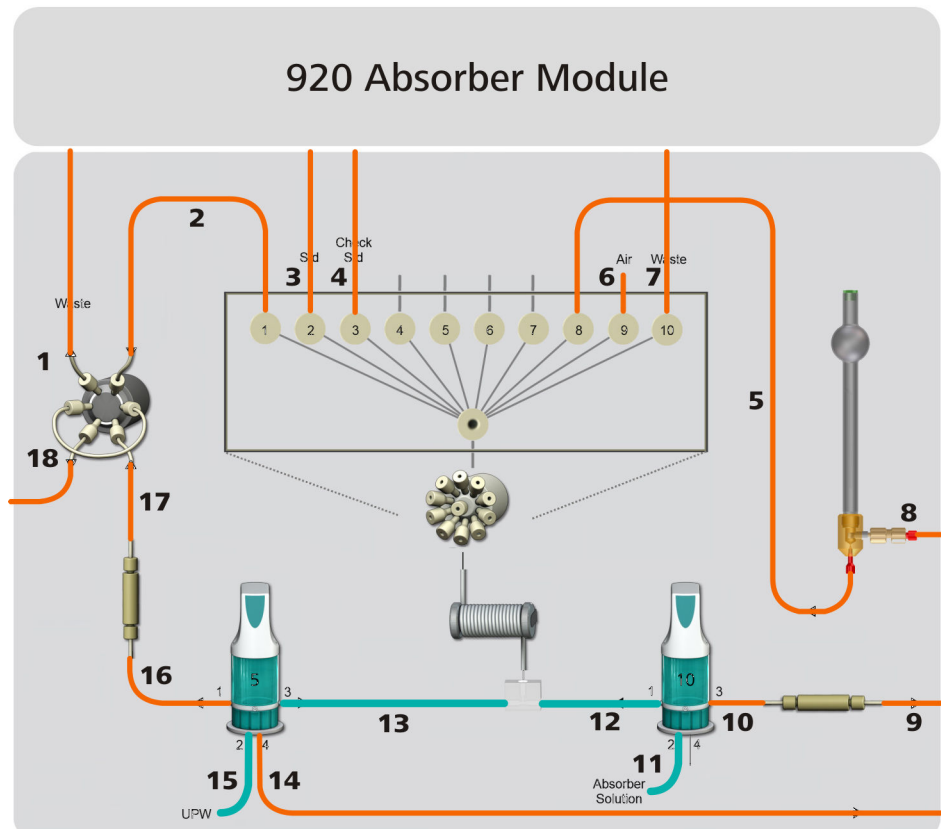


Abbildung 4 Verwendete Kapillaren und Schläuche – Übersicht

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 PTFE-Kapillare 0.75 mm ID / 3 m (6.1803.160)</b><br/>Verbindung zwischen dem 6-Port-Ventil und dem Abfallbehälter.</p>                               | <p><b>2 PEEK-Kapillare 0.5 mm ID / 15 cm (6.1831.040)</b><br/>Verbindung zwischen dem 6-Port-Ventil und dem 10-Port-Ventil.</p>   |
| <p><b>3 PTFE-Kapillare 0.75 mm ID / 3 m (6.1803.160)</b><br/>Davon ca. 80 cm. Verbindung zwischen dem 10-Port-Ventil und der Flasche mit Standardlösung.</p> | <p><b>4 PTFE-Kapillare 0.75 mm ID / 3 m (6.1803.160)</b><br/>Davon ca. 80 cm. Verbindung zwischen dem 10-Port-Ventil und der Flasche mit Checkstandard.</p>   |
| <p><b>5 PTFE-Kapillare 0.75 mm ID / 3 m (6.1803.160)</b><br/>Davon ca. 60 cm. Verbindung zwischen dem 10-Port-Ventil und dem Absorberrohr.</p>               | <p><b>6 PTFE-Kapillare 0.75 mm ID / 3 m (6.1803.160)</b><br/>Davon ca. 5 cm. Zum Ansaugen von Luftsegmenten.</p>  |
| <p><b>7 PTFE-Kapillare 0.75 mm ID / 3 m (6.1803.160)</b><br/>Verbindung zwischen dem 10-Port-Ventil und dem Abfallbehälter.</p>                              | <p><b>8 Combustion Module (AJ): PTFE-Kapillare 1/8 in. AD / 1/16 in. ID / 1.5 m   Combustion Oven (TEI): PTFE-Kapillare 1/8 in. AD / 1/16 in. ID / 5 m</b><br/>Verbindung zwischen dem Absorberrohr und dem Combustion Module (AJ) / Combustion Oven (TEI).</p> |



- |  |  |
|--|--|
| <p><b>9 Combustion Module (AJ): PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 3 m (6.1803.030)   Combustion Oven (TEI): PTFE-Kapillare 0.8 mm ID / 2.5 m (Kapillare Absorberlösung)</b><br/>Verbindung zwischen der Trap-Säule Metrosep A Trap 1 - 100/4.0 (6.1014.000) und dem Combustion Module (AJ) / Combustion Oven (TEI).</p> | <p><b>10 PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 3 m (6.1803.030)</b><br/>Davon ca. 20 cm. Verbindung zwischen dem Dosino mit der Absorberlösung und der Trap-Säule Metrosep A Trap 1 - 100/4.0 (6.1014.000).</p>   |
| <p><b>11 FEP-Schlauch M6 zu 920 150 cm (6.1805.030) mit FEP-Ansaugschlauch (6.1819.100)</b><br/>Ansaugschlauch für die Absorberlösung. Verbindung zwischen dem Dosino mit der Absorberlösung und der Flasche mit der Absorberlösung.</p>   | <p><b>12 FEP-Schlauch M6 zu 920 13 cm (6.1805.010)</b><br/>Verbindung zwischen dem Dosino mit der Absorberlösung und dem T-Verbinder.</p>  |
| <p><b>13 FEP-Schlauch M6 zu 920 13 cm (6.1805.010)</b><br/>Verbindung zwischen dem Dosino mit dem Reinstwasser und dem T-Verbinder.</p>  | <p><b>14 Combustion Module (AJ): PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 3 m (6.1803.030)   Combustion Oven (TEI): PTFE-Kapillare 0.8 mm ID / 2.5 m (6.07311.310)</b><br/>Verbindung zwischen dem Dosino mit dem Reinstwasser und dem Combustion Module (AJ) / Combustion Oven (TEI).</p> |
| <p><b>15 FEP-Schlauch M6 zu 920 150 cm (6.1805.030) mit FEP-Ansaugschlauch (6.1819.100)</b><br/>Ansaugschlauch für Reinstwasser. Verbindung zwischen dem Dosino mit der Wasserflasche.</p>   | <p><b>16 PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 3 m (6.1803.030)</b><br/>Davon ca. 30 cm. Verbindung zwischen dem Dosino mit dem Reinstwasser und der Trap-Säule Metrosep I Trap 1 - 100/4.0 (6.1014.200).</p>   |
| <p><b>17 PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 3 m (6.1803.030)</b><br/>Davon ca. 40 cm. Verbindung zwischen der Trap-Säule Metrosep I Trap 1 - 100/4.0 (6.1014.200) und dem 6-Port-Ventil.</p>   | <p><b>18 PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 3 m (6.1803.030)</b><br/>Verbindung zwischen dem 6-Port-Ventil und dem 930 Compact IC Flex.</p>  |

*Markierungshülsen*

Im 920 Absorber Module werden verschiedene Flüssigkeiten bewegt. Damit Sie den Überblick über die verschiedenen Flusspfade behalten, empfehlen wir, die Kapillaren, welche die einzelnen Flüssigkeiten führen, mit Hilfe der mitgelieferten Markierungshülsen wie folgt zu codieren:

*Tabelle 1 Empfohlene Farbcodes für Flusspfade*

Flüssigkeit	Markierungshülse
Reinstwasser	blau

Flüssigkeit	Markierungshülse
Absorberlösung	gelb
Standardlösung	schwarz
Checkstandard	rot
Abfall	weiss



**HINWEIS**

Die Markierungshülsen sind Schrumpfschläuche, d. h. sie ziehen sich unter Einwirkung von Wärme zusammen.

Schieben Sie die Markierungshülse über die Kapillare und fixieren Sie sie an der gewünschten Stelle indem Sie sie z. B. mit einem Föhn erwärmen.



## 3.2 Dosino für das Reinstwasser

### 3.2.1 Ports anschliessen – Übersicht

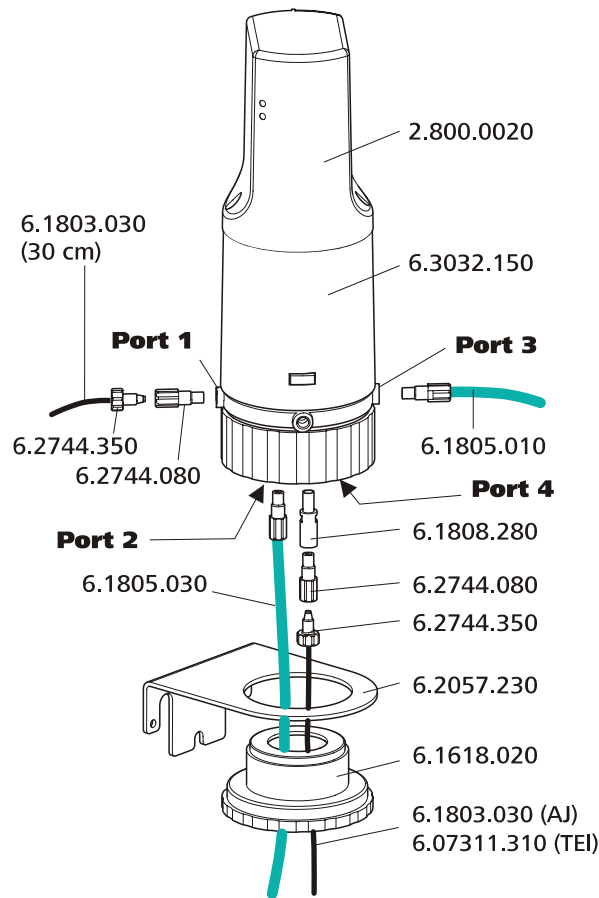


Abbildung 5 Dosino für das Reinstwasser anschliessen

Nächste Schritte

Kapillare/ Schlauch an Port ...	... verbinden mit
1	Eingang Trap-Säule Metrosep I Trap 1 - 100/4.0 (6.1014.200)
2	Wasserflasche
3	T-Verbinder (6.1808.060)
4	Eingang Verbrennungssofen (siehe Kapitel 3.6.1, Seite 16)

Eine detaillierte Anleitung finden Sie im Handbuch zum 920 Absorber Module.

### 3.3 Dosino für die Absorberlösung

#### 3.3.1 Ports anschliessen – Übersicht

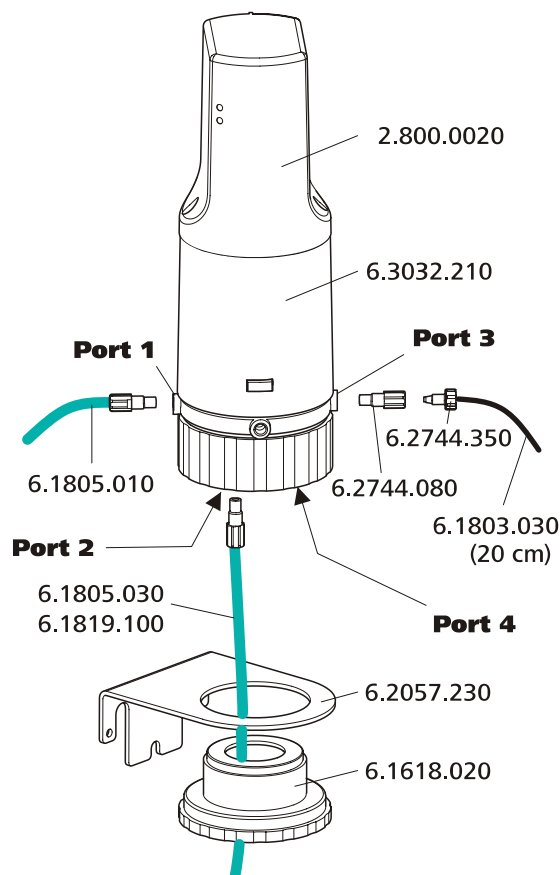


Abbildung 6 Dosino für die Absorberlösung anschliessen

Nächste Schritte

Kapillare/ Schlauch an Port ...	... verbinden mit
1	T-Verbinder (6.1808.060)
2	Flasche mit der Absorberlösung
3	Eingang der Metrosep A Trap 1 – 100/4.0 anschliessen

Eine detaillierte Anleitung finden Sie im Handbuch zum 920 Absorber Module.

## 3.4 10-Port-Ventil

### 3.4.1 Ports anschliessen

Am 10-Port-Ventil sind der Transferschlauch und die Kapillaren aller verwendeten Flüssigkeiten angeschlossen.

#### 10-Port-Ventil anschliessen

Schliessen Sie die Ports des 10-Port-Ventils gemäss folgender Abbildung an:



#### HINWEIS

Wir empfehlen, den zentralen Port zuerst anzuschliessen.

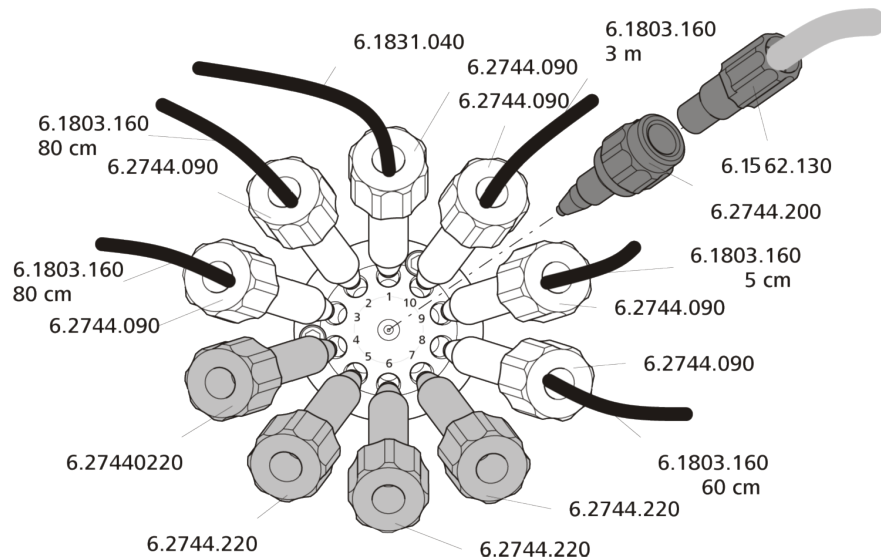


Abbildung 7 10-Port-Ventil anschliessen

Nächste Schritte

Kapillare/ Schlauch an Port ...	... verbinden mit
1	6-Port-Ventil (siehe Kapitel 3.5, Seite 15)
2	Flasche mit Standardlösung
3	Flasche mit Checkstandardlösung
8	Absorberrohr
10	Abfallbehälter

Eine detaillierte Anleitung finden Sie im Handbuch zum 920 Absorber Module.

## 3.5 6-Port-Ventil

### 3.5.1 Ports anschliessen

#### 6-Port-Ventil anschliessen

Schliessen Sie die Ports des 6-Port-Ventils gemäss folgender Abbildung an:

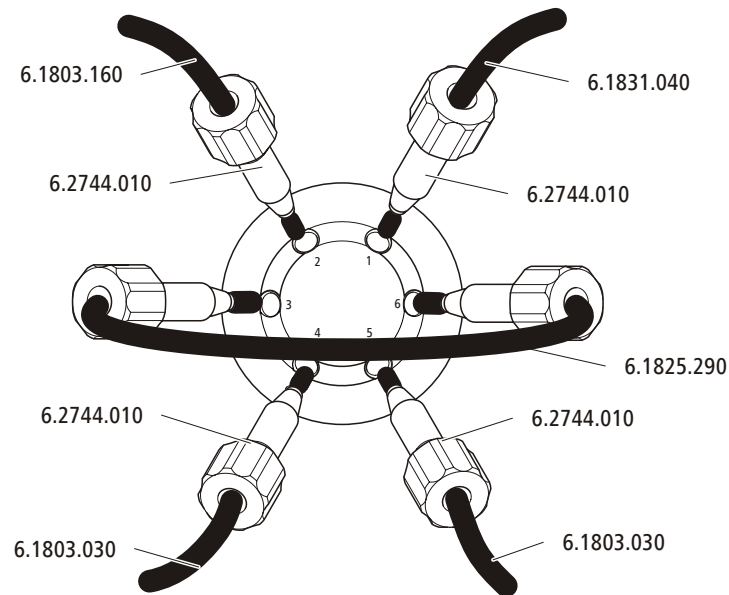


Abbildung 8 6-Port-Ventil anschliessen

Nächste Schritte

Kapillare/ Schlauch an Port ...	... verbinden mit
2	Abfallbehälter
4	930 Compact IC Flex (siehe Kapitel 3.6.5, Seite 22)
5	Metrosep I Trap1 - 100/4.0 (6.1014.200)

Eine detaillierte Anleitung finden Sie im Handbuch zum 920 Absorber Module.

## 3.6 920 Absorber Module mit übrigen Komponenten verbinden

### Combustion Module (AJ)

An der rechten Seite des Combustion-IC-System sind drei Kapillaren herausgeführt.

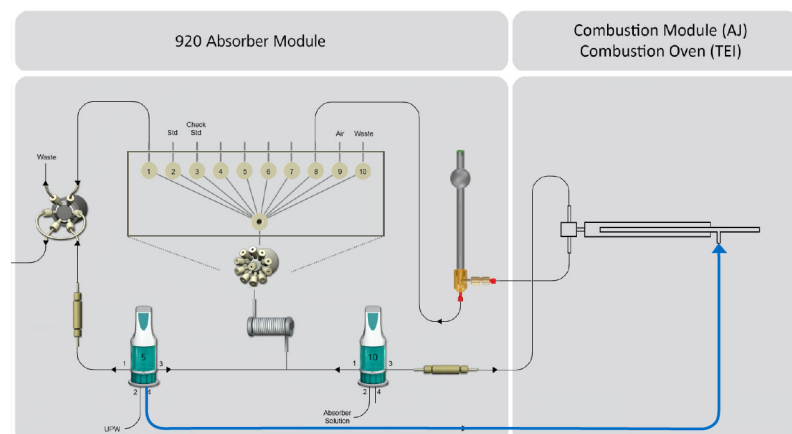
- Die Kapillare, die am Port 4 des Dosino für das Reinstwasser angeschlossen ist, ist mit einer blauen Markierungshülse gekennzeichnet.
- Die Kapillare, die am Ausgang der Metrosep A Trap 1 – 100/4.0 angeschlossen ist, ist mit einer gelben Markierungshülse gekennzeichnet.
- Die dickere Kapillare, die am Eingang des Absorberrohrs montiert ist, ist unten an der Tür herausgeführt.

### Combustion Oven (TEI)

An der hinteren und/oder linken Seite des Combustion Oven (TEI) sind drei Kapillaren herausgeführt.

- Die Kapillare, die am Port 4 des Dosino für das Reinstwasser angeschlossen ist, ist mit einer blauen Markierungshülse gekennzeichnet. Die Kapillare ist Teil von 6.07311.310. Das andere Ende der Kapillare ist bereits angeschlossen.
- Die Kapillare, die am Ausgang der Metrosep A Trap 1 – 100/4.0 angeschlossen ist, ist mit einer gelben Markierungshülse gekennzeichnet. Das andere Ende der Kapillare ist am Ofenausgang bereits angeschlossen.
- Die dickere Kapillare, die am Eingang des Absorberrohrs montiert ist, ist auf der Rückseite heraus geführt. Das andere Ende der Kapillare ist am Ofenausgang bereits angeschlossen.

### 3.6.1 Combustion Module (AJ) Eingang anschliessen: Wassereintrag



## **Kapillare für den Wassereintrag am Eingang des Verbrennungsrohrs anschliessen**

### **1 Kapillare in das Combustion Module (AJ) hineinführen**

Die Kapillare mit der blauen Markierungshülse durch die runde Öffnung oben in der linken Seitenwand des Combustion Module (AJ) in den Innenraum hineinführen und zur rechten Seite des Combustion Modules führen (*siehe Kapitel "Combustion Module nach Transport oder Lagerung montieren" in der Combustion Module Betriebsanleitung*).

### **2 Kapillare kürzen**

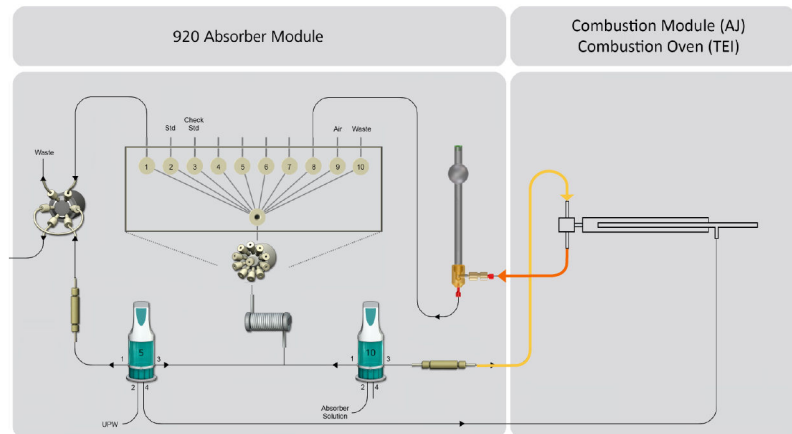
Die Kapillare mit dem Kapillarschneider so kürzen, dass sie komfortabel am Eingang des Verbrennungsrohrs angeschlossen werden kann.

### **3 Kapillare anschliessen**

Am Eingang des Verbrennungsrohrs befinden sich 3 Anschlüsse:



### 3.6.2 Combustion Module (AJ) Ausgang anschliessen: Absorberlösung



Die Kapillare mit der gelben Markierungshülse sowie die dickere Kapillare werden am T-Verbinder CIC im Combustion Module (AJ) angeschlossen.

Am T-Verbinder CIC im Combustion Module (AJ) befinden sich 2 Anschlüsse:

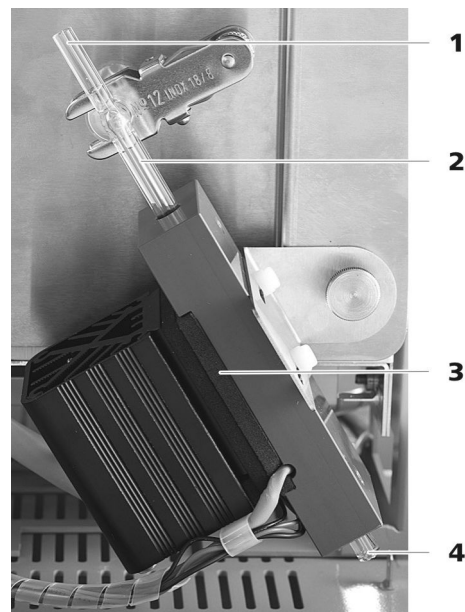


Abbildung 10 Verbrennungsrohr – Ausgang

#### 1 Anschluss Absorberlösung

Anschluss für die Kapillare mit der gelben Markierungshülse (4-9).

#### 2 T-Verbinder CIC (6.7301.210)

T-Verbinder am Ausgang des Verbrennungsrohrs. Für die Zuführung der Absorberlösung und Abführung der Verbrennungsgase.

#### 3 Peltier-Kühlelement

Zum Abkühlen der Verbrennungsgase am Ausgang des Verbrennungsrohrs.

#### 4 Anschluss Verbrennungsgase

Anschluss für die PTFE-Kapillare 1/8 in. / 1/16 in. ID / 1.5 m (6.1803.130) (4-8).



## Kapillare für die Verbrennungsgase anschliessen

### 1 Kapillare in das Combustion Module (AJ) hineinführen

- Das lose Ende der PTFE-Kapillare 1/8 in. / 1/16 in. ID / 1.5 m (6.1803.130) (4-8) durch die Aussparung in der rechten Tür des 920 Absorber Module schieben.
- Die Kapillare durch die runde Öffnung im Boden des Combustion Module (AJ) in den Innenraum hineinführen.

### 2 Kapillare kürzen

Die Kapillare mit dem Kapillarschneider so kürzen, dass sie komfortabel am Ausgang (10-4) des T-Verbinders CIC angeschlossen werden kann.

### 3 Kapillare anschliessen

- Die Kapillare in einen gewinkelten FAST-Verbinder (6.7304.000) einstecken.
- Den FAST-Verbinder vorsichtig auf den Ausgang (10-4) des T-Verbinders CIC aufstecken.

## Kapillare für die Absorberlösung anschliessen

### 1 Kapillare in das Combustion Module (AJ) hineinführen

Das lose Ende der Kapillare mit der gelben Markierungshülse durch die runde Öffnung oben in der linken Seitenwand des Combustion Module (AJ) in den Innenraum hineinführen.

### 2 Kapillare kürzen

Die Kapillare mit dem Kapillarschneider so kürzen, dass sie komfortabel am Ausgang (10-1) des T-Verbinders CIC angeschlossen werden kann.

### 3 Kapillare anschliessen

- Die Kapillare in einen geraden FAST-Verbinder (6.7304.010) einstecken (siehe Kapitel "Schlauchverbindungen ersetzen" in der Combustion Module Betriebsanleitung).
- Den FAST-Verbinder vorsichtig auf den Ausgang (10-1) des T-Verbinders CIC aufstecken.

### 3.6.3 Combustion Oven (TEI) Eingang anschliessen

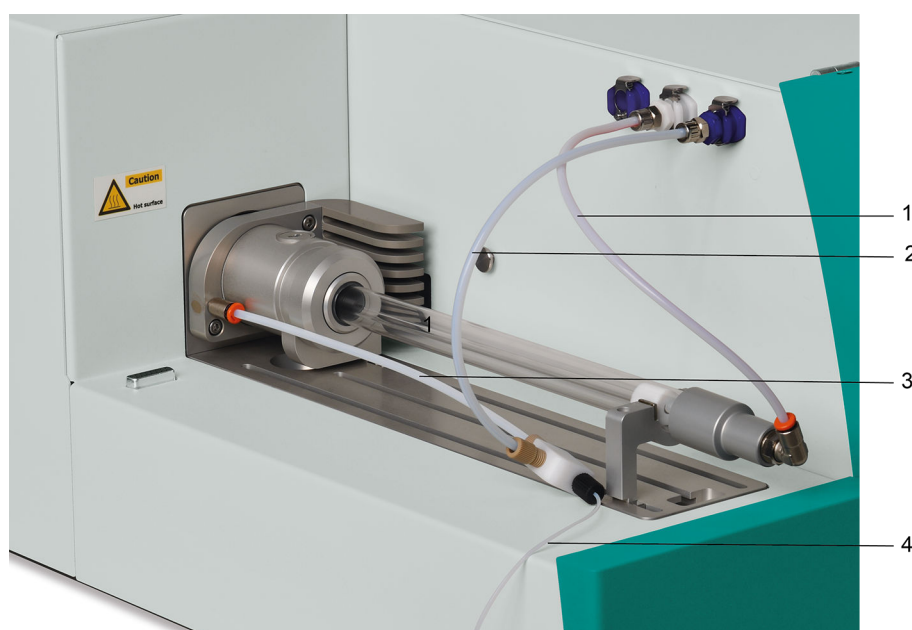
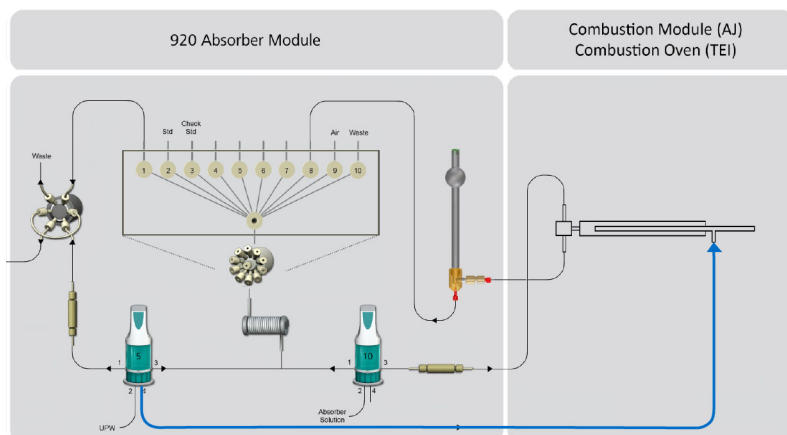


Abbildung 11 Verbrennungsrohr – Eingang

- 1 Argonzufuhr**  
Verbindung für die Argonzufuhr.
- 3 Sauerstoffzufuhr**  
Verbindung für die Sauerstoffzufuhr.

- 2 Sauerstoffzufuhr**  
Verbindung für die Sauerstoffzufuhr.
- 4 Einlass Wassereintrag**  
Anschluss für die Reinstwasserzufuhr.



### 3.6.4 Combustion Oven (TEI) Ausgang anschliessen

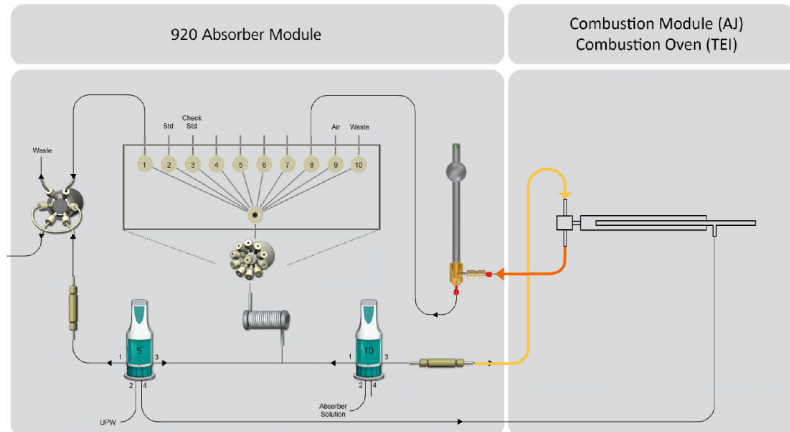


Abbildung 12 Combustion Oven (TEI) – Ausgang

**1 Kapillare Absorberlösung**

Kapillare für die Zuführung der Absorberlösung am Rohrausgang.

**2 Kapillare Verbrennungsgase**

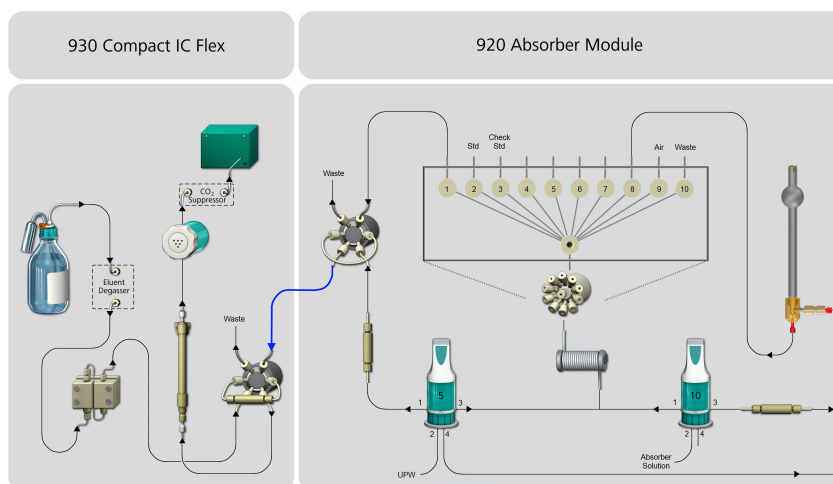
Kapillare für den Transport der Verbrennungsgase vom Rohrausgang zum Absorberrohr.

### 3.6.5 930 Compact IC Flex anschliessen

Combustion Module (AJ): An der linken Seite des 920 Absorber Module ist eine Kapillare herausgeführt.

Combustion Oven (TEI): An der rechten Seite des 920 Absorber Module ist eine Kapillare herausgeführt.

Diese Kapillare wird am Injektionsventil des 930 Compact IC Flex angeschlossen.



### Zubehör

Für diesen Arbeitsschritt brauchen Sie:

- Kapillarschneider (6.2621.080)

### 930 Compact IC Flex anschliessen

- Das Ende der Kapillare mit dem Kapillarschneider so weit kürzen, dass sie komfortabel am Injektionsventil des 930 Compact IC Flex angeschlossen werden kann.
  - Das Ende der Kapillare am Port 1 des Injektionsventils anschliessen (siehe Handbuch zum 930 Compact IC Flex).



#### HINWEIS

Der Anschluss der jeweiligen Geräte an den PC und an das Stromnetz ist in den jeweiligen Handbüchern beschrieben:

- 930 Compact IC Flex Handbuch.
- 920 Absorber Module Handbuch.
- Combustion Module (AJ) Betriebsanleitung (auf beiliegender CD).
- Autosampler MMS 5000 (AJ) Betriebsanleitung (auf beiliegender CD).
- Handbuch LPG/GSS Module (AJ) (auf beiliegender CD).
- Combustion Oven (TEI) Handbuch (auf beiliegendem USB-Stick).
- Liquid Autosampler CIC (TEI) Handbuch (auf beiliegendem USB-Stick).
- Solid Autosampler CIC (TEI) Handbuch (auf beiliegendem USB-Stick).
- GLS Sampler CIC (TEI) Handbuch (auf beiliegendem USB-Stick).

## 3.7 LPG/GSS Module anschliessen

Mit dem LPG/GSS Module können dem Combustion Module gasförmige Proben zugeführt werden.

Das LPG/GSS Module kann auf zwei Arten an das Combustion Module angeschlossen werden:

- Anschluss an das ABD  
Anleitung, siehe Handbuch zum LPG/GSS Module
- Anschluss direkt am Eingang des Verbrennungsrohrs

### LPG/GSS Module am Verbrennungsrohr anschliessen

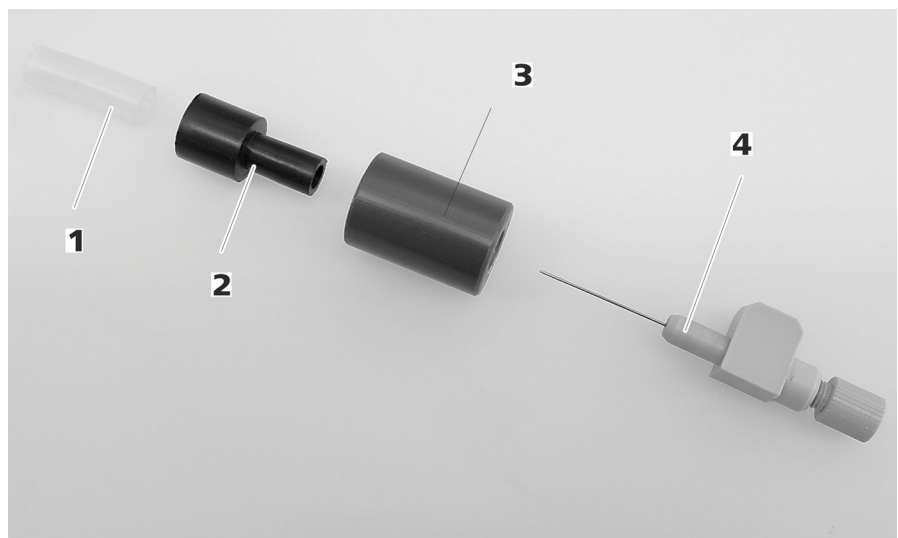
#### Voraussetzungen

- Das Combustion Module und das LPG/GSS Module sind ausgeschaltet.

#### Zubehör

- Kupplungsstück Oven zu LPG/GSS (6.730.4030)

- 1 Den Adapter in seine Einzelteile zerlegen.



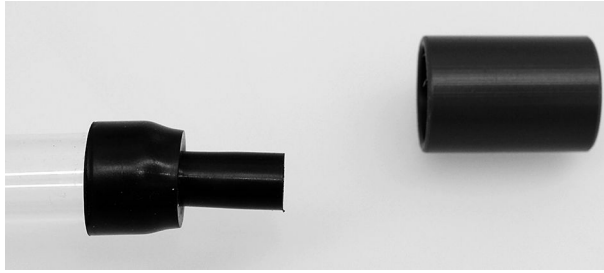
**1** Schutzhülse

**2** FAST-Verbinder

**3** Kunststoffhülse

**4** Injektionskanüle

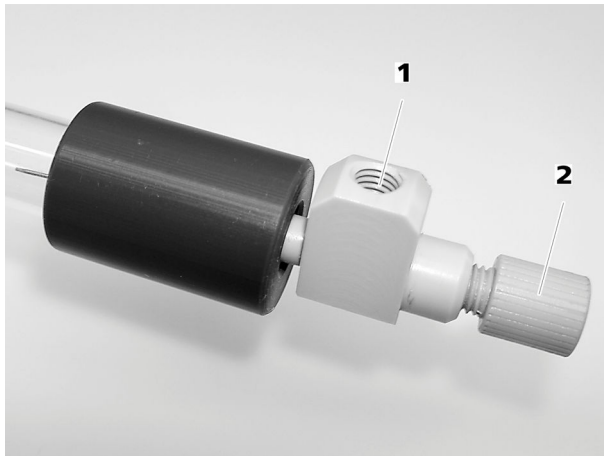
- 2 Den FAST-Verbinder auf den Eingang des Verbrennungsrohrs aufstecken.



**3** Die Kunststoffhülse auf den FAST-Verbinder aufstecken.



**4** Die Injektionskanüle in den FAST-Verbinder hineinstecken.



**1** Anschluss für Argon

**2** Anschluss für Probe

**5** Den Argonzuführschlauch am Eingang 1 festschrauben.

**6** Den Probenzuführschlauch am Eingang 2 festschrauben.

## 4 Inbetriebnahme

Bevor das 920 Absorber Module in Betrieb genommen werden kann, müssen alle Komponenten des Combustion-IC-Systems fertig installiert sein: d. h.

- Das Combustion Module inklusive ABD, optionalem Probengeber (MMS 5000) und ggf. LPG/GSS Module ist gemäss den Angaben in der Combustion IC Betriebsanleitung von Analytik Jena/TEI installiert.
- Der Combustion Oven (TEI) inklusive ggf. vorhandenem Liquid Autosampler CIC, Solid Autosampler CIC und/oder GLS Autosampler CIC von Trace Elemental Instruments ist gemäss der Betriebsanleitung installiert
- Das 920 Absorber Module ist gemäss den Angaben im Handbuch zum 920 Absorber Module installiert und mit dem Combustion Module (AJ) / Combustion Oven (TEI) verbunden.
- Der 930 Compact IC Flex (2.930.2560) ist gemäss den Angaben im Handbuch zum Ionenchromatographen installiert und mit dem 920 Absorber Module verbunden.
- Der Ionenchromatograph ist mit einem Computer verbunden, auf welchem die Software MagIC Net und TEIS installiert ist. TEIS wird nur beim Combustion Oven (TEI) benötigt.

### Das Combustion-IC-System (AJ) in Betrieb nehmen

#### 1 Software starten

- Den PC aufstarten und die Software MagIC Net starten.
- Benutzername und Passwort eingeben.

Die Software startet und zeigt den Programmteil **Arbeitsplatz** an.

#### 2 Geräte einschalten

- Das Combustion Module (AJ) einschalten: das Combustion Module (AJ) sowie ggf. den Probengeber MMS 5000 (AJ) oder das LPG/GSS Module (AJ) einschalten.
- Das Combustion-IC-System einschalten.
- Den Ionenchromatographen einschalten.  
MagIC Net erkennt alle Geräte und fragt, ob sie in der Geräteta-  
belle gespeichert werden sollen.
- Alle Abfragen mit **[Ja]** bestätigen.



## HINWEIS

Manchmal kann es vorkommen, dass ein Gerät nicht automatisch erkannt wird, wenn es neu an ein bestehendes System angeschlossen wird.

Wenn ein Gerät nicht automatisch erkannt wurde, dann muss in MagIC Net die "Grundinitialisierung" durchgeführt werden. Weitere Informationen zur Grundinitialisierung finden Sie in der MagIC Net Online-Hilfe oder im MagIC Net Handbuch.

### 3 Methode laden

#### Arbeitsplatz ► Ablauf

- Die Registerkarte **Equilibrierung** aktivieren.
- Im Feld **Methode** die Methode **Preparation of Combustion IC** laden.

### 4 Equilibrierung starten

- Die Equilibrierung mit **[Start HW]** starten.

Sobald die Equilibrierung abgeschlossen ist, ist das Gerät messbereit.

## Das Combustion-IC-System (TEI) in Betrieb nehmen

### 1 Software starten

- Den PC aufstarten und die Software MagIC Net und TEIS starten.
- Benutzername und Passwort in beiden Softwares eingeben.

MagIC Net: Die Software startet und zeigt den Programmteil **Arbeitsplatz** an.

TEIS: Die Software startet und zeigt den Programmteil **Task Manager** an.

### 2 Geräte einschalten

- Den Combustion Oven (TEI) sowie ggf. Liquid Autosampler CIC (TEI), Solid Autosampler CIC (TEI) oder den GLS Sampler CIC (TEI) einschalten.
- Den Ionenchromatographen und das 920 Absorber Module einschalten.  
MagIC Net erkennt die beiden Geräte und fragt, ob sie in der Gerätetabelle gespeichert werden sollen.
- Alle Abfragen mit **[Ja]** bestätigen.

### 3 Methode in MagIC Net laden

#### Arbeitsplatz ► Ablauf

- Die Registerkarte **Equilibrierung** aktivieren.
- Im Feld **Methode** die Methode **Preparation of Combustion IC** laden.

### 4 Equilibrierung des Ionenchromatographen starten

- Die Equilibrierung mit **[Start HW]** starten.

Sobald die Equilibrierung abgeschlossen ist, ist das IC-Gerät messbereit.

- 5 Die Equilibrierung des Combustion Oven (TEI) und des ggf. vorhandenen Liquid Autosampler CIC (TEI), Solid Autosampler CIC (TEI) oder GLS Sampler CIC (TEI) in der TEIS-Software starten.

# Index

6-Port-Ventil .....	15
10-Port-Ventil .....	14
930 Compact IC Flex	
Anschliessen .....	22

## B

Bestimmung	
Ablauf .....	3

## C

Combustion IC	
Definition .....	2
Detektierbare Substanzen .....	2

Combustion Module	
Anschliessen .....	16

## D

Dosino	
Für Absorberlösung .....	13
Für Reinstwasser .....	12

## E

Elektrostatische Aufladung .....	6
----------------------------------	---

## I

Installation	
6-Port-Ventil .....	15

10-Port-Ventil .....	14
Dosino Absorberlösung .....	13
Dosino Reinstwasser .....	12
Übersicht .....	8

## N

Netzspannung .....	6
--------------------	---

## S

Service .....	5
Sicherheitshinweise .....	5
Systembeschreibung .....	3