

Bedienungsanleitung

GSS/LPG Kombimodul

LPG 2.0



Hersteller Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Str. 1
07745 Jena · Deutschland
Telefon + 49 3641 77 70
Fax + 49 3641 77 9279
E-Mail info@analytik-jena.com

Service Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Str. 1
07745 Jena · Deutschland
Telefon + 49 3641 77 7407
Fax + 49 3641 77 7449
E-Mail service@analytik-jena.com

Allgemeine Informationen <http://www.analytik-jena.com>

Copyrights und
Warenzeichen multiWin, multi EA und compEAct sind in Deutschland eingetragene Warenzeichen der Analytik Jena GmbH+Co. KG. Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp. Sulfinert/SilcoNert sind eingetragene Warenzeichen der Firma SilcoTec. Auf die Kennzeichnung ® oder TM wird in diesem Handbuch verzichtet.

Dokumentnummer 11-0519-002-23

Ausgabe B (07/2023)

Ausführung der Techni-
schen Dokumentation Analytik Jena GmbH+Co. KG

Inhalt

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Grundlegende Informationen | 5 |
| 1.1 | Hinweise zur Benutzeranleitung | 5 |
| 1.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 6 |
| 1.3 | Gewährleistung und Haftung..... | 6 |
| 2 | Sicherheitshinweise..... | 8 |
| 2.1 | Grundlegende Hinweise | 8 |
| 2.2 | Sicherheitskennzeichnung und Hinweisschilder am Dosiermodul | 8 |
| 2.3 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 9 |
| 2.4 | Sicherheitshinweise beim Aufstellen und Anschluss | 9 |
| 2.5 | Sicherheitshinweise Betrieb..... | 10 |
| 2.6 | Verhalten im Notfall..... | 10 |
| 3 | Aufbau der Dosiermodule | 12 |
| 3.1 | Frontansicht des LPG 2.0..... | 12 |
| 3.2 | Frontansicht des GSS/LPG Moduls..... | 13 |
| 3.3 | Anschlüsse der Dosiermodule..... | 16 |
| 3.4 | Messgasüberführung | 17 |
| 3.5 | Funktionsprinzip der GSS/LPG-Kombimodul und LPG 2.0 | 18 |
| 4 | Erstinbetriebnahme | 19 |
| 4.1 | Standortanforderungen | 19 |
| 4.1.1 | Aufstellbedingungen | 19 |
| 4.1.2 | Platzbedarf | 19 |
| 4.1.3 | Gasversorgung..... | 19 |
| 4.1.4 | Energieversorgung | 19 |
| 4.2 | Dosiermodul auspacken und anschließen | 20 |
| 5 | Bedienung | 25 |
| 5.1 | Probenaufgabe mit GSS/LPG Kombimodul und LPG 2.0 | 25 |
| 5.1.1 | LPG-Probenzylinder anschließen | 25 |
| 5.1.2 | GSS-Probenzylinder anschließen..... | 27 |
| 5.2 | Messen mit dem Dosiermodul..... | 30 |
| 6 | Störungsbeseitigung | 32 |
| 6.1 | Gerätefehler am Dosiermodul | 32 |
| 6.2 | Analytische Probleme am GSS/LPG Kombimodul oder LPG 2.0 | 33 |
| 7 | Wartung..... | 34 |
| 7.1 | Wartungsintervalle..... | 34 |
| 7.2 | Injektionskanüle wechseln..... | 34 |
| 7.3 | Filtereinheit am Anschluss LPG wechseln | 36 |
| 7.4 | Filtereinheit am Anschluss GSS wechseln | 38 |
| 7.5 | Dosierventil spülen..... | 38 |
| 7.6 | Systemdichtheit des Dosiermoduls prüfen | 40 |
| 7.7 | Mehrere Probenaufgabemodule an compEAct anschließen | 40 |
| 8 | Transport und Lagerung | 43 |
| 8.1 | GSS/LPG Kombimodul und LPG 2.0 zum Transport vorbereiten | 43 |
| 8.2 | Dosiermodul im Labor umsetzen..... | 44 |
| 8.3 | Dosiermodul lagern..... | 44 |
| 9 | Entsorgung | 45 |
| 10 | Spezifikationen..... | 46 |
| 10.1 | Technische Daten des GSS/LPG Kombimoduls | 46 |
| 10.2 | Technische Daten des LPG 2.0 | 47 |
| 10.3 | Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung | 47 |
| 10.4 | Normen und Richtlinien..... | 48 |

Abbildungen

| | | |
|---------|--|----|
| Bild 1 | GSS/LPG Kombimodul (Nadelventile) | 11 |
| Bild 2 | Frontansicht des LPG 2.0..... | 13 |
| Bild 3 | GSS/LPG Kombimodul (Frontansicht) | 15 |
| Bild 4 | Anschlüsse und Schnittstellen (Geräterückseite)..... | 16 |
| Bild 5 | Injektionskanüle Messgas (für vertikalen Betriebsmodus) | 17 |
| Bild 6 | Verteiler für Argonverbindungen | 18 |
| Bild 7 | Geräterückseite des GSS/LPG Kombimoduls mit Schnittstellen und Geräteschalter | 21 |
| Bild 8 | Messgas an multi EA 5100/5000 (links) und compEAct (rechts) anschließen | 23 |
| Bild 9 | Messgas an multi EA 5100/5000 im horizontalen Betrieb anschließen..... | 24 |
| Bild 10 | Injektionskanüle ersetzen..... | 35 |
| Bild 11 | Purge-Einheit am LPG-Zweig angeschlossen | 39 |
| Bild 12 | In multiWin: Fenster KOMPONENTENTEST mit Schaltfläche für Dosierventil | 39 |
| Bild 13 | Mehrere Module an compEAct anschließen..... | 41 |
| Bild 14 | RS 485 Schnittstellen und Busabschluss-Schalter..... | 41 |
| Bild 15 | DIP-Schalter einstellen | 42 |

1 Grundlegende Informationen

1.1 Hinweise zur Benutzeranleitung

Die Dosiermodule GSS/LPG Kombimodul und LPG 2.0 sind Systemmodule der Elementaranalysatoren multi EA 5100, multi EA 5000 und compEAct. Diese Benutzeranleitung gilt deshalb nur in Zusammenhang mit folgenden Dokumenten:

- Benutzeranleitung des Analysators (multi EA 5100, multi EA 5000 oder compEAct)
- Softwarehandbuch der Steuer- und Auswertesoftware (multiWin oder EAvolution)

Diese Benutzeranleitung informiert über Aufbau und Funktion des GSS/LPG Kombimoduls und des LPG 2.0. Sie vermittelt dem mit der Analytik vertrauten Bedienpersonal die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung der Geräte und ihrer Komponenten. Die Benutzeranleitung gibt weiterhin Hinweise zu Wartung und Pflege der Geräte sowie bei auftretenden Störungen Hinweise auf mögliche Ursachen und deren Beseitigung

Handbuchkonventionen

Handlungsanweisungen mit zeitlicher Abfolge sind nummeriert, zu Handlungseinheiten zusammengefasst und mit dem entsprechenden Ergebnis versehen.

Aufzählungen ohne zeitliche Abfolge sind als Punktaufzählungen dargestellt.

Sicherheitshinweise sind mit Piktogrammen und einem Signalwort gekennzeichnet. Es werden Art und Quelle sowie die Folgen der Gefahr benannt sowie Hinweise zur Gefahrenabwehr gegeben. Die Bedeutung der verwendeten Piktogramme und Signalwörter ist im Kapitel "Sicherheitshinweise" erläutert.

Die Elemente der Steuer- und Auswertesoftware sind wie folgt gekennzeichnet:

- Programmbegriffe werden mit KAPITÄLCHEN ausgezeichnet.
- Schaltflächen werden durch eckige Klammern dargestellt (z. B. Schaltfläche [OK])
- Menüpunkte sind durch Pfeile unterteilt (z. B. DATEI ► ÖFFNEN).

Das GSS/LPG Kombimodul und das LPG 2.0 sind in Teilen baugleich. Wenn sich diese Bedienungsanleitung auf beide Geräte gleichermaßen bezieht, werden sie als Dosiermodul bezeichnet. Geht es um unterschiedliche Funktionen, wird der vollständige Geräte-name genannt.

Verwendete Symbole und Signalwörter

In der Benutzeranleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Warnhinweise stehen jeweils vor einer Handlung.



WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die den Tod oder schwerste Verletzungen (Verkrüppelungen) zur Folge haben kann.



VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.

**BEACHTEN**

Gibt Hinweise zu möglichen Sach- und Umweltschäden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Erweiterung der Elementaranalysatoren multi EA 5100, multi EA 5000 und compEAct mit dem GSS/LPG Kombimodul und dem LPG 2.0 ermöglicht die Zuführung von unter Druck stehenden Flüssiggasen (LPG) bzw. von unter Druck stehenden Gasen (GSS).

- LPG 2.0

Das Modul dient zur Dosierung von Flüssiggasen bis zu einem Druck von 34 bar (< 500 psi).

- GSS/LPG Kombimodul

Zusätzlich zum LPG Modul ist im Gerät ein GSS Modul integriert. Es können unter Druck stehende Gase und Flüssiggase dosiert werden:

LPG: max. 18 bar

GSS: max. 200 bar

Die Verwendung des Dosiermoduls ist nur in Verbindung mit den Elementaranalysatoren multi EA 5100, multi EA 5000 und compEAct möglich. Die Steuerung der Module erfolgt über die Software multiWin bzw. EAvolution.

Das Dosiermodul darf nur für die in den Benutzeranleitungen beschriebenen Verfahren zur Bestimmung des Schwefel-, Stickstoff-, Chlor- und Kohlenstoffgehaltes in unter Druck stehenden Flüssiggasen bzw. in unter Druck stehenden Gasen verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß!

1.3 Gewährleistung und Haftung

Die Dauer der Gewährleistung sowie die Haftung entsprechen den gesetzlichen Vorschriften sowie den Regelungen in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Analytik Jena.

Abweichungen von der in dieser Benutzeranleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung führen im Schadensfall zu Einschränkungen der Gewährleistung und Haftung. Schäden an Verschleißteilen sowie Glasbruch sind nicht in der Gewährleistung enthalten.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Dosiermoduls
- unsachgemäßes Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Dosiermoduls
- Änderungen am Dosiermodul ohne vorherige Absprache mit der Analytik Jena
- unbefugtes Eingreifen am Dosiermodul

- Betreiben des Dosiermoduls bei defekten Sicherheitseinrichtungen bzw. bei nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- mangelhafte Überwachung der Geräteteile, die einem Verschleiß unterliegen
- Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen, Verschleißteilen oder Verbrauchsmaterialien
- unsachgemäße Reparaturen
- Fehler, die auf Nichtbeachten dieser Benutzeranleitung zurückzuführen sind

2 Sicherheitshinweise

2.1 Grundlegende Hinweise

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit vor Inbetriebnahme und zum störungsfreien und sicheren Betrieb des Dosiermoduls sorgsam durch. Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung multi EA 5100, multi EA 5000 bzw. compEAct.

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die in dieser Benutzeranleitung aufgeführt sind sowie alle Meldungen und Hinweise, die von der Steuer- und Auswertesoftware auf dem Bildschirm angezeigt werden.

2.2 Sicherheitskennzeichnung und Hinweisschilder am Dosiermodul

Am Dosiermodul sind Sicherheitssymbole angebracht, deren Bedeutung unbedingt zu beachten ist.

Beschädigte oder fehlende Sicherheitssymbole können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen! Die Sicherheitssymbole dürfen nicht entfernt werden! Beschädigte Sicherheitssymbole sind umgehend zu ersetzen!

Am Dosiermodul sind folgende Warnschilder und Hinweissymbole angebracht:

| Warnung / Hinweissymbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung Öffnen Sie nicht unbefugt das Gerätegehäuse. Wartungsarbeiten im Gerät dürfen nur von Analytik Jena autorisiertem Servicepersonal ausgeführt werden. |
|  | Betriebsanleitung beachten Informieren Sie sich vor jeder Arbeit am Gerät in der Bedienungsanleitung über die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Arbeitsschritte. |
|  | Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen Trennen Sie vor Wartungsarbeiten an elektronischen Bauteilen das Gerät vom Netz. |
|  | Das Gerät enthält reglementierte Substanzen (nach der Richtlinie "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products"). Die Analytik Jena garantiert, dass diese Stoffe bei bestimmungsgemäßer Verwendung in den nächsten 25 Jahren nicht austreten und damit innerhalb dieser Periode keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit darstellen. |

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Verwenden Sie das GSS/LPG Kombimodul und das LPG 2.0 nur bestimmungsgemäß und bringen Sie sich selbst und andere nicht in Gefahr. Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht!
- Am Dosiermodul dürfen ausschließlich mit Flüssiggas bzw. Gas gefüllte Probenzylinder angeschlossen werden.
- Die Untersuchung gefährlicher Substanzen liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers. Stets entsprechende Schutzausrüstung (Atemschutz, Schutzbrille und Schutzhandschuhe) tragen!
- Die auf den Probenzylindern angebrachten Hinweise zu den Substanzen bzw. zu deren Umgang beachten. Keine nichtetikettierten Probenzylinder verwenden!
- Insbesondere die gesetzlichen und örtlichen Vorschriften zur Lagerung, zum Umgang sowie zur Entsorgung von radioaktiven, feuergefährlichen, explosiven, biologischen oder sonst gefährlichen Substanzen beachten.
- Niemals partikelhaltige Gasproben ohne Filtereinheit dosieren. Kleinste Partikel führen zum Verschleiß und damit zur Beschädigung der Dosiereinheiten und können zu Undichtigkeiten führen. Betreiben Sie das Dosiermodul nur mit den an den Probenanschlüssen montierten Filtereinheiten.

2.4 Sicherheitshinweise beim Aufstellen und Anschluss

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Gefahr durch Austritt von gefährlichen bzw. gesundheitsschädlichen Gasen! Bei der Untersuchung gefährlicher Substanzen Gasüberwachungsgeräte einsetzen. Diese Geräte warnen das Personal bei Austritt von Gasen.
- Das Dosiermodul nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose entsprechend der Spannungsangabe auf dem Typenschild anschließen.
- Nur Argon als Trägergas an das Gerät anschließen. Der Anschluss eines falschen Gases kann zu Brandgefahr und schweren Schäden am Gerät führen.
- Der Anschluss des Probenzylinders erfolgt über eine Swagelok-Rohrverschraubung 6 mm mit Klemmrings und Überwurfmutter (vorverpresst). Am Probenzylinder muss sich das Gegenstück der Verschraubung befinden. Keine anderen Verschraubungen oder Fabrikate verwenden!
- Verletzungsgefahr und Messfehler durch undichtes System! Beim Einsetzen des Probenzylinders die korrekte Reihenfolge beachten (→ "LPG-Probenzylinder anschließen" S. 25 und "GSS-Probenzylinder anschließen" S. 27). Die Halterung für den Probenzylinder dient nur zur Fixierung des Probenzylinders. Durch die Halterung dürfen keine Kräfte auf den Anschluss des Probenzylinders wirken, ansonsten kann das System undicht werden! Stellen Sie die Halterung zentriert über den Anschluss ein und ziehen Sie die Rändelschrauben nur leicht und symmetrisch an!
- Probenzylinder, deren Geometrie und Gewicht es nicht erlauben, sie sicher (d. h. in der Klemmhalterung) und ohne Beschädigung des Anschlusses am Dosiermodul anzuschließen, dürfen nicht direkt am Modul angeschlossen werden!

Befestigen Sie solche Probenzylinder mit einer geeigneten Sicherung am Boden oder Arbeitstisch. Die Verbindung vom Probenzylinder zum Modul muss dann mit Hilfe einer druckbeständigen Transferleitung (von Swagelok) erfolgen!

- Für die Sicherheit und Konformität des Probenzylinders sowie gegebenenfalls der entsprechenden Halterung ist der Anwender verantwortlich.
- Die Substanzen dürfen nicht ungehindert aus den Probenzylindern austreten. Das Ventil des Probenzylinders erst öffnen, wenn der Probenzylinder ordnungsgemäß an das Dosiermodul angeschlossen ist.
- Prüfen Sie vor Inbetriebnahme, dass alle Schlauchverbindungen vorhanden und dicht sind und dass der Anschluss "waste" an einen explosionsgeschützten Abzug angeschlossen ist.

2.5 Sicherheitshinweise Betrieb

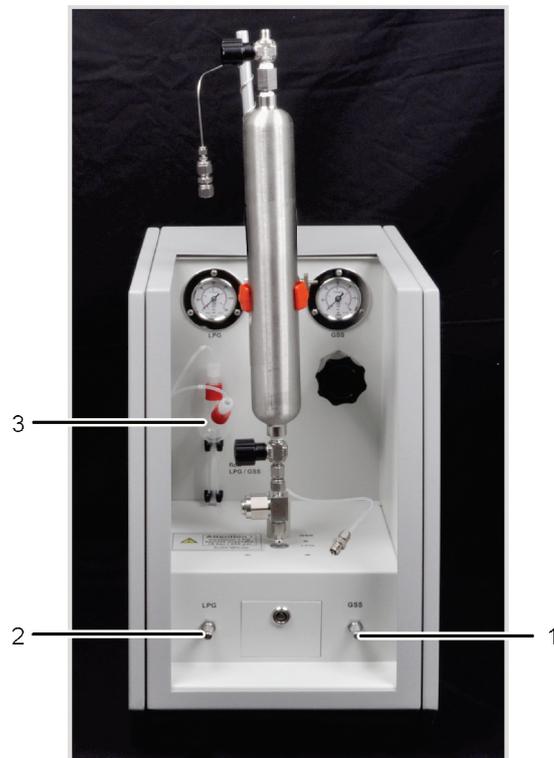
- Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht!
- Gefahr durch Austritt von gefährlichen bzw. gesundheitsschädlichen Gasen! Bei der Untersuchung gefährlicher Substanzen Gasüberwachungsgeräte einsetzen. Diese Geräte warnen das Personal bei Austritt von Gasen.
- Überprüfen Sie das Gerät während des Betriebs regelmäßig auf austretendes Gas, insbesondere am Anschluss des Probenzylinders.
- Für ausreichende Raumbelüftung sorgen (z. B. durch eine explosionsgeschützte Absaugung)! Sicherstellen, dass Abzugsöffnungen nicht verstopfen können.
- Bei Anzeichen von Undichtigkeit oder Gefahr sofort den Probenzylinder schließen.
- Stellen Sie einen Gasaustritt fest, beseitigen Sie umgehend die Ursache der Undichtigkeit oder rufen Sie ggf. den Service! Führen Sie die Analyse nur durch, wenn die Prüfung der Systemdichtheit keine Beanstandungen ergeben hat.
- Vor allen Wartungsarbeiten und dem Wechsel des Probenzylinders den Druck aus dem Gerät ablassen. Öffnen Sie dazu vorsichtig das jeweilige Nadelventil zur Probenflusseinstellung bis die Anzeige des Manometers auf Null gesunken ist. Beim Ablassen des Probedrucks darauf achten, dass die Flüssigkeit im Blasengefäß nicht so stark brodeln, dass sie aus dem Gefäß heraus spritzt.
- Schalten Sie das Gerät erst aus, wenn das Gerät druckfrei ist. Sorgen Sie für eine gute Belüftung.

2.6 Verhalten im Notfall

Bei Verwendung des GSS/LPG Kombimoduls oder des LPG 2.0 müssen in einem Notfall folgende Vorschriften beachtet werden:

- Sofort das Absperrventil am Probenzylinder schließen.
- Zum Ablassen der im System befindlichen Gase das jeweilige Nadelventil zur Probenflusseinstellung (siehe Abbildung unten) öffnen.
- Für ausreichende Belüftung sorgen.

- Weitere Maßnahmen entsprechend des ausgetretenen Stoffes nach Notfallplan des Anwenders ergreifen.



- 1 Nadelventil zur Flusseinstellung GSS
- 2 Nadelventil zur Flusseinstellung LPG
- 3 Blasengefäß

Bild 1 GSS/LPG Kombimodul (Nadelventile)

Besteht keine unmittelbare Verletzungsgefahr

- Überprüfen Sie die Verbindungen an Probenzylinder und Filtereinheit
- Schließen Sie nach Möglichkeit die Gasversorgung
- Schalten Sie das Dosiermodul erst aus oder ziehen den Netzstecker aus der Netzsteckdose, wenn das Modul vollständig druckfrei ist

3 Aufbau der Dosiermodule

Die Dosiermodule bestehen aus folgenden Hauptkomponenten:

- Dosiereinheit
- Entspannungskammer
- Flusseinstellung
- Blasengefäß
- Halterung und Anschlüsse für Probenzylinder
- Filtereinheiten für LPG- bzw. GSS-Anschluss
- Manometer zur Druckanzeige
- Purge-Einheit
- Schlauchverbindung mit Injektionskanüle bzw. flexibler Injektionskanüle
- Gaseingänge und -ausgänge sowie Kommunikationsschnittstelle zum Basismodul an der Geräterückseite

3.1 Frontansicht des LPG 2.0

Das LPG 2.0 hat auf der Vorderseite folgende Gerätekomponenten:

- LPG flow
Nadelventil zum Einstellen des Gasflusses
- **Hinweis:**
Drehen Sie das Nadelventil zum Schutz vor Zerstörung nur handfest zu.
- Manometer
Anzeige des Gasdruckes im Probenzylinder
- Anschluss Probenzylinder LPG
Swagelok Rohrverschraubung 6 mm mit Klemmrings und Überwurfmutter
- Halterung Probenzylinder
- Filtereinheit
- Blasengefäß für die Flussanzeige
- Halterung zur sicheren Fixierung des Probenzylinders

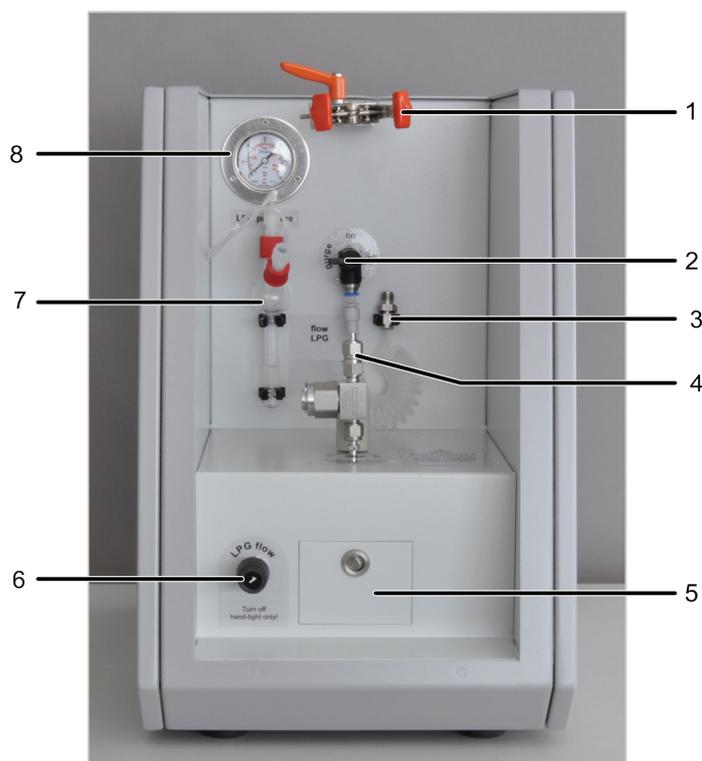


Bild 2 Frontansicht des LPG 2.0

- | | |
|--|--|
| 1 Stativ für Probenzylinder | 5 Serviceklappe |
| 2 Purge-Einheit (Spülgas Dosierventil) | 6 Nadelventil zur Flusseinstellung LPG |
| 3 Anschluss Spülgas | 7 Blasengefäß |
| 4 Anschluss Probenzylinder LPG | 8 Manometer LPG |

Die elektrischen Anschlüsse und Schnittstellen sowie die Gasanschlüsse befinden sich an der Geräterückseite (→ Anschlüsse der Dosiermodule S. 16).

3.2 Frontansicht des GSS/LPG Moduls

Am GSS/LPG Kombimodul befinden sich auf der linken Geräteseite die LPG-Komponenten und auf der rechten Geräteseite die GSS-Komponenten.

LPG-Komponenten

- **LPG flow**
Nadelventil zum Einstellen des Gasflusses
Hinweis:
Drehen Sie das Nadelventil nur handfest zu. Dabei wird das Nadelventil zum Schutz vor Zerstörung nicht vollständig geschlossen. Ein Restgasfluss ist im Blasengefäß sichtbar und normal.
- **Manometer**
Anzeige des Gasdruckes im Probenzylinder
- **Anschluss Probenzylinder LPG**
Swagelok Rohrverschraubung 6 mm mit Klemmrings und Überwurfmutter
- **Halterung Probenzylinder**
- **Filtereinheit**

-
- | | |
|---------------------------|---|
| GSS-Komponenten | <ul style="list-style-type: none">■ GSS flow Nadelventil zum Einstellen des Probengasflusses Hinweis: Drehen Sie das Nadelventil nur handfest zu. Dabei wird das Nadelventil zum Schutz vor Zerstörung nicht vollständig geschlossen. Ein Restgasfluss ist im Blasengefäß sichtbar und normal.■ Druckminderer reduziert den Druck aus dem Probenzylinder einstellbar von 0,7 bis 1,7 bar, empfohlene Einstellung: 1 bar Hinweis: Der gewünschte Ausgangsdruck von 1 bar wird durch Drehen am Handrad eingestellt. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Druck, Drehen gegen den Uhrzeigersinn reduziert den Druck. Feineinstellungen des Ausgangsdruckes sollten immer in Richtung Druckerhöhung erfolgen, um den genauen Einstellpunkt zu erreichen.■ Manometer zeigt den über den Druckminderer eingestellten Druck an (zeigt nicht den Gasdruck im Probenzylinder an!)■ Auflage Probenzylinder dient der Fixierung des Probenzylinders GSS■ Anschluss Probenzylinder GSS Swagelok Rohrverschraubung 6 mm mit Klemmrings und Überwurfmutter■ Halterung für Probengasanschluss GSS■ Filtereinheit |
| Blasengefäß und Halterung | <ul style="list-style-type: none">■ Blasengefäß für die Flussanzeige Es wird mit Wasser befüllt und dient beiden Komponenten zur Kontrolle des Gasflusses (Blasen).■ Halterung zur sicheren Fixierung der Probenzylinder |

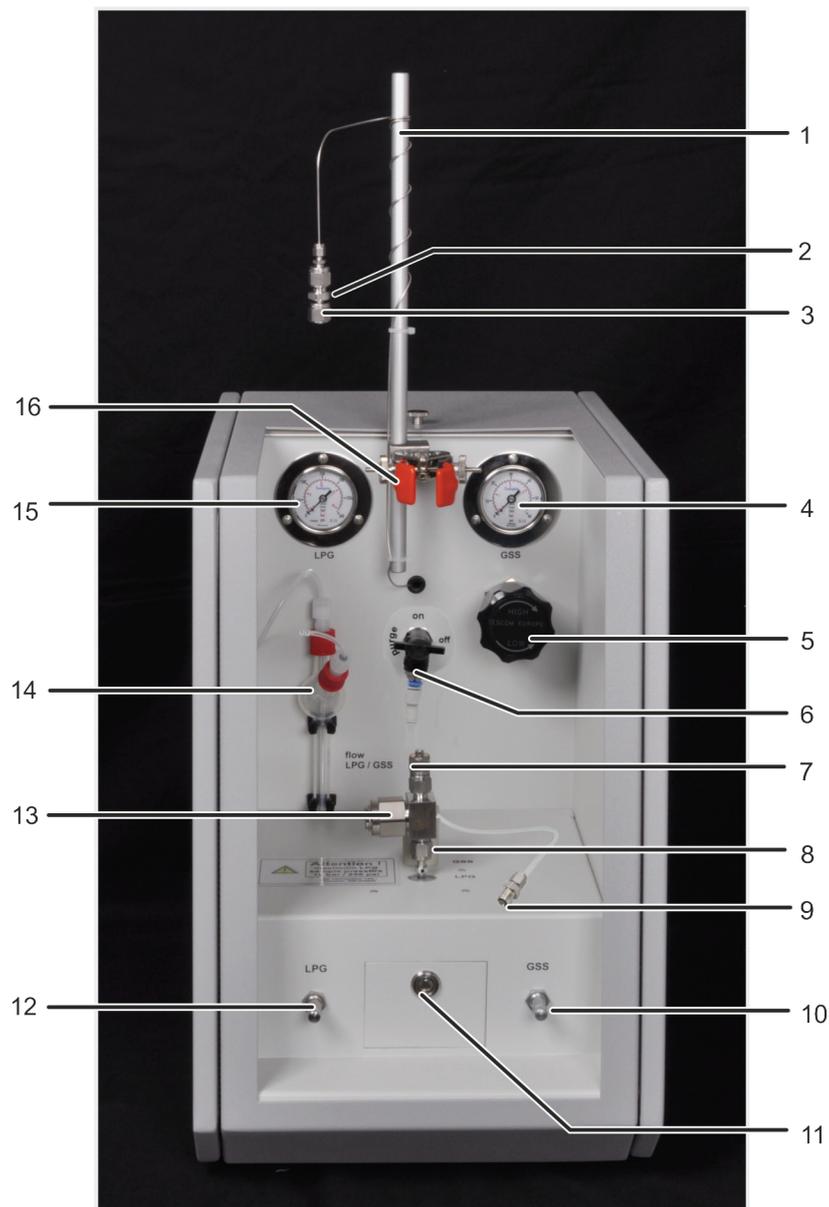


Bild 3 GSS/LPG Kombimodul (Frontansicht)

- | | |
|--|---|
| 1 Halterung für Anschluss GSS | 9 Anschluss Spülgas am Anschluss des Probenzylinders LPG bzw. GSS |
| 2 Filtereinheit GSS | 10 Nadelventil zur Flusseinstellung GSS |
| 3 Anschluss Probenzylinder GSS | 11 Serviceklappe |
| 4 Manometer GSS | 12 Nadelventil zur Flusseinstellung LPG |
| 5 Druckminderer GSS | 13 Filtereinheit für Anschluss LPG |
| 6 Purge-Einheit (Spülgas Dosierventil) | 14 Blasengefäß |
| 7 Anschluss Probenzylinder LPG | 15 Manometer LPG |
| 8 Auflage für Probenzylinder GSS | 16 Halterung Probenzylinder |

Die elektrischen Anschlüsse und Schnittstellen sowie die Gasanschlüsse befinden sich an der Geräterückseite (→ Anschlüsse der Dosiermodule S. 16).

3.3 Anschlüsse der Dosiermodule

Die elektrischen Anschlüsse und Schnittstellen sowie die Gasanschlüsse des LPG 2.0 und des GSS/LPG Kombimoduls befinden sich an der Geräterückseite.

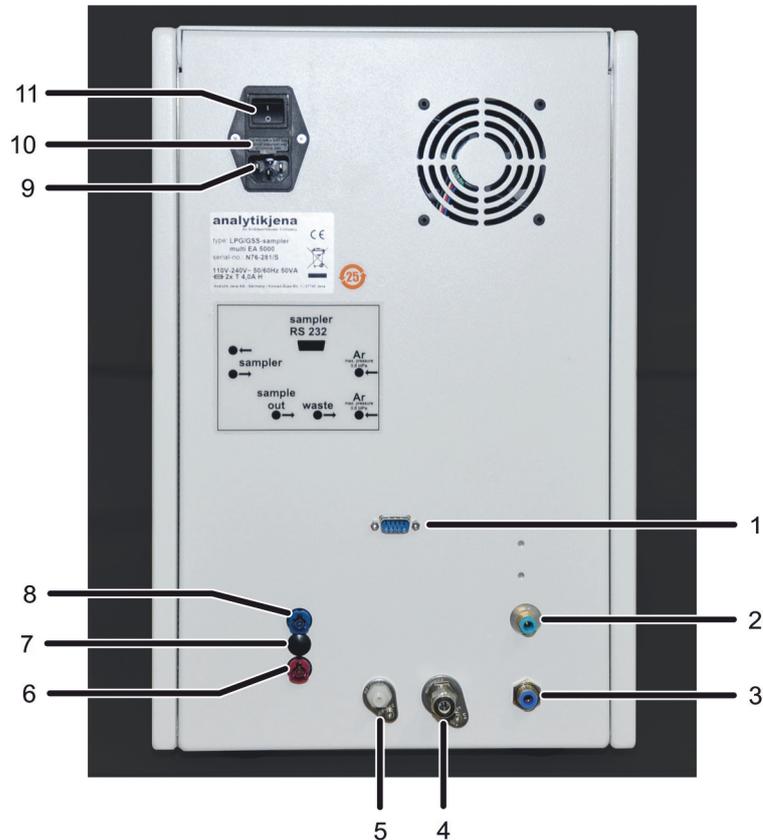


Bild 4 Anschlüsse und Schnittstellen (Geräterückseite)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | RS 232 Schnittstelle zum multi EA 5100/5000 | 6 | RS 485 Schnittstelle zum Anschluss weiterer Probenaufgabemodule |
| 2 | Argonanschluss | 7 | DIP-Schalter für Busabschluss (hinter Abdeckung) |
| 3 | Argonanschluss | 8 | RS 485 Schnittstelle zum compEAct |
| 4 | Gasausgang „waste“ für den Anschluss an einen Abzug mit Explosionsschutz | 9 | Netzanschluss |
| 5 | Gasausgang „sample out“ für die Überführung des Probengases in den Analysator | 10 | Sicherungshalter |
| | | 11 | Geräteschalter |

Der Geräteschalter zum Ein- und Ausschalten der Module befindet sich (von vorn gesehen) rechts oben an der Geräterückseite. Darunter sind die Gerätesicherung und der Netzanschluss angebracht.

Die Kommunikation mit dem multi EA 5100 oder multi EA 5000 erfolgt über ein Anschlusskabel für Probengeber (mit RS 232 Spezialbus). Die entsprechende Schnittstelle an der Geräterückseite ist mit „sampler RS 232“ (1 in Bild 4) gekennzeichnet. Das RS 232-Bussystem ermöglicht sowohl die direkte Anbindung an multi EA 5100, multi EA 5000 als auch die Zwischenschaltung weiterer Probenaufgabemodule.

Die Kommunikation mit dem compEAct erfolgt über ein Anschlusskabel für Probengeber (RS 485 Spezialbus). Die Schnittstelle an der Geräterückseite ist mit „← sampler“ (8 in Bild 4) gekennzeichnet. Das Dosiermodul kann direkt mit dem compEAct verbunden werden. Es können aber auch weitere Probenaufgabemodule mit dem Dosiermodul in Reihe geschaltet werden. Dafür ist eine zweite RS 485 Schnittstelle am Dosiermodul vorgesehen (6 in Bild 4).

Für die Verbindung mehrerer Module mit dem compEAct siehe Kapitel "Mehrere Probenaufgabemodule an compEAct anschließen" S. 40. Dort ist auch die Einstellung der DIP-Schalter für den Busabschluss (7 in Bild 4) beschrieben.

Die Versorgung mit Argon als Trägergas und Spülgas erfolgt über die Anschlüsse „argon“. Der Gasausgang „sample out“ dient zur Überführung des Probengases in den Verbrennungsofen des Analysators.

Der Ausgang „waste“ ist an einen explosionsgeschützten Abzug anzuschließen. Die gesetzlichen und örtlichen Vorschriften zur fachgerechten Abfallentsorgung sind unbedingt einzuhalten.

3.4 Messgasüberführung

compEAct +
multi EA 5100/5000
(vertikaler Betriebsmodus)

Bei compEAct und multi EA 5100, multi EA 5000 im vertikalen Betriebsmodus wird das Messgas über den Injektionsport (Schraubkappe mit Kanülenführung und Septum) direkt in das Verbrennungsrohr dosiert.

Die Messgasüberführung erfolgt über einen Schlauch, der am Messgasausgang „sample out“ an der Geräterückseite der Dosiermodule angeschlossen wird. Am anderen Ende des Schlauches befindet sich eine Injektionskanüle, die durch die Kanülenführung und das Septum bis zum Anschlag der Fingertight-Verschraubung gestochen wird.

Die Verbindungen zwischen Schlauch und Injektionskanüle erfolgt über Fingertight-Verschraubungen. Diese flanschlosen Fittings setzen sich aus einem Dichtkegel und einer Hohlschraube zusammen und dichten allein durch handfestes Anziehen der Hohl-schraube ab.

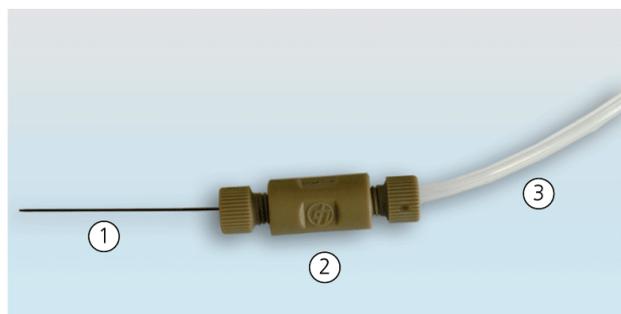


Bild 5 Injektionskanüle Messgas (für vertikalen Betriebsmodus)

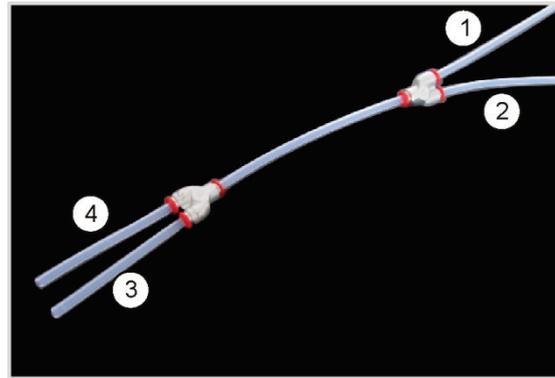
- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Injektionskanüle | 3 Schlauch vom Messgasausgang „sample out“ des Dosiermoduls |
| 2 Fingertight-Verschraubungen | |

multi EA 5100/5000 (horizontaler Betriebsmodus)

Beim multi EA 5000 im horizontalen Betriebsmodus wird die Probe über einen Schlauch mit flexibler Injektionskanüle über den Port des ABD (Automatischer Schiffchenvorschub) in die Verbrennungszone überführt. Der Anschluss des Schlauches an der Geräterückseite sowie die Verbindungstechnik bei vertikalem und horizontalem Betriebsmodus sind identisch.

Argon-Verteiler

Durch den Einsatz der Purge-Einheit werden zwei Argoneingänge auf der Rückseite des Moduls benötigt, einer für das GSS/LPG-Trägergas und einer für die Purge-Einheit. Die drei Gasanschlüsse (zwei für das Modul und einer für den Analysator) werden mit den zwei mitgelieferten Y-Verteiler hergestellt. Beim Anschluss des Argons muss der Absperrhahn der Purge-Einheit geschlossen sein!



- 1 zur Abnahmestelle
- 2 zum Analysator
- 3, 4 zu den beiden Ar-Anschlüssen am GSS/LPG- bzw. LPG-Modul

Bild 6 Verteiler für Argonverbindungen

3.5 Funktionsprinzip der GSS/LPG-Kombimodul und LPG 2.0

Die Flüssiggasproben werden in Probenzylindern direkt an das GSS/LPG Kombimodul (LPG-Zweig) bzw. LPG 2.0 angeschlossen, vollautomatisch als entspannte gasförmige Probe in das Analysensystem injiziert und quantitativ verbrannt.

Die unter Druck stehenden Gase werden ebenfalls im Probenzylinder direkt an das GSS/LPG Kombimodul (GSS-Zweig) angeschlossen, mit einem definierten Ausgangsdruck vollautomatisch in das Analysensystem injiziert und quantitativ verbrannt.

Mit Hilfe des Trägergases Argon werden die Gasproben direkt in die Verdampfungszone des Verbrennungsrohres im Basismodul dosiert. Hier erfolgt im Argonstrom zunächst eine Pyrolyse. Die Pyrolysegase werden dann vollständig im Sauerstoffstrom oxidiert.

4 Erstinbetriebnahme

4.1 Standortanforderungen

4.1.1 Aufstellbedingungen

Die Standortanforderungen entsprechen denen des Analysators (→ Bedienungsanleitung multi EA 5100, multi EA 5000 bzw. compEAct).

4.1.2 Platzbedarf

Das Dosiermodul kann entweder rechts vom Analysator oder neben dem ABD aufgestellt werden. Die Anordnung hängt vom Einsatz weiterer Systemkomponenten ab und kann den örtlichen Bedingungen angepasst werden.

Der Platzbedarf ergibt sich aus den für die Messaufgabe erforderlichen Systemmodulen.

4.1.3 Gasversorgung



WARNUNG

Explosionsgefahr durch falsch angeschlossene Gasversorgung!

Die Gasanschlüsse dürfen nicht vertauscht werden. Die in den technischen Daten vorgegeben Gasdrücke müssen eingehalten werden (→ Spezifikationen S. 46).

Für die Gasversorgung mit den entsprechenden Anschlüssen und Druckminderern ist der Betreiber verantwortlich.

Die Anschlussschläuche mit Außendurchmesser 6 mm und Innendurchmesser 4 mm werden mitgeliefert. Die Länge beträgt 2 m. Werden andere Längen gewünscht, nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Service von Analytik Jena.

Für das Dosiermodul wird ein Verteiler für Argon mitgeliefert, sodass Analysator und Dosiermodul über einen Anschluss mit Argon versorgt werden können. Beim Gasanschluss an das Dosiermodul muss der Purge-Absperrhahn geschlossen sein (Stellung "off").

4.1.4 Energieversorgung



WARNUNG

Das Dosiermodul darf nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose entsprechend der Spannungsangabe am Typenschild angeschlossen werden!

Das Dosiermodul wird am Einphasen-Wechselstrom-Netz betrieben.

Die Installation der elektrischen Anlage des Labors muss der Norm DIN VDE 0100 entsprechen. Am Anschlusspunkt muss elektrischer Strom nach Norm IEC 38 zur Verfügung stehen.

4.2 Dosiermodul auspacken und anschließen



WARNUNG

Analysator und Dosiermodul dürfen nur durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal aufgestellt, montiert und installiert werden!

Jeder unbefugte Eingriff am Analysator und den Systemkomponenten kann den Benutzer und die Funktionssicherheit des Gerätes gefährden und schränkt Gewährleistungsansprüche ein bzw. schließt diese ganz aus.

Bewahren Sie die Transportverpackung auf! Ein Rücktransport im Servicefall muss in der Originalverpackung erfolgen. Nur so können Transportschäden vermieden werden.



WARNUNG

Gefahr des elektrischen Kurzschlusses!

Den Analysator sowie die weiteren Systemkomponenten elektrisch stets im ausgeschalteten Zustand anschließen!

Vor dem Anschließen des Netzanschlusskabels sicherstellen, dass der Netzschalter an der Geräterückseite in Stellung „0“ steht!

Für den Netzanschluss nur die mitgelieferte Kaltgeräte-Anschlussleitung (VDE-Kennzeichnung, 2 m lang) verwenden. Verlängerungen der Zuleitung sind nicht zulässig!



WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch Anschluss falscher Gase!

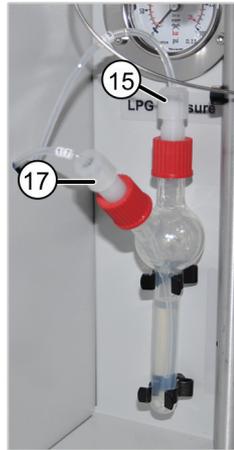
Schließen Sie nur Argon an die Dosiermodule an! Bei Anschluss eines falschen Gases kann es zu Brandgefahr oder der Bildung explosiver Gemische kommen. Stellen Sie den Vordruck am Druckminderer zwischen 4 und 6 bar ein.

Für die Bereitstellung des erforderlichen Gasanschlusses ist der Betreiber verantwortlich.

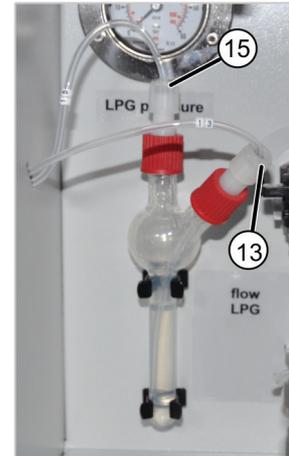
Komponenten montieren

Montieren Sie die Komponenten des Dosiermoduls wie folgt:

1. Das Modul sowie das Zubehör vorsichtig aus den Transportverpackungen herausnehmen.
2. Das Modul auf den vorgesehenen Platz stellen.
3. Klebebänder und Schutzbeutel entfernen.
4. Das Blasengefäß für die Flussanzeige in das Modul einbauen. Das Gefäß bis ca. 1 bis 2 cm unterhalb der Glaskugel mit Wasser füllen.
5. Die Schläuche an das Blasengefäß anschließen:



Anschlüsse GSS/LPG Kombimodul



Anschlüsse LPG2.0

- Den Schlauch Nr. 15 am oberen Ausgang des Blasengefäßes anschließen.
- LPG 2.0: Schlauch Nr. 13 am seitlichen Eingang anschließen.
- GSS/LPG Kombimodul: Schlauch Nr. 17 am seitlichen Eingang anschließen.
- Den Schlauch am seitlichen Eingang soweit in das Blasengefäß schieben, bis er kurz über den Boden reicht.
- ✓ Das Modul ist damit komplett montiert.

Modul anschließen

Die elektrischen Anschlüsse und die Argon-Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des GSS/LPG Kombimoduls und des LPG 2.0.



- 1 RS 232 Schnittstelle zum multi EA 5100/5000
- 2 Argonanschluss
- 3 Argonanschluss
- 4 Gasausgang "waste"
- 5 Gasausgang "sample out"
- 6 RS 485 Schnittstelle zum compEAct
- 7 Netzanschluss
- 8 Sicherungshalter
- 9 Netzschalter

Bild 7 Geräterückseite des GSS/LPG Kombimoduls mit Schnittstellen und Geräteschalter

1. Das Netzkabel an den Netzanschluss an der Geräterückseite und an eine Schutzkontaktsteckdose anstecken.
2. Das Modul über das mitgelieferte Schnittstellenkabel mit dem Analysator verbinden:

Bei multi EA 5100/5000

- Schnittstelle "sampler RS 232" an der Geräterückseite des Moduls (1 in Bild 7)
- Schnittstelle "Sampler" an der Geräterückseite multi EA 5100, multi EA 5000

Hinweis:

Ist am Anschluss "Sampler" von multi EA 5100, multi EA 5000 schon ein anderes Systemmodul angeschlossen, können die Schnittstellenkabel durch das Bussystem "aufgereiht" werden.

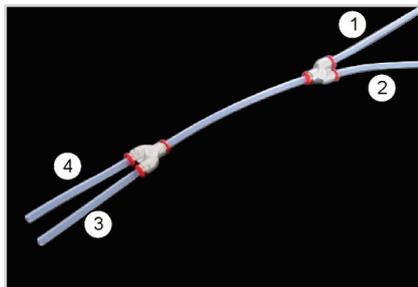
Bei compEAct

- Den blauen Stecker des Schnittstellenkabels mit dem Anschluss "← sampler" (blau, 6 in Bild 7) verbinden.
- Den roten Stecker des Schnittstellenkabels mit dem Anschluss "Sampler" an der Geräterückseite des compEAct verbinden.
Der Anschluss "Power Sampler" an der Rückseite des compEAct wird für die Dosiermodule nicht verwendet.

Hinweis:

Über das RS 485 Bussystem können mehrere Probenaufgabemodule "aufgereiht" werden (→ "Mehrere Probenaufgabemodule an compEAct anschließen" S. 40).

3. Den Purge-Absperrhahn des Moduls (Stellung "off") stellen.
4. Das Trägergas Argon über den zum Lieferumfang gehörenden Argon-Verteiler wie folgt anschließen:



Schlauchverbinder für Argon

- 1 Anschlusschlauch am Druckminderer der Gasversorgung
- 2 zum Analysator
- 3, 4 zu den beiden Ar-Anschlüssen am Modul

5. An den Gasausgang "sample out" den Schlauch mit Injektionskanüle für den direkten Anschluss an das Verbrennungsrohr oder den Schlauch mit flexibler Injektionskanüle für den Anschluss am ABD-Injektionsport anschließen (siehe Beschreibung unten).
6. Den Ausgang "waste" an einen explosionsgeschützten Abzug anschließen.

Hinweis:

Schließen Sie den Ausgang "waste" immer an einen explosionsgeschützten Abzug an, auch wenn keine gesundheitsschädlichen oder explosiven Gase austreten.

Das Messgas wie folgt anschließen:

compEAct +
multi EA 5100/5000
(vertikaler Betriebsmodus)

Für den Anschluss des Messgases muss ein spezielles Verbindungsstück für die Dosiermodule am Verbrennungsrohr angebracht werden:

1. Den Schlauch mit Injektionskanüle an den Ausgang "sample out" an der Rückseite des Dosiermoduls anschließen.
2. Fronttür des Analysators (multi EA 5100, multi EA 5000 bzw. compEAct) öffnen. Pneumatische Dichtung mit Hilfe des dafür vorgesehenen Schalters öffnen.
3. Injektionsport für Flüssigproben vom Verbrennungsrohr abschrauben.

4. Den Injektionsport für Gasdosierung vorbereiten:
Die Injektionskanüle bis zum Anschlag der Fingertight-Verschraubung mittig durch die Kanülenführung und das Septum einführen.
5. Den Injektionsport für Gasdosierung auf das Verbrennungsrohr schrauben.
6. Die pneumatische Dichtung und die Fronttür wieder schließen.
7. Die Gasdichtheit des Analysensystems prüfen (→ Bedienungsanleitung multi EA 5100, multi EA 5000 bzw. compEAct).

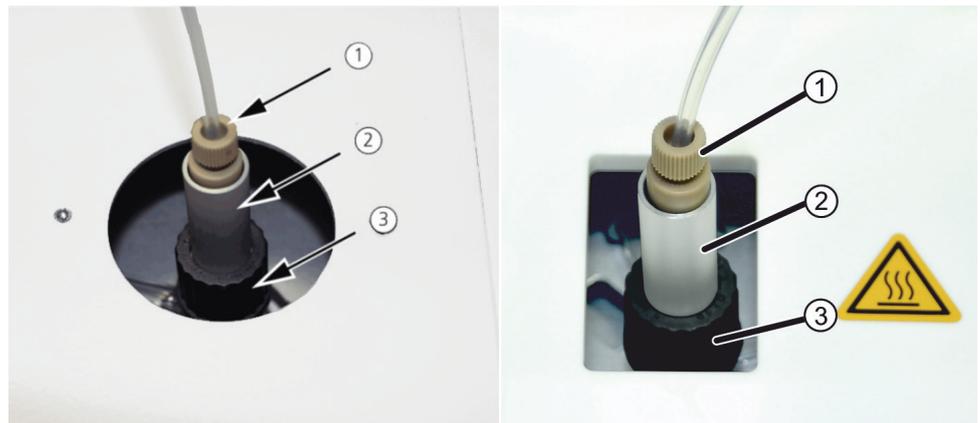


Bild 8 Messgas an multi EA 5100/5000 (links) und compEAct (rechts) anschließen

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1 Schlauch mit Injektionskanüle | 3 Injektionsport |
| 2 Kanülenführung | |

multi EA 5100/5000 (horizontaler Betriebsmodus)

1. An den Ausgang "sample out" an der Rückseite des Dosiermoduls den Schlauch mit flexibler Injektionskanüle anschließen.
2. Die Kappe mit Septum am Injektionsport des ABD abschrauben und durch die vormontierte Kappe mit Injektionskanüle ersetzen.

⚠ VORSICHT!

Aus Sicherheitsgründen das Lösungsmittelgefäß des MMS 5000 vor Öffnen der Schleuse abnehmen. Die Injektionskanüle kann sonst nicht richtig positioniert werden.

3. Die Klappe der Probenschleuse des ABD öffnen und die flexible Injektionskanüle in die Bohrung im Injektionsport in Richtung Verbrennungsrohr in das Kupplungsrohr einfädeln.
4. Die Klappe der Probenschleuse schließen und die Kappe leicht aufschrauben.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr! Beim Schließen der Probenschleuse treten hohe Kräfte auf. Fassen Sie nicht während des Schließens in die Schleuse.

5. Die Länge der flexiblen Injektionskanüle so einstellen, dass sich das Ende ca. 1 cm von der linken Gehäusesseite des ABD im Kupplungsrohr befindet.
6. Die Kappe handfest anziehen.
 - ✓ Der Messgasanschluss ist damit hergestellt.

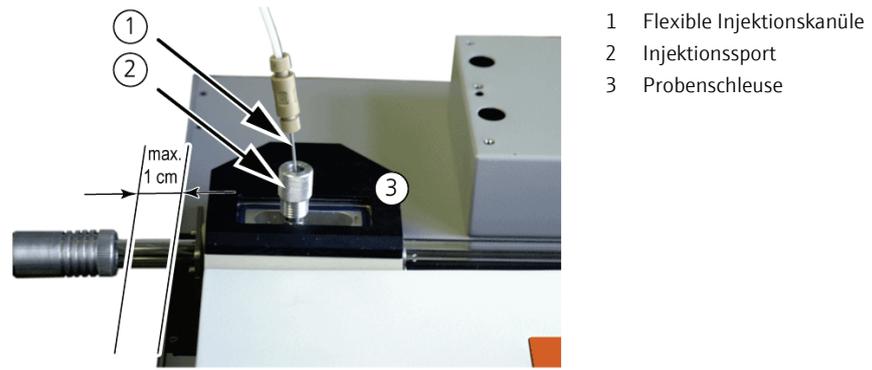


Bild 9 Messgas an multi EA 5100/5000 im horizontalen Betrieb anschließen

5 Bedienung

5.1 Probenaufgabe mit GSS/LPG Kombimodul und LPG 2.0

5.1.1 LPG-Probenzylinder anschließen

Der Anschluss eines LPG-Probenzylinders erfolgt im GSS/LPG Kombimodul und im LPG 2.0 gleich. Die folgende Beschreibung ist mit den Bildern des LPG 2.0 illustriert, gilt aber ebenso für das GSS/LPG Kombimodul.



WARNUNG

Gefahr durch Austritt brennbarer oder gesundheitsschädlicher Gase! Brand- und Explosionsgefahr!

Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht! Verwenden Sie ein Gaswarngerät!

Bei Problemen oder Undichtigkeit schließen Sie sofort das Ventil des Probenzylinders. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes. Für das weitere Vorgehen siehe Abschnitt "Verhalten im Notfall" S. 10

Führen Sie Analysen nur durch, wenn die Prüfung der Systemdichtheit keine Beanstandungen ergeben hat.



VORSICHT

Verletzungsgefahr bzw. Messfehler durch undichtes System!

Die Halterung für den Probenzylinder dient nur zur Fixierung des Probenzylinders. Durch die Halterung dürfen keine Kräfte auf den Anschluss des Probenzylinders wirken, ansonsten kann das System undicht werden! Stellen Sie die Halterung zentriert über den Anschluss ein und ziehen Sie die Rändelschrauben nur leicht und symmetrisch an!



Beachte

Probenzylinder, deren Geometrie und Gewicht es nicht erlauben, sie sicher (d. h. in der Klemmhalterung) und ohne Beschädigung des Anschlusses am GSS/LPG Kombimodul bzw. am LPG 2.0 anzuschließen, dürfen nicht direkt am Modul angeschlossen werden!

Befestigen Sie solche Probenzylinder mit einer geeigneten Sicherung am Boden oder Arbeitstisch. Die Verbindung vom Probenzylinder zum Modul muss dann mit Hilfe einer druckbeständigen Transferleitung (von Swagelok) erfolgen!

Beachte

Der Anschluss für den Probenzylinder ist eine Swagelok Rohrverschraubung 6 mm mit Klemmrings und Überwurfmutter. Der kundenseitige Anschluss muss das Gegenstück für diese Verschraubung sein! Verwenden Sie keine anderen Verschraubungen bzw. Fabrikate!

Beachte

Mögliche Beschädigung des Dosierventils!

Die Proben müssen partikelfrei sein. Betreiben Sie das Dosiermodul immer mit der an den Probenanschlüssen vormontierten Filterreinheit!

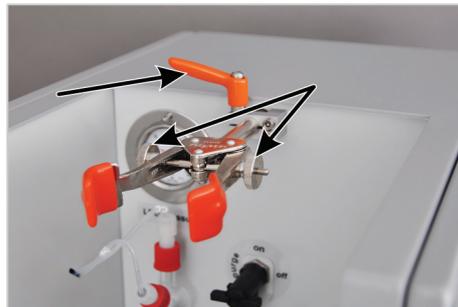
Den Probenzylinder LPG wie folgt anschließen:



1. Das Nadelventil "LPG" vorsichtig bis zum Drehanschlag schließen.

Hinweis

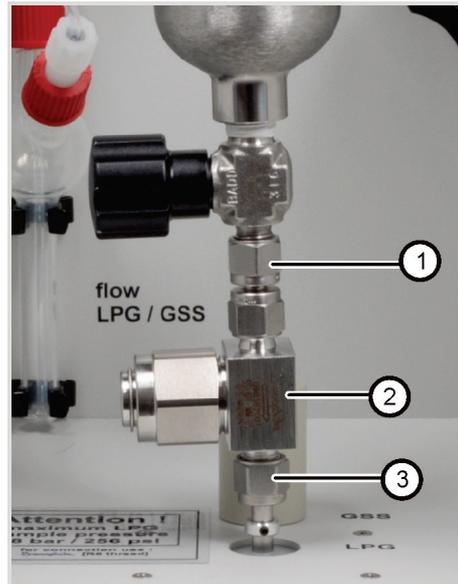
Beim GSS/LPG Kombimodul wird das Nadelventil zum Schutz vor Zerstörung nicht vollständig geschlossen. Ein Restgasfluss ist im Blasengefäß sichtbar und normal. Beim LPG 2.0 kann das Ventil vollständig geschlossen werden.



2. Die horizontale Stange und die Schraubzwinde am Stativ des Probenzylinders lockern. Den Durchmesser des Probenzylinders beachten.
3. Die Schraubzwinde zentriert über den Anschluss des Probenzylinders führen.



4. Den Probenzylinder senkrecht auf die Filtereinheit am Probenanschluss LPG aufsetzen.
5. Das Stativ nachjustieren, bis der Probenzylinder gerade steht. Die waagerechte Stange mit dem Klemmhebel fixieren und die Rändelschrauben an der Zwinde symmetrisch handfest anziehen.



6. Die Filtereinheit (2) darf nicht verdreht werden. Die Filtereinheit mit einem Maulschlüssel festhalten und die Überwurfmutter (1) erst handfest anziehen und danach mit dem mitgelieferten Maulschlüssel ca. 1/4 Umdrehung nachziehen.
7. Prüfen, ob die Überwurfmutter (3) der Filtereinheit (2) angezogen ist. Die Überwurfmutter ggf. mit dem Maulschlüssel nachziehen. Dabei die Filtereinheit festhalten.
8. Die Systemdichtheit prüfen (→ "Systemdichtheit des Dosiermoduls prüfen" S. 40).
 - ✓ Der Probenzylinder LPG ist damit komplett angeschlossen.

5.1.2 GSS-Probenzylinder anschließen



WARNUNG

Gefahr durch Austritt brennbarer oder gesundheitsschädlicher Gase! Brand- und Explosionsgefahr!

Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht! Verwenden Sie ein Gaswarngerät!

Bei Problemen oder Undichtigkeit schließen Sie sofort das Ventil des Probenzylinders. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes. Für das weitere Vorgehen siehe Abschnitt "Verhalten im Notfall" S. 10

Führen Sie Analysen nur durch, wenn die Prüfung der Systemdichtheit keine Beanstandungen ergeben hat.



VORSICHT

Verletzungsgefahr bzw. Messfehler durch undichtes System!

Die Halterung für den Probenzylinder dient nur zur Fixierung des Probenzylinders. Durch die Halterung dürfen keine Kräfte auf den Anschluss des Probenzylinders wirken, ansonsten kann das System undicht werden! Stellen Sie die Halterung zentriert über den Anschluss ein und ziehen Sie die Rändelschrauben nur handfest und symmetrisch an!



Beachte

Probenzylinder, deren Geometrie und Gewicht es nicht erlauben, sie sicher (d. h. in der Klemmhalterung) und ohne Beschädigung des Anschlusses am GSS/LPG Kombimodul anzuschließen, dürfen nicht direkt am Modul angeschlossen werden!

Befestigen Sie solche Probenzylinder mit einer geeigneten Sicherung am Boden oder Betriebstisch. Die Verbindung vom Probenzylinder zum Modul muss dann mit Hilfe einer druckbeständigen Transferleitung (von Swagelok) erfolgen!

Beachte

Der Anschluss für den Probenzylinder ist eine Swagelok Rohrverschraubung 6 mm mit Klemmringsen und Überwurfmutter. Der kundenseitige Anschluss muss das Gegenstück für diese Verschraubung sein! Verwenden Sie keine anderen Verschraubungen bzw. Fabrikate!

Beachte

Mögliche Beschädigung des Dosierventils!

Die Proben müssen partikelfrei sein. Betreiben Sie das Dosiermodul immer mit der an den Probenanschlüssen vormontierten Filtereinheit!

Den Probenzylinder GSS wie folgt anschließen:



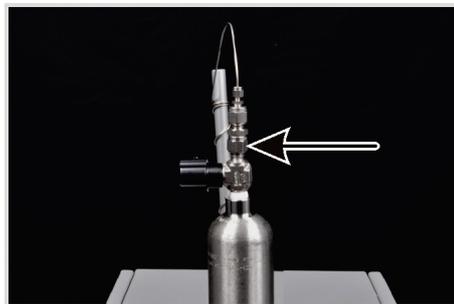
1. Die horizontale Stange lockern und die Schraubzwinde am Stativ öffnen.
2. Die Schraubzwinde zentriert über die Auflage des Probenzylinders schieben.



3. Den Probenzylinder gerade auf der Auflage (Pfeil links) aufsetzen. Die Halterung des Probenzylinders justieren, bis der Probenzylinder senkrecht steht.



- Die Rändelschrauben der Schraubzwinde nur handfest und symmetrisch anziehen. Die horizontale Stativstange befestigen.



- Den Anschluss des Moduls auf den des Probenzylinders führen und die Überwurfmutter (Pfeil) rechts drehend handfest anziehen.
- Die Überwurfmutter mit dem mitgelieferten Maulschlüssel ca. 1/4 Umdrehung nachziehen.

- Die Systemdichtheit prüfen (→ "Systemdichtheit des Dosiermoduls prüfen" S. 40).
 - ✓ Der Probenzylinder GSS ist damit komplett angeschlossen.

5.2 Messen mit dem Dosiermodul



WARNUNG

Gefahr durch Austritt brennbarer oder gesundheitsschädlicher Gase! Brand- und Explosionsgefahr!

Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht! Verwenden Sie ein Gaswarngerät!

Bei Problemen oder Undichtigkeit schließen Sie sofort das Ventil des Probenzylinders. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes. Für das weitere Vorgehen siehe Abschnitt "Verhalten im Notfall" S. 10.

Führen Sie Analysen nur durch, wenn die Prüfung der Systemdichtheit keine Beanstandungen ergeben hat.



VORSICHT

Verletzungsgefahr bzw. Messfehler durch undichtes System!

Die Halterung für den Probenzylinder dient nur zur Fixierung des Probenzylinders. Durch die Halterung dürfen keine Kräfte auf den Anschluss des Probenzylinders wirken, ansonsten kann das System undicht werden! Stellen Sie die Halterung zentriert über den Anschluss ein und ziehen Sie die Rändelschrauben der Schraubzwinde nur leicht und symmetrisch an!



Beachte

Mögliche Beschädigung des Dosierventils!

Die Proben müssen partikelfrei sein. Betreiben Sie das Dosiermodul immer mit der an den Probenanschlüssen vormontierten Filtereinheit!

1. Die Verbindung zwischen Dosiermodul und Verbrennungsofen des Analysators herstellen.
2. Den Füllstand des Blasengefäßes für die Flussanzeige prüfen und falls erforderlich mit Wasser nachfüllen (bis ca. 1 bis 2 cm unterhalb der Glaskugel). Alle Schläuche wieder gasdicht anschließen (→ "Dosiermodul auspacken und anschließen" S. 20).
3. Den Vordruck am Druckminderer des Trägergases prüfen. Der Vordruck muss 6 bar betragen.
4. PC einschalten.
5. Das Dosiermodul einschalten.
6. Den Analysator multi EA 5100, multi EA 5000 bzw. compEAct am Netzschalter einschalten.
7. Für compEAct: Nach 30 s den EIN/AUS-Schalter an der Sockelblende drücken. Die Steuer- und Auswertesoftware EAvolution startet automatisch.
Für multi EA 5100, multi EA 5000: Steuer- und Auswertesoftware multiWin am PC starten.
8. Eine geeignete Methode laden und das Analysensystem initialisieren.
9. Die Gasflüsse im Analysator sowie den Trägergasfluss vom Dosiermodul (60 ± 5 ml/min) prüfen.

Verwenden Sie hierzu das zum Lieferumfang des Analysators gehörende Set zur Flussüberprüfung.

10. Wenn der Analysator messbereit ist, einen Probenzylinder anschließen (→ "Probenaufgabe mit GSS/LPG Kombimodul und LPG 2.0" S. 25).
11. Das Ventil des Probenzylinders öffnen.
12. Das Nadelventil „LPG flow“ bzw. „GSS flow“ öffnen, bis ca. 5 bis 10 Blasen pro Sekunde im Blasengefäß aufsteigen.
13. Eine Sequenz mit der Abfolge der Probenmessungen erstellen. In multiWin darüber hinaus eine Analysengruppe auswählen bzw. neu erstellen.
14. Die Messung über die Software starten.
 - ✓ Der Analysator beginnt mit der Abarbeitung der Analysensequenz.

6 Störungsbeseitigung

6.1 Gerätefehler am Dosiermodul

| Fehler | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|---|--|---|
| Kein Argonfluss | Modul nicht eingeschaltet | Modul am Geräteschalter einschalten |
| | Argon nicht angeschlossen | Trägergaszufuhr an der Geräterückseite anschließen |
| | Schnittstellenkabel nicht angeschlossen | Dosiermodul und Analysator über Schnittstellenkabel verbinden |
| | Keine geeignete GSS-/LPG-Methode geladen | Geeignete Methode laden |
| | Gehäuselüfter defekt | Service verständigen |
| System nicht gasdicht, Argonfluss am Modulausgang "sample out" ist < 55 ml/min | Argon-Vordruck zu niedrig eingestellt | Argonvordruck auf 6 bar einstellen |
| | Verbindung Schlauch zu Injektionskanüle bzw. zu flexibler Injektionskanüle undicht | Richtigen Einbau der Injektionskanüle bzw. der flexiblen Injektionskanüle prüfen |
| Keine Probengasüberführung, Keine Messwerte | Probenzylinder nicht oder falsch angeschlossen | Probenzylinder ordnungsgemäß anschließen (→ "Probenaufgabe mit GSS/LPG Kombimodul" S. 25 ff.) Auf Dichtheit prüfen |
| | Absperrventil des Probenzylinders nicht geöffnet | Absperrventil des Probenzylinders öffnen |
| | Ventil "LPG flow" bzw. "GSS flow" nicht geöffnet | Je nach Messaufgabe eines der Nadelventile öffnen, Durchfluss auf ca. 5 bis 10 Blasen pro Sekunde einstellen |
| | Probenzylinder leer | Probenzylinder füllen oder austauschen |
| | Partikelfilter verstopft | Partikelfilter ersetzen |
| | Dosierventil defekt | Service verständigen |
| | | |
| Ausgangsdruck steigt nach dem Schließen des Druckminderers GSS weiter an, ohne dass am Druckminderer gedreht wird | Ventilsitz defekt | Service verständigen |
| Ausgangsdruck fällt stark ab | Einlassfilter verstopft | Service verständigen |

6.2 Analytische Probleme am GSS/LPG Kombimodul oder LPG 2.0

| Fehler | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|--|---|--|
| Minderbefunde unabhängig von der Detektion | GSS/LPG Kombimodul oder LPG 2.0: fehlerhafte Dosierung | Dosierung prüfen |
| | GSS/LPG Kombimodul: Probenzylinder hat zu wenig Druck – LPG-Probe bereits gasförmig | Nur korrekt gefüllte Probenzylinder verwenden, die LPG-Probe muss im flüssigen Zustand vorliegen |
| | GSS/LPG Kombimodul: Probenzylinder ist nicht gasdicht | Kupplung für Probenzylinder kontrollieren |
| | GSS/LPG Kombimodul: Probenfluss zu gering | Nadelventil "LPG flow" bzw. "GSS flow" so weit öffnen, dass ca. 5 bis 10 Blasen pro Sekunde aufsteigen |

7 Wartung

7.1 Wartungsintervalle

| | |
|---|--|
| Gasfluss kontrollieren | Täglich |
| Systemdichtigkeit prüfen | Täglich |
| Schlauchverschraubungen auf festen Sitz prüfen | Wöchentlich |
| Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen | Wöchentlich |
| Dosierventil (Rotor und Stator) kontrollieren | Halbjährlich, Wartungstermin vereinbaren |
| Dosierventil mit Argon spülen | Nach jeder LPG-Probe |
| Blasengefäß füllen/reinigen | Nach Bedarf |
| Injektionskanüle kontrollieren | Wöchentlich / nach Bedarf |
| Fingertight-Verbindung am Kanülenhalter kontrollieren | Täglich |
| Verbindungen am Injektionsport des ABD kontrollieren | Täglich |

7.2 Injektionskanüle wechseln



WARNUNG

Gefahr durch Austritt brennbarer oder gesundheitsschädlicher Gase! Brand- und Explosionsgefahr!

Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht! Verwenden Sie ein Gaswarngerät!

Bei Problemen oder Undichtigkeit schließen Sie sofort das Ventil des Probenzylinders. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes. Für das weitere Vorgehen siehe Abschnitt "Verhalten im Notfall" S. 10

Führen Sie Analysen oder Wartungsarbeiten nur durch, wenn die Prüfung der Systemdichtheit keine Beanstandungen ergeben hat.

WARNUNG

Bei einer Undichtheit zwischen Injektionskanüle und Fingertight-Verschraubung können explosive oder giftige Gase entweichen bzw. explosive oder giftige Gasgemische entstehen!

Ziehen Sie die Fingertight-Verbindung nicht zu fest an. Bei zu festem Anziehen kann das Ferrule beschädigt und das System undicht werden. Verwenden Sie zum Verschrauben kein Werkzeug.

Prüfen Sie nach dem Ersetzen der Injektionskanüle die Gasdichtheit des Systems.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Die Injektionskanüle ist nach dem Entfernen aus dem Verbrennungsrohr sehr heiß!

Lassen Sie die Injektionskanüle auf Umgebungstemperatur abkühlen, bevor Sie die Kanüle ersetzen!

Direkter Anschluss am
Verbrennungsrohr

Die Injektionskanüle müssen Sie ersetzen, wenn sie beschädigt (z. B. durch aggressive Proben) oder mit kleinen Partikeln verstopft ist.

1. Fronttür des Analysators (multi EA 5100, multi EA 5000 bzw. compEAct) öffnen. Pneumatische Dichtung mit Hilfe des dafür vorgesehenen Schalters öffnen.
2. Den Injektionsport für Gasdosierung mit der Injektionskanüle vom Verbrennungsrohr abschrauben.
3. Die Injektionskanüle aus dem Injektionsport entfernen.
4. Die Injektionskanüle auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
5. Die Fingertight-Verschraubung der Injektionskanüle öffnen.
6. Die beschädigte Injektionskanüle mit dem Ferrule entfernen.
7. Die neue Injektionskanüle mit Ferrule in die Fingertight-Verschraubung einsetzen und die Fingertight-Verschraubung handfest anziehen.
8. Die Injektionskanüle mit Injektionsport wieder am Verbrennungsrohr befestigen (→ "Dosiermodul auspacken und anschließen" S. 20).
9. Die pneumatische Dichtung wieder schließen.
10. Die Gasdichtheit des System prüfen:
 - Zuerst die Gasdichtheit des Analysators prüfen (→ Bedienungsanleitung multi EA 5100, multi EA 5000 bzw. compEAct).
 - Anschließend die Gasdichtheit des GSS/LPG Kombimoduls prüfen (→ "Systemdichtheit des Dosiermoduls prüfen" S. 40).



Bild 10 Injektionskanüle ersetzen

7.3 Filtereinheit am Anschluss LPG wechseln



WARNUNG

Gefahr durch Austritt brennbarer oder gesundheitsschädlicher Gase! Brand- und Explosionsgefahr!

Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht! Verwenden Sie ein Gaswarngerät!

Bei Problemen oder Undichtigkeit schließen Sie sofort das Ventil des Probenzylinders. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes. Für das weitere Vorgehen siehe Abschnitt "Verhalten im Notfall" S. 10

Führen Sie Analysen oder Wartungsarbeiten nur durch, wenn die Prüfung der Systemdichtheit keine Beanstandungen ergeben hat.

Den Partikelfilter der Filtereinheit am Anschluss LPG wechseln Sie wie folgt:

1. Den Absperrhahn des Probenzylinders schließen.
2. Das Nadelventil "LPG flow" bzw. das Nadelventil "GSS flow" öffnen. Die Gasleitung des Moduls entleeren, bis das entsprechende Manometer "0" anzeigt. Danach das Nadelventil wieder schließen.
3. Den Probenzylinder vom Modul entfernen.



4. Die Filtereinheit vom Anschluss LPG (Maulschlüssel SW 9/16") lösen.

Verbindung mit einem zweiten Maulschlüssel sichern.



5. Die Überwurfmutter vom Filterkörper abschrauben. Den Filterkörper mit einem Maulschlüssel festhalten und mit einem zweiten Maulschlüssel (beide SW 1") die Überwurfmutter lösen.

Hinweis:

Die Dichtscheibe der Überwurfmutter entsorgen und durch die mitgelieferte Dichtscheibe ersetzen.



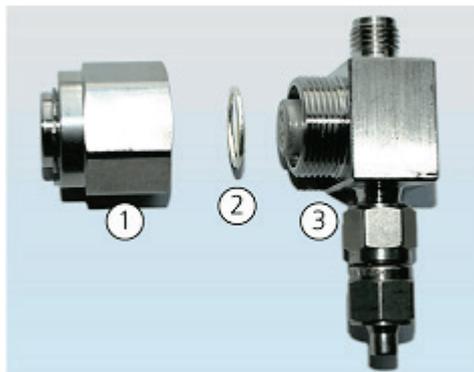
6. Die Filterkerze durch leichtes, seitliches Drücken lösen und aus dem Filterkörper herausnehmen.



7. Die neue Filterkerze mit der Beschriftung nach oben gerade in den Filterkörper einsetzen und leicht von oben andrücken.

Beachte!

Der umlaufende Spalt (siehe Pfeil) muss gleich groß sein.



8. Die neue Dichtscheibe (2) in der Überwurfmutter (1) zentrieren.

9. Die Überwurfmutter auf den Filterkörper (3) handfest aufschrauben.

Hinweis:

Das Gewinde des Filterkörpers darf nicht mehr sichtbar sein. Sollte das Gewinde noch sichtbar sein, ist die Dichtscheibe nicht richtig in der Überwurfmutter zentriert.



10. Den Filterkörper mit einem Maulschlüssel festhalten und die Überwurfmutter mit einem zweiten Maulschlüssel (SW 1") 1/4 Umdrehung nachziehen.

✓ Der Partikelfilter ist gewechselt.

11. Die Filtereinheit wieder auf den Anschluss LPG aufschrauben und die Systemdichtigkeit prüfen (→ "Systemdichtigkeit des Dosiermoduls prüfen" S. 40).

7.4 Filtereinheit am Anschluss GSS wechseln

Die Filtereinheit am Anschluss GSS können Sie komplett wechseln:

1. Den Absperrhahn des Probenzylinders schließen.
2. Das Nadelventil "LPG flow" bzw. das Nadelventil "GSS flow" öffnen. Die Gasleitung des Moduls entleeren, bis das entsprechende Manometer "0" anzeigt. Danach das Nadelventil wieder schließen.
3. Den Probenzylinder vom Modul entfernen.



4. Mit zwei Maulschlüsseln (SW 9/16") die Filtereinheit vom Anschluss GSS abschrauben.
5. Die komplette Filtereinheit ersetzen.
6. Die neue Filtereinheit an den Anschluss GSS anschrauben.
 - ✓ Die Filtereinheit ist gewechselt.
7. Die Systemdichtheit prüfen (→ "Systemdichtheit des Dosiermoduls prüfen" S. 40).

7.5 Dosierventil spülen

Die Dosierventile im LPG- bzw. im GSS-Zweig können Sie spülen:

1. Das Absperrventil des Probenzylinders schließen.
2. Das Nadelventil "LPG flow" bzw. das Nadelventil "GSS flow" öffnen. Die Gasleitungen des Moduls leeren, bis die entsprechenden Manometer "0" anzeigen. Danach das Nadelventil "LPG flow" bzw. das Nadelventil "GSS flow" wieder schließen.
3. Den Probenzylinder vom Modul entfernen.
4. Den Schlauch Nr. 17 (GSS/LPG Kombimodul) bzw. Schlauch Nr. 13 (LPG 2.0) mit der Schraubkappe vom Blasengefäß entfernen.
5. Die Injektionskanüle vom Verbrennungsrohr entfernen.
6. Die Purge-Verbindung an den LPG- bzw. GSS-Anschluss für den Probenzylinder anschließen.

Achtung!

Die an der Gasversorgung eingestellten 6 bar Argon liegen an der Purge-Einheit direkt an.

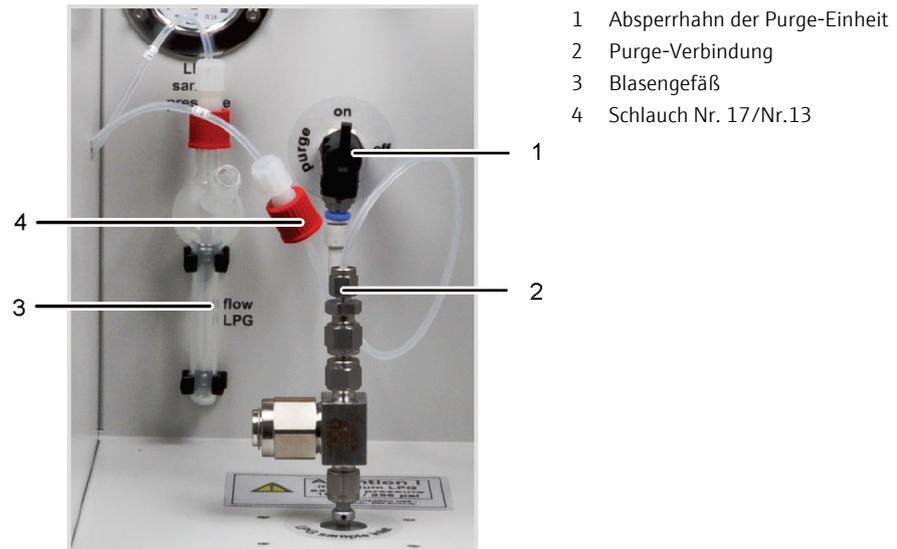


Bild 11 Purge-Einheit am LPG-Zweig angeschlossen

7. Den Absperrhahn der Purge-Einheit öffnen (Stellung "on").
8. Den Durchgang des Spülgases über das Nadelventil "LPG flow" bzw. "GSS flow" regeln.
9. Das Ventil während des Spülprozesses mehrmals schalten:
 - Dazu im Programm multiWin unter dem Menüpunkt SYSTEM ► KOMPONENTENTEST ► GSS/LPG auf die Schaltfläche [DOSIERVENTIL EIN/AUS] klicken.
 - Die Spülzeit ist abhängig vom Probentyp und sollte mindestens 2 min betragen (5 Schaltzyklen).

In multiWin

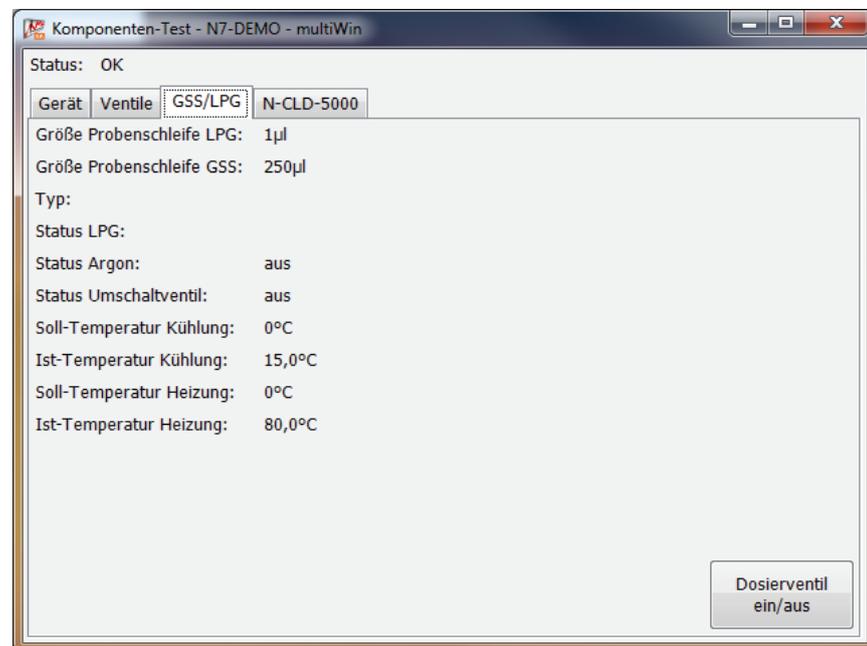


Bild 12 In multiWin: Fenster KOMPONENTENTEST mit Schaltfläche für Dosierventil

In EAvolution

- In EAvolution den Befehl SYSTEM ► GERÄT ► WARTUNG ► GSS/LPG wählen.
 - Auf  tippen und die Anzahl der Spülvorgänge wählen (mindestens 5).
10. Nach der Spülung den Abstellhahn der Purge-Einheit schließen (Stellung "off").

11. Die Gasleitung, deren Dosierventil gespült wird, entleeren. Das Nadelventil der Gasleitung "LPG flow" bzw. "GSS flow" öffnen und warten, bis das entsprechende Manometer "0" anzeigt. Danach das Nadelventil wieder schließen.
12. Die Purge-Verbindung vom LPG- bzw. GSS-Anschluss entfernen.
13. Die Schraubkappe mit dem Schlauch Nr. 17 bzw. Schlauch Nr. 13 wieder an das Blasegefäß anschrauben.
14. Die Injektionskanüle am Verbrennungsrohr oder an der ABD-Probenschleuse montieren.
 - ✓ Der Spülprozess ist damit beendet.

7.6 Systemdichtheit des Dosiermoduls prüfen



WARNUNG

Gefahr durch Austritt brennbarer oder gesundheitsschädlicher Gase! Brand- und Explosionsgefahr!

Betreiben Sie das Dosiermodul nur unter Aufsicht! Verwenden Sie ein Gaswarngerät!

Bei Problemen oder Undichtigkeit schließen Sie sofort das Ventil des Probenzylinders. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes. Für das weitere Vorgehen siehe Abschnitt "Verhalten im Notfall" S. 10

Führen Sie Analysen nur durch, wenn die Prüfung der Systemdichtheit keine Beanstandungen ergeben hat.

Prüfen Sie die Systemdichtheit mit einem Gaswarngerät/Gasspürgerät an folgenden Stellen:

- am Anschluss des Probenzylinders
- an allen Verbindungsstellen
- an der Serviceklappe
- im Luftstrom des Gehäuselüfters an der Rückseite des Modul

7.7 Mehrere Probenaufgabemodule an compEAct anschließen

Die Kommunikation zwischen Dosiermodul und compEAct erfolgt über ein Anschlusskabel für Probengeber (RS 485 Spezialbus). Das Dosiermodul kann direkt mit dem compEAct verbunden werden. Es können aber auch weitere Probenaufgabemodule, wie z. B. die Probengeber LS 1 und LS 2, mit dem Dosiermodul in Reihe geschaltet werden. Dafür sind zwei RS 485 Schnittstellen vorgesehen.

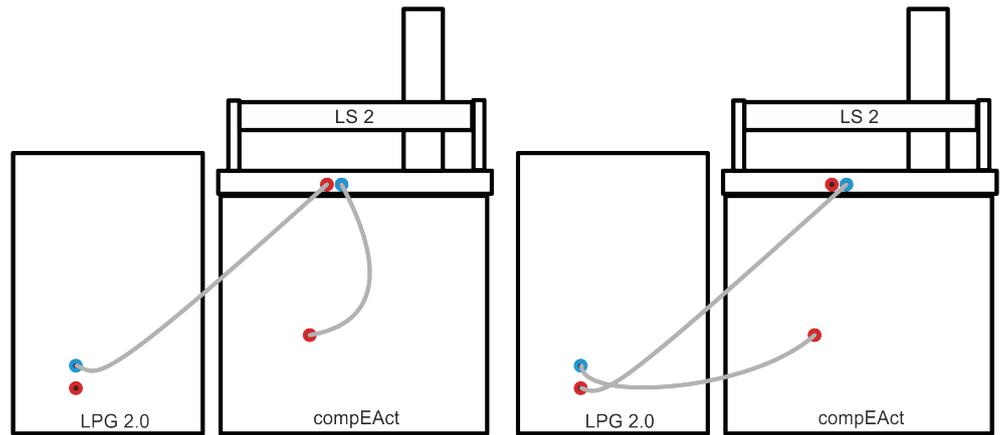
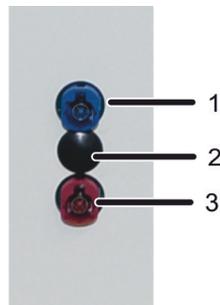


Bild 13 Mehrere Module an compEAct anschließen

Links Gasdosierer ist letztes Modul in Reihe. Rechts Nach Gasdosierer folgt ein weiteres Modul.



- 1 RS 485 Schnittstelle "← sampler"
- 2 DIP-Schalter für Busabschluss (hinter Abdeckung)
- 3 RS 485 Schnittstelle "→ sampler"

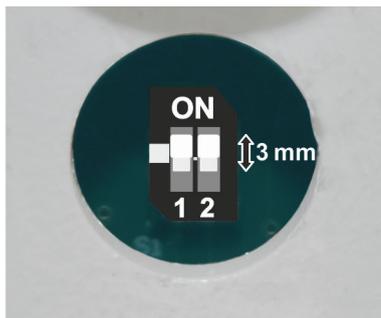
Bild 14 RS 485 Schnittstellen und Busabschluss-Schalter

Das Dosiermodul als letztes Modul in der Reihe anschließen:

1. Den blauen Stecker des Schnittstellenkabels mit dem Anschluss "← sampler" (blau, 1 in Bild 14) auf der Rückseite des Dosiermoduls verbinden.
2. Den roten Stecker des Schnittstellenkabels mit dem roten Anschluss an der Geräterückseite des benachbarten Probenaufgabemoduls verbinden.
3. Die Kunststoff-Abdeckung über den Busabschluss-Schaltern mit einem Spatel oder flachen Schraubendreher entfernen.
4. Die beiden DIP-Schalter auf der Leiterplatte in die obere Position stellen ("ON", → Bild 15). Dies entspricht der werkseitigen Voreinstellung.

Nach dem Dosiermodul folgen weitere Probenaufgabemodule:

1. Den blauen Stecker des Schnittstellenkabels mit dem Anschluss "← sampler" (blau, 1 in Bild 14) auf der Rückseite des Dosiermoduls verbinden. Den roten Stecker mit dem Anschluss "Sampler" an der Geräterückseite des compEAct verbinden.
2. Ein zweites Schnittstellenkabel mit dem Anschluss "→ sampler" (rot, 3 in Bild 14) verbinden. Das blaue Ende dieses Schnittstellenkabels mit dem blauen Anschluss am nächsten Probenaufgabemodul in der Reihe verbinden.
3. Die Kunststoff-Abdeckung über den Busabschluss-Schaltern mit einem Spatel oder flachen Schraubendreher entfernen.
4. Die beiden DIP-Schalter auf der Leiterplatte in die untere Position stellen.



Dosiermodul ist letztes Modul in Reihe:
Schalter 1 + 2 in obere Position
(werkseitige Voreinstellung)



Nach Dosiermodul folgen weitere Module:
Schalter 1 + 2 in untere Position

Bild 15 **DIP-Schalter einstellen**

8 Transport und Lagerung

8.1 GSS/LPG Kombimodul und LPG 2.0 zum Transport vorbereiten



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Glasbruch!

Bauen Sie alle Glasteile vorsichtig aus dem Modul aus!



Beachte

Nicht geeignetes Verpackungsmaterial kann zu Schäden an einzelnen Komponenten des Moduls führen!

Transportieren Sie das Modul nur in der Originalverpackung! Achten Sie darauf, dass das Modul vollständig entleert ist und alle Transportsicherungen angebracht sind!

Bereiten Sie das Modul wie folgt für den Transport vor:

1. Das Absperrventil des Probenzylinders schließen.
2. Die Gasleitungen des Moduls durch Öffnen der Nadelventile "LPG flow" bzw. "GSS flow" entleeren, bis die entsprechenden Manometer "0" anzeigen (→ Bild 2 S. 13 oder Bild 3 S. 15). Nadelventile wieder schließen.
3. Den Probenzylinder aus dem Modul entfernen.
4. Das Modul am Geräteschalter ausschalten.
5. Die Gasversorgung abstellen und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
6. Alle Verbindungen an der Rückseite des Moduls lösen.
7. Das Blasengefäß für die Flussanzeige ausbauen und entleeren.
8. Die offenen Schlauchenden in Schutzbeutel verpacken und fixieren z. B. mit Klebebändern.
9. Die Kanüle mit Injektionsport vom Verbrennungsrohr abschrauben bzw. die flexible Injektionskanüle mit Kappe aus der Probenschleuse des ABD entfernen und extra verpacken.
10. Das Modul sowie das Zubehör sorgfältig in der Originalverpackung verpacken.

8.2 Dosiermodul im Labor umsetzen



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile!

Gehen Sie beim Umsetzen des Moduls besonders umsichtig vor! Fassen Sie das Modul mit beiden Händen sicher an der Geräteunterseite!

Beachten Sie beim Umsetzen des Moduls im Labor Folgendes:

1. Das Absperrventil des Probenzylinders schließen.
2. Die Gasleitungen des Moduls durch Öffnen der Nadelventile "LPG flow" bzw. "GSS flow" entleeren, bis die entsprechenden Manometer "0" anzeigen (→ Bild 2 S. 13 oder Bild 3 S. 15). Nadelventile wieder schließen.
3. Den Probenzylinder aus dem Modul entfernen. Den Probenzylinder immer separat transportieren!
4. Das Modul am Geräteschalter ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
5. Die Gasversorgung abstellen.
6. Alle Verbindungen an der Rückseite des Moduls lösen (serielles Verbindungskabel, Trägergaszufuhr, Abluftschlauch).
7. Das Modul mit beiden Händen sicher an der Geräteunterseite fassen.

Beachten Sie für das Aufstellen am neuen Standort die Hinweise im Abschnitt "Standortanforderungen" S. 19.

8.3 Dosiermodul lagern



Beachte

Umwelteinflüsse und Kondenswasserbildung können zur Zerstörung einzelner Komponenten des Geräts führen!

Eine Lagerung des Geräts ist nur in klimatisierten Räumen zulässig. Die Atmosphäre sollte staubarm und frei von ätzenden Dämpfen sein.

Wird das Gerät nicht sofort nach Lieferung aufgestellt oder wird es für eine längere Zeit nicht benötigt, muss es in der Originalverpackung gelagert werden. Bringen Sie in die Verpackung bzw. in das Gerät ein geeignetes Trockenmittel ein, um Schäden durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Klimatische Bedingungen

Für die Anforderungen an die klimatischen Bedingungen des Lagerorts die technischen Daten beachten (→ "Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung" S. 47).

9 Entsorgung

Das LPG 2.0 und das GSS/LPG Kombimodul müssen vor der Entsorgung gespült und gereinigt werden.

Nach Ablauf ihrer Lebenszeit müssen das LPG 2.0 und das GSS/LPG Kombimodul als Elektronikschrott nach geltenden Bestimmungen entsorgt werden.

10 Spezifikationen

10.1 Technische Daten des GSS/LPG Kombimoduls

| | | |
|------------------------|--|--|
| Allgemeine Kenndaten | Bezeichnung / Typ | GSS/LPG Kombimodul |
| | Abmessungen Grundgerät (B x H x T) | ca. 300 mm x 470 mm x 500 mm |
| | Masse | ca. 12 kg |
| Verfahrensdaten | Probentyp | <ul style="list-style-type: none"> ■ LPG-Proben, die komplett verdampft bzw. entspannt werden können ■ Druckgasproben |
| | Probenzustand | <ul style="list-style-type: none"> ■ LPG-Zweig: unter Druck stehendes Flüssiggas (max. 18 bar) ■ GSS-Zweig: unter Druck stehendes Gas (max. 200 bar) |
| | Probenmenge | <ul style="list-style-type: none"> ■ LPG-Zweig: 1 bis 50 µl in 1 µl Schritten ■ GSS-Zweig: 1 bis 20 ml in 1 ml Schritten |
| | Probenzuführung der entspannten LPG-Probe bzw. GSS-Probe | Über flexible Injektionskanüle durch den Injektionsport des ABD in das Verbrennungsrohr bzw. über Injektionskanüle mit direktem Anschluss an das Verbrennungsrohr |
| | | |
| Trägergas | Argon | 4.6 (Halogen- und KW-frei) |
| | Vordruck | 6 bar |
| | Verbrauch | ca. 6 l/h |
| Elektrische Kenngrößen | Spannungsversorgung | 110 bis 240 V AC, 50/60 Hz |
| | Absicherung | T 4,0 AH (2x) Nur Originalsicherungen der Analytik Jena verwenden |
| | Mittlere typische Leistungsaufnahme | 40 W |
| | Schnittstellen | zu multi EA 5100/5000: RS 232 zu compEAct: RS 485 |

10.2 Technische Daten des LPG 2.0

| | | |
|------------------------|--|---|
| Allgemeine Kenndaten | Bezeichnung / Typ | LPG 2.0 |
| | Abmessungen Grundgerät (B x H x T) | ca. 300 mm x 470 mm x 500 mm |
| | Masse | ca. 12 kg |
| Verfahrensdaten | Probenotyp | LPG-Proben, die komplett verdampft bzw. entspannt werden können |
| | Maximaler Probendruck | 34 bar (< 500 psi) |
| | Probenmenge | 1 bis 50 µl in 1 µl Schritten |
| | Probenzuführung der entspannten LPG-Probe | Über flexible Injektionskanüle durch den Injektionsport des ABD in das Verbrennungsrohr bzw. über Injektionskanüle mit direktem Anschluss an das Verbrennungsrohr |
| Trärgas | Argon | 4.6 (Halogen- und KW-frei) |
| | Vordruck | 6 bar |
| | Argon | ca. 6 l/h |
| Elektrische Kenngrößen | Spannungsversorgung | 110 bis 240 V AC, 50/60 Hz |
| | Absicherung | T 4,0 AH (2x) Nur Originalsicherungen der Analytik Jena verwenden |
| | mittlere typische Leistungsaufnahme | 40 W |
| | Schnittstellen | zu multi EA 5100/5000: RS 232 zu compEAct: RS 485 |

10.3 Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung

| | | |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Bedingungen im Betrieb | Temperaturbereich | +20 °C bis +35 °C |
| | max. Luftfeuchte | 90 % bei 30 °C |
| | Luftdruck | 0,7 bar bis 1,06 bar |
| Bedingungen für Lagerung | Temperaturbereich | +15 bis +55 °C |
| | max. Luftfeuchte | 10 bis 30 % (Trockenmittel verwenden) |
| | Luftdruck | 0,7 bis 1,06 bar |

10.4 Normen und Richtlinien

| | |
|-------------------------|--|
| Schutzklasse, Schutzart | Das Dosiermodul hat die Schutzklasse I. Das Gehäuse hat die Schutzart IP 20. |
| Gerätesicherheit | Das Dosiermodul erfüllt die Sicherheitsnormen <ul style="list-style-type: none">▪ EN 61010-1▪ EN 61010-2-081▪ EN 61010-2-010 |
| EMV-Verträglichkeit | Das Dosiermodul ist auf Störaussendung und Störfestigkeit geprüft. Es erfüllt die Anforderung an Störaussendung nach <ul style="list-style-type: none">▪ EN 61326-1 (EN 55011 Gruppe 1, Klasse B) Es erfüllt die Anforderungen an Störfestigkeit nach <ul style="list-style-type: none">▪ EN 61326-1 (Anforderungen für Gebrauch in grundlegender EMV-Umgebung) |
| Umweltverträglichkeit | Das Dosiermodul ist auf Umweltverträglichkeit geprüft und erfüllt die Anforderungen nach <ul style="list-style-type: none">▪ ISO 9022-3▪ ISO 9022-2 |
| EU-Richtlinien | Das Dosiermodul wird nach Normen gebaut und geprüft, die die Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/35/EU (NsRL), 2014/30/EU EMV-RL) und 2011/65/EU (RoHS) einhalten. Das Gerät verlässt das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. |
| Richtlinien für China | Das Gerät enthält reglementierte Substanzen (nach der Richtlinie "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products"). Die Analytik Jena garantiert, dass diese Stoffe bei bestimmungsgemäßer Verwendung in den nächsten 25 Jahren nicht austreten und damit innerhalb dieser Periode keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit darstellen. |