

Bedienungsanleitung

compEAct S / compEAct S^{MPO}

Schwefelanalysator



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

Service Analytik Jena GmbH
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 compEAct ist ein in Deutschland eingetragenes Warenzeichen der Analytik Jena GmbH.
Auf die Kennzeichnung[®] oder TM wird in diesem Handbuch verzichtet.

Dokumentationsnummer 11-0205-004-23

Ausgabe A (06/2021)

Ausführung der
Technischen
Dokumentation Analytik Jena GmbH

© Copyright 2021, Analytik Jena GmbH

Inhalt

1	Grundlegende Informationen	7
1.1	Hinweise zur Bedienungsanleitung.....	7
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.3	Gewährleistung und Haftung.....	9
2	Sicherheitshinweise.....	10
2.1	Grundlegende Hinweise.....	10
2.2	Sicherheitskennzeichnung am compEAct S	10
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal.....	11
2.4	Sicherheitshinweise Transport und Inbetriebnahme	11
2.5	Sicherheitshinweise Betrieb.....	12
2.5.1	Allgemeines	12
2.5.2	Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz.....	12
2.5.3	Sicherheitshinweise Elektrik	12
2.5.4	Sicherheitshinweise Druckgasbehälter und -anlagen	13
2.5.5	Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen und Proben.....	13
2.5.6	Sicherheitshinweise Wartung und Reparatur	14
2.5.7	Sicherheitshinweise für Betrieb mit Autoinjector AI und Probengeber LS	14
2.5.8	Verhalten bei Überdruckfehler (Gasdruckfehler).....	15
2.6	Sicherheitseinrichtungen / Verhalten im Notfall.....	15
3	Funktion und Aufbau des compEAct S	16
3.1	Funktionsprinzip.....	16
3.2	Aufbau des compEAct S.....	17
3.3	Typenschild	22
3.4	Probenzufuhr	22
3.4.1	Autoinjector AI.....	22
3.4.2	Probengeber LS 1 und LS 2.....	23
4	Installation und Inbetriebnahme	25
4.1	Aufstellbedingungen	25
4.1.1	Umgebungsbedingungen	25
4.1.2	Energieversorgung	25
4.1.3	Gasversorgung	26
4.1.4	Geräteanordnung und Platzbedarf.....	26
4.2	Versorgungs- und Steueranschlüsse	28
4.3	compEAct S mit Probenaufgabemodul installieren.....	30
4.3.1	compEAct S ausstellen und anschließen.....	30
4.3.2	Probengeber LS anschließen	31
4.3.3	Autoinjector AI anschließen.....	32
5	Bedienung	34
5.1	compEAct S ein- und ausschalten.....	34
5.2	Messung mit Autoinjector AI	35
5.3	Messung mit LS 1 oder LS 2	36
6	Wartung und Pflege	38
6.1	Wartungsintervalle.....	38
6.2	compEAct S und Systemkomponenten reinigen.....	39
6.3	Systemdichtheit kontrollieren.....	39
6.4	Autoinjector AI justieren	40
6.5	Probengeber LS justieren.....	41
6.6	Verbrennungsrohr warten.....	42
6.6.1	Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen	42
6.6.2	Quarzwolle-Pfropfen erneuern.....	43
6.6.3	Verbrennungsrohr einbauen.....	44

6.7	Membrantrockner wechseln	46
6.8	Auto-Protection-Baugruppe warten.....	48
6.8.1	Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen	48
6.8.2	Filter prüfen und ersetzen.....	49
6.8.3	Pneumatische Dichtung wechseln	50
6.9	Seitenwand des compEAct S öffnen und schließen	52
6.10	Deuteriumlampe (UVFD) wechseln	53
6.11	Chemischen Ozonvernichter wechseln (nur compEAct S ^{MPO})	54
6.12	Verbrennungsofen aus- und einbauen.....	55
6.12.1	Verbrennungsofen ausbauen	55
6.12.2	Verbrennungsofen einbauen.....	57
7	Störungsbeseitigung	59
7.1	Störungsbeseitigung entsprechend Softwaremeldungen	59
7.2	Gerätefehler und analytische Probleme	63
7.2.1	Grundlegende Hinweise	63
7.2.2	Gerätefehler	64
7.2.3	Analytische Probleme.....	65
8	Transport und Lagerung	67
8.1	Gerät für den Transport vorbereiten	67
8.1.1	Probengeber LS verpacken.....	67
8.1.2	Autoinjector AI verpacken	68
8.1.3	compEAct S verpacken.....	68
8.2	compEAct S transportieren.....	69
8.3	compEAct S im Labor umsetzen.....	69
8.4	Lagerung	70
9	Entsorgung	71
10	Spezifikation.....	72
10.1	Technische Daten.....	72
10.1.1	Technische Daten des compEAct S	72
10.1.2	Technische Daten des Autoinjector AI.....	73
10.1.3	Technische Daten des Probengebers LS.....	73
10.2	Richtlinien und Normen	73

Abbildungen

Abb. 1	Sicherheitshinweise am compEAct S	10
Abb. 2	Funktionsprinzip	16
Abb. 3	Hauptkomponenten des compEAct S	17
Abb. 4	Verbrennungsrohr	18
Abb. 5	Anschlüsse an das Verbrennungsrohr	18
Abb. 6	Auto-Protection-Baugruppe	19
Abb. 7	Kippschalter für pneumatische Dichtung	19
Abb. 8	Membrantrockner	20
Abb. 9	Gasflussschemata von compEAct S und compEAct S ^{MPO}	21
Abb. 10	Aufbau des Autoinjector AI	22
Abb. 11	Probengeber LS	23
Abb. 12	Probenrack des LS 2	23
Abb. 13	Lösemittel- und Abfallgefäße des LS	24
Abb. 14	Elektrische Anschlüsse des LS	24
Abb. 15	Aufstellungsskizze für den compEAct S mit Probengeber LS	27
Abb. 16	Anschlüsse auf der Rückseite des compEAct S	28
Abb. 17	USB-Schnittstelle und Schlauchbrücke im Gasweg hinter Fronttür	28
Abb. 18	Schalter am compEAct S	29
Abb. 19	Set zur Flussüberprüfung	40
Abb. 20	compEAct S mit eingeschraubten Tragegriffen	70

1 Grundlegende Informationen

1.1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

Inhalt	<p>Die Benutzeranleitung beschreibt die folgenden beiden Modelle der compEAct-Serie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ compEAct S – Schwefelanalysator ▪ compEAct S^{MPO} – Schwefelanalysator mit MPO-Technologie <p>Im weiteren Text werden diese Modelle zusammenfassend als compEAct S bezeichnet. Unterschiede werden an entsprechender Stelle erläutert.</p> <p>Die Bedienungsanleitung informiert über Aufbau und Funktion des compEAct S und vermittelt dem Bedienpersonal die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung des compEAct S und seiner Komponenten. Die Bedienungsanleitung gibt weiterhin Hinweise zur Wartung und Pflege des Gerätes sowie Hinweise auf mögliche Ursachen von Störungen und deren Beseitigung.</p>
Anforderungen an den Anwender	<p>Die Bedienungsanleitung wendet sich an Anwender, die mit den Prinzipien der Schwefelanalyse vertraut sind. Der Anwender sollte mindestens eine Ausbildung als Chemielaborant oder eine vergleichbare Qualifikation haben. Kenntnisse zur sicheren Arbeit in einem chemischen Labor und im Umgang mit den eingesetzten Chemikalien werden vorausgesetzt. Ebenso sind grundlegende Kenntnisse zum Umgang mit einem Computer erforderlich.</p>
Konventionen	<p>Handlungsanweisungen mit zeitlicher Abfolge sind nummeriert und zu Handlungseinheiten zusammengefasst.</p> <p>Warnhinweise sind mit einem Warndreieck und Signalwort gekennzeichnet. Es werden Art und Quelle sowie die Folgen der Gefahr benannt und Hinweise zur Gefahrenabwehr gegeben.</p> <p>Elemente des Steuer- und Auswerteprogramms sind wie folgt gekennzeichnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmbegriffe werden mit Kapitälchen ausgezeichnet (z.B. Menü SYSTEM). ▪ Schaltflächen werden durch eckige Klammern dargestellt (z.B. [OK]). ▪ Menüpunkte sind durch Pfeile getrennt (z.B. SYSTEM ▶ GERÄT).
Verwendete Symbole und Signalwörter	<p>In der Bedienungsanleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Warnhinweise stehen jeweils vor einer Handlung.</p>



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.



Beachte

Gibt Hinweise zu möglichen Sach- und Umweltschäden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der compEAct S ist ein kompakter stand-alone Elementaranalysator zur Bestimmung von Schwefelgehalten aus flüssigen, gasförmigen oder LPG-Proben. Die Bestimmung erfolgt durch Pyrolyse mit anschließender thermischer Oxidation entsprechend den nationalen und internationalen Normen.

Zum compEAct S gehört mindestens ein Probenaufgabemodul. Die Steuerung des compEAct S und die Auswertung der Messdaten erfolgt mit dem im Analysator integrierten Computer mit Touchscreen und der Bedien- und Steuersoftware EAvolution. Alternativ kann die Software auch mittels externer Tastatur, Maus und Monitor bzw. mit einem externen PC bedient werden. Mithilfe der Software EAvolution advanced kann aus der Ferne auf die Software zugegriffen und das Gerät gesteuert werden. Dafür muss der compEAct S an ein lokales Netzwerk oder direkt an das Internet angeschlossen sein.

Der compEAct S darf nur für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Verfahren zur Bestimmung des Schwefelgehaltes verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber.

Folgende Substanzen dürfen **nicht** mit dem compEAct S analysiert werden, weil Explosionsgefahr besteht:

- hochentzündliche organische Verbindungen (z. B. Isopentan)
- Substanzen, die zur Selbstersetzung neigen (z. B. Peroxide)
- Sprengstoffe, Explosivstoffe (z. B. Trinitrotoluol, anorganische Azide)

Folgende Substanzen dürfen **nicht** mit dem compEAct S analysiert werden, weil sie das Analysensystem beschädigen können:

- Anorganische Substanzen (z. B. Schwefelsäure)
- Substanzen mit einem hohen Gehalt an Alkali- und Erdalkali-Ionen (z. B. Natriumacetat)
- Metallorganische Verbindungen (z. B. Metall-Organyle)
- Phosphor- und Siliciumorganische Verbindungen bzw. Proben, die einen hohen Gehalt dieser Elemente enthalten (z. B. die Hydraulikflüssigkeit Skydrol)
- Substanzen bzw. Proben, die einen hohen Gehalt an Fluorid-Ionen haben

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 Bedienungsanleitung 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 Gerätes
- unsachgemäße Inbetriebnahme, Bedienen und Warten des Gerätes
- Änderungen am Gerät ohne vorherige Absprache mit der Analytik Jena
- Betreiben des Gerätes 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 Bedienungsanleitung zurückzuführen sind

2 Sicherheitshinweise

2.1 Grundlegende Hinweise

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit vor Inbetriebnahme und zum störungsfreien Betrieb des Geräts sorgsam durch.

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführt sind, sowie alle Meldungen und Hinweise, die vom Steuer- und Auswerteprogramm auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Bedienungsanleitung und den örtlichen Sicherheitsvorschriften, die für den Betrieb des Gerätes zutreffen, müssen die allgemein gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie Vorschriften zum Arbeitsschutz und Umweltschutz beachtet und eingehalten werden.

Hinweise auf mögliche Gefahren ersetzen nicht die zu beachtenden Arbeitsschutzvorschriften.

2.2 Sicherheitskennzeichnung am compEAct S

Am compEAct S sind Warnungen und Hinweissymbole angebracht, deren Bedeutung unbedingt zu beachten ist.

Beschädigte oder fehlende Warnungen und Hinweissymbole können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen! Die Symbolplaketten dürfen nicht entfernt oder mit Methanol benetzt werden! Beschädigte Symbolplaketten sind umgehend zu ersetzen!

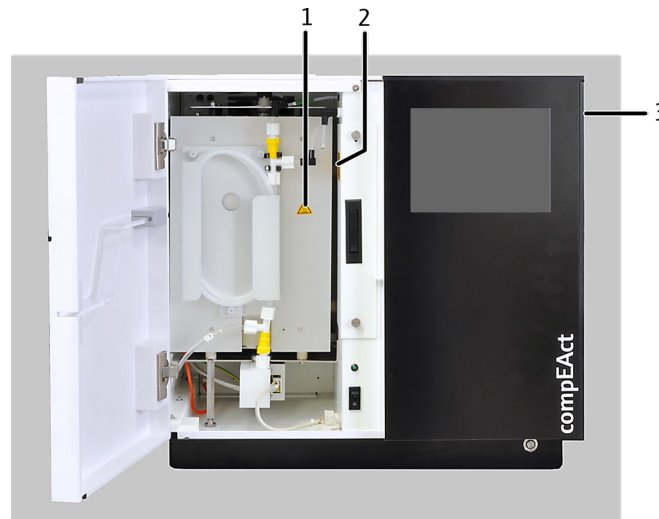







Abb. 1 Sicherheitshinweise am compEAct S

Nummer	Warnung	Position/Bedeutung
1		Auf Abdeckblech vor dem Verbrennungsofen + Auf Abdeckblech über dem Verbrennungsofen (ohne Abb.) Warnung vor Verbrennungsgefahr

Nummer	Warnung	Position/Bedeutung
		Am heißen Verbrennungsofen besteht Verbrennungsgefahr. Vor Wartungsmaßnahmen am oder in der Nähe des Ofens, den Ofen ausreichend abkühlen lassen.
2 und 3		Auf der Revisionsklappe im Ofenraum und auf der abnehmbaren rechten Geräteseite Warnung vor Gefahr eines Stromschlags im Geräteinneren Im Gerät liegen lebensgefährliche Spannungen an. Vor dem Öffnen des Gerätes den Netzschalter ausstellen und den Netzstecker vom Gerät abziehen.
Ohne Abb.		Auf Abdeckblech über dem Verbrennungsofen Warnung vor Gefahrenstelle Nicht in den Fahrweg des Probengebers LS greifen, während er sich bewegt.
Ohne Abb.		Auf dem Probengeber LS Warnung vor Verletzungen durch Quetschung Nicht in den Fahrweg des Injektorkopfs greifen, während er sich bewegt.
Ohne Abb.		Für China: Das Gerät enthält reglementierte Substanzen. Die Analytik Jena GmbH 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 Anforderungen an das Bedienpersonal

Der compEAct S darf nur von qualifiziertem und im Umgang mit dem Gerät unterwiesenem Fachpersonal betrieben werden. Zur Unterweisung gehört das Vermitteln dieser Bedienungsanleitung. Wir empfehlen eine Schulung durch qualifizierte Mitarbeiter der Analytik Jena bzw. deren Vertreter.

Die Bedienungsanleitung muss dem Bedien- und Wartungspersonal zugänglich sein.

2.4 Sicherheitshinweise Transport und Inbetriebnahme

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Durch Fehlinstallation können erhebliche Gefahren entstehen. Deshalb erfolgt die Aufstellung des compEAct S und seiner Systemkomponenten grundsätzlich durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal. Eigenmächtige Montage- und Installationsarbeiten sind nicht zulässig.
- Es besteht Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß gesicherte Teile! Beim Transport sind die Gerätekomponenten entsprechend den Vorschriften der Bedienungsanleitung zu sichern. Das Verbrennungsrohr und der Verbrennungsofen müssen vor dem Transport ausgebaut werden.
- Für den Transport und das Umsetzen des Gerätes im Labor sind zwei Personen nötig, die das Gerät an vier handfest eingeschraubten Tragegriffen anfassen und heben. Das Gerät wiegt ca. 30 kg.

2.5 Sicherheitshinweise Betrieb

2.5.1 Allgemeines

Der Bediener des compEAct S ist verpflichtet, sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes einschließlich seiner Sicherheitseinrichtungen zu überzeugen. Dies gilt insbesondere nach jeder Änderung oder Erweiterung bzw. nach jeder Reparatur des Gerätes.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Das Gerät darf nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen (z. B. Abdeckungen und Türen) vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.
- Während des Betriebes muss die Fronttür mit dem dahinterliegenden Netzschalter stets frei zugänglich sein.
- Die am Gerät vorhandenen Lüftungseinrichtungen auf der Rückseite und am Boden müssen funktionsfähig sein. Verdeckte Lüftungsgitter, Lüftungsschlitze usw. können zu Betriebsstörungen oder Geräteschäden führen.
- Der Ofen arbeitet mit Temperaturen von bis zu 1100 °C. Die heißen Teile dürfen während oder unmittelbar nach dem Betrieb des compEAct S nicht berührt werden.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten an Steckverbindungen oder ins Geräteinnere gelangen. Gefahr des elektrischen Stromschlags!
- Vorsicht beim Umgang mit Quarzglas- und Glasteilen. Es besteht die Gefahr des Glasbruchs und damit Verletzungsgefahr!
- Brennbare Materialien sind vom Gerät fernzuhalten.

2.5.2 Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz

Der compEAct S darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden.

Rauchen oder der Umgang mit offenem Feuer im Betriebsraum des Gerätes sind verboten!

2.5.3 Sicherheitshinweise Elektrik

Kontakt mit unter Spannung stehenden Komponenten kann Tod, ernsthafte Verletzungen oder schmerzhaften elektrischen Schock zur Folge haben. Im compEAct S treten lebensgefährliche elektrische Spannungen auf!

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Der Netzstecker darf nur an eine ordnungsgemäße Steckdose angeschlossen werden, damit die Schutzklasse I (Schutzleiteranschluss) des Gerätes gewährleistet wird. Das Gerät darf nur an Spannungsquellen angeschlossen werden, deren Nennspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.
- Das Gerät und die Systemkomponenten dürfen nur im ausgeschalteten Zustand an das Netz angeschlossen werden.

- Elektrische Verbindungskabel zwischen dem Gerät und den Systemkomponenten dürfen nur im ausgeschalteten Zustand angeschlossen bzw. getrennt werden.
- Vor dem Öffnen des compEAct S muss das Gerät am Netzschalter ausgeschaltet und der Netzstecker aus der Steckdose gezogen werden! Alle Arbeiten an der Elektronik dürfen nur vom Kundendienst der Analytik Jena und speziell autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

2.5.4 Sicherheitshinweise Druckgasbehälter und -anlagen

Das Trägergas (Argon und Sauerstoff) wird Druckgasbehältern oder lokalen Druckgasanlagen entnommen. Auf die geforderte Reinheit des Trägergases ist zu achten!

Arbeiten an Druckgasbehältern und -anlagen dürfen nur von Personen, die über spezielle Kenntnisse und Erfahrungen für Druckgasanlagen verfügen, durchgeführt werden.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Für den Betrieb von Druckgasbehältern bzw. -anlagen müssen die am Einsatzort geltenden Sicherheitsvorschriften und Richtlinien in vollem Umfang eingehalten werden.
- Druckschläuche und Druckminderer dürfen nur für die zugeordneten Gase verwendet werden.
- Leitungen, Schläuche, Verschraubungen und Druckminderer für Sauerstoff müssen fettfrei gehalten werden.
- Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen sind regelmäßig auf undichte Stellen und äußerlich erkennbare Beschädigungen zu prüfen. Undichte Stellen und Beschädigungen sind umgehend zu beseitigen.
- Vor Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Gasversorgung zu schließen!
- Nach erfolgter Reparatur und Wartung an den Komponenten der Druckgasbehälter bzw. der Druckgasanlage ist der compEAct S vor Wiederinbetriebnahme auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen!
- Eigenmächtige Montage- und Installationsarbeiten sind nicht zulässig!

2.5.5 Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen und Proben

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Auswahl der im Prozess eingesetzten Substanzen sowie für den sicheren Umgang mit diesen. Das betrifft insbesondere radioaktive, infektiöse, giftige, ätzende, brennbare, explosive oder anderweitig gefährliche Stoffe.

Beim Umgang mit gefährlichen Stoffen müssen die örtlich geltenden Sicherheitsanweisungen und bzw. die Vorschriften in den EG-Sicherheitsdatenblättern der Hersteller der Hilfs- und Betriebsstoffe eingehalten werden.

Das Verbrennungsrohr wird mit einem Stopfen aus Quarzwolle befüllt. Beim Umgang mit Quarzwolle ist Folgendes zu beachten:

- Quarzwolle nur in geschlossenen Gefäßen aufbewahren.

- Bei der Arbeit mit Quarzwolle Staubbildung vermeiden! Nach dem Einatmen von Staub kann es zu einer Reizung der Atemwege kommen.
- Beim Wechsel der Quarzwolle oder Reinigung des Verbrennungsrohrs Körperschutzmittel tragen (Laborkittel, Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Atemmaske).
- Gebrauchte Quarzwolle in geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und unter Beachtung der behördlichen Vorschriften zur Entsorgung bringen. Wegen einer Abfallentsorgung den zuständigen Entsorger kontaktieren.

2.5.6 Sicherheitshinweise Wartung und Reparatur

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Die Wartung des compEAct S erfolgt grundsätzlich durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal. Durch eigenmächtige Wartungsarbeiten kann das Gerät und seine Systemkomponenten dejustiert oder beschädigt werden. Der Anwender darf deshalb grundsätzlich nur die im Kapitel "Wartung und Pflege" S. 38 aufgeführten Tätigkeiten ausführen.
- Die äußere Reinigung des compEAct S darf erst nach Ausschalten des Gerätes mit einem leicht mit Wasser angefeuchteten, nicht tropfenden Tuch erfolgen.
- Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät dürfen grundsätzlich nur im ausgeschalteten Zustand durchgeführt werden (soweit nicht anders beschrieben).
- Wartungsarbeiten und der Wechsel von Systemkomponenten (z. B. Ausbau des Verbrennungsrohrs) dürfen nur nach ausreichend langer Abkühlphase erfolgen.
- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Energie- und Gasversorgung abgestellt und der compEAct S entlüftet werden!
- Es dürfen nur Originalzubehör und Originalersatzteile der Analytik Jena verwendet werden.
- Alle Schutzeinrichtungen müssen sofort nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder ordnungsgemäß installiert und auf ihre Funktion geprüft werden!

2.5.7 Sicherheitshinweise für Betrieb mit Autoinjector AI und Probengeber LS

Beachten Sie bei Installation und Betrieb des Autoinjectors AI und des Probengebers LS zusätzlich folgende Hinweise:

- Berücksichtigen Sie bei der Aufstellung des compEAct S mit Probengeber LS auf dem Labortisch den Bewegungsbereich des Injektorkopfes während des Betriebes. Sorgen Sie dafür, dass der Bewegungsbereich frei ist.
- Während des Betriebs besteht Verletzungsgefahr im Bewegungsbereich des Injektorkopfes. Halten Sie einen Sicherheitsabstand ein.
- Der Probengeber LS und der Autoinjector AI dürfen nur durch autorisiertes Servicepersonal der Analytik Jena geöffnet werden. Vor dem Öffnen Probezufuhrsystem von der Stromversorgung trennen. Gefahr des elektrischen Stromschlags!

- Verbinden Sie den Probengeber LS und den Autoinjector nur über die vorgesehenen Anschlüsse mit dem compEAct S (9, 10 in Abb. 16).

2.5.8 Verhalten bei Überdruckfehler (Gasdruckfehler)

Bei einem Überdruck im System ist äußerste Vorsicht geboten! Bei falscher Bedienung kann es zu einer Gefährdung des Bedienpersonals kommen und das Analysensystem wird beschädigt. Liegt ein Überdruckfehler vor, erscheint eine Warnmeldung in der Software EAvolution und die Routine zum Abbau des Überdrucks startet.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Niemals ein Gerät, das unter Überdruck steht, abschalten!
- Keine Probe aufgeben.
- Software EAvolution nicht herunterfahren.
- Externe Gaszufuhr nicht schließen.
- Warten, bis der Überdruck im System auf Normaldruck abgefallen ist. Routine zum Abbau des Überdrucks läuft automatisch ab.
- Anschließend den Anweisungen in der Software folgen.
- Falls der Druck durch Abarbeitung der Routine nicht sinkt: Eine Kanüle in das Septum im Injektionsport stechen, damit das Gas über die Kanüle entweichen kann.

2.6 Sicherheitseinrichtungen / Verhalten im Notfall

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Besteht keine unmittelbare Verletzungsgefahr, in Gefahrensituationen oder bei Unfällen nach Möglichkeit sofort den compEAct S und die angeschlossenen Systemkomponenten am Netzschalter (hinter der Fronttür) ausschalten und/oder die Netzstecker aus den Netzsteckdosen ziehen!
- Nach dem Ausschalten des Geräts möglichst sofort die Sauerstoff-Gasversorgung schließen!

3 Funktion und Aufbau des compEAct S

3.1 Funktionsprinzip

Der compEAct S ist ein kompakter Elementaranalysator zur Bestimmung von Schwefelgehalten in flüssigen Proben. Mit dem optional erhältlichen LPG Modul 2.0 können dem Analysator unter Druck verflüssigte Gasproben (LPG) zugeführt werden. Mit dem GSS/LPG Kombimodul können dem Analysator sowohl LPG-Proben als auch unter Druck stehende gasförmige Proben zugeführt werden.

Der Aufschluss erfolgt zwischen 1000 und 1100 °C durch Pyrolyse mit anschließender thermischer Oxidation als zweistufiger Prozess. Dabei werden in der ersten Phase des Aufschlusses die Probenbestandteile im Argonstrom verdampft bzw. pyrolysiert und die dabei gebildeten Pyrolysegase im Sauerstoffstrom verbrannt. Anschließend werden in der zweiten Phase restliche Pyrolyseprodukte im reinen Sauerstoffstrom nachverbrannt.

Summarisch kann der Aufschluss durch folgende Gleichung beschrieben werden:



R*... = Kohlenwasserstoff-Rest

Das Probenaliquot (flüssig, gasförmig, LPG) wird mit dem Probenaufgabemodul (Probengeber LS, Autoinjector AI, LPG Modul 2.0, GSS/LPG Kombimodul) über den Injektionsport mit Septum direkt in das Verbrennungsrohr dosiert.

Nach dem Verlassen des Verbrennungsrohres gelangt das Reaktionsgasgemisch zur Messgastrocknung. Die Messgastrocknung erfolgt über einen Membrantrockner. Das getrocknete Messgas wird dem UV-Fluoreszenz-Detektor (UVFD) zugeführt.

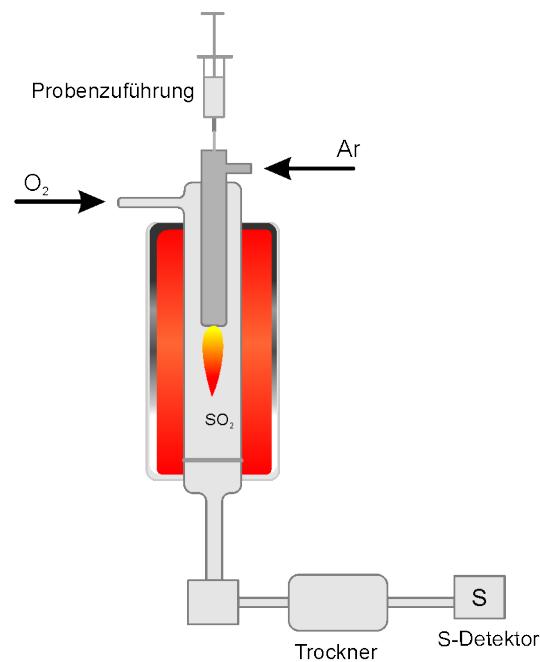


Abb. 2 Funktionsprinzip

Zur Detektion wird die UV-Fluoreszenzmethode verwendet. Dieses Prinzip beruht darauf, dass SO_2 , welches mit UV-Licht angeregt wird, eine charakteristische Fluoreszenzstrahlung im Bereich 220 – 420 nm emittiert. Diese Fluoreszenzstrahlung wird gemessen und aus den Änderungen der Fluoreszenzintensität die Konzentration von SO_2 berechnet.

3.2 Aufbau des compEAct S

Hauptkomponenten des compEAct S

Der compEAct S besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Elektronik
- Interner Computer mit Touchscreen
- Gasversorgung
- Verbrennungssystem
- Auto-Protection-Baugruppe (APB)
- Messgastrocknung
- UV-Fluoreszenzdetektor
- Probenzufuhrsystem

Alle Komponenten des compEAct S, die vom Anwender bedient oder gewartet werden müssen, sind über die Frontür und die Öffnung an der Oberseite des Gerätes zugänglich.



Abb. 3 Hauptkomponenten des compEAct S

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Touchscreen | 5 | Verbrennungssofen |
| 2 | EIN/AUS-Schalter | 6 | Membrantrockner |
| 3 | Netzschalter | 7 | Kopf des Verbrennungsrohrs mit Injektionsport und Gasanschlüssen |
| 4 | Auto-Protection-Baugruppe | | |

Elektrische Komponenten und Gasversorgung

Elektroanschlüsse, Gasanschlüsse sowie die Anschlüsse der Probenaufgabemodule befinden sich auf der Rückseite des compEAct S (→ Abb. 16 S. 28).

Die beiden Prozessgase Argon und Sauerstoff werden im compEAct S über die interne Gasbox geregelt. Die Gasbox ist für den Benutzer wartungsfrei.

Der compEAct S ist ein Stand-alone-Gerät mit internem Computer. Die Bedienung des Steuer- und Auswerteprogramms EAEvolution erfolgt über den Touchscreen auf der rechten Geräteseite.

Verbrennungssystem

Im compEAct S kommt ein widerstandsbeheizter Verbrennungsofen für Aufschlusstemperaturen zwischen 700 °C und 1100 °C zum Einsatz. Aufschlüsse mit dem Verbrennungsrohr erfolgen applikationsabhängig bei Temperaturen von 950 °C bis 1100 °C.

Im Verbrennungsofen des compEAct S ist ein Verbrennungsrohr eingesetzt, das für alle Standardapplikationen verwendet wird. Das Verbrennungsrohr besteht aus Quarzglas. Im Innenrohr wird ein Quarzwolle-Pfropfen angebracht, der für eine langsame und gleichmäßige Verdampfung der Probe sorgt. Die Verbindung zwischen Verbrennungsrohr und Messgastrocknung wird über die Auto-Protection-Baugruppe realisiert.

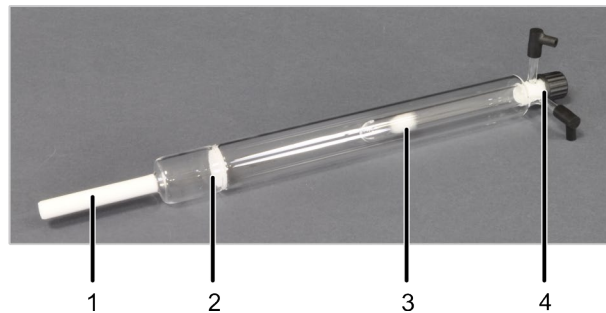


Abb. 4 Verbrennungsrohr

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Anschluss an die Auto-Protection-Baugruppe | 3 | Inneres Rohr mit Quarzwolle-Pfropfen |
| 2 | Fritte | 4 | Kopf mit Injektionsport und Gasanschlüssen |

Am Kopf des Verbrennungsrohrs befinden sich der Injektionsport und die Gasanschlüsse.

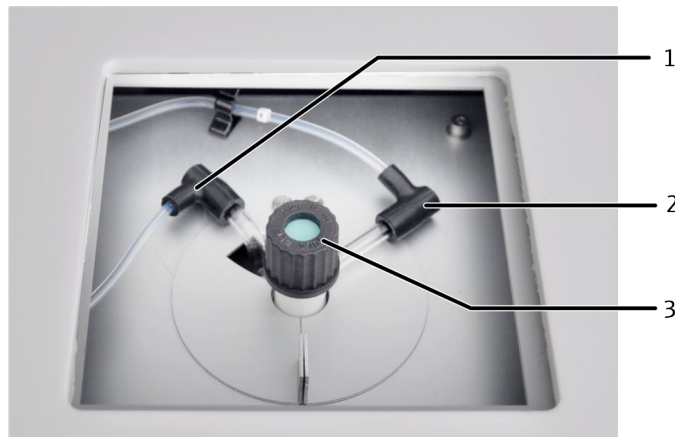


Abb. 5 Anschlüsse an das Verbrennungsrohr

- | | | | |
|---|---|---|----------------|
| 1 | Sauerstoff-Anschluss (Schlauch 3, blau) | 3 | Injektionsport |
| 2 | Argon-Anschluss (Schlauch 4, grau) | | |

Auto-Protection-
Baugruppe

Die Auto-Protection-Baugruppe dient als Kupplung des Verbrennungsrohrs an den Messgastrockner. In der Baugruppe ist ein wechselbarer Filter integriert. Der Filter schützt die nachfolgenden Membrantrockner und Detektor im Fall einer unvollständigen Verbrennung vor Rußpartikeln und festen Pyrolyseprodukten. Außerdem hält der Filter kondensiertes Wasser und andere Aerosole zurück, nur Wasserdampf passiert.

Die Auto-Protection-Baugruppe ist in einem Einschub unter dem Ofen montiert.

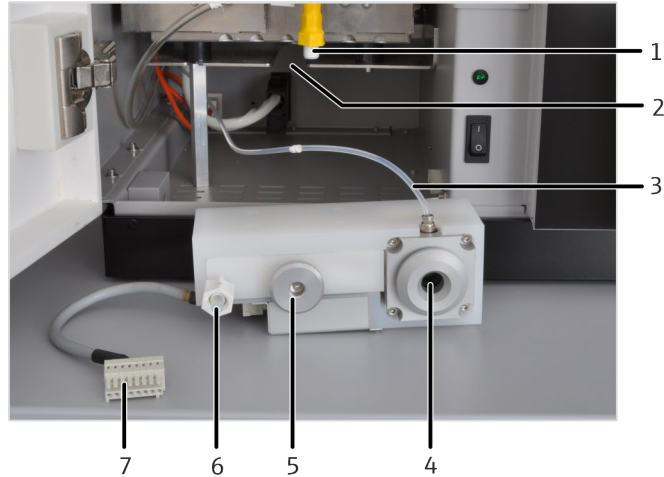


Abb. 6 Auto-Protection-Baugruppe

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | Membrantrockner | 5 | Halter |
| 2 | Einschub für Auto-Protection-Baugruppe | 6 | Anschluss an den Membrantrockner |
| 3 | Gasanschluss für die pneumatische Dichtung (Argon) | 7 | Elektrischer Anschluss |
| 4 | Pneumatische Dichtung | | |

Das Verbrennungsrohr wird in die Auto-Protection-Baugruppe eingesteckt und mit einer pneumatischen Dichtung abgedichtet. Die Dichtung wird mit Argon betrieben.

Ein Kippschalter schließt und öffnet die Dichtung:

- Kippschalter unten: Verbrennungsrohr ist abgedichtet
- Kippschalter oben: Verbrennungsrohr ist freigegeben

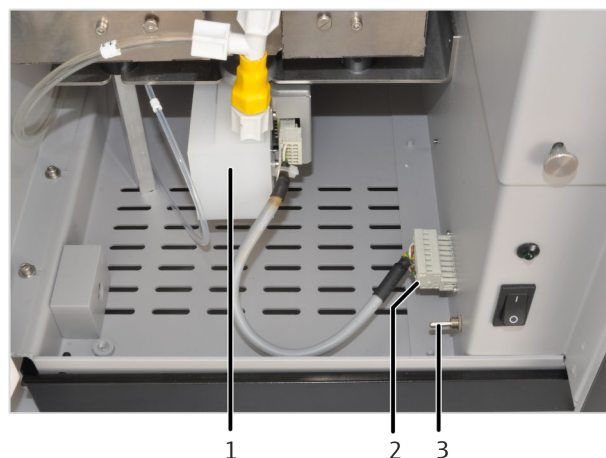


Abb. 7 Kippschalter für pneumatische Dichtung

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Eingebaute Auto-Protection-Baugruppe | 3 | Kippschalter für die pneumatische Dichtung |
| 2 | Anschluss der Auto-Protection-Baugruppe | | |

Messgastrocknung

Die Messgastrocknung erfolgt über einen Membrantrockner, der am Ofen angebracht ist. Sauerstoff dient als Spülgas für den Betrieb des Membrantrockners. Zur Erhöhung der Trocknereffektivität wird das Spülgas mit einer Pumpe durch den Membrantrockner gesaugt.



Abb. 8 Membrantrockner

Detektor

Im compEAct S kommt ein UV-Fluoreszenzdetektor zum Einsatz. Das SO_2 -haltige Analysengas wird mit der UV-Strahlung einer Deuteriumlampe zur Fluoreszenz angeregt. Die Intensität der Fluoreszenz wird mit einem Photomultiplier (PMT) detektiert.

compEAct S^{MPO}
Detektor mit MPO-Option

Zur interferenzfreien Schwefelbestimmung in Gegenwart von erhöhten Stickstoffgehalten wurde der compEAct S^{MPO} mit der patentierten MPO-Technologie entwickelt. Nach Bedarf kann der MPO über die Bediensoftware ein- und ausgeschaltet werden, so kann der Analysenprozess optimal an die speziellen Erfordernisse der jeweiligen Probe angepasst werden.

Gasflussschema

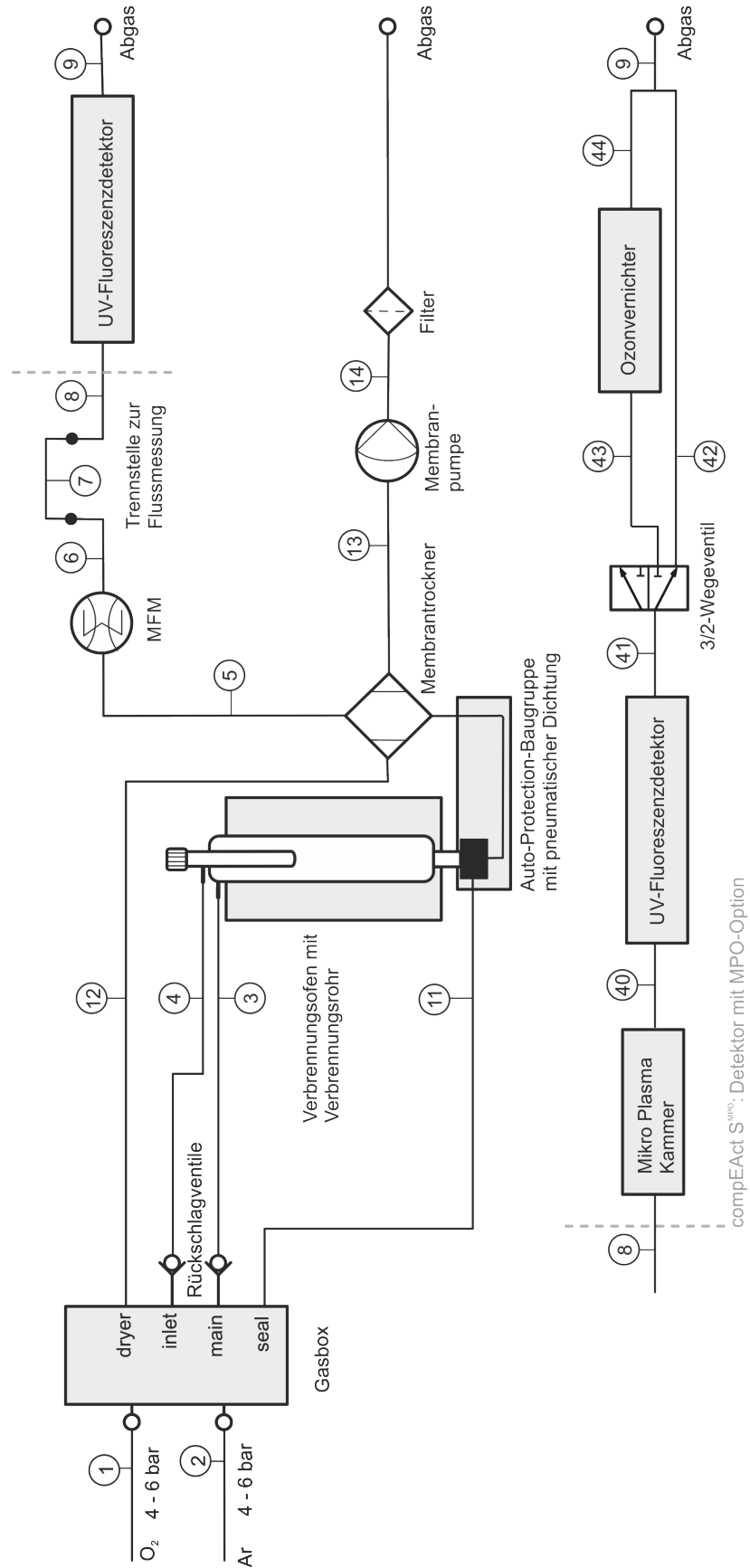


Abb. 9 Gasflussschemata von compEAct S und compEAct S^{MPO}

3.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des compEAct S neben dem Netzanschluss und enthält folgende Informationen:

- Herstelleradresse / Markenzeichen
- Handelsname
- Technische Daten / Elektrische Anschlussdaten
- CE-Kennzeichnung
- Entsorgungshinweis (Nicht im Hausmüll entsorgen!)
- Seriennummer

3.4 Probenzufuhr

3.4.1 Autoinjector AI

Der Autoinjector AI dient zur sicheren Injektion von Einzelproben bis zu einem Volumen von 50 µl. Die Proben werden dabei direkt in das Verbrennungsrohr injiziert. Die Steuerung des AI erfolgt über das Programm EEvolution.

Aufbau

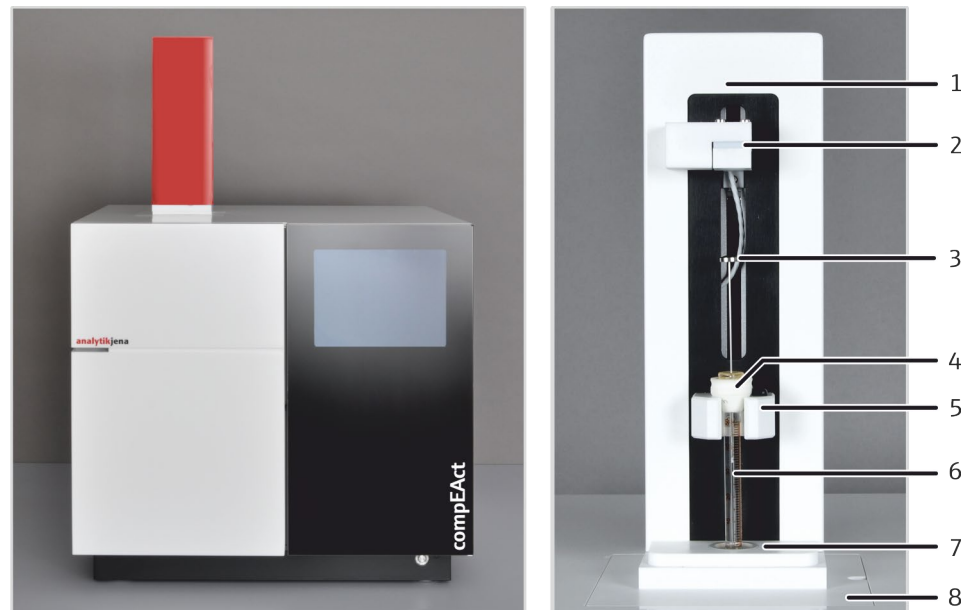


Abb. 10 Aufbau des Autoinjector AI

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| 1 | Grundkörper mit Mechanik und Steuerelektronik | 5 | Spritzenhalter |
| 2 | Führung zum kontrollierten Herunterdrücken des Spritzenkolbens | 6 | Spritzenzylinder |
| 3 | Spritzenkolben | 7 | Führung am Injektionsport |
| 4 | Kegelführung an der Spritze | 8 | Grundplatte |

Die Steuerung und die Stromversorgung des AI erfolgen über die Schnittstelle auf der Rückseite des Geräts. Der AI wird vom compEAct S gesteuert und mit Strom versorgt.

3.4.2 Probengeber LS 1 und LS 2

Der Probengeber LS ist ein automatischer Probengeber für flüssige Proben. Er wird in 2 Varianten geliefert. Der LS 1 ist für kleine Serien mit bis zu 18 Proben ausgelegt. Die Proben sind linear in einer Reihe auf dem unbeweglichen Probenrack angeordnet. Der Injektorkopf zur Aufnahme der Proben und Injektion in das Verbrennungsrohr bewegt sich am Führungsarm von links nach rechts über das Rack und zum Injektionsport.

Der LS 2 ist für bis zu 120 Proben vorgesehen. Die Proben sind dabei in 8 Reihen auf dem Rack angeordnet. Das Rack bewegt sich vor und zurück.

Die vom Probengeber aufgenommenen Proben werden direkt über den Injektionsport in das Verbrennungsrohr dosiert. Die Steuerung des LS erfolgt mit dem Programm EEvolution. Das maximal dosierbare Probenvolumen beträgt 50 µl.

Aufbau



Abb. 11 Probengeber LS

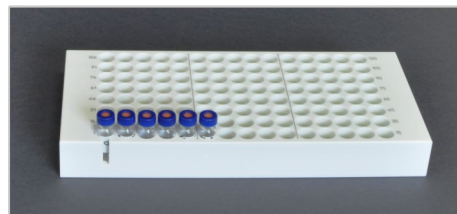


Abb. 12 Probenrack des LS 2

Die Lösemittel- und Abfallgefäße können zum Befüllen/Reinigen vom Probengeber abgenommen werden. Das Lösemittelgefäß hat zur Reinigung einen abnehmbaren Deckel. An das Abfallgefäß ist ein Abfallschlauch angeschlossen, der in ein geeignetes Abfallgefäß geführt werden muss. Die Aufnahme bzw. Abgabe des Lösemittels erfolgt durch Ports, die mit einem Septum verschlossen sind.

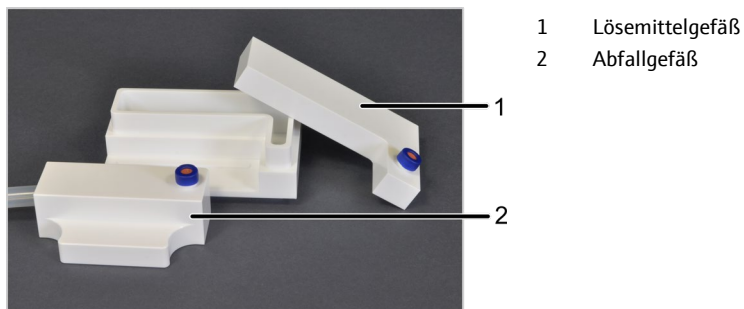


Abb. 13 Lösemittel- und Abfallgefäße des LS

Die elektrischen Anschlüsse und Schnittstellen des LS befinden sich auf der Geräterückseite. Die Verbindungen über die serielle Schnittstelle und die Stromversorgung erfolgen über Anschlüsse auf der Rückseite des compEAct S.

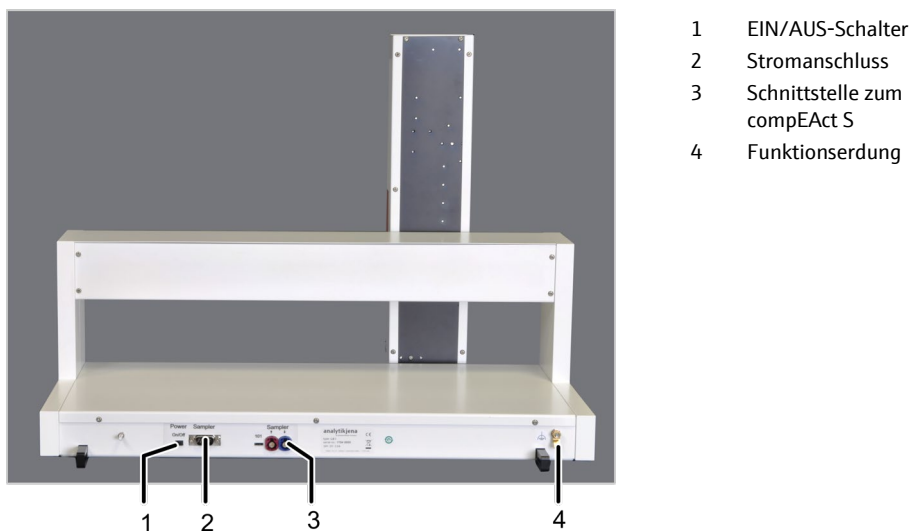


Abb. 14 Elektrische Anschlüsse des LS

4 Installation und Inbetriebnahme

4.1 Aufstellbedingungen

4.1.1 Umgebungsbedingungen

Klimatische Bedingungen Für die Anforderungen an die klimatischen Bedingungen des Aufstellorts siehe "Technische Daten" S. 72. Gegebenenfalls ist für eine Raumtemperierung zu sorgen.

Anforderungen an den Aufstellplatz Der Aufstellraum des compEAct S soll den Charakter eines chemischen Labors haben. An den Aufstellort werden folgende Anforderungen gestellt:

- Die Laboratmosphäre muss staubarm sein und frei von Schwefel-, Stickstoff- und Halogenverbindungen sowie korrosiven Gasen und Kohlenwasserstoffen
- Keine großen Temperaturschwankungen
- Keine ätzenden Dämpfe in unmittelbarer Nähe des Gerätes
Geräteanschlüsse und Baugruppen könnten korrodieren.
- Zugluft frei; nicht in der Nähe von Fenstern und Türen
- Keine elektromagnetischen Störquellen in der Nähe
- Keine direkte Einstrahlung von Sonnenlicht oder Heizstrahlung auf das Gerät
- Fronttür und Lüftungsschlitze nicht durch andere Einrichtungsgegenstände verstellen
- An der Geräterückseite einen Sicherheitsabstand von mindestens 10 cm zu anderen Geräten oder Wänden einhalten

4.1.2 Energieversorgung



WARNUNG

Der compEAct S darf nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose entsprechend den elektrischen Anschlussangaben in den technischen Daten S. 73 angeschlossen werden.

Der compEAct S 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.

Für den Anschluss des compEAct S darf nur das mitgelieferte Netzkabel mit Schutzleiter verwendet werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

4.1.3 Gasversorgung

Für den Betrieb des compEAct S werden Sauerstoff und Argon benötigt. Die Daten zur erforderlichen Gasqualität und zum Gasverbrauch entnehmen Sie den technischen Daten (→ "Technische Daten" S. 72).

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 Rücksprache mit dem Service der Analytik Jena.

4.1.4 Geräteanordnung und Platzbedarf

Das Kompaktgerät compEAct S benötigt eine Stellfläche von von 650 x 600 mm (inklusive Abstand zu den Seiten). Die Lüftungsschlitze am Boden und auf der Geräterückseite dürfen nicht durch andere Gegenstände verstellt werden.

Der Autoinjector AI oder der Probengeber LS werden auf der Oberseite des compEAct S montiert. Die benötigte Höhe ergibt sich deshalb aus der Höhe des compEAct S und des der Höhe des verwendeten Probenaufgabemoduls. Der Abstand zwischen dem Gerätesystem und einem darüberbefindlichen Schrank/Regal muss mindestens 10 cm betragen.

Abmessungen des compEAct S und der Gerätekomponenten:

Gerät	Maße (Breite x Höhe x Tiefe) in cm
compEAct S	54 x 51 x 53
LS 1 / LS 2	54 x 41 x 34
AI	9 x 27 x 11

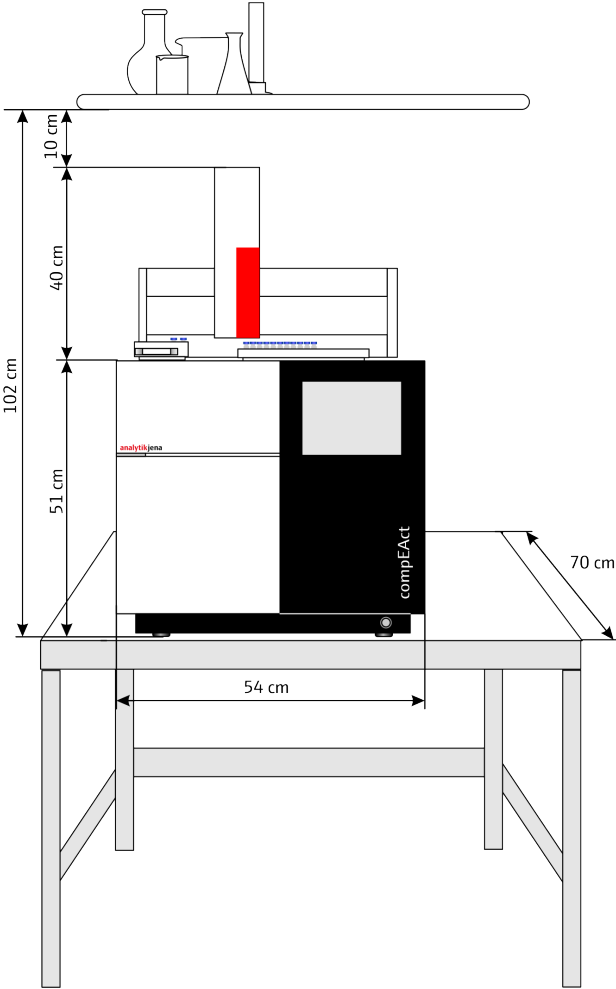


Abb. 15 Aufstellskizze für den compEAct S mit Probengeber LS

4.2 Versorgungs- und Steueranschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse und die Anschlüsse für die Gasversorgung befinden sich auf der Geräterückseite.

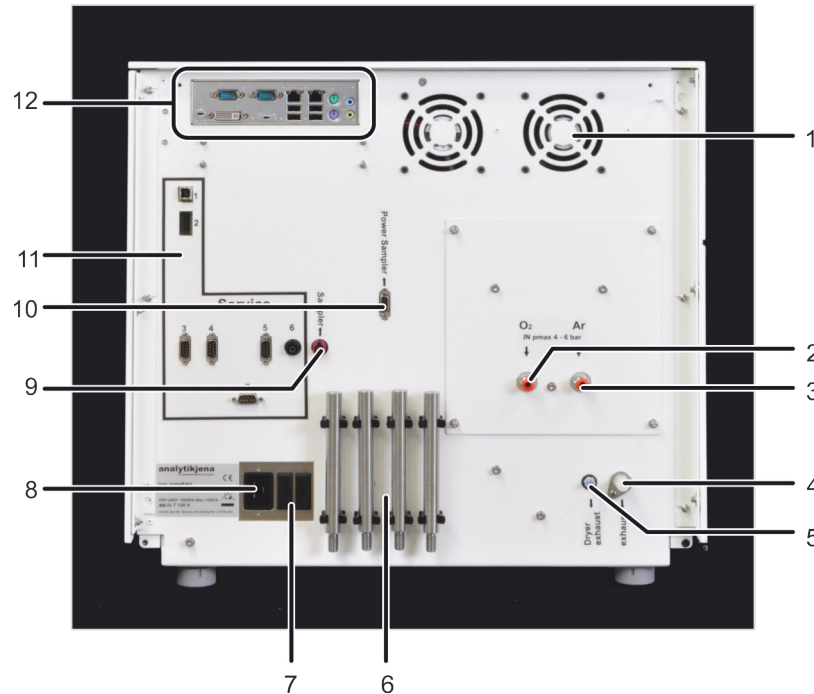


Abb. 16 Anschlüsse auf der Rückseite des compEAct S

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Lüfter für den Ofenraum und die Elektronik | 8 | Netzanschluss |
| 2 | Anschluss für Sauerstoff (O ₂) | 9 | Kommunikationsschnittstelle für AI und LS (Sampler) |
| 3 | Anschluss für Argon (Ar) | 10 | Stromanschluss für AI und LS (Sampler) |
| 4 | Abgas Detektor (exhaust) | 11 | Service-Anschlüsse |
| 5 | Abgas Membrantrockner (dryer exhaust) | 12 | Anschlüsse interner Computer |
| 6 | Tragegriffe | | |
| 7 | Gerätesicherungen | | |

Eine Schlauchbrücke zum Anschluss eines externen Flussmessers (MFM) für Servicezwecke ist auf der rechten Seite angebracht. Ein USB-Anschluss befindet sich ebenfalls hinter der Fronttür. Er ist für Software-Updates oder das Sichern der Datenbanken auf einem USB-Stick vorgesehen.

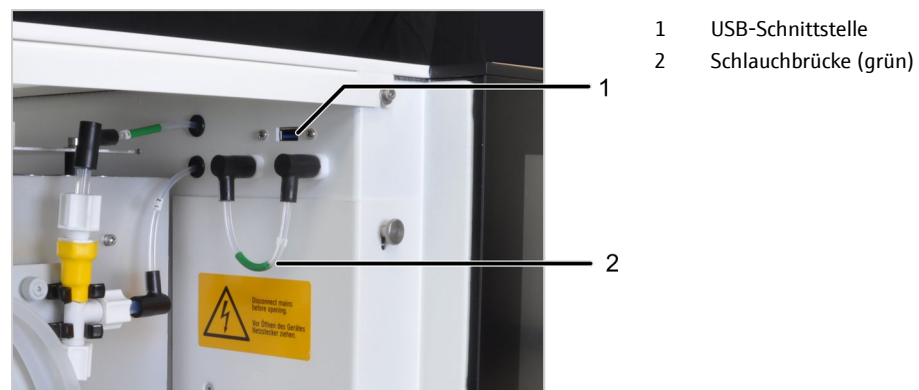


Abb. 17 USB-Schnittstelle und Schlauchbrücke im Gasweg hinter Fronttür

Der Netzschalter befindet sich hinter der Tür, der EIN/AUS-Schalter für das Gerät an der vorderen Sockelleiste rechts.

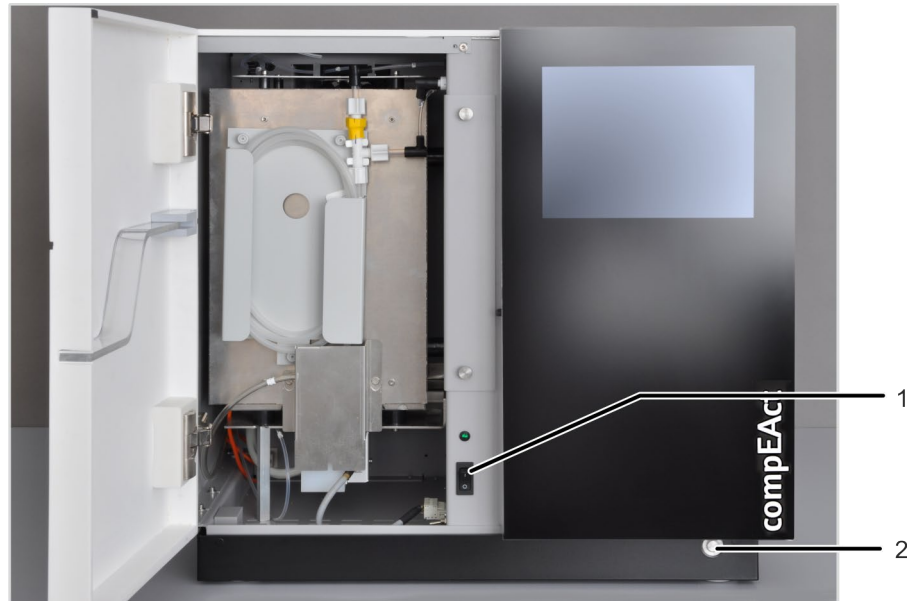


Abb. 18 Schalter am compEAct S

1 Netzschalter für Notfälle oder Servicearbeiten 2 EIN/AUS-Schalter

Schalterfunktionen

Mit dem Netzschalter wird der compEAct S vom Stromnetz getrennt bzw. mit dem Stromnetz verbunden. Im Normbetrieb bleibt der Netzschalter eingeschaltet. Er muss nur für Wartungsarbeiten oder in Notfällen ausgeschaltet werden (→ "Sicherheitseinrichtungen / Verhalten im Notfall" S. 15).

Der EIN/AUS-Schalter dient zum Ein- und Ausschalten des compEAct S. Folgende Gerätefunktionen werden beim Einschalten aktiviert:

- Die Software EAvolution startet.
- Der Detektor wird eingeschaltet und die Aufwärmzeit des Detektors startet.
- Die letzte aktive Methode wird geladen.
- Die Gasflüsse werden eingestellt, wenn die Gasversorgung zum Gerät hergestellt ist.
- Der Verbrennungsofen wird auf die in der Methode vorgegebene Temperatur geheizt.

Beim Ausschalten des EIN/AUS-Schalters oder beim Ausschalten über die Programmoberfläche der Software EAvolution wird das System heruntergefahren:

- Die Heizung des Verbrennungsofens wird ausgeschaltet.
- Der Detektor wird abgeschaltet.
- Die Software EAvolution wird heruntergefahren.

4.3 compEAct S mit Probenaufgabemodul installieren

4.3.1 compEAct S ausstellen und anschließen



WARNUNG

Der compEAct S darf nur durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von der Analytik Jena autorisiertes und geschultes Fachpersonal aufgestellt, montiert und installiert werden!

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



Beachte

Transportverpackung aufbewahren! Ein Rücktransport im Servicefall muss in der Originalverpackung erfolgen. Nur so können Transportschäden vermieden werden.

1. Den compEAct S und seine Komponenten vorsichtig aus den Transportverpackungen herausnehmen. Die Transportverpackungen dabei nicht beschädigen!
2. Die Vollständigkeit der Lieferung mit der beiliegenden Packliste überprüfen.
3. Den compEAct S auf den vorgesehenen Platz stellen.
4. Tragegriffe abschrauben. Die Tragegriffe zur Aufbewahrung in die Halter auf der Geräterückseite klemmen.
5. Schwarze Sockelblende anbringen:
Die Blende von vorn aufschieben. Die Führungsstifte an der Blendenfront müssen in die Öffnungen an der Front und an der Rückseite des compEAct S ragen.
6. Die Schläuche für die Gasversorgung an die Anschlüsse auf der Geräterückseite stecken.
7. Verbrennungsofen einbauen (→ "Verbrennungsofen aus- und einbauen" S. 55).
8. Die Auto-Protection-Baugruppe einbauen (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48).
9. Membrantrockner anschließen (→ "Membrantrockner wechseln" S. 46).
10. Verbrennungsrohr einbauen (→ "Verbrennungsrohr einbauen" S. 44).
11. Probengeber LS oder Autoinjector AI anschließen.
12. Netzstecker in den Anschluss auf der Geräterückseite stecken.
13. Netzkabel mit dem Netz verbinden.

Die Installation von LPG Modul 2.0 und GSS/LPG Kombimodul ist in den separaten Benutzeranleitungen dieser Zubehöre beschrieben.

4.3.2 Probengeber LS anschließen



Beachte

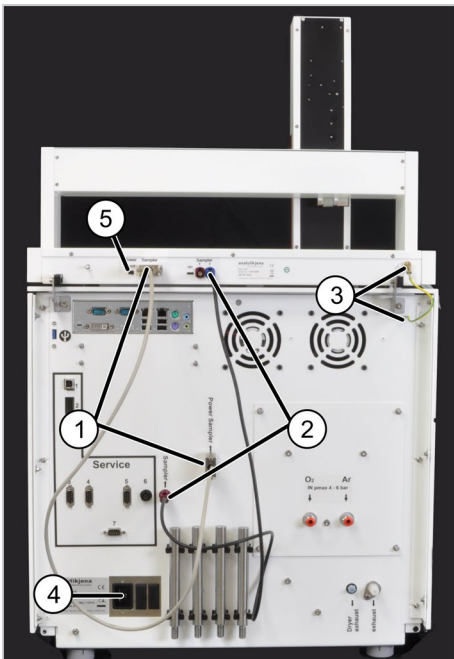
Kurzschluss beim Anschließen kann den LS beschädigen

Der Probengeber LS darf nur angeschlossen werden, wenn der compEAct S am Netzschalter ausgeschaltet ist und der Netzstecker nicht im Anschluss des compEAct S steckt!

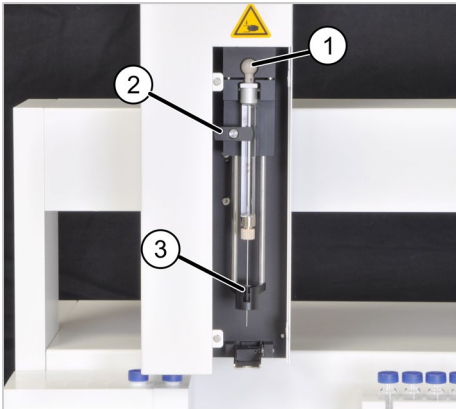
1. Abdeckung auf die Öffnung über dem Verbrennungsrohr des compEAct S auflegen.
2. Die im Lieferumfang des Probengebers LS enthaltenen Befestigungswinkel am compEAct S anschrauben.
3. Probengeber LS auf den compEAct S aufsetzen, so dass die hintere und linke Kante des LS bündig mit dem Kanten des compEAct S abschließen.



4. Den Probengeber LS mit den Kunststoffhalterungen an den Befestigungswinkeln anschrauben. Dabei die Schraubenmuttern in den Schlitz der Kunststoffhalterung einsetzen. Verbindung noch nicht festziehen. Der Probengeber muss sich noch leicht innerhalb der Schlitzlänge vor- und zurückbewegen lassen.

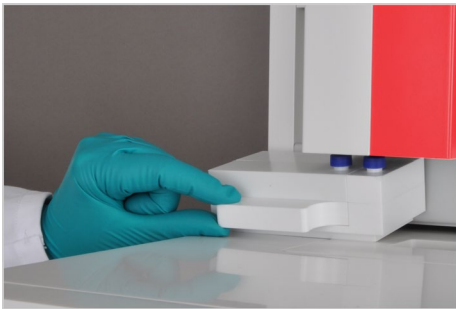


5. Elektrische Anschlüsse zwischen Probengeber LS und compEAct S herstellen:
 - Stromversorgung (1)
 - Kommunikationsschnittstelle (2)
 - Funktionserder (3)
6. Netzkabel an den compEAct S anstecken (4).
7. EIN/AUS-Schalter am LS (5) einschalten.



8. Spritze in den Injektorkopf einsetzen:

- Kanüle durch die Kanülenführung schieben (3)
- Kugelknopf des Kolbens in den Halter einsetzen (1)
- Knebel etwas herausziehen und die Spritze fixieren (2); die Spritze wird durch die Feder am Knebel in die Halterung gedrückt.



9. Lösemittelgefäß mit maximal 30 ml Lösemittel füllen und mit dem Abfallgefäß auf den Halter am LS setzen.

i Beachte

Lösemittelgefäß vorsichtig einsetzen und nicht zu stark kippen, sonst läuft das Lösemittel heraus.

10. Abfallschlauch in ein geeignetes Abfallgefäß führen. Dabei den Schlauch mit einem stetigen Gefälle verlegen.

11. Probenrack einsetzen.

12. compEAct S einschalten und in der Software EAEvolution den Probengeber LS justieren (→ Probengeber LS justieren S. 41)

13. Probengeber LS mit den beiden Schraubverbindungen in der eingestellten Position befestigen.



✓ Die Installation von compEAct S und Probengeber LS ist damit beendet.

4.3.3 Autoinjector AI anschließen

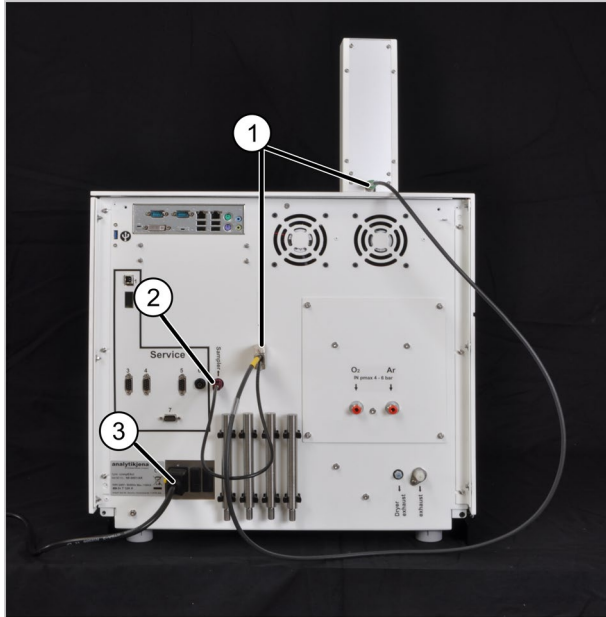
**Beachte**

Der Autoinjector AI darf nur angeschlossen werden, wenn der compEAct S am Netzschalter ausgeschaltet ist und der compEAct S nicht mit dem Netz verbunden ist!

Autoinjector AI beim Auf- und Absetzen nicht an der roten Frontblende fassen.

1. Abdeckung über dem Verbrennungsrohr des compEAct S abnehmen.
2. Den Autoinjector AI auf die Öffnung auf der Oberseite des compEAct S aufsetzen. Die bewegliche Grundplatte dabei so verschieben, dass die ringförmige Aufnahme auf den Injektionsport des Verbrennungsrohrs passt.

Der AI ist richtig eingesetzt, wenn die Grundplatte vollständig in der Öffnung sitzt und mit der Oberfläche des compEAct S bündig abschließt.



3. Elektrische Anschlüsse zwischen Autoinjector AI und compEAct S herstellen:
 - Stromversorgung (1)
 - Kommunikationsschnittstelle (2)
4. Netzkabel an den compEAct S anschließen (3).

✓ Die Installation von compEAct S und Autoinjector AI ist damit beendet.

5 Bedienung

5.1 compEAct S ein- und ausschalten

Einschalten mit dem Netzschalter

Hinweis: Im Normalfall bleibt der Netzschalter eingeschaltet. Nur in einem Notfall, für den Transport oder während Wartungs- oder Servicemaßnahmen muss der compEAct S durch Ausschalten am Netzschalter vom Stromnetz getrennt werden.

1. Externe Gaszufuhr öffnen.
2. Netzschalter hinter der Fronttür einschalten.
3. Nach 30 s den EIN/AUS-Schalter an der Sockelblende drücken.
 - ✓ Das Gerätesystem fährt hoch und die Software EAvolution startet. Die letzte aktive Methode wird geladen.

Einschalten über den EIN/AUS-Schalter

Der Netzschalter ist bereits eingeschaltet.

1. Externe Gaszufuhr öffnen.
2. compEAct S am EIN/AUS-Schalter einschalten.
 - ✓ Das Gerätesystem fährt hoch und die Software EAvolution startet. Die letzte aktive Methode wird geladen.

Ausschalten über EIN/AUS-Schalter

1. compEAct S am EIN/AUS-Schalter ausschalten. Alternativ in EAvolution den Menüpunkt SYSTEM ► AUSSCHALTEN wählen.

- ✓ Die Heizung des Verbrennungsofens wird abgeschaltet. Nach 2 min werden die Gasflüsse im Gerät abgestellt und der Detektor ausgeschaltet.
2. 2 min warten, danach die externe Gaszufuhr abschalten.
 - ✓ Um den compEAct S ausreichend zu kühlen laufen die Lüfter noch 30 min nach. In dieser Zeit blinkt die LED in der Fronttür. Danach erlischt die LED und das Gerätesystem ist heruntergefahren.

Gerät am Netzschalter ausschalten

Für Wartungs- und Servicearbeiten muss

1. Zunächst das Gerät mit dem EIN/AUS-Schalter ausschalten (siehe oben).
2. Warten, bis die LED in der Fronttür nicht mehr blinkt.
3. Tür öffnen und den Netzschalter ausschalten.
 - ✓ Der compEAct S ist jetzt vollständig ausgeschaltet.



Beachte

Vorzeitiges Ausschalten am Netzschalter kann Geräteschäden verursachen!

Wird der compEAct S am Netzschalter ausgeschaltet, bevor er mit dem EIN/AUS-Schalter heruntergefahren wurde und die LED an der Fronttür dauerhaft erloschen ist, kann der compEAct S dauerhaft durch Überhitzung Schaden nehmen. Außerdem besteht die Gefahr eines Defekts der installierten Software.

Das vorzeitige Ausschalten am Netzschalter darf deshalb nur im Notfall erfolgen!

5.2 Messung mit Autoinjector AI



VORSICHT

Verletzungsgefahr an der Kanüle

Die Spritzenkanüle ist sehr spitz und scharf. Fassen Sie die Spritze nicht an der Kanüle an. Sie könnten sich verletzen oder die Kanüle kontaminieren.

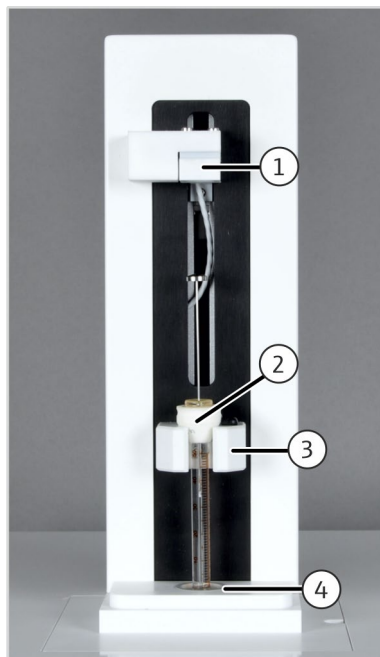


Beachte

Der Autoinjector AI darf nur mit den zum Lieferumfang gehörenden Spritzen bestückt werden. Die Spritzen sind codiert.

Achten Sie darauf, dass es beim Einsetzen der Spritze in den Autoinjector AI nicht zu einer vorzeitigen Dosierung kommt.

1. Spritze des AI blasenfrei mit Probe bis zur gewünschten Volumenmarke aufziehen.
Dafür die Kanüle in die Probenlösung tauchen, zum Spülen mehrmals Probenlösung aufziehen und ausstoßen und anschließend das gewünschte Volumen aufziehen. Die Außenseite der Kanüle vorsichtig mit Zellstoff abwischen. Probenreste könnten sonst das Septum kontaminieren.
2. Messung in EAvolution starten.
3. Abdeckung vom AI abnehmen.



i Beachte

Beim Einsetzen der Spritze in den AI den Kolben nicht berühren und nicht nach unten drücken!

4. Spritze am weißen Kunststoffkegel (2) fassen und die Kanüle durch die Kanülenführung (4) des AI durch das Septum des Verbrennungsrohrs stoßen.
5. Kanüle soweit in das Verbrennungsrohr einführen, bis der Kegel der Spritze im Halter des AI (3) vollständig aufliegt.
Für die richtige Position muss sich der Positionsstift in der Mulde befinden.
6. Abdeckung aufsetzen.

7. Messung starten.
 - ✓ Die Probe wird programmgesteuert in das Verbrennungsrohr injiziert, während der Kolben herunterfährt (1). Die Analyse erfolgt.
8. Spritze nach der Analyse aus dem AI entnehmen.

5.3 Messung mit LS 1 oder LS 2



VORSICHT

Verletzungsgefahr an der Kanüle! Die Spritzenkanüle ist sehr spitz und scharf. Fassen Sie die Spritze nicht an der Kanüle an. Sie könnten sich verletzen oder die Kanüle kontaminieren.

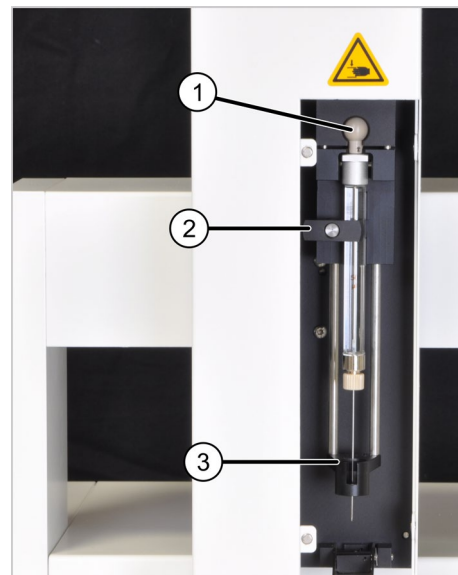
Während des Betriebs besteht Verletzungsgefahr im Bewegungsbereich des Injektorkopfes. Halten Sie einen Sicherheitsabstand ein.



Beachte

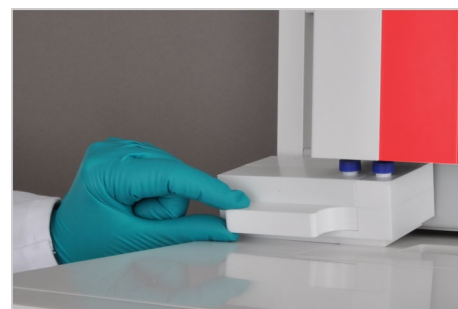
Der Probengeber LS muss vor Beginn der Messung justiert sein (→ "Probengeber LS justieren" S. 41).

1. Abdeckung vom Injektorkopf des Probengebers LS von der Magnetbefestigung abnehmen.

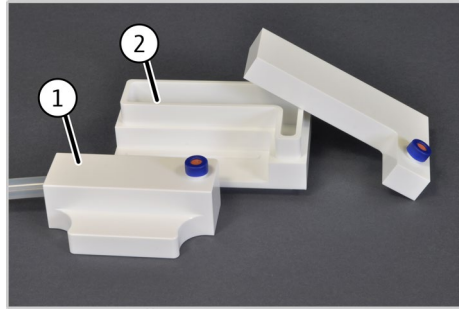


2. Spritze in den Injektorkopf einsetzen:

- Kanüle durch die Kanülenführung schieben (3)
- Kugelknopf des Kolbens in den Halter einsetzen (1)
- Knebel etwas herausziehen und in die waagerechte Position drehen (2). Die Spritze wird durch die Feder am Knebel in die Halterung gedrückt und ist fixiert.



3. Lösemittel- und Abfallgefäße vom LS abnehmen.



4. Lösemittelgefäß (2) mit maximal 30 ml Lösemittel füllen.
5. Abfallgefäß (1) leeren und reinigen.
6. Gefäße zusammensetzen und auf den Halter des LS aufsetzen.

i Beachte

Lösemittelgefäß vorsichtig einsetzen und nicht zu stark kippen, sonst läuft das Lösemittel heraus.



7. Schlauch vom Abfallgefäß mit einem gleichmäßigen Gefälle in ein Auffanggefäß führen.
8. Probengefäße auf das Rack setzen.
9. Messung in EAvolution starten.

6 Wartung und Pflege

6.1 Wartungsintervalle

Analysator	Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
	Systemdichtheit kontrollieren	wenn Undichtigkeiten durch die Software EAvolution gemeldet wird
compEAct S reinigen und pflegen	Wöchentlich	
Schlauchverbindungen auf festen Sitz prüfen	Wöchentlich	
Membrantrockner tauschen	Bei Verschmutzung oder Beschädigung	
Deuteriumlampe (UVFD) ersetzen	Wenn die Strahlungsintensität nicht mehr ausreicht, um zufriedenstellende Messergebnisse zu generieren Wenn die Messempfindlichkeit nicht mehr ausreicht	
compEAct S ^{MPO} : Chemischen Ozonvernichter ersetzen	Jährlich Im Dauerbetrieb ggf. früher, wenn am Gasausgang "Exhaust" Ozongeruch wahrnehmbar ist	

Verbrennungsrohr	Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
	Injektionsport mit Septum auf Schäden und Verunreinigungen prüfen	Täglich und bei ungewöhnlichen Messergebnissen (starke Streuung, Verschleppung, zu hohe Messwerte)
Quarzwolle-Pfropfen: korrekte Position prüfen	Täglich und nach Wartung am Injektionsport	
Quarzwolle-Pfropfen wechseln	Wenn der Pfropfen beschädigt oder verschmutzt ist Bei ungewöhnlichen Messwerten (starke Streuung, Verschleppung, erhöhte Blindwerte)	
Verbrennungsrohr auf Risse und Beschädigungen kontrollieren	Monatlich und bei jeder Reinigung	
Verbrennungsrohr wechseln	Bei Entglasungen, Rissen oder anderen Beschädigungen und nicht entfernbaren Verschmutzungen	
FAST-Verbinder am Verbrennungsrohreingang auf festen Sitz, Risse oder andere Beschädigung prüfen	Monatlich und beim Auftreten von Gaslecks	
Septum wechseln	Wenn undicht, beschädigt oder kontaminiert	

Auto-Protection-Baugruppe	Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
	Filter kontrollieren	Monatlich und beim Auftreten ungewöhnlicher Messergebnisse, bei unvollständiger Verbrennung der Proben
Filter wechseln	Bei Verschmutzung und beim Auftreten ungewöhnlicher Messergebnisse	
Pneumatische Dichtung wechseln	Wenn undicht oder beschädigt	

Probengeber LS 1 Probengeber LS 2	Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
	Probengeber justieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Inbetriebnahme des Gerätes ■ Wenn der LS vom Gerät genommen wurde ■ Nach Wechsel des Verbrennungsrohrs
Gerät reinigen und pflegen	Wöchentlich	
Spritze reinigen bzw. ersetzen	Nach Bedarf, spätestens nach 12 Monaten	
Kanüle wechseln	Wenn verstopft oder beschädigt	

Autoinjector AI	Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
	Gerät reinigen und pflegen	Wöchentlich
Spritze reinigen bzw. ersetzen	Nach Bedarf, spätestens nach 12 Monaten	
Kanüle wechseln	Wenn verstopft oder beschädigt	

Die Wartung von LPG Modul 2.0 und GSS/LPG Kombimodul ist in den separaten Benutzeranleitungen dieser Zubehöre beschrieben.

6.2 compEAct S und Systemkomponenten reinigen



WARNUNG

Gefahr des elektrischen Kurzschlusses

Vor dem Reinigen das Gerät am Netzschalter ausschalten.

Für die Reinigung keine tropfenden Tücher verwenden. Es dürfen keine Flüssigkeiten ins Innere der Geräte gelangen.

- Verunreinigungen durch sorgfältiges Arbeiten mit den Probensubstanzen vermeiden.
- Verschüttete Proben oder Reagenzien sofort mit Fließpapier aufwischen.
- Verunreinigungen am Gerät mit einem weichen, sauberen Tuch abwischen. Für die Gehäusepflege kann ein handelsübliches, neutrales Reinigungsmittel (Geschirrspülmittel) verwendet werden.

6.3 Systemdichtheit kontrollieren

Die Systemdichtheit wird automatisch überwacht. Ist das System undicht, erscheint im Fenster Gerätestatus die Meldung "undicht". Ein Messstart ist dann nicht möglich.

Kleinere Lecks können erkannt werden, wenn durch einen zusätzlichen Gegendruck im System der Kontrollfluss absinkt. Beim Auffinden der Undichtigkeit kann das Set zur Flussüberprüfung helfen, das mit dem compEAct S geliefert wird. Das Set wird wie folgt zusammengesetzt (→ Abb. 19):

1. Den Luer-Adapter (d) auf den Filter (c) stecken.
2. Die beiden kurzen Schlauchstücke (b, e) mit dem Luer-Adapter und dem Ausgang des Filters verbinden.

- Den langen, dünnen Schlauch (a) in den kurzen Schlauch (b) schieben.

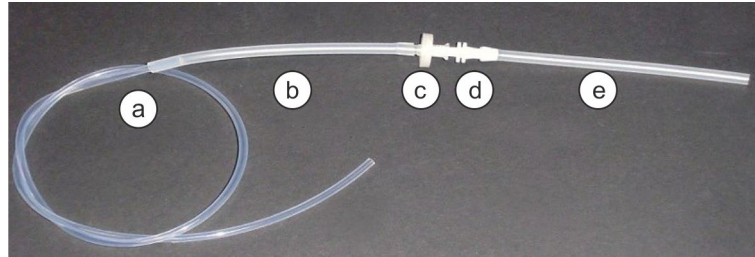


Abb. 19 Set zur Flussüberprüfung

Um das Gerät und die Gaszufuhr zu starten, wie folgt vorgehen:

- Gaszufuhr zum compEAct S öffnen.
- Den compEAct S einschalten (→ "compEAct S ein- und ausschalten" S. 34).
- Sicherstellen, dass die pneumatische Dichtung an der Auto-Protection-Baugruppe geschlossen ist. Kippschalter dafür nach unten umlegen.
 - ✓ Nach dem Hochfahren des Systems werden im Statusfenster von EEvolution die in der aktiven Methode eingestellten Gasflüsse angezeigt:

Für die Überprüfung auf Undichtigkeiten vor dem Detektor, wie folgt vorgehen:


- Unter SYSTEM ▶ GERÄT ▶ WARTUNG ▶ KONTROLLFLUSS den Kontrollfluss auslesen.
- Die Schlauchbrücke (Schlauch 7, 2 in Abb. 17) aus einem der beiden FAST-Verbinder lösen.
- Das freie Ende des Schlauches a (→ Abb. 19) in den FAST-Verbinder stecken.
- Das andere Ende des Sets zur Flussüberprüfung über den Schlauch e auf das freie Ende von Schlauch 7 stecken.
- Den Kontrollfluss erneut auslesen.

Sinkt der Kontrollfluss durch den Einfluss des Filters um mehr als 5 ml/min ab, besteht vor dem Detektor eine Undichtigkeit. Die möglichen Ursachen sind zu ermitteln und zu beseitigen. Führt dies nicht zum Erfolg, den Service der Analytik Jena benachrichtigen.

Der Kontrollfluss kann vom angezeigten Gaszufluss (Summe aus Main-O₂ und Argonfluss) abweichen, da der Kontrollflusssensor prinzipbedingt auf die verschiedenen Gase unterschiedlich reagiert.

6.4 Autoinjector AI justieren



Bei der Software unterstützten Justierung des Autoinjektors wird die Geometrie der verwendeten Spritze geprüft. Bei Bedarf wird die Anzahl der Schritte, die der Schrittmotor den Spritzenkolben nach unten bewegt, an die Geometrie der verwendeten Spritze angepasst.

- Den Befehl SYSTEM ▶ GERÄT ▶ WARTUNG ▶ AUTOINJEKTORJUSTIEREN wählen.
- Die Justierung mit  starten.
- Auf Anweisung den Spritzenkolben bis zum maximalen Volumen (50 µl) herausziehen und mit OK bestätigen.

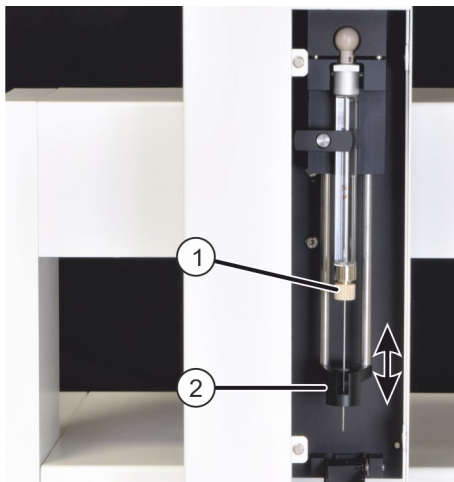
- ✓ Der Autoinjektor drückt die Spritze auf 25 µl herunter.
- 4. Den tatsächlichen Wert am Spritzenkolben ablesen und im Eingabefeld eintragen. Mit OK bestätigen.
- ✓ Der Autoinjektor ist justiert.

6.5 Probengeber LS justieren

Der Probengeber LS ist auf dem compEAct S montiert und angeschlossen (→ "Probengeber LS anschließen" S. 31).

1. compEAct S einschalten und Probengeber LS am EIN/AUS-Schalter auf der Rückseite des LS einschalten.
2. Abdeckung vom Injektorkopf des Probengebers LS von der Magnetbefestigung abnehmen, damit die Spritze besser zu sehen ist.
3. Ein verschlossenes Probengefäß auf die Position 1 des Probenracks stellen.
4. In EAvolution nacheinander folgende Befehle wählen: SYSTEM ▶ GERÄT ▶ WARTUNG ▶ PROBENGEBERJUSTIEREN.
5. Aus der Liste REFERENZPOSITION die 1. PROBENPOSITION wählen und auf Justiersymbol  tippen.
6. Mit LINKS – RECHTS die Kanüle ausrichten mittig zum Septum des Probendeckels ausrichten. Mit HOCH – TIEF die Kanüle bis 1 – 2 mm über dem Gefäßboden absenken.
Nur bei LS 2: Mit VOR – ZURÜCK die Positionierung des Probenracks in der Tiefe ausrichten.
7. Probenposition OFEN wählen und auf Justiersymbol  tippen.
8. Mit LINKS – RECHTS und HOCH – TIEF die Kanüle nahe über dem Injektionsport des Verbrennungsrohrs positionieren.


Wenn die Nadel in der Tiefe noch nicht mittig in das Verbrennungsrohr trifft, die Befestigung des LS am compEAct S hinten lockern und den LS in der Tiefe auf die erforderliche Position schieben. Anschließend die Schraubverbindungen wieder fest ziehen (→ "Probengeber LS anschließen" S. 31).



9. Mit HOCH – TIEF den Injektorkopf soweit absenken, bis die Kanülenverschraubung der Dosierspritze (1) sich in der Kanülenführung (2) befindet.

Injektorkopf nur so weit absenken, dass sich die Kanülenführung noch 1 – 2 mm mit der Hand nach oben bewegen lässt.

10. Nach vollständiger Justierung die richtige Positionierung in den Justierpositionen

1. PROBENPOSITION und OFEN mit dem Symbol  anfahren und Position überprüfen.

6.6 Verbrennungsrohr warten

6.6.1 Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen



VORSICHT

Verbrennungsgefahr am Verbrennungsrohr

Nehmen Sie den Ausbau des Verbrennungsrohres nur im kalten Betriebszustand vor bzw. lassen Sie das Gerät lange genug abkühlen!

VORSICHT

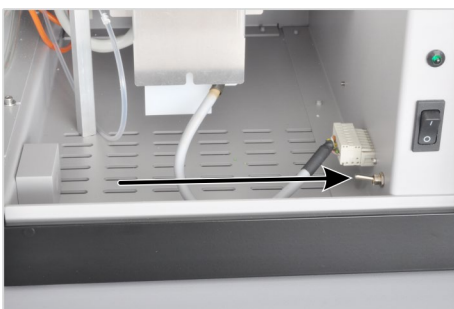
Bei Reinigung des Verbrennungsrohres und beim Wechsel der Quarzwolle Körperschutzmittel tragen (Laborkittel, Schutzhandschuhe, Schutzbrille). Eine Atemmaske tragen oder unter einem Abzug arbeiten, weil Quarzwollestaub die Atemwege reizt.

1. compEAct S erst am EIN/AUS-Schalter, und nachdem das System komplett heruntergefahren wurde, am Netzschalter ausschalten (→ "compEAct S ein- und ausschalten" S. 34).

2. Öffnung auf der Oberseite des compEAct S freimachen.

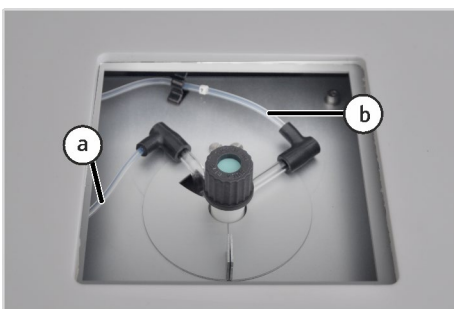
Probengeber LS: Injektorkopf über das Rack schieben. Der Injektorkopf darf nur von Hand bewegt werden, wenn der compEAct S am Netzschalter ausgeschaltet ist! Abdeckung aus der Öffnung nehmen.

Autoinjector AI: Autoinjector AI vom compEAct S abnehmen und zur Seite legen. Anschlussleitungen nicht abreißen!



3. Die pneumatische Dichtung an der Auto-Protection-Baugruppe öffnen. Kippschalter nach oben umlegen.

- ✓ Das Verbrennungsrohr ist damit freigegeben und kann aus der Auto-Protection-Ventilgruppe herausgezogen werden.



4. Schlauch 3 (a, blau) und 4 (b, grau) aus den FAST-Verbindern ziehen.



5. Das zweigeteilte Hitzeschild über der Öffnung des Verbrennungsofens öffnen.
6. Verbrennungsrohr vorsichtig aus dem Ofen herausziehen.



7. Verbrennungsrohr auf Entglasungen, Risse und ausgeplatzte Stellen kontrollieren.

Hinweis: Nur intakte Verbrennungsrohre erneut verwenden.

8. Bei Verschmutzung:

- Schraubkappe mit Septum und die 2 gewinkelten FAST-Verbinders entfernen.
- Den Quarzwolle-Pfropfen mit einem Haken aus dem Verbrennungsrohr entfernen.
- Das Verbrennungsrohr mit einem geeigneten Lösemittel und einem Wattestäbchen oder einer Flaschenbürste innen reinigen. Die Seitenarme mit Pfeifenreinigern säubern. Mit destilliertem Wasser spülen, wenn sich das Lösemittel mit Wasser mischt. Sonst mit Ethanol spülen.
- Verbrennungsrohr trocknen (z. B. durch Ausblasen mit einem inerten Gas)
- Neue Quarzwolle mit einem Glasstab locker bis zum Positionsdorn im Innenrohr schieben (→ "Quarzwolle-Pfropfen erneuern" S. 43).

Hinweis: Produkte unvollständige Verbrennung wie Ruß oder feste Pyrolyserückstände können sich im Verbrennungsrohr ablagern. Diese Ablagerungen können auch durch Ausbrennen im Muffelofen bei 750 – 900 °C oder in einer geeigneten Brennerflamme, z. B. Propangasbrenner, erfolgen.

- ✓ Das Verbrennungsrohr ist gereinigt.

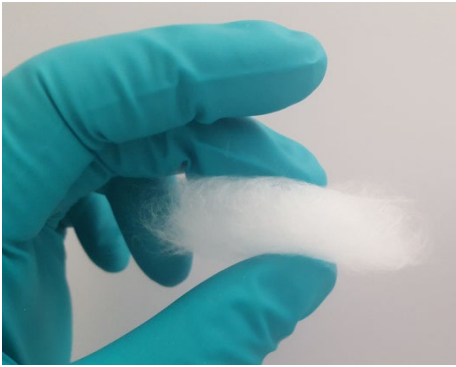
6.6.2 Quarzwolle-Pfropfen erneuern



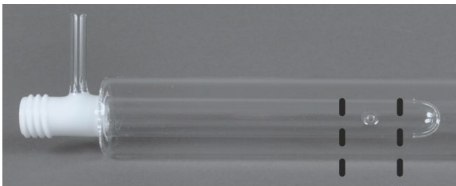
BEACHTEN

Verwenden Sie nur die von der Analytik Jena gelieferte reine Quarzwolle. Verunreinigte Quarzwolle kann das Verbrennungsrohr schädigen und Filter verstopfen.

Achten Sie auf die korrekte Positionierung des Quarzwolle-Pfropfens. Bei falscher Positionierung verdampft die Probe nicht gleichmäßig.



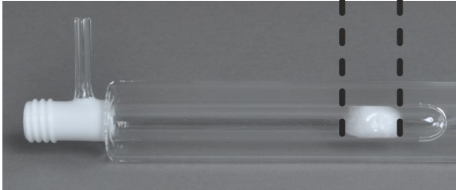
1. Verbrennungsrohr ausbauen (→ "Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen" S. 42).
2. Eine kleine Menge Quarzwolle zu einem lockeren circa 2 bis 4 cm langen Pfropfen rollen.



3. Den Quarzwolle-Pfropfen mit dem mitgelieferten Glasstab in das innere Rohr des Verbrennungsrohres einführen.

i Beachte

Alle Werkzeuge vor der Verwendung reinigen.

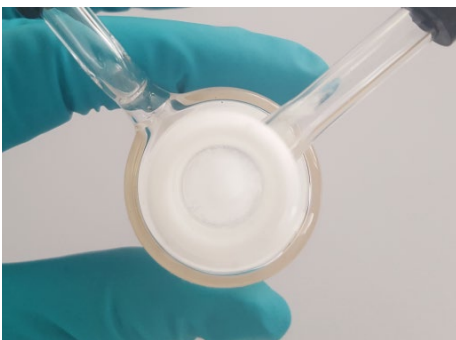


4. Den Quarzwolle-Pfropfen so weit in das Rohr schieben, bis sich der Positionsdorn in der Mitte des Pfropfens befindet.

i Beachte

Der Pfropfen darf nicht den Schlitz unten im inneren Rohr verschließen.

Der Pfropfen soll den gesamten Querschnitt des inneren Rohres bedecken. Von oben betrachtet, darf der Schlitz im Rohr nicht mehr zu sehen sein.



Nach einem Wechsel der Quarzwolle muss das Analysensystem durch mindestens 3 Messungen mit reinem Lösemittel (z. B. Isooctan, Toluol, Xylol) gereinigt werden. Die Blindmessungen so lange wiederholen, bis der Schwefelblindwert unter 20 AU/μl Lösemittel liegt (AU/μl: Flächeneinheiten je Mikroliter Lösemittel). Der Blindwert kann je nach eingesetztem Lösemittel variieren.

6.6.3 Verbrennungsrohr einbauen



WARNUNG

Explosions- und Verrußungsgefahr!

Die Gasschläuche am Verbrennungsrohr dürfen nicht verwechselt werden.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr und mögliche Beschädigung der Auto-Protection-Ventilgruppe!

Den Einbau nur im kalten Betriebszustand vornehmen.



Beachte

Durch die Alkalisalze im Handschweiß treten beim Aufheizen des Verbrennungsofens Entglasungen im Quarzglas auf, die die Lebensdauer des Verbrennungsrohres verkürzen.

Beim Einbau des Verbrennungsrohres nicht mit der Hand berühren. Schutzhandschuhe tragen. Das Verbrennungsrohr vor dem Einsetzen in den Verbrennungsofen von außen mit Ethanol und Zellstoff abwischen.

1. Gewinkelte FAST-Verbinders auf die Gasanschlüsse des Verbrennungsrohres schieben.
2. Injektionsport des Verbrennungsrohres mit Septum und Schraubkappe verschließen.
3. Verbrennungsrohr außen mit einem mit Ethanol befeuchteten Zellstoff abwischen.



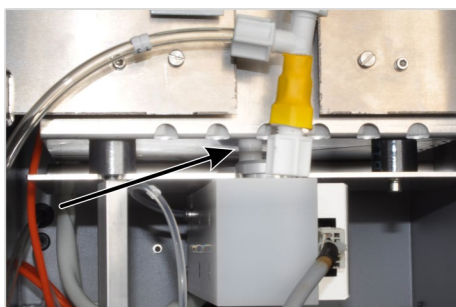
4. Das zweigeteilte Hitzeschild an der Oberseite des Verbrennungsofens öffnen.



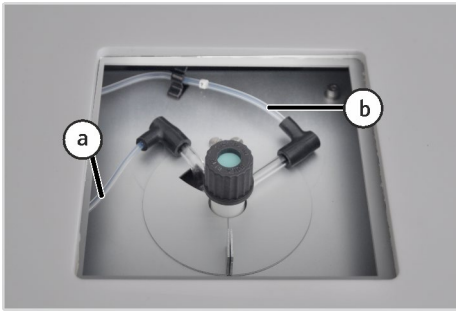
5. Die Auto-Protection-Baugruppe in die Halterung unter dem Verbrennungsofen schieben.
6. Verbrennungsrohr in den Verbrennungsofen einsetzen.
7. Beim Einsetzen des Rohres die Position der Auto-Protection-Baugruppe so verändern, dass das Verbrennungsrohr leicht in die Öffnung der Baugruppe gleitet.

Beachte

Das Verbrennungsrohr ist zerbrechlich. Wenn Druck auf das Rohr ausgeübt wird, besteht Bruchgefahr.



8. Im Spalt zwischen Verbrennungsofen und Auto-Protection-Baugruppe überprüfen, ob das Verbrennungsrohr richtig in der Baugruppe sitzt.
9. Das Wärmeschutzblech vor der Auto-Protection-Baugruppe anbringen. Dafür Wärmeschutzblech in die Rändelschrauben am Verbrennungsofen einhängen.

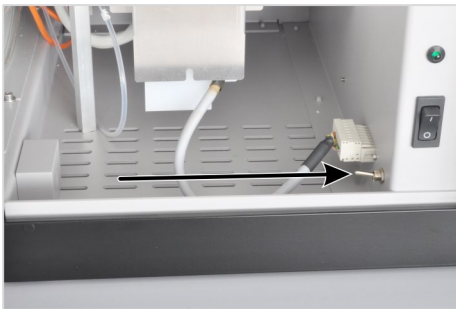


10. Schlauch 3 (a, blau) und 4 (b, grau) in die FAST-Verbinders am Verbrennungsrohr schieben.



WARNUNG

Explosion- und Verrußungsgefahr! Die Schläuche am Verbrennungsrohr dürfen nicht verwechselt werden!



11. Gaszufuhr am Druckminderer öffnen.

12. Die pneumatische Dichtung an der Auto-Protection-Baugruppe schließen. Kippschalter nach unten umlegen.

13. Probenaufgabemodul montieren:

Autoinjector AI: Autoinjector AI auf das Verbrennungsrohr aufsetzen.

Probengeber LS: Abdeckung über die Öffnung zum Verbrennungsrohr aufsetzen.

- ✓ Der compEAct S ist einsatzbereit und kann am Netzschalter eingeschaltet werden.



Beachte

Bei Verwendung des Probengebers LS: Nach der Wartung des Verbrennungsrohrs muss die Justierung des Injektorkopfs zum Ofen überprüft werden (→"Probengeber LS justieren" S. 41).

6.7 Membrantrockner wechseln



VORSICHT

Verbrennungsgefahr am Verbrennungsofen

Nehmen Sie den Ausbau des Membrantrockners nur im kalten Betriebszustand vor bzw. lassen Sie das Gerät lange genug abkühlen!

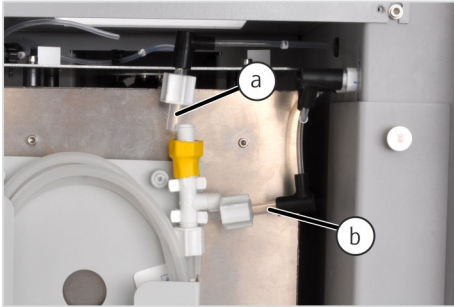


Beachte

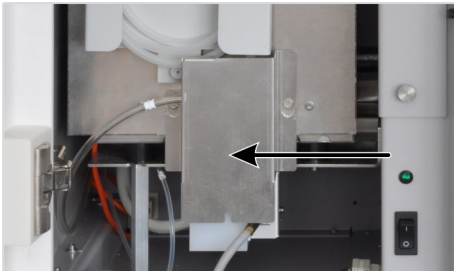
Beschädigung des Membrantrockners

Der Membrantrockner enthält eine empfindliche Membran, über die Wasserdampf ausgetauscht wird. Die Membran wird beschädigt, wenn der Schlauch des Membrantrockners gequetscht oder verdreht/verwunden wird. Besonders empfindlich sind die Anschlüsse. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse beim Einbau nicht verdreht werden.

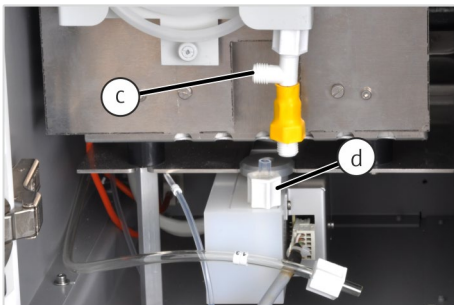
1. compEAct S erst am EIN/AUS-Schalter, und nachdem das System komplett heruntergefahren wurde, am Netzschalter ausschalten (→ "compEAct S ein- und ausschalten" S. 34).
2. Gasversorgung abschalten.
3. Die pneumatische Dichtung an der Auto-Protection-Baugruppe öffnen. Kippschalter nach oben umlegen.
4. Gerät ausreichend abkühlen lassen.



5. Am Membrantrockner oben die Schlaucholiven am oberen und seitlichen Anschluss abschrauben und die Schlauchadapter zu den Schläuchen 5 (a) und 12 (b) aus den Anschlüssen ziehen.



6. Wärmeschutzblech vor der Auto-Protection-Baugruppe abnehmen.



7. Am Membrantrockner unten die Schlaucholiven am Schlauch 13 (c) und am Anschluss der Auto-Protection-Baugruppe abschrauben.



8. Alten Membrantrockner aus dem Halter nehmen.
9. Neuen Membrantrockner vorsichtig in den Halter einsetzen und festklemmen.
Der Gasanschluss am oberen Ende muss dabei nach rechts und der Gasanschluss am unteren Ende nach links weisen.
10. Gasanschlüsse in umgekehrter Reihenfolge wieder anschrauben. Dabei die Anschlüsse am Membrantrockner an den gelben Schrumpfschläuchen festhalten, damit sie sich nicht verdrehen.

i Beachte
Die Anschlüsse am Membrantrockner dürfen niemals verdreht werden. Die empfindliche innenliegende Membran könnte beschädigt und der Membrantrockner unbrauchbar werden.

- ✓ Der Membrantrockner ist eingebaut und funktionsfähig.

6.8 Auto-Protection-Baugruppe warten

Folgende Wartungsarbeiten müssen an der Auto-Protection-Baugruppe ausgeführt werden:

- Filter auf Verschmutzung prüfen: bei Wartung des Verbrennungsrohrs, nach unvollständiger Verbrennung bzw. Verrußung des Systems, bei Überdruckfehlern und analytischen Problemen
- Filter ersetzen
- Pneumatische Dichtung wechseln: Wenn die Dichtung nicht mehr abdichtet.

6.8.1 Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen

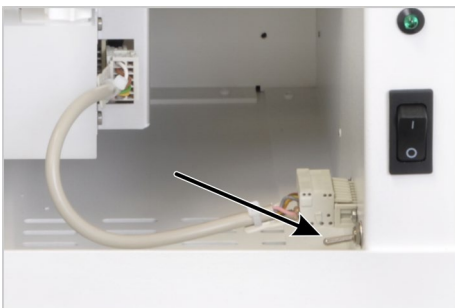


VORSICHT

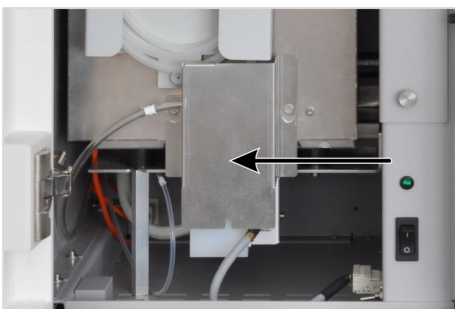
Verbrennungsgefahr am Verbrennungsofen

Nehmen Sie den Ausbau der Auto-Protection-Baugruppe (APB) nur im kalten Betriebszustand vor bzw. lassen Sie das Gerät lange genug abkühlen!

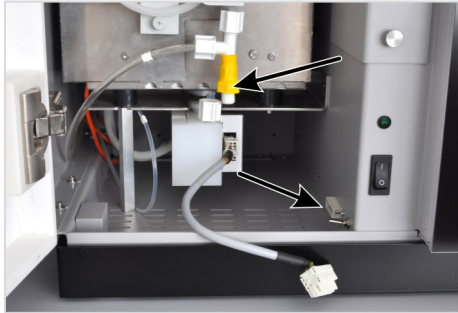
1. compEAct S erst am EIN/AUS-Schalter und, nachdem das System komplett heruntergefahren wurde, am Netzschalter ausschalten (→ "compEAct S ein- und ausschalten" S. 34).
2. Gasversorgung abschalten. Gerät ausreichend abkühlen lassen.



3. Die pneumatische Dichtung an der Auto-Protection-Baugruppe öffnen. Kippschalter nach oben umlegen.
4. Das Verbrennungsrohr aus dem Verbrennungsofen ausbauen (→ "Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen" S. 42).



5. Wärmeschutzblech vor der Auto-Protection-Baugruppe abnehmen.



- Überwurfmutter vom Gasanschluss zwischen Membrantrockner und Auto-Protection-Baugruppe abschrauben. Dabei den Anschluss am Membrantrockner am gelben Schrumpfschlauch festhalten, damit er sich nicht verdreht.

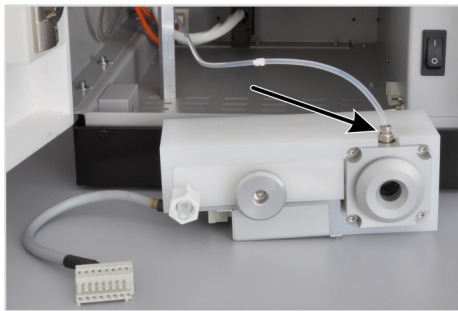
i Beachte

Die Anschlüsse am Membrantrockner dürfen niemals verdreht werden. Die empfindliche innenliegende Membran könnte beschädigt und der Membrantrockner unbrauchbar werden.



- Stecker der Auto-Protection-Baugruppe aus dem elektrischen Anschluss in der rechten Seitenwand ziehen.

- Auto-Protection-Baugruppe aus dem Halter unter dem Verbrennungsofen herausziehen.

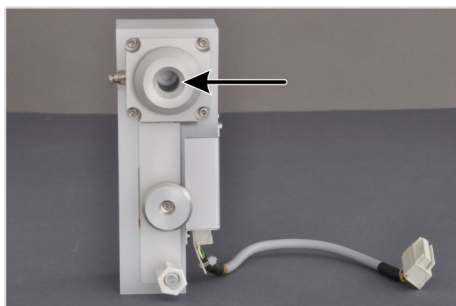


- Am Steckverbinder des Schlauchs 11 den Ring nach unten drücken und den Schlauch aus der Verbindung ziehen.

- Der Einbau der Auto-Protection-Baugruppe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6.8.2 Filter prüfen und ersetzen

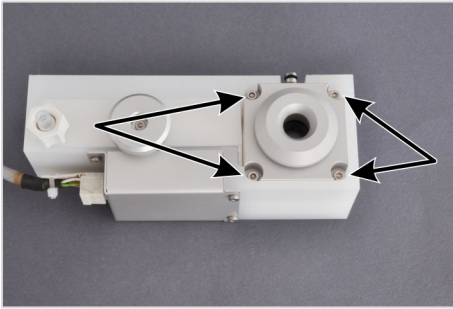
- Verbrennungsrohr ausbauen (→ "Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen" S. 42).
- Die Auto-Protection-Baugruppe ausbauen (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48).



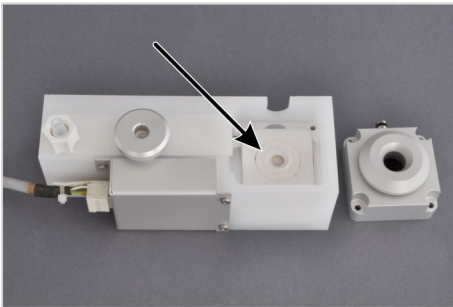
- In die Öffnung der Dichtung sehen und den Filter auf Verrußung, andere Verschmutzungen oder Risse kontrollieren.

Wenn der Filter in Ordnung ist, die Auto-Protection-Baugruppe wieder einbauen.

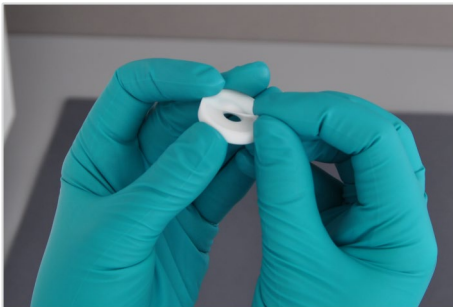
Wenn der Filter ersetzt werden muss, den weiteren Anweisungen folgen.



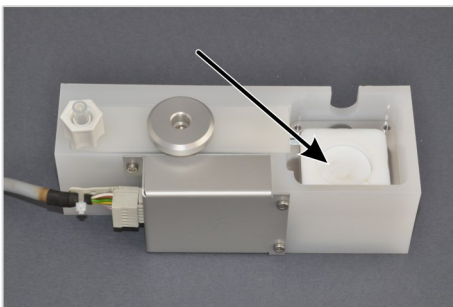
4. Die 4 Schrauben zur Befestigung der pneumatischen Dichtung an der Auto-Protection-Baugruppe herausschrauben.
5. Die Dichtung aus der Baugruppe herausnehmen.



6. Den Zwischenring herausnehmen.



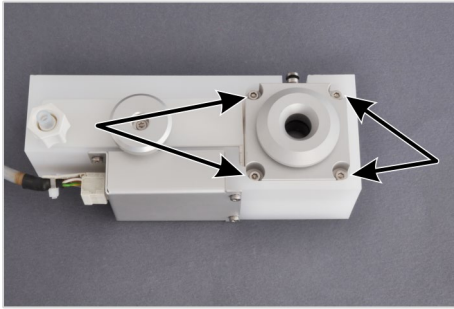
7. Den Filter vom Zwischenring abziehen. Falls erforderlich Zwischenring bzw. Teflongrundkörper der APB vorsichtig sauber wischen.



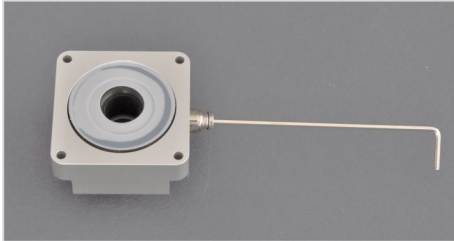
8. Der Filter besteht aus einem PTFE-Filter und einem Stützgewebe, die miteinander verpresst sind. Den neuen Filter mit dem Stützgewebe nach unten in die Baugruppe einlegen.
9. Zwischenring einsetzen.
10. Die pneumatische Dichtung wieder einsetzen und mit den 4 Schrauben befestigen.
 - ✓ Der Filter ist gewechselt. Die Auto-Protection-Baugruppe kann wieder unter dem Ofen montiert werden (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48).

6.8.3 Pneumatische Dichtung wechseln

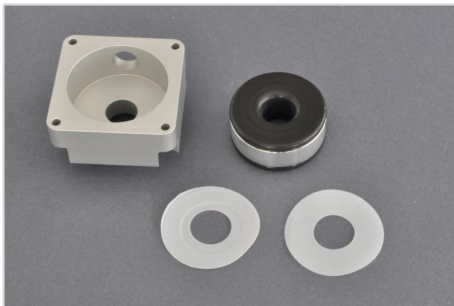
1. Verbrennungsrohr ausbauen (→ "Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen" S. 42).
2. Auto-Protection-Baugruppe ausbauen (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48).



3. Die 4 Schrauben zur Befestigung der pneumatischen Dichtung an der Auto-Protection-Ventilgruppe herausdrehen.
4. Gehäuse der pneumatischen Dichtung aus der Auto-Protection-Baugruppe entnehmen.



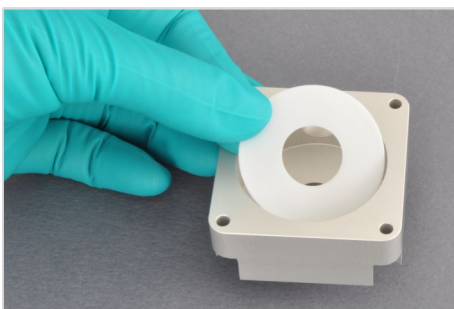
5. Gasanschluss entfernen. Einen Innensechskantschlüssel in den Anschluss einführen und den Anschluss herausdrehen.



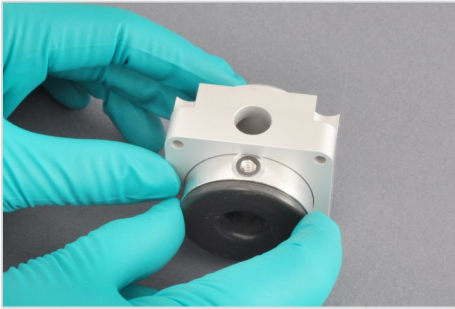
6. Dichtung aus dem Gehäuse nehmen.
7. PTFE-Zwischenfolien von der Dichtung abziehen.



8. Dichtung vom Ring trennen.
9. Neue Dichtung in den Ring einsetzen.



10. PTFE-Zwischenfolie in das Gehäuse einlegen.



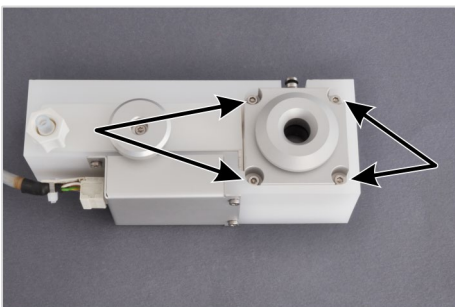
11. Dichtung in das Gehäuse einsetzen. Die Öffnungen für den Gasanschluss in Dichtungsring und Gehäuse müssen dabei übereinanderliegen.



12. Gasanschluss einschrauben. Mit Innensechskantschlüssel festziehen.



13. PTFE-Zwischenfolie auf den Zwischenring in der Auto-Protection-Baugruppe einlegen.



14. Die pneumatische Dichtung in die Auto-Protection-Baugruppe einsetzen und mit 4 Schrauben befestigen.

- ✓ Die pneumatische Dichtung ist gewechselt. Die Auto-Protection-Baugruppe kann wieder unter dem Ofen montiert werden (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48).

6.9 Seitenwand des compEAct S öffnen und schließen

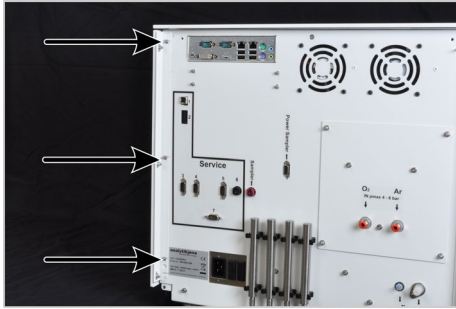


WARNUNG

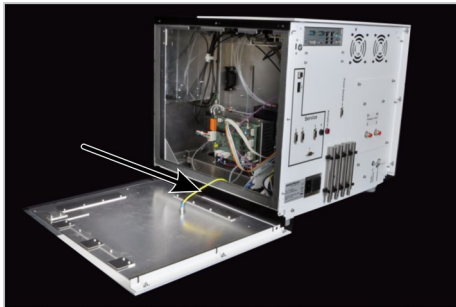
Gefahr des elektrischen Stromschlags!

Vor dem Öffnen der Seitenwand den compEAct S am Netzschalter hinter der Fronttür ausschalten und Netzstecker aus dem Anschluss auf der Rückseite des compEAct S ziehen.

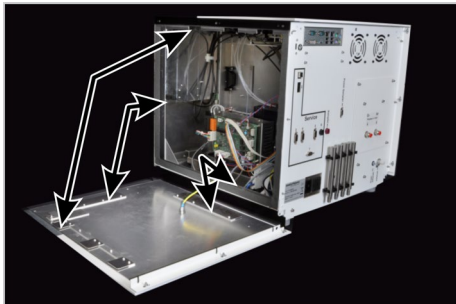
Die Seitenwand muss für einige Wartungsarbeiten am compEAct S geöffnet werden.



1. Die 3 Sechskantmuttern, die die Seitenwand an der Rückseite des Gerätes fixieren, abschrauben und die Unterlegscheiben abnehmen.



2. Seitenwand nach hinten schieben, bis sie aus der Befestigung rutscht.
3. Funktionserder von der Seitenwand abziehen. Seitenwand zur Seite ablegen.



4. Zum Schließen der Seitenwand zunächst den Funktionserder an Gehäuse und Seitenwand stecken.
5. Die Seitenwand zunächst so am Gehäuse ansetzen, so dass das Klemmblech an der Wand unten hinter den Gehäuserahmen und die Klemmbleche oben versetzt zu den oberen Befestigungen des Gehäuses sitzen. Die Wand liegt so flach am Gehäuse an.
6. Die Wand nach vorn schieben. Dabei schiebt sich das vordere Klemmblech der Wand hinter den Gehäuserahmen. Die Schraubenstifte auf der Rückseite des compEAct S ragen in die entsprechenden Schlitze in der Wandschiene.

7. Unterlegscheiben auf die Schraubenstift schieben und Wand mit 3 Sechskantmuttern wieder befestigen (siehe oben).

✓ Der compEAct S ist wieder geschlossen.

6.10 Deuteriumlampe (UVFD) wechseln



WARNUNG

Gefahr des elektrischen Stromschlags!

Vor dem Wechsel der Deuteriumlampe den compEAct S am Netzschalter hinter der Fronttür ausschalten und Netzstecker aus dem Anschluss auf der Rückseite des compEAct S ziehen.

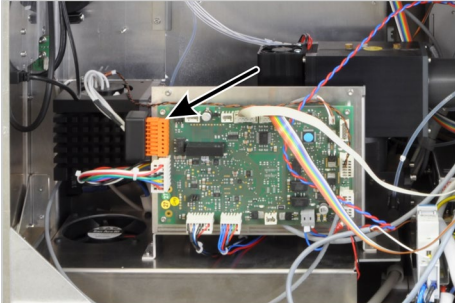


Beachte

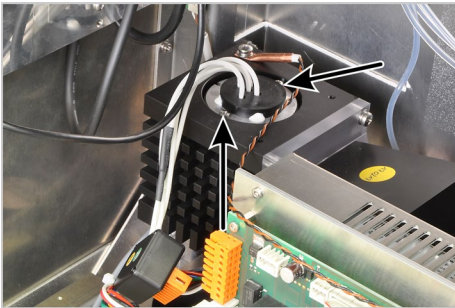
Verunreinigungen des Lampenkörpers vermindern die Strahlungsintensität der Lampe!

Den Lampenkörper niemals mit den bloßen Händen berühren. Verunreinigungen und Fingerabdrücke mit einem mit Ethanol benetzten Zellstoff abreiben und die Lampe anschließend trocknen lassen.

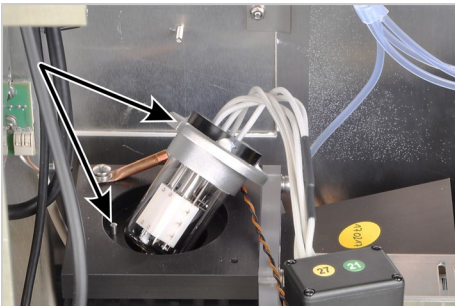
1. compEAct S erst am EIN/AUS-Schalter und, nach dem das System komplett heruntergefahren wurde, am Netzschalter ausschalten (→ "compEAct S ein- und ausschalten" S. 34). Netzstecker auf der Geräterückseite aus dem Anschluss ziehen.
2. Seitenwand öffnen, Funktionserder von der Seitenwand abziehen und Seitenwand sicher ablegen (→ "Seitenwand des compEAct S öffnen und schließen" S. 52).



3. Stecker der Deuteriumlampe aus dem Anschluss auf der Leiterplatte ziehen.



4. Schrauben zur Befestigung der Deuteriumlampe herausdrehen.
5. Lampe aus der Halterung ziehen.



6. Neue Deuteriumlampe in den Halter setzen. Stift zur Orientierung muss in die Nut im Lampensockel ragen. Lampe sitzt richtig im Halter, wenn der Sockelrand gerade auf dem Halter aufliegt.

i Beachte

Den Lampenkörper niemals mit den bloßen Händen berühren. Verunreinigungen und Fingerabdrücke mit einem mit Ethanol benetzten Zellstoff abreiben und die Lampe anschließend trocknen lassen.

7. Deuteriumlampe mit Schrauben befestigen.
8. Lampenstecker an die Schnittstelle auf der Platine stecken.
9. Funktionserder an die Seitenwand anstecken. Seitenwand schließen.
 - ✓ Die Deuteriumlampe ist gewechselt und der compEAct S ist wieder einsatzbereit.

6.11 Chemischen Ozonvernichter wechseln (nur compEAct S^{MPO})

Der chemische Ozonvernichter ist Bestandteil der MPO-Option. Er muss spätestens gewechselt werden, wenn am Gasausgang "exhaust" Ozongeruch wahrnehmbar ist.



1. compEAct S erst am EIN/AUS-Schalter und, nachdem das System komplett heruntergefahren wurde, am Netzschalter ausschalten (→ "compEAct S ein- und ausschalten" S. 34). Netzstecker auf der Geräterückseite aus dem Anschluss ziehen.
2. Fronttür öffnen und Revisionsklappe öffnen.
3. Die Kartusche des Ozonvernichters aus der Halterung an der Revisionsklappe ziehen.
4. Den oberen und unteren FAST-Verbinder von der Kartusche abziehen.
5. An den neuen Ozonvernichter die Schläuche mit FAST-Verbinder befestigen: oben – Schlauch Nr. 43, unten – Schlauch Nr. 44.
6. Revisionsklappe schließen.

✓ Der chemische Ozonvernichter ist damit gewechselt. Der compEAct S ist wieder einsatzbereit.

6.12 Verbrennungsofen aus- und einbauen



WARNUNG

Gefahr des elektrischen Stromschlags!

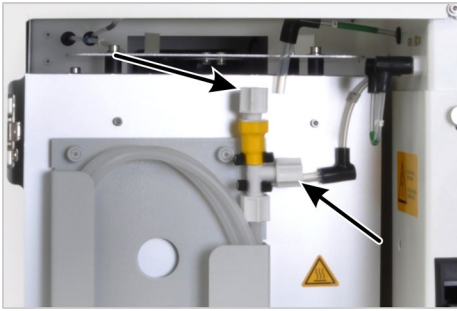
Vor dem Aus- oder Einbau des Verbrennungsofens compEAct S am Netzschalter hinter der Fronttür ausschalten und Netzstecker aus dem Anschluss auf der Rückseite des compEAct S ziehen.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr am Ofen! Den Ausbau nur im kalten Betriebszustand vornehmen.

6.12.1 Verbrennungsofen ausbauen

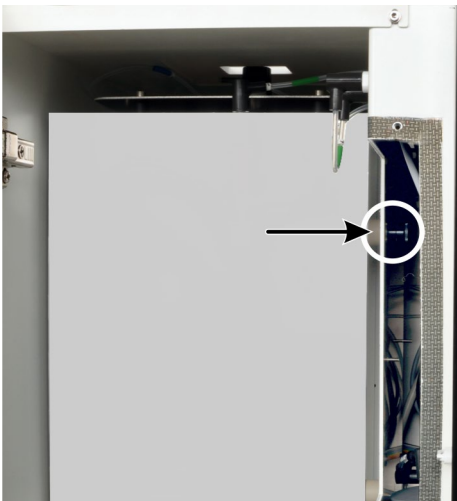
1. compEAct S erst am EIN/AUS-Schalter und, nachdem das System komplett heruntergefahren wurde, am Netzschalter ausschalten (→ "compEAct S ein- und ausschalten" S. 34). Netzstecker aus dem Anschluss Netzanschluss ziehen.
2. Fronttür öffnen und aushängen.
3. Verbrennungsrohr ausbauen (→ "Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen" S.42).
4. Auto-Protection-Baugruppe ausbauen (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48).



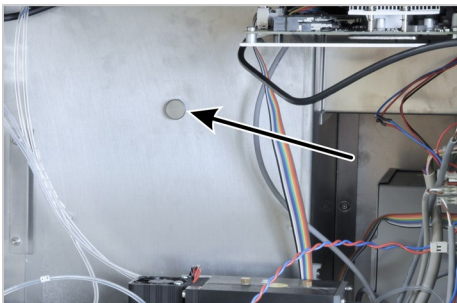
5. Obere Verschraubungen der oberen Anschlüsse am Membrantrockner lockern und die Gasschläuche herausziehen.
6. Untere Verschraubung für den Spülfluss des Membrantrockners abschrauben.



7. Die 4 Schrauben zur Halterung des Wärmeschutzblechs vor dem Ofen herausdrehen und das Wärmeschutzblech zusammen mit dem Membrantrockner abnehmen.

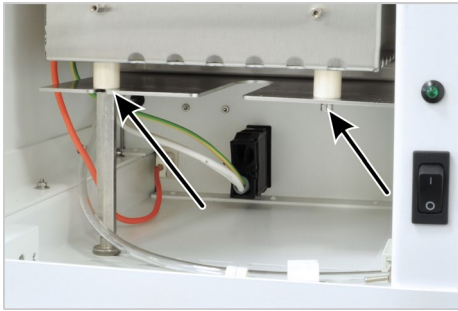


8. Revisionsklappe öffnen.
9. Rändelschraube zur Befestigung des Ofens an der inneren Wand des Elektronikraums herausdrehen.

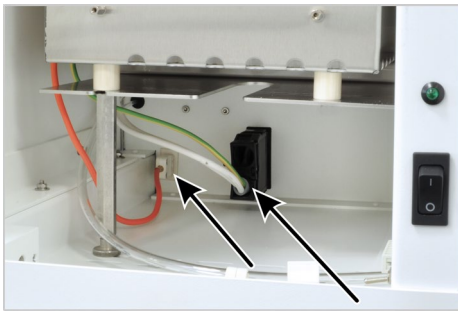


Falls Rändelschraube über Revisionsklappe schlecht erreichbar:

- Seitenwand öffnen, Funktionserder von der Seitenwand abziehen und Seitenwand sicher ablegen (→ "Seitenwand des compEAct S öffnen und schließen" S. 52).
- Rändelschraube herausdrehen.



10. Ofen von der Halterung im Ofenraum abschrauben (2 Schrauben).



11. Stecker für die Ofenheizung und das Thermoelement (oranges Kabel) aus den Anschlüssen unter dem Ofen an der Rückseite des Ofenraums ziehen.

12. Ofen aus dem Ofenraum heben und verpacken.

13. Revisionsklappe schließen bzw. Funktionserder an die Seitenwand anstecken und die Seitenwand schließen. Fronttür wieder einhängen und schließen.

✓ Der Ofen ist vollständig ausgebaut.

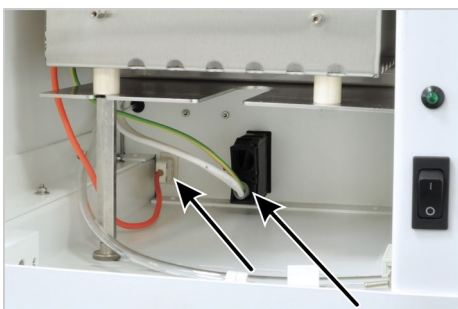
6.12.2 Verbrennungsofen einbauen

1. Überprüfen, dass der compEAct S nicht am Netz angeschlossen ist!

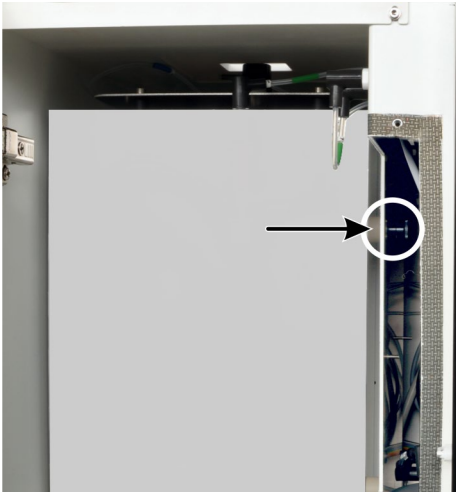
2. Fronttür öffnen und aushängen.



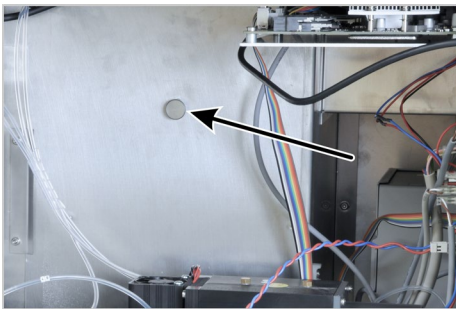
3. Ofen in den Ofenraum einsetzen.



4. Stecker für die Ofenheizung und das Thermoelement (oranges Kabel) in die Anschlüsse unter dem Ofen an der Rückseite des Ofenraums stecken.

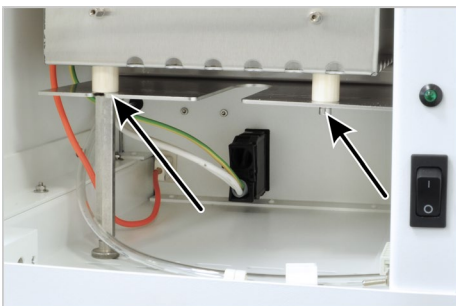


5. Revisionsklappe öffnen.
6. An der inneren Wand des Elektronikraums den Ofen mit der Rändelschraube befestigen. Schraube noch nicht fest anziehen.

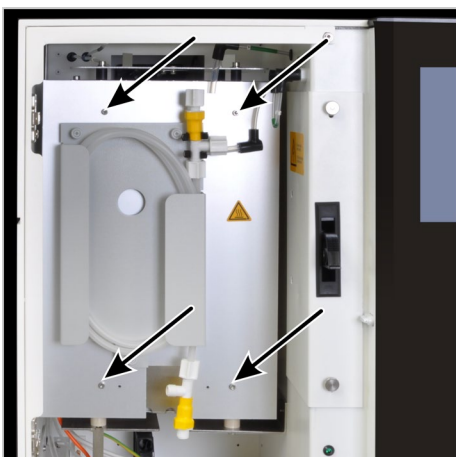


Falls Verschraubung über Revisionsklappe schlecht erreichbar:

- Seitenwand öffnen, Funktionserder von der Seitenwand abziehen und Seitenwand sicher ablegen (→ "Seitenwand des compEAct S öffnen und schließen" S. 52)
- An der inneren Wand des Elektronikraums den Ofen mit der Rändelschraube befestigen. Schraube noch nicht fest anziehen.



7. Ofen mit 2 Inbusschrauben auf der Halterung im Ofenraum anschrauben.
8. Alle 3 Befestigungsschrauben (Rändelschraube und Inbusschrauben) gleichmäßig anziehen.



9. Wärmeschutzblech mit Membrantrockner mit 4 Inbusschrauben an der Ofenfront befestigen.
 - ✓ Der Verbrennungsofen ist vollständig eingebaut.

7 Störungsbeseitigung

7.1 Störungsbeseitigung entsprechend Softwaremeldungen

	Fehlermeldung	
100002	Kommunikation zum Companion Chip gestört	
	Ursache	Beseitigung
	Die Kommunikation zum Companion-Chip ist gestört	Service verständigen.
101001	Flussmesser defekt	
	Ursache	Beseitigung
	Der Flussmesser ist defekt.	Service verständigen.
	Der Membrantrockner ist defekt.	Membrantrockner wechseln (→ "Membrantrockner wechseln" S. 46)
101200	Kontrollfluss zu hoch	
	Ursache	Beseitigung
	Der gemessene Kontrollfluss ist zu hoch.	Service verständigen.
	Fehlermeldung	
101201	Gerät undicht	
	Ursache	Beseitigung
	Das Gerät ist undicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob pneumatische Dichtung an APB geschlossen ist, siehe auch Kapitel "Gerätefehler" S. 64. ▪ Systemdichtheit mit Set zur Flussüberprüfung kontrollieren. Leck beseitigen (→ "Systemdichtheit kontrollieren" S. 39). ▪ Service verständigen.
101501	Kommunikation zur Gasbox ist gestört.	
	Ursache	Beseitigung
	Die Kommunikation zur Gasbox ist gestört.	Service verständigen.
101703	Hardwarefehler in Ofentemperatur	
	Ursache	Beseitigung
	Es ist ein Hardwarefehler im Temperaturregler Ofentemperatur aufgetreten.	Service verständigen.
101723	Hardwarefehler in Ofentemperatur	
	Ursache	Beseitigung
	Die gemessene Temperatur des Temperaturreglers Ofentemperatur liegt außerhalb des für den Sensor spezifizierten Bereiches.	Service verständigen.
101743	Temperatur in Ofentemperatur nicht erreicht	
	Ursache	Beseitigung
	Die geforderte Temperatur konnte mit dem Temperaturregler Ofentemperatur nicht erreicht werden.	Service verständigen.

101760	Gasfluss Main-O₂ nicht ausreichend	
	Ursache	Beseitigung
	Der geforderte Gasfluss konnte mit dem Flussregler Main-O ₂ nicht erreicht werden.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gasversorgung und Anschlüsse überprüfen. ▪ Service verständigen.
101764	Hardwarefehler Flusssensor Main-O₂	
	Ursache	Beseitigung
	Es ist ein Hardwarefehler im Flusssensor Main-O ₂ aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service verständigen.
101768	Hardwarefehler Flussventil Main-O₂	
	Ursache	Beseitigung
	Es ist ein Hardwarefehler im Flussventil Main-O ₂ aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service verständigen.
10176C	Gasdruckfehler	
	Ursache	Beseitigung
	Es ist ein Überdruck im Gasweg aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warten, bis Routine zum Abbau des Überdrucks endet. Anweisungen der Software folgen. ▪ Kanüle in Septum des Injektionsports stechen, damit Gas über Kanüle entweichen kann. ▪ Gaszufuhr schließen. ▪ Ursache für Überdruck suchen und beseitigen. ▪ Gaszufuhr wieder öffnen und Gerät wieder in Betrieb nehmen.
102002	Keine Verbindung zum Sampler LS I	
	Ursache	Beseitigung
	Es kann keine Verbindung zum Probengeber LS 1 hergestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlüsse kontrollieren. ▪ Service verständigen.
102003	Keine Verbindung zum Autoinjektor	
	Ursache	Beseitigung
	Es kann keine Verbindung zum Autoinjector AI hergestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlüsse kontrollieren. ▪ Service verständigen.
102004	Keine Verbindung zum Sampler LS II	
	Ursache	Beseitigung
	Es kann keine Verbindung zum Probengeber LS 2 hergestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlüsse kontrollieren. ▪ Service verständigen.
102100	Keine Verbindung zum LPG 2.0	
	Ursache	Beseitigung
	Es kann keine Verbindung zum Probenaufgabemodul LPG 2.0 hergestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlüsse kontrollieren. ▪ Service verständigen.
102101	Keine Verbindung zum GSS/LPG	
	Ursache	Beseitigung
	Es kann keine Verbindung zum GSS/LPG Kombimodul hergestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlüsse kontrollieren. ▪ Service verständigen.
102200	Antrieb des Autoinjektor ist defekt.	
	Ursache	Beseitigung
	Der Antrieb oder Antriebssensor des Autoinjector AI ist defekt.	Service verständigen.

102210	Samplerfehler	
	Ursache	Beseitigung
	Es ist ein allgemeiner Fehler Sampler aufgetreten (null).	Service verständigen.
102211	Fehler in Sampler X-Achse	
	Ursache	Beseitigung
	Der Antrieb des Samplers in der X-Achse bewegt sich nicht oder der Sensor für den Nullpunkt ist defekt.	Service verständigen.
102220	LPG 2.0: Argon Vordruck fehlt.	
	Ursache	Beseitigung
	LPG 2.0: Der Argon-Vordruck reicht nicht aus, um das Modul zu betreiben.	Gasversorgung und Anschlüsse überprüfen.
102221	LPG 2.0: Kühlung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	LPG 2.0: Die Kühlung des Dosierventils ist defekt.	Service verständigen.
102222	LPG 2.0: Temperatursensor Kühlung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	LPG 2.0: Der Temperatursensor der Kühlung ist defekt.	Service verständigen.
102223	LPG 2.0: Heizung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	LPG 2.0: Die Heizung der Entspannungskammer ist defekt.	Service verständigen.
102224	LPG 2.0: Temperatursensor Heizung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	LPG 2.0: Der Temperatursensor der Heizung ist defekt.	Service verständigen.
102225	LPG 2.0: Gehäuselüfter defekt	
	Ursache	Beseitigung
	LPG 2.0: Der Gehäuselüfter ist defekt.	Service verständigen.
102230	GSS/LPG: Argon Vordruck fehlt.	
	Ursache	Beseitigung
	GSS/LPG: Der Argon-Vordruck reicht nicht aus, um das Modul zu betreiben.	Gasversorgung und Anschlüsse überprüfen.
102231	GSS/LPG: Kühlung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	GSS/LPG: Die Kühlung des Dosierventils ist defekt.	Service verständigen.
102232	GSS/LPG: Temperatursensor Kühlung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	GSS/LPG: Der Temperatursensor der Kühlung ist defekt.	Service verständigen.
102233	GSS/LPG: Heizung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	GSS/LPG: Die Heizung der Entspannungskammer ist defekt.	Service verständigen.

102234	GSS/LPG: Temperatursensor Heizung defekt	
	Ursache	Beseitigung
	GSS/LPG: Der Temperatursensor der Heizung ist defekt.	Service verständigen.
102235	GSS/LPG: Gehäuselüfter defekt	
	Ursache	Beseitigung
	GSS/LPG: Der Gehäuselüfter ist defekt.	Service verständigen.
105201	Kommunikation zum S-UVFD ist gestört.	
	Ursache	Beseitigung
	Die Kommunikation zum S-UVFD ist gestört.	Service verständigen.
105202	Kommunikation zum S-UVFD+ ist gestört.	
	Ursache	Beseitigung
	Für compEAct S ^{MPO} : Kommunikation zum S-UVFD+ ist gestört.	Service verständigen.
105230	S-UVFD: Deuteriumlampe defekt	
	Ursache	Beseitigung
	Die Deuteriumlampe ist defekt oder ist nicht richtig angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschluss des Steckers der Deuteriumlampe auf der Leiterplatte prüfen. ■ Deuteriumlampe wechseln (→ "Deuteriumlampe (UVFD) wechseln" S. 53). ■ Service verständigen.
105231	S-UVFD: Deuteriumlampe hat nicht gezündet.	
	Ursache	Beseitigung
	Die Deuteriumlampe hat nicht gezündet.	Service verständigen.
105232	S-UVFD: Deuteriumlampe Temperatur zu hoch	
	Ursache	Beseitigung
	Die Temperatur der Deuteriumlampe ist zu hoch.	Service verständigen.
105233	S-UVFD: Temperatursensor der Deuteriumlampe defekt	
	Ursache	Beseitigung
	Der Temperatursensor der Deuteriumlampe ist defekt.	Service verständigen.
105234	S-UVFD: MPO Modul defekt	
	Ursache	Beseitigung
	Für compEAct S ^{MPO} : Das MPO Modul ist defekt. Es lässt sich nicht ein- bzw. ausschalten.	Service verständigen.
201100	Letzte aktive Methode nicht vorhanden.	
	Ursache	Beseitigung
	Die letzte aktive Methode ist nicht mehr vorhanden und kann nicht aktiviert werden.	Methode neu erstellen.

201101	Übertragung Methodenparameter fehlgeschlagen	
	Ursache	Beseitigung
	Die Methodenparameter konnten nicht an das Gerät übertragen werden. Das Gerät ist möglicherweise nicht messbereit.	Warten, bis Gerät messbereit.
201200	Wartung Septum in 300 Injektionen	
	Ursache	Beseitigung
	Das Wartungsintervall für das Septum läuft in 300 Injektionen ab.	Injektionsport mit Septum zeitnah wechseln.
203001	Automatischer Backup erfolgreich	
	Ursache	Beseitigung
	Der automatische Backup wurde erfolgreich beendet.	Keine. Die Meldung hat rein informativen Charakter.
203002	Automatischer Backup fehlgeschlagen	
	Ursache	Beseitigung
	Der automatische Backup ist auf Grund eines Systemfehlers fehlgeschlagen.	Gerät neu starten. Backup wiederholen.
204000	Kalibrierpunktimport fehlgeschlagen	
	Ursache	Beseitigung
	Der automatische Import eines gemessenen Kalibrierpunktes ist fehlgeschlagen.	Vorgang wiederholen, ggf. Service verständigen.
206003	Sequenz mit Fehler abgebrochen	
	Ursache	Beseitigung
	Eine Sequenz wurde mit Fehlern abgebrochen.	Sequenz auf Fehler prüfen. Messung fortsetzen.
207001	Simulation aktiviert	
	Ursache	Beseitigung
	Simulationsmodus wurde aktiviert.	Keine. Die Meldung hat rein informativen Charakter.
207002	Simulation deaktiviert	
	Ursache	Beseitigung
	Simulationsmodus wurde deaktiviert.	Keine. Die Meldung hat rein informativen Charakter.

7.2 Gerätefehler und analytische Probleme

7.2.1 Grundlegende Hinweise

Es können weitere Probleme auftreten, die nicht von der Systemüberwachung erfasst werden. Ein Messstart ist möglich. Erkannt werden solche Fehler meist an unplausiblen Messergebnissen (analytische Probleme) bzw. sie sind gerätetechnisch deutlich sichtbar.

Führen die angegebenen Lösungsvorschläge nicht zum Erfolg, benachrichtigen Sie den Service der Analytik Jena.

7.2.2 Gerätefehler

Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung
Ofen heizt nicht	Temperatur in der Software falsch eingestellt	Temperatureinstellung in der Methode prüfen
	Keine Methode geladen	Methode laden
	Fehler in der Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät einschalten ▪ Interne Sicherung prüfen
	Fehler in der internen Elektronik	Service benachrichtigen
Ofentemperatur liegt außerhalb der Toleranzgrenzen bzw. Solltemperatur wird nicht erreicht	Temperaturcontroller defekt	Service benachrichtigen
	Fehler in der Elektronik	
Prozessgase (Eingangsfluss) liegen nicht an	Gasversorgung nicht angeschlossen / nicht geöffnet	Gasversorgung anschließen / öffnen
	Gasvordruck zu niedrig	Gasvordruck an der Abnahmestelle auf 4 – 6 bar einstellen
	Gaszufuhr undicht	Gaszufuhr prüfen
	keine Methode geladen	Methode laden
	Gasbox defekt	Service benachrichtigen
Sollfluss am Ausgang zum Detektor zu klein / Meldung "Gerät undicht"	Verbindung Schlauch – FAST-Verbinder – Verbrennungsrohr nicht korrekt	Verbindung prüfen und auf korrekten Sitz an den Verbindungsstellen achten
	pneumatische Dichtung in der Auto-Protection-Baugruppe dichtet Verbrennungsrohr nicht ab	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ar-Versorgung prüfen ▪ Kippschalter für pneumatische Dichtung nach unten umlegen
	Septum im Injektionsport sitzt falsch oder ist undicht	Lage des Septums prüfen, ggf. neues Septum einlegen
	Anschluss Membrantrockner bzw. Transferleitung an der Auto-Protection-Baugruppe undicht	Anschlüsse prüfen (nicht verkanten, handfest anziehen)
Gasaustritt aus der pneumatischen Dichtung (hörbares Zischen)	Steckverbindung Schlauch 11 locker	Schlauch 11 fest in den Schnellverschluss drücken
	Pneumatische Dichtung defekt	Pneumatische Dichtung austauschen (→ "Pneumatische Dichtung wechseln" S. 50)
Auto-Protection-Baugruppe heizt nicht	Stecker nicht angeschlossen	Stecker der APB anschließen (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48)
	Heizung der APB defekt	Service verständigen
	Temperaturcontroller defekt	Service verständigen
Tür-LED blinkt, Ozon-Generator aus	Einlaufphase noch nicht abgeschlossen	Warten, bis Einlaufphase (ca. 30 min) abgeschlossen
	Gerät im Standby	Gerät initialisieren
	Prozessgase abgeschaltet	Gase einschalten
	Keine Methode geladen	Methode laden
	Gerätstatus ÜBERNEHME METHODENPARAMETER	Warten, bis Gerät messbereit

Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung
Nur compEAct S ^{MPO} : Ozongeruch	Ozonvernichter unwirksam	Ozonvernichter wechseln (→ "Chemischen Ozonvernichter wechseln (nur compEAct SMPO)" S. 54)
	Gerät undicht oder defekt	Service verständigen
Gerät lässt sich nicht oder nur teilweise über den Touchscreen bedienen	Systemabsturz	System herunterfahren und Netzschalter ausschalten; 30 s warten; Gerät wieder einschalten

7.2.3 Analytische Probleme

Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung
Verbrennung an der Kanüle	Argon- und Sauerstoffanschluss am Verbrennungsrohr vertauscht	Prozessgase richtig anschließen (→ "Verbrennungsrohr einbauen" S. 44)
	beschädigtes Septum	Septum im Injektionsport wechseln
Minderbefunde	Dosierfehler	Dosierung prüfen
	System nicht dicht	Systemdichtheit kontrollieren
	Temperatur zu niedrig eingestellt	Temperatureinstellung in der Methode prüfen
	falsche oder ungeeignete Kalibrierung	Kalibrierung prüfen, ggf. neu kalibrieren
	Probenverlust durch Verdampfen oder Verschütten	Flüssigproben verschlossen halten Probengeberfunktion bei Feststoffen prüfen
	Nachverbrennzeit nicht ausreichend	Nachverbrennzeit erhöhen
	Abnahme der Lampenintensität	Neue Kalibrierung durchführen, bei Bedarf Deuteriumlampe wechseln
Überbefunde	Unvollständige Verbrennung	Kontaminierte Teile reinigen bzw. austauschen
	TN-Interferenzen	Probe mit compEAct S ^{MPO} analysieren
Verschleppungen	Ungenügende Spülung der Dosierspritzen im AI oder LS	Dosierspritzen vor der Probenaufnahme ausreichend spülen
	Verbrennungsrohr nicht ausreichend gespült	Verbrennungsrohr mit sauberem Lösemittel ausreichend spülen, d. h. Blankmessungen bis zur Wertekonstanz
	Dosierung fehlerhaft	Dosierung prüfen
	Kontamination des Injektionsports bzw. des Verbrennungsrohres	Septum abwischen bzw. austauschen, Verbrennungsrohr reinigen (→ "Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen" S. 42)
	Probe enthält anorganische Schwefelverbindungen	Kontaminierte Teile reinigen bzw. austauschen
	H ₂ SO ₄ / H ₂ SO ₃ Kondensate im System (Verbrennungsrohr, APB, Membrantrockner)	Betroffene Baugruppen reinigen bzw. austauschen
	Unvollständige Verbrennung	Kontaminierte Teile reinigen bzw. austauschen
	streuende Messwerte	Dosierung fehlerhaft
Verbrennungsrohr kontaminiert oder stark auskristallisiert		Verbrennungsrohr säubern oder austauschen

Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung
	Unvollständige Verbrennung	Kontaminierte Teile säubern bzw. austauschen
	Verstopfte Kanüle in Probengeber LS oder Autoinjector AI	Kanüle mit dafür vorgesehenen Draht reinigen bzw. austauschen

8 Transport und Lagerung

8.1 Gerät für den Transport vorbereiten



WARNUNG

Gefahr von Gesundheitsschäden durch unsachgemäße Dekontamination!

Führen Sie vor der Rücksendung des Gerätes an die Analytik Jena eine fachgerechte Dekontamination aus und dokumentieren sie diese. Das Dekontaminationsprotokoll erhalten Sie vom Service bei Anmeldung der Rücksendung. Die Analytik Jena ist gezwungen, die Annahme von kontaminierten Geräten zu verweigern. Der Absender kann für eventuelle Schäden, die durch eine unzureichende Dekontamination des Gerätes verursacht werden, haftbar gemacht werden.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr am heißen Ofen! Bauen Sie die Verbrennungsrohre nur im kalten Betriebszustand aus bzw. lassen Sie das Gerät lange genug abkühlen.



VORSICHT

Beim Ausbauen der Glasteile besteht Verletzungsgefahr durch Glasbruch! Bauen Sie alle Glasteile vorsichtig aus dem Analysator aus!

8.1.1 Probengeber LS verpacken



Beachte

Die Probengeber LS dürfen nur demontiert werden, wenn der compEAct S am Netzschalter ausgeschaltet ist und der Netzstecker nicht im Anschluss des compEAct S steckt!

1. Lösemittel- und Abfallgefäße abnehmen, entleeren und trocknen.
2. Probenrack abnehmen und Probengefäße herausnehmen.
3. Dosierspritze aus dem Injektorkopf nehmen und separat verpacken.
4. Elektrische Anschlüsse auf der Rückseite des compEAct S und des Probengebers LS abziehen.
5. Probengeber LS in Originalverpackung verpacken.

8.1.2 Autoinjector AI verpacken



Beachte

Der Autoinjector AI darf nur demontiert werden, wenn der compEAct S am Netzschalter ausgeschaltet ist und der Netzstecker nicht im Anschluss des compEAct S steckt!

Autoinjector AI beim Auf- und Absetzen nicht an der roten Frontblende fassen.

1. Elektrische Anschlüsse auf der Rückseite von compEAct S und Autoinjector AI abziehen.
2. Autoinjector AI vom compEAct S abnehmen.
3. Dosierspritze separat verpacken.
4. Autoinjector AI in Originalverpackung verpacken.

8.1.3 compEAct S verpacken



VORSICHT

Am Verbrennungsrohr besteht Verbrennungsgefahr!

Ausbau des Verbrennungsrohrs nur im kalten Betriebszustand vornehmen. Den compEAct S vor der Verpackung lange genug abkühlen lassen!

1. Den compEAct S mit dem EIN/AUS-Schalter herunterfahren.
2. Die pneumatische Dichtung an der Auto-Protection-Baugruppe öffnen. Kippschalter nach oben umlegen.
3. 30 min warten, bis die Lüfter sich nicht mehr drehen und die Tür-LED erlischt. Danach den Netzschalter hinter der Tür ausschalten. Das Gerät abkühlen lassen.
4. Externe Gasversorgung abstellen.
5. Autoinjector AI oder Probengeber LS vom compEAct S abnehmen und verpacken.
6. Alle Verbindungen an der Rückseite des compEAct S entfernen.
7. Das Verbrennungsrohr ausbauen (→ "Verbrennungsrohr ausbauen und reinigen" S. 42).
8. Die Auto-Protection-Baugruppe ausbauen (→ "Auto-Protection-Baugruppe aus- und einbauen" S. 48).
9. Membrantrockner abnehmen (→ "Membrantrockner wechseln" S. 46).
10. Verbrennungsofen ausbauen (→ "Verbrennungsofen ausbauen" S. 55).
11. Offene Schlauchenden in Schutzbeutel verpacken und mit Klebeband fixieren.
12. Tür des compEAct S schließen.
13. Schwarze Sockelblende nach vorn vom Gerät abziehen.
14. Transportgriffe aus dem Halter auf der Rückseite des compEAct S nehmen und in die seitlichen Öffnungen am Fuß des Gerätes handfest einschrauben.

15. Obere Abdeckung auflegen und mit Klebeband fixieren.

16. Verbrennungsrohr sowie weiteres Zubehör sorgfältig in der Originalverpackung verpacken. Insbesondere die Glasteile bruchsicher verpacken!

8.2 compEAct S transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel "Sicherheitshinweise Transport und Inbetriebnahme" S. 11. Vermeiden Sie beim Transport:

- Erschütterungen und Vibrationen
Gefahr von Schäden durch Stöße, Erschütterungen oder Vibrationen!
- Große Temperaturschwankungen
Gefahr von Kondenswasserbildung!

8.3 compEAct S im Labor umsetzen



VORSICHT

Durch Fallenlassen des Gerätes besteht Verletzungsgefahr und das Gerät wird beschädigt!

Gehen Sie beim Umsetzen des compEAct S besonders umsichtig vor! Für das Heben und Tragen des Gerätes sind 2 Personen erforderlich. Das Gerät darf nur an den Transportgriffen angehoben werden.

1. Den compEAct S mit dem EIN/AUS-Schalter herunterfahren. 30 min warten, bis die Lüfter sich nicht mehr drehen und die Tür-LED erlischt. Danach den Netzschalter hinter der Tür ausschalten. Das Gerät abkühlen lassen.
2. Tür schließen.
3. Gasversorgung abstellen.
4. Lose Teile abnehmen:
Probengeber LS: Lösemittel- und Abfallgefäße sowie das Proben-Rack abnehmen.
Autoinjector AI: AI abnehmen und Anschlüsse auf der Rückseite des compEAct S abziehen.
5. Alle Verbindungen an der Rückseite des compEAct S entfernen.
6. Schwarze Sockelblende nach vorn vom Gerät abziehen.
7. Transportgriffe aus dem Halter auf der Rückseite des compEAct S nehmen und in die seitlichen Öffnungen am Fuß des Gerätes einschrauben.
8. Gerät mit 2 Personen, die das Gerät an den Transportgriffen anheben, umsetzen.

Folgendes ist beim compEAct S zu beachten:

- Richtwerte und die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für das Heben und Tragen von Lasten ohne Hilfsmittel beachten!

- Für das Aufstellen am neuen Standort die Hinweise im Abschnitt "Aufstellbedingungen" S. 25 beachten.



Abb. 20 compEAct S mit eingeschraubten Tragegriffen

8.4 Lagerung



Beachte

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

Eine Lagerung des Gerätes 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, ist es zweckmäßigerweise in der Originalverpackung zu lagern. In die Verpackung bzw. in das Gerät ist ein geeignetes Trockenmittel einzubringen, um Schäden durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Klimatische Bedingungen

Für die Anforderungen an die klimatischen Bedingungen des Lagerorts siehe "Technische Daten" S. 72.

9 Entsorgung

Der compEAct S mit seinen elektronischen Komponenten ist nach Ablauf der Lebensdauer nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen als Elektronikschrott zu entsorgen.

Der chemische Ozonvernichter enthält Metalloxide. Verbrauchte Kartuschen sollten entsprechend der örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

10 Spezifikation

10.1 Technische Daten

10.1.1 Technische Daten des compEAct S

Allgemeine Kenndaten	Bezeichnung/Typ	compEAct S / compEAct S ^{MPO}	
	Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	54 x 51 x 53 cm	
	Masse	ca. 30 kg	
Verfahrensdaten	Aufschlussprinzip	Pyrolyse mit anschließender thermischer Oxidation	
	Aufschlusstemperatur	700 – 1100 °C	
	Analysenparameter	Gesamtschwefel TS	
	Detektionsprinzip	UV-Fluoreszenz von SO ₂	
	Probenvolumen	50 µl	
Gasversorgung	Sauerstoff	Qualität	4.5
		Druck	4 – 6 bar
		Verbrauch	1000 ml/min
	Argon	Qualität	4.6
		Druck	4 – 6 bar
		Verbrauch	100 – 250 ml/min (methodenabhängig)
Elektrische Kenngrößen	Anschluss	100 – 240 V ~, 50/60 Hz	
	Absicherung	12 A T	
	Leistungsaufnahme	Max. 1100 VA	
	Betriebssystem des internen Computers	Linux	
Umgebungsbedingungen im Betrieb	Temperaturbereich	21 – 35 °C	
	Luftfeuchte	Max. 90 % bei +30 °C	
	Luftdruck	0,7 – 1,06 bar	
Umgebungsbedingungen bei Lagerung	Temperaturbereich	15 – 55 °C	
	Luftfeuchte	10 – 30 % (Trockenmittel verwenden)	

10.1.2 Technische Daten des Autoinjector AI

Allgemeine Kenndaten	Bezeichnung/Typ	Autoinjector AI (Typ AI-SC)
	Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	9 x 27 x 11 cm
	Masse	1,5 kg
	Probenmenge	50 µl
Elektrische Kenngrößen	Anschluss	mit 24 V = 2,0 A

10.1.3 Technische Daten des Probengebers LS

Allgemeine Kenndaten	Bezeichnung/Typ	LS 1	LS 2
	Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	54 x 41 x 34 cm	
	Masse	4,5 kg	5 kg
	Anzahl Proben	18	120
	Volumen Probengefäße	2 ml	
Elektrische Kenngrößen	Anschluss	mit 24 V = 2,0 A	

10.2 Richtlinien und Normen

Schutzklasse und Schutzart	Der compEAct S hat die Schutzklasse I. Das Gehäuse hat die Schutzart IP 20.
Gerätesicherheit	Der compEAct S erfüllt die Sicherheitsnormen <ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 61010-1 ▪ EN 61010-2-081 ▪ EN 61010-2-010
EMV-Verträglichkeit	Der compEAct S ist auf Störaussendung und Störfestigkeit geprüft. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Er erfüllt die Anforderung an Störaussendung nach EN 61326-1 (EN 55011 Gruppe 1, Klasse B) ▪ Er erfüllt die Anforderungen an Störfestigkeit nach EN 61326-1 (Anforderungen für Gebrauch in grundlegender EMV-Umgebung)
Umweltverträglichkeit	Der compEAct S ist auf Umweltverträglichkeit geprüft und erfüllt die Anforderungen nach <ul style="list-style-type: none"> ▪ ISO 9022-3 ▪ ISO 9022-2

EU-Richtlinien	Der compEAct S wird nach Normen gebaut und geprüft, die die Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU sowie 2011/65/EU einhalten. Das Gerät verlässt das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Arbeitshinweise beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind. Für mitgeliefertes Zubehör und Systemkomponenten anderer Hersteller sind deren Bedienungsanleitungen maßgebend.
Richtlinien für China	Das Gerät enthält reglementierte Substanzen (nach Richtlinie "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products"). 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.