



BETRIEBSANLEITUNG

DE

Original

OMNISTAR™ THERMOSTAR™

GSD 320 Gasanalyse-System

PFEIFFER  **VACUUM**

Marken

Die Marken der in diesem Handbuch erwähnten Produkte gehören den Firmen, die sie herstellen.

Windows® und Microsoft® sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

OmniStar™ und ThermoStar™ sind Marken von Pfeiffer Vacuum.

QUADERA® ist eine eingetragene Marke von INFICON.

Scotch-Brite® ist eine eingetragene Marke von 3M.

Torx® ist eine eingetragene Marke von Acument Global Technologies.

Haftungsausschluss

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind nach unserem besten Wissen und Gewissen korrekt und zuverlässig. Pfeiffer Vacuum übernimmt jedoch keine Verantwortung für ihre Nutzung und ist nicht haftbar für besondere oder beiläufige Schäden bzw. Folgeschäden, die aus der Verwendung dieses Produkts entstehen.

Aufgrund unserer anhaltenden Bemühungen zur Produktverbesserung unterliegen die Spezifikationen Änderungen ohne vorherige Bekanntmachung.

Urheberrecht

©2016 Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung oder Adaption von Teilen dieses Dokuments ohne vorherige Genehmigung ist gesetzwidrig.

Inhaltsverzeichnis

Marken	2
Haftungsausschluss	2
Urheberrecht	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einführung	5
1.1 Produktkennzeichnung	5
1.2 Geltungsbereich	5
1.3 Verwendungszweck	6
2 Sicherheit	7
2.1 Sicherheitsmaßnahmen	7
2.2 Piktogrammdefinitionen	7
2.3 Personalqualifikation	7
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.5 Gase	9
2.6 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.7 Schulung	9
3 Geräteüberblick	10
3.1 Vorderansicht	10
3.2 Anschlüsse	10
3.3 Steuerelemente und Anzeigen auf dem Frontpaneel	11
4 Technische Daten	13
4.1 Detektortyp	13
4.2 Ionenquelle	13
4.3 Massenbereich	13
4.4 Massenkalisierung (Option)	13
4.5 Scan-Geschwindigkeit	13
4.6 Kapillarengasanschluss	13
4.7 Prozessgas (Messgas)	14
4.8 Versorgungsleitung für korrosive Gase Substanzen (Option)	14
4.9 Abgas	14
4.10 Vakuumseitige Materialien	14
4.11 Pumpeigenschaften	14
4.12 Umgebungsbedingungen	15
4.13 Geräuschpegel	15
4.14 Netzanschluss	15
4.15 Benutzerschnittstellen	15
4.16 Benutzersteuerung	15
4.17 Gewicht	15
4.18 Abmessungen	16
5 Installation	17
5.1 Tragen und Transportieren des Geräts	17
5.2 Entfernen der Transportsicherung	17
5.3 Belüftungsanforderungen	18
5.4 Anschluss der Abgasleitung	19
5.5 Anschließen des Spülgases	20
5.6 Anschließen der Kapillare	21
5.7 Anschließen der Schnittstellen	26
5.8 Stromanschluss	29
5.9 QUADERA Installation	29

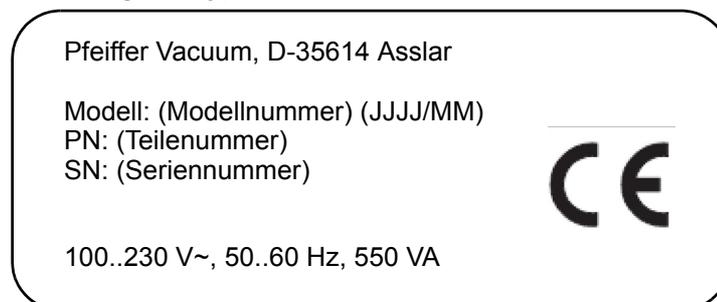
6	Inbetriebnahme	30
6.1	Voraussetzung	30
6.2	Verfahren	30
7	Betrieb	31
7.1	Bedienung über das Frontpaneel	31
7.2	Betrieb über QUADERA	44
8	Vari OmniStar	55
8.1	Sicherheit	55
8.2	Verwendungszweck	55
8.3	Aufbau	56
8.4	Installation	57
8.5	Inbetriebnahme	58
8.6	Wartung des Vari OmniStar	60
8.7	Übersicht aller Bauteile im Eingangssystem	61
8.8	Auswechslung beim EVR 116	61
9	Pflege des GSD 320	65
9.1	Wartungskurse	65
9.2	Reinigen des Geräts	65
10	Wartung	66
10.1	Kürzen der Kapillare (Omnistar)	66
10.2	Kürzen der Kapillare (Thermostar)	67
10.3	Anleitung zum Auswechseln der Kapillare	68
10.4	Anleitung: Heizschlauchposition anpassen	73
10.5	Entfernen des PrismaPlus aus dem GSD 320	77
10.6	Auswechseln des Filaments	80
10.7	Filtermatte	80
10.8	Auswechseln der Blende des OmniStar	82
10.9	Auswechseln der Blende des ThermoStar	86
10.10	Wartung der Membranpumpe	88
10.11	Wartung der Turbopumpe	88
10.12	Wartungs- und Serviceplan	89
11	Zubehör	91
12	Ersatzteile	92
12.1	Einführung	92
12.2	Teile für OmniStar und Thermostar	92
12.3	Omnistar	92
12.4	ThermoStar	92
13	Service	93
14	Entsorgung	94
14.1	Trennen der Komponenten	94
Anhang A	RVC 300 Einstellungen	95
A.1	Konfiguration	95
A.2	Sensoreinstellungen	95
A.3	Serielle Schnittstelle	96
A.4	Allgemein	96
A.5	Parameter	96
	Konformitätserklärung	97

1 Einführung

1.1 Produktkennzeichnung

Bitte geben Sie bei allen Mitteilungen an Pfeiffer Vacuum die Informationen auf dem Typenschild mit an. Notieren Sie diese Daten zur Bezugnahme in den Klammern weiter unten.

Abbildung 1-1 Typenschild



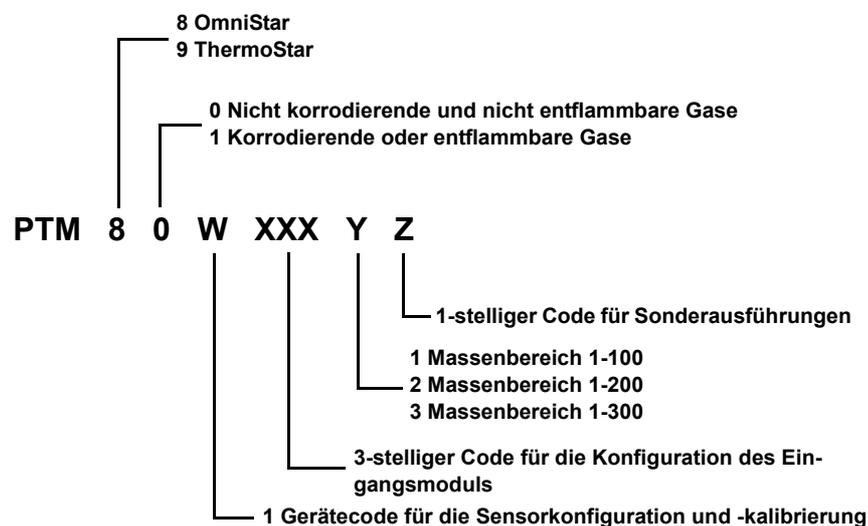
1.2 Geltungsbereich

Dieses Dokument gilt für Produkte mit Artikelnummer nach dem folgenden Muster. Siehe [Abbildung 1-2](#).

Die Artikelnummer (Parts Number, PN) befindet sich auf dem Typenschild.

Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung technische Änderungen vorzunehmen.

Abbildung 1-2 Handbuch gilt für folgende Artikelnummern



1.3 Verwendungszweck

GSD 320

Die Standardversion des Pfeiffer Vacuum OmniStar™/ThermoStar™ GSD 320 dient sowohl zur manuell gesteuerten als auch zur automatischen Analyse nicht korrodierender und nicht entflammbarer Gase. Die Standardversion ist nicht geeignet für korrodierende oder entflammbare Gase.

GSD 320 C

Die Version des Pfeiffer Vacuum OmniStar/ThermoStar für korrodierende Gase, GSD 320 C, kann für einige Anwendungen mit korrosiven oder entflammbaren Gasen geeignet sein. Das System ist jedoch nicht zur Verwendung in Umgebungen geeignet, in denen explosive Gasmischungen auftreten können. Des Weiteren ist das System nicht nach ATEX explosionsgeschützt. Wenden Sie sich bitte an die örtliche Pfeiffer Vacuum-Vertretung, um sich über korrosive oder entflammbare Gase beraten zu lassen.

HINWEIS

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den zuständigen Vertreter von Pfeiffer Vacuum in Ihrer Nähe.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsmaßnahmen

Die Sicherheitsanweisungen in Betriebsanleitungen von Pfeiffer Vacuum sind das Ergebnis von Risikobewertungen sowie Gefahrenanalysen und orientieren sich an internationalen Zertifizierungsstandards, wie durch UL, CSA, ANSI Z-535, SEMI S1, ISO3864 und DIN4844 festgelegt. In diesem Dokument werden die folgenden Gefahrenstufen und -informationen berücksichtigt:

GEFAHR

Unmittelbare Gefahr

Tödliche oder schwerwiegende Verletzungen können auftreten.

WARNUNG

Mögliche Gefahr

Verletzungen oder schwerwiegende Sachschäden können auftreten.

VORSICHT

Mögliche Gefahr

Verletzungen oder Sachschäden können auftreten.

HINWEIS

Anweisung oder Hinweis

Anweisungen zum Ausführen einer Aktion oder Information über Eigenschaften, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Produkt führen kann.

2.2 Piktogrammdefinitionen



Warnung vor Aktionen, die zu einer Fehlfunktion oder Datenverlust führen können.



Warnung vor potenziell tödlichen Spannungen.

2.3 Personalqualifikation

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur von Personen mit geeigneter technischer Ausbildung und der erforderlichen Erfahrung durchgeführt werden bzw. von Personen, die vom Endbenutzer des Produkts unterwiesen wurden.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

- | | |
|---|--|
|  | Das Produkt darf nur gemäß den Herstelleranweisungen verwendet werden. Bei Verwendung des Produkts ungemäß den Herstelleranweisungen besteht die Gefahr der Beeinträchtigung der Schutzleistung des Gerätes. |
|   | Potenziell tödliche Spannungen liegen vor, wenn das Netzkabel angeschlossen ist. |
|   | Wartungsarbeiten am Produkt dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden. |
|   | Bei der Platzierung des Produkts darauf achten, dass die Trennvorrichtung leicht zugänglich ist. |
|   | Lassen Sie alle Wartungsarbeiten von qualifiziertem Personal vornehmen. |

Neuester Stand der Technik

Das GSD 320 wendet fortschrittlichste technische Grundsätze an und ist sicher in der Bedienung.

Überschreitung des Anwendungszwecks

Die Nutzung dieses Geräts zu anderen Zwecken als dem ursprünglichen Verwendungszweck (einschließlich der Analyse von korrodierenden oder entflammenden Gasen sowie der Analyse von Flüssigkeiten) erfordert die vorherige schriftliche Zustimmung der Pfeiffer Vacuum-Muttergesellschaft.

Jegliche Nutzung des GSD 320, die über den (erweiterten) Anwendungsbereich hinaus geht, gilt als Überschreitung und der Hersteller lehnt jegliche Haftung für einen derartigen Einsatz ab.

Zugriff durch Unbefugte

Der Betreiber muss gewährleisten, dass nur geschulte Personen am GSD 320 arbeiten.

Ungeeignete Arbeitsverfahren

Das Gerät darf nicht auf eine Art und Weise betrieben werden, die die Sicherheit der Benutzer und des GSD 320 gefährdet.

Meldepflicht bei Systemveränderungen

Der Benutzer muss den Betreiber umgehend auf alle Veränderungen aufmerksam machen, die die Sicherheit des GSD 320 beeinträchtigen könnten.

Wartungspflicht

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass das GSD 320 jederzeit in einem guten und funktionsfähigen Zustand ist.

Ausschalten und Trennung des Stromanschlusses

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss das GSD 320 ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt werden. Die in dieser Bedienanleitung angegebenen Abschaltverfahren müssen streng befolgt werden.

Entfernen von Schutzvorrichtungen

Schutzvorrichtungen dürfen erst entfernt werden, nachdem das GSD 320 vollständig abgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt wurde.

Inspektion nach Wartungs- und Reparaturarbeiten

Achten Sie darauf, dass alle Sicherheitsvorrichtungen nach Wartungsarbeiten wieder angebracht wurden und ordnungsgemäß funktionieren. Nur wenn dies der Fall ist, darf das GSD 320 wieder in Betrieb genommen werden.

Branchenspezifische Vorschriften zur Vorbeugung gegen Unfälle

Branchenspezifische und örtliche Vorschriften zur Verhinderung von Unfällen gelten auf jeden Fall für das GSD 320.

Entsorgung von Betriebsmedien

Die Betriebsmedien müssen den örtlichen Vorschriften gemäß bearbeitet und entsorgt werden.

Anweisungen

Der Betreiber muss anhand der Betriebsanleitung eine Reihe von Anweisungen anfertigen, in denen die Aktivitäten und Spezifikationen für den sicheren Betrieb angegeben sind.

Diese Anweisungen müssen an einer geeigneten Stelle im Arbeitsbereich ausgehängt und von allen Personen, die mit dem Gerät arbeiten, befolgt werden.

2.5 Gase

Halten Sie die geltenden Vorschriften für die bearbeiteten Medien ein, und treffen Sie die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen.

Berücksichtigen Sie mögliche Wechselwirkungen zwischen den Materialien und den bearbeiteten Medien.

Wenn giftige oder brennbare Gase mit dem GSD 320 analysiert werden, müssen die Abgase unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften behandelt und entsorgt werden.

2.6 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Pfeiffer Vacuum übernimmt keine Haftung und die Gewährleistung verfällt, wenn der Betreiber oder Dritte:

- ♦ die Informationen in diesem Dokument missachten
- ♦ das Produkt auf eine nicht anweisungsgemäße Art und Weise verwenden
- ♦ irgendwelche Eingriffe am Produkt vornehmen (z. B. Veränderungen)
- ♦ das Produkt mit anderem als dem in der entsprechenden Produktdokumentation angegebenem Zubehör verwenden

Der Betreiber ist für die verwendeten Prozessmedien verantwortlich.

2.7 Schulung

Zur optimalen Verwendung dieses Produkts bietet Pfeiffer Vacuum Kurse in der Anwendung, dem Betrieb und der Wartung des Geräts an. Bitte wenden Sie sich an die zuständige Pfeiffer Vacuum-Vertretung in Ihrer Nähe.

3 Geräteüberblick

3.1 Vorderansicht

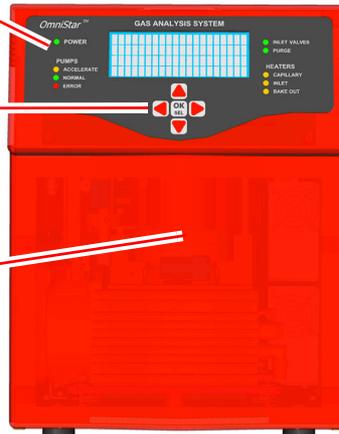
Abbildung 3-1 Vorderansicht des GSD 320

Steuerelemente und Anzeigen auf dem Frontpaneel

Konfigurierbare Kapillare/Heizung (links/rechts/oben)

Pfeiltasten

Abnehmbares Frontpaneel ermöglicht Zugriff auf den Eingang



3.2 Anschlüsse

Abbildung 3-2 Anschlüsse des GSD 320

Benutzersteuerung Anschluss

Aux I/O Anschluss

Hauptschalter

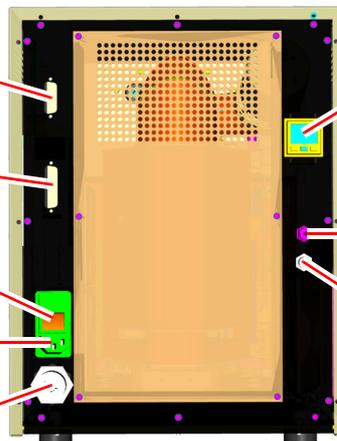
Netzanschluss

TCP/IP-Ethernet

Druckschalter für Spülgas (nur bei Ausführung für korrosive Gase)

Spülgaseinlass (nur bei Ausführung für korrosive Gase)

Anschluss für Abgasleitung

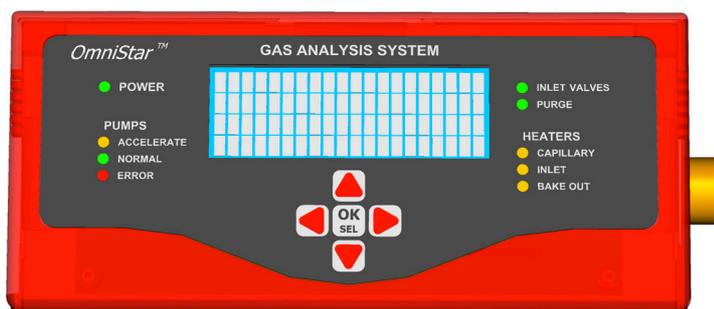


WARNUNG

Aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) (externe Schnittstelle) ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden. Die Abschirmung muss an das Anschlussgehäuse angeschlossen werden. Das andere Ende offen lassen oder erden, um Masseschleifenströme zu unterdrücken. Die Verdrahtung der Analogeingänge (+) und (-) mit verdrehten Zweidrahtleitungen (Twisted-Pair-Kabel) ist dringend empfohlen.

3.3 Steuerelemente und Anzeigen auf dem Frontpaneel

Abbildung 3-3 OmniStar - Steuerelemente und Anzeigen auf dem Frontpaneel



Pfeiltasten

Die Drucktaste vorne am Frontpaneel kann zur lokalen Bedienung des GSD 320 verwendet werden. Die **Pfeiltasten** können verwendet werden, um bestimmte Optionen auf dem LCD-Bildschirm zu markieren. Wenn die gewünschte Option hervorgehoben ist, drücken Sie auf **OK SEL (Auswahl bestätigen)** um die Auswahl zu bestätigen.

Status Spannungsversorgung

Strom: LED leuchtet grün; Spannungsversorgung ok.

Status Pumpen

Accelerate (Beschleunigen): Orangefarbene LED leuchtet, wenn die Turbopumpe eingeschaltet aber nicht im Normalzustand ist.

Normal: Das System befindet sich im Normalzustand und es besteht ein guter Vakuumdruck. Die Turbopumpe hat den Drehzahlsollwert (90 % der Nenngeschwindigkeit) erreicht.

Error (Fehler): Pumpsystemfehler.

Status Einlassventil: (OmniStar)

Inlet Valves (Einlassventile): Ein Gaseinlassventil offen
(Analyseeinlassventil oder Kalibrierungsgerät)

Status Kalibriereinrichtung (Optional)

Calibration valves (Kalibriereinrichtung; optional): Ventil der Kalibriereinrichtung offen

Status: Spülgas (nur in Korrosivgas- Variante)

Purge (Spülen): Der Eingangsdruck des Spülgases befindet sich im zulässigen Bereich.

Status Heizung Heizschlauch, Einlass, Bake out

Capillary (Kapillare): Die Kapillarenheizung ist eingeschaltet

Inlet (Eingang): Die Eingangsheizung ist eingeschaltet

Bake Out: Die Vakuumkammer wird aufgeheizt

Heizungen

Tabelle 3-1 Heizungsinformationen

Heizungstyp	Max. Temperatur	Standard Temperatur	Zusätzliche Informationen
200 °C Kapillarenheizung	200 °C	200 °C	
350 °C Kapillarenheizung	350 °C	350 °C	
Eingangsheizung	150 °C	120 °C	Über 120 °C wird eine Warnung aufgrund einer möglichen Herabsetzung der Magnetlebensdauer angezeigt.
Bakeout- (Verteiler-) Heizung	170 °C bei 45 °C Umgebungs- temperatur	150 °C bei 25 °C Umgebungs- temperatur	
Vari- Eingangsheizung	120 °C	70 °C	Über 70 °C wird eine Warnung aufgrund einer möglichen Herabsetzung der Magnetlebensdauer angezeigt.

HINWEIS

Wichtige Informationen zur Temperaturkontrolle sind nachfolgend aufgeführt:

- Wenn die Kapillar- oder Eingangstemperatur die konfigurierte Solltemperatur um mehr als 5 °C übersteigt, blinkt die Anzeige-LED, und eine Warnung über eine Unregelmäßigkeit wird ausgegeben. Die Heizungen werden nicht automatisch abgeschaltet.
- Wenn die Kapillar- oder Eingangstemperatur die maximale Temperatur um mehr als 15 °C übersteigt, werden die Heizungen abgeschaltet, und ein Fehler wird ausgegeben.
- Wenn während des Bakeouts die interne Temperatur des GSD 320 70 °C übersteigt, deaktiviert das GSD 320 die Bakeout-Heizung. Wenn die interne Temperatur des GSD 320 unter 70 °C fällt, wird die Bakeout-Heizung nicht automatisch wieder eingeschaltet. Dies muss durch den Benutzer geschehen.

4 Technische Daten

4.1 Detektortyp

C-SEM/Faraday

4.2 Ionenquelle

Gasdicht, 2 Filamente

4.3 Massenbereich

Die Massenbereichsvorgaben gelten nur für nicht interferierende Gase/Spezies.
Siehe [Tabelle 4-1](#).

Tabelle 4-1 Sensorleistung nach Massenbereich

	1 - 100 amu	1 - 200 amu	1 - 300 amu
Beitrag zur benachbarten Masse: (40/41)	< 10 ppm	< 20 ppm	< 50 ppm
Mindestnachweisgrenze: C-SEM	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm
Mindestnachweisgrenze: Faraday	< 20 ppm	< 40 ppm	< 100 ppm

4.4 Massenkalisierung (Option)

Perfluortributylamin (PFTBA)

4.5 Scan-Geschwindigkeit

MID: 2 ms/amu - 60 s/amu

Balkendiagramm-Stufenscan: 2 ms/amu - 60 s/amu

Analog-Scan: 20 ms/amu - 60 s/amu

Balkendiagrammscan: 20 ms/amu - 60 s/amu

4.6 Kapillarengasanschluss

Material: Edelstahl (OmniStar) oder Quartz (ThermoStar)

Probendruck: 1000 mbar (Standardversion)

Gasflussrate: 1-2 sccm

Länge: 1 m (2m erhältlich)

Eingangsventilsteuerung: Frontpaneel und/oder Software (QUADERA®)

Betriebstemperatur der Kapillare: 200 °C (350 °C erhältlich)

4.7 Prozessgas (Messgas)

Druck: 500 ... 1500 mbar

Gasflussrate: 1 ... 2 sccm

OmniStar-Kapillare: AD1/16 Zoll, ID 0,15 mm

ThermoStar-Kapillare: Außen- \varnothing 0,22 mm, Innen- \varnothing 0,15 mm

Verunreinigungen: Teilchengröße $\leq 1 \mu\text{m}$

4.8 Versorgungsleitung für korrosive Gase Substanzen (Option)

Spülgas: Inertgas, empfohlen Stickstoff oder Argon

Druck: 5 ... 7 bar

Gasflussrate: ≈ 500 sccm

Unreinheiten: ≤ 100 ppm Sauerstoff

Anschluss: Swagelok-Anschlussstück, 1/8 Zoll

4.9 Abgas

Zulässiger Druck: \leq Umgebungsdruck

Gasflussrate: ≈ 500 sccm (gilt nur für Spülbetrieb u. Betrieb mit korrodierenden Substanzen)

Anschluss: PTFE-Schlauch, AD 6 mm, ID 4 mm

4.10 Vakuumseitige Materialien

Gaseinlass: Edelstahl, FPM

Öffnung: Platin

Vakuumkammer: Edelstahl

Analysator: Edelstahl, Kupfer, Silber, Gold, Quarzglas, Keramik

Turbopumpe: Aluminium, Edelstahl, Epoxy, Schmierstoff

Schlauch: PTFE, Edelstahl, FPM

Membranpumpe: Aluminium, eloxiertes Aluminium, FPM, PTFE-beschichtetes NBR, PA

4.11 Pumpeigenschaften

Betriebsbereit: nach 10 Minuten

Zeit zwischen Ausschalten und Neustart: > 10 Sekunden

Abschaltzeit: 15 Minuten

4.12 Umgebungsbedingungen

Lagerung/Transport: 5 ... 45 °C

Betrieb: 12 ... 35 °C

Relative Luftfeuchtigkeit maximal 80 % bis 31 °C, linear abfallend bis 50 % bei 40 °C

Anwendung: nur Innenverwendung

Höhenlage: bis 2000 m

Schutzklasse: IP30

Verschmutzungsgrad: 2

4.13 Geräuschpegel

<50 dB im vollen Betrieb

4.14 Netzanschluss

Spannung: 100, 120, 230 V Wechselfspannung

Frequenz: 50 ... 60 Hz

Stromverbrauch: 550 VA

Leistungsaufnahme: 4 A träge Sicherung

4.15 Benutzerschnittstellen

Software: QUADERA® (Version 4.00 oder höher)

Datenaustausch: TCP/IP-Ethernet

4.16 Benutzersteuerung

5 Analogeingänge: 5x ± 10 V/Auflösung 12 bit

4 Analogausgänge: 4 x 0...10 V/Auflösung 12 bit

4 Digitaleingänge: 4 x externe Absicherung

7 Digitalausgänge: 7 x Senke, optisch getrennt, 24 V

Pumpenstatus: Digitalausgang Kanal 1, 1 Relais, Schaltkontakt, Ruhekontakt, Arbeitskontakt, Wechselkontakt

Steckverbinder: Dsub mit 15 Stiften (User I/O) und Dsub mit 25 Stiften (Aux I/O)

Zusätzliche Informationen zu Benutzersteuerungen finden Sie in [Aux I/O-Anschluss, Seite 27](#) und [Details zu User I/O und Aux I/O, Seite 28](#).

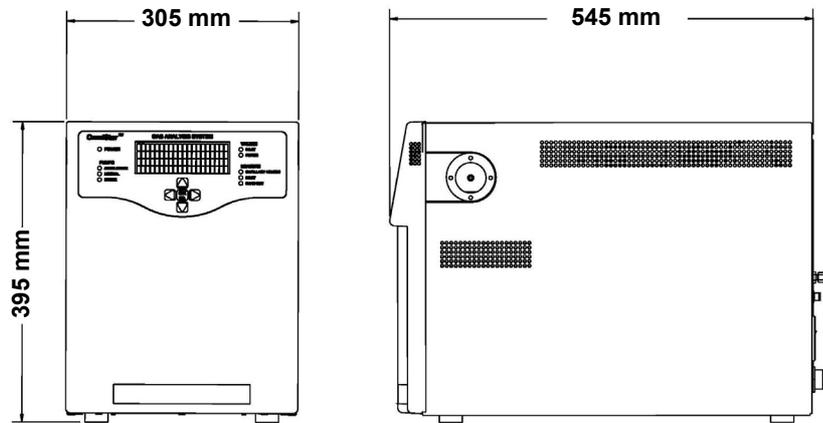
4.17 Gewicht

35 kg

4.18 Abmessungen

L x B x H: 545 x 305 x 395 mm

Abbildung 4-1 Abmessungen (mm)



5 Installation

5.1 Tragen und Transportieren des Geräts

Produktgewicht > 25 kg. Das GSD 320 sollte immer von zwei Personen getragen und die Hände dabei vorne und hinten unter dem Gehäuse angesetzt werden.

WARNUNG

Wenn das Gerät von nur einer Person getragen wird, kann dies zu Verletzungen führen. Halten Sie örtliche Vorschriften ein und ergreifen Sie die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen beim Heben und Transportieren des Geräts.

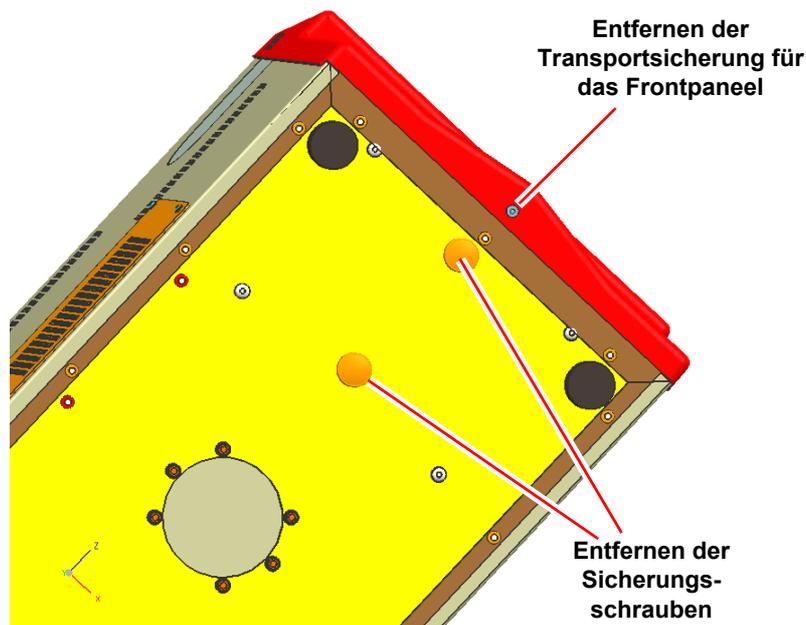
VORSICHT

Transportieren Sie das Gerät nur mit installierter Transportsicherung des Frontpaneels.

5.2 Entfernen der Transportsicherung

Während eine Person das GSD 320 kippt, entfernt eine zweite Person die Transportsicherung des Frontpaneels und die beiden Sicherungsschrauben.

Abbildung 5-1 Entfernen der Transportsicherungsteile



VORSICHT

Entfernen Sie vor Inbetriebnahme beide Sicherungsschrauben von der Unterseite des GSD 320.

VORSICHT

Entfernen Sie vor Inbetriebnahme die Transportsicherung des Frontpaneels an der Unterseite des GSD 320.

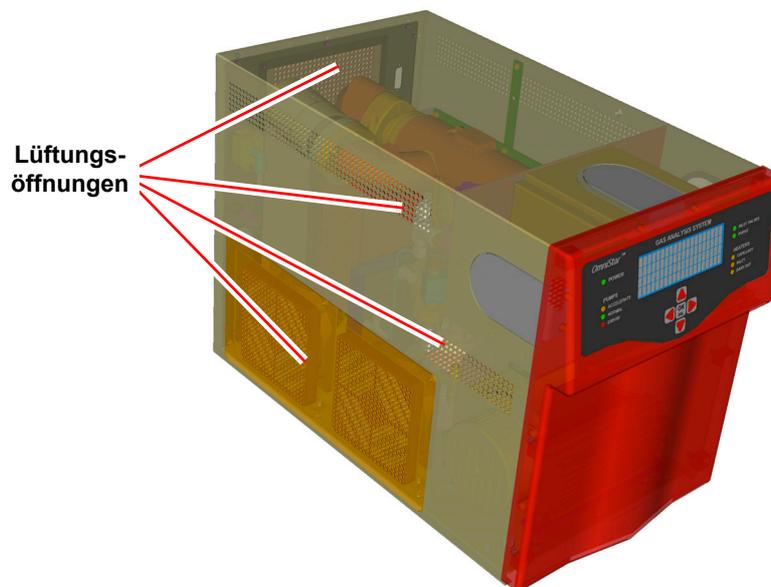
HINWEIS

Bewahren Sie die Sicherungsschrauben und die Transportsicherung des Frontpanels auf, und bringen Sie sie wieder an, wenn das GSD 320 erneut transportiert werden soll.

5.3 Belüftungsanforderungen

Um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, müssen um das GSD 320 herum immer *mindestens 25 mm* Abstand gewahrt werden. Wenn sich das GSD 320 in einem Schrank befindet, muss dieser groß oder belüftet sein, um eine ausreichende Kühlung durch das Gebläse des GSD 320 zu gewährleisten.

Abbildung 5-2 Kühlluftstrom



VORSICHT

Wenn die Kühlluft ein- und -ausgangsöffnungen blockiert werden, kann dies zum Überhitzen führen und das GSD 320 beschädigen.

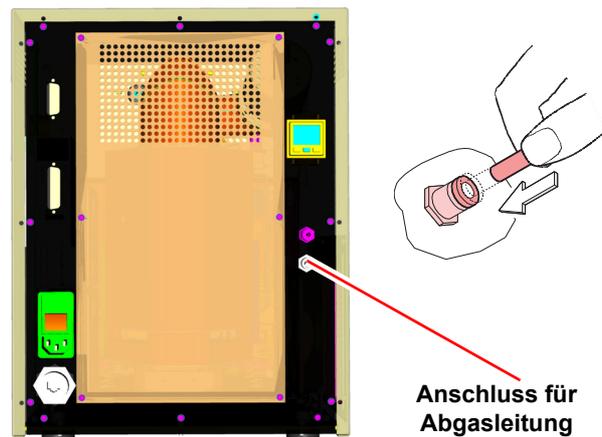
5.4 Anschluss der Abgasleitung

Verlängern Sie den Abgasschlauch mit einem geeigneten Verbindungs- und Schlauchstück und schließen Sie ihn an das Abgasanschlusstück an.

HINWEIS

Für Anwendungen mit korrodierenden oder entflammenden Substanzen muss das GSD 320 mit einer Abgasleitung versehen werden. Bei Anwendungen mit nicht korrodierenden und nicht entflammenden Stoffen können für die Abgasentsorgung die jeweiligen Werksvorschriften angewandt werden.

Abbildung 5-3 Anschluss der Abgasleitung



VORSICHT

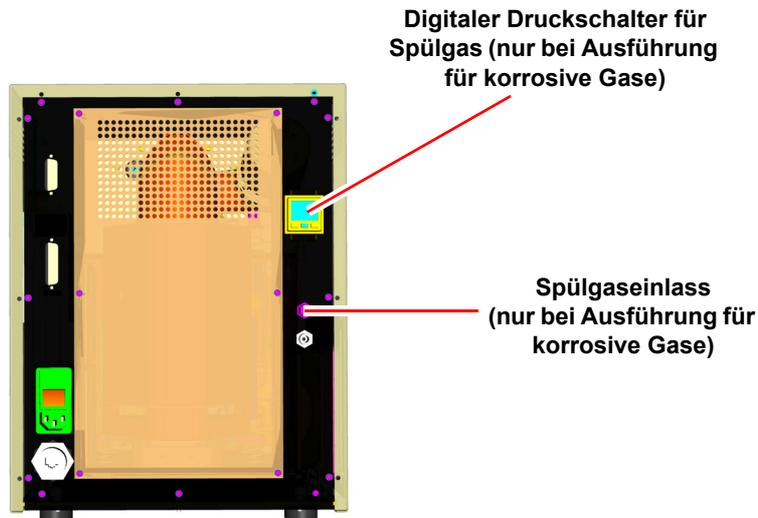
Wenn korrosive oder entflammende Gase mit dem GSD 320 analysiert werden, müssen die Abgase unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften behandelt und entsorgt werden.

WARNUNG

Wenn keine ordnungsgemäßen Abgasverbindungen vorgenommen werden, können bei der Analyse von korrosiven, entflammenden oder anderen gefährlichen Gasen tödliche Mengen an Gas aus dem System austreten.

5.5 Anschließen des Spülgases

Abbildung 5-4 Anschließen des Spülgases



In der Variante für korrosive Gase gewährleistet das Spülgas, dass das Lager der Turbopumpe geschützt wird. Die Variante für korrosive Gase (GSD 320 C) besitzt einen ab Fabrik eingestellten internen Regler, der mithilfe eines Strömungsmessers für einen angemessenen Stickstoffspülstrom sorgt.

Zweck des digitalen Druckschalter:

- ◆ Liefert eine visuelle Anzeige des zum Spülen verwendeten Stickstoffeingangsdrucks.
- ◆ Liefert ein Signal, das das Abschaltverfahren einleitet, wenn der Spülgasdruck den zulässigen Bereich von 5 ... 7 bar über- oder unterschreitet.

VORSICHT

Das GSD 320 C besitzt kein Spülgassperrventil. Installieren Sie ein geeignetes Druckminderungssystem, wenn der Spülgasdruck die Vorgaben voraussichtlich überschreiten wird.

VORSICHT

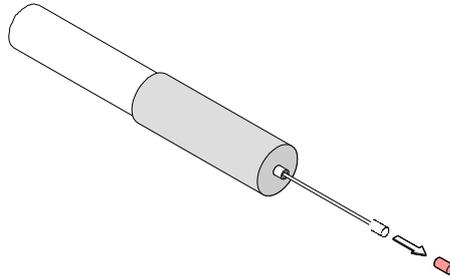
Im GSD 320 C befindet sich eine Umgehungsbrücke für den Betrieb ohne Spülgas. Dieser Betriebsmodus ist auf Wartungs- und Testzwecke beschränkt und darf nur von geschultem Wartungspersonal verwendet werden.

5.6 Anschließen der Kapillare

OmniStar

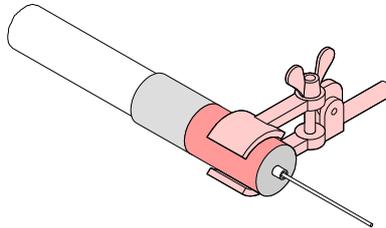
- 1 Nehmen Sie die Kappe ab. Siehe [Abbildung 5-5](#).

Abbildung 5-5 Abnehmen der Kappe.



- 2 Schließen Sie die Kapillare am Messpunkt an. Siehe [Abbildung 5-6](#).

Abbildung 5-6 Anschließen der Kapillare am Messpunkt.



VORSICHT

Verbinden Sie die vordere Spitze des Kapillarenheizungsschlauchs fest mit dem Messgerät. Klemmen Sie nur das Ende des Schlauchs wie in [Abbildung 5-6](#) dargestellt.

VORSICHT

Wenn die Kapillare auf eine andere Weise als nach den folgenden Vorgaben gehandhabt wird, kann dies zu Schäden am Probenahmesystem des GSD 320 führen:

Mindestbiegungsradius 150 mm.

Die Kapillarenheizung darf nicht zusätzlich isoliert oder abgedeckt werden.

Die Kapillare darf keiner zusätzlichen Wärme ausgesetzt werden (z. B. beheizter Flansch).

ThermoStar

GEFAHR

GEFAHR: Gefährliche Gase.

Prozessgase können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Bevor Sie Prozessgas einlassen, achten Sie darauf, dass der Gasanschluss leckdicht ist.

GEFAHR

GEFAHR: Entflammbare Gase.

Wenn entflammbare Gase falsch gehandhabt werden, können sie zu Gesundheits-, Umwelt- und Materialschäden führen.

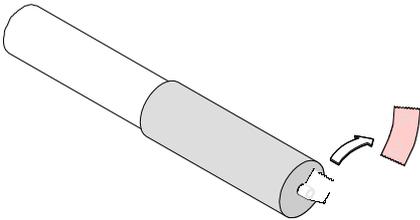
Halten Sie beim Umgang mit entflammbaren Gasen die einschlägigen Vorschriften ein, und ergreifen Sie die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen.

HINWEIS

Zum zuverlässigen Anschluss der Kapillarenheizung ist ein Adapter als Zubehörteil erhältlich.

- 1 Entfernen Sie das Klebeband. Siehe [Abbildung 5-7](#).

Abbildung 5-7 Entfernen des Klebebandes



- 2 Vergewissern Sie sich, dass das GSD 320 ordnungsgemäß ausgeschaltet wurde.
- 3 Trennen Sie das GSD 320 von der Stromversorgung.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Transportsicherung des Frontpaneels entfernt wurde. Siehe ["Entfernen der Transportsicherung"](#), Seite 17.

- 4 Nehmen Sie die Frontabdeckung des GSD 320, wie in ["Entfernen der Frontabdeckung"](#), Seite 23 beschrieben, vom Gehäuse ab. Nehmen Sie als Nächstes die Eingangsheizungsabdeckung, wie in ["Abnehmen der Eingangsheizung"](#), Seite 24 beschrieben, vom Eingangsofen ab.

Entfernen der Frontabdeckung

- 1 Fassen Sie die Frontabdeckung an den oberen Ecken und ziehen Sie die Abdeckung vorsichtig vom Gehäuse, bis sich die oberen und mittleren Federstifte vom Gehäuse lösen. Siehe [Abbildung 5-8](#).

Abbildung 5-8 Entfernen der Frontabdeckung



- 2 Fassen Sie nun die Abdeckung zwischen den mittleren und unteren Federstiften und ziehen Sie an der Abdeckung, bis sich die Federstifte vom Rahmen lösen. Siehe [Abbildung 5-9](#).

Abbildung 5-9 Abziehen der Frontabdeckung



- 3 Trennen Sie das Flachbandkabel von der Leiterplatte der Frontabdeckung. Siehe [Abbildung 5-10](#).

Abbildung 5-10 Abtrennen des Flachbandkabels

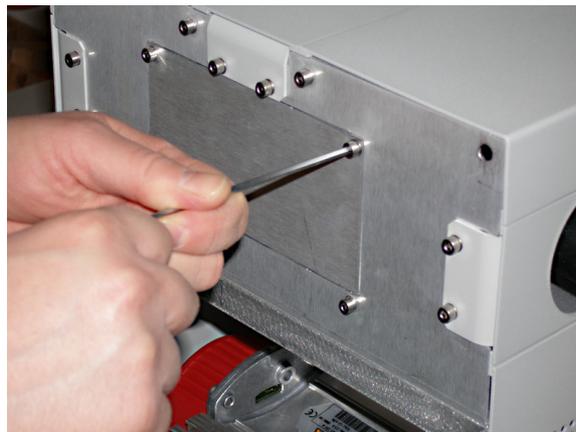


- 4 Entfernen Sie die Innensechskantschrauben (2) mit einem 3-mm-Innensechskantschlüssel (im Lieferumfang enthalten) vom Eingangsofen.

Abnehmen der Eingangsheizung

- 1 Nehmen Sie die Eingangsheizungsabdeckung vom Eingangsofen ab. Siehe [Abbildung 5-11](#).

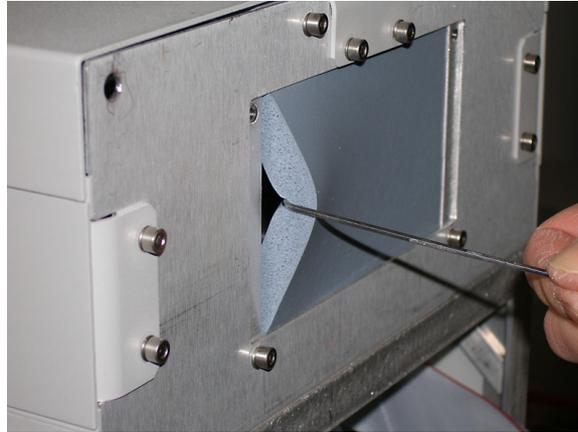
Abbildung 5-11 Abnehmen der Heizungsabdeckung



Entfernen der Dämmung und Justieren der Kapillare

- 1 Entfernen Sie die Schaumstoffdämmung vom Eingangsofen. Stecken Sie, falls erforderlich, die kurze Seite des Innenschkantschlüssels durch die Dämmung und ziehen Sie den Schaumstoff vorsichtig zurück. Am besten beginnen Sie beim Abziehen des Schaumstoffs vom Ofen an der Oberseite und arbeiten sich nach unten vor. Siehe [Abbildung 5-12](#).

Abbildung 5-12 Entfernen der Schaumstoffdämmung

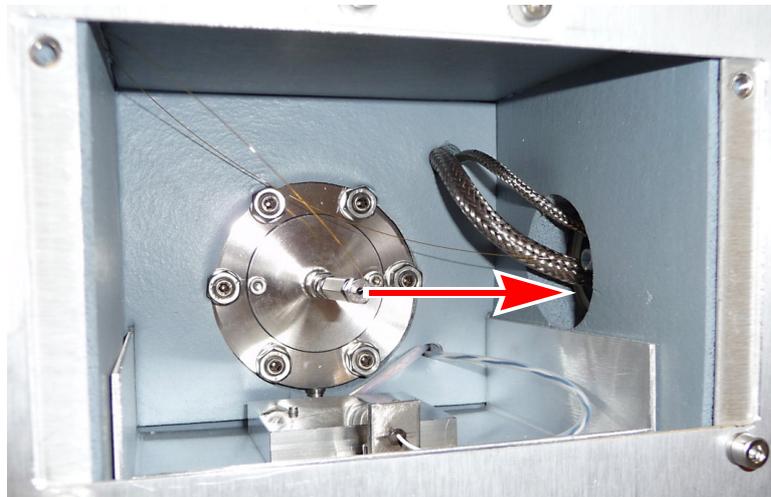


- 2 Schieben Sie die Kapillare vor, um zum Messpunkt zu gelangen. Siehe [Abbildung 5-13](#).

HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Ringbeschläge aus Metall, um eine Beschädigung der Kapillare zu vermeiden.

Abbildung 5-13 Vorziehen der Kapillare Richtung Messpunkt



- 3 Verbinden Sie den Messpunkt entsprechend der Systemkonfiguration.

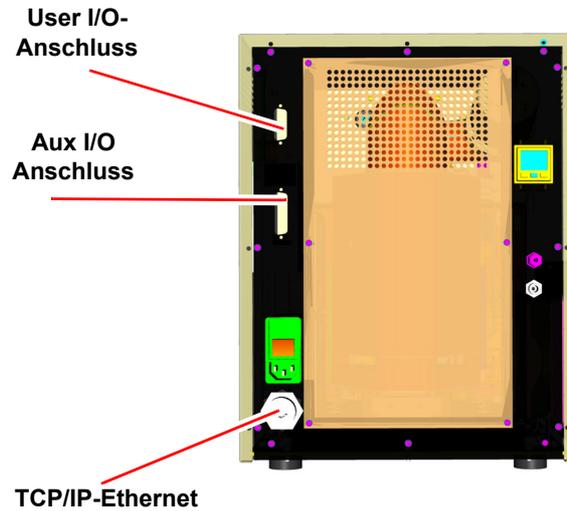
HINWEIS

Die Kapillare sollte so an den Messpunkt angebracht werden, dass ein Druckaufbau am Massenspektrometer vermieden wird. In der Regel genügt eine einfache „T“-Anordnung, mit der überschüssiges Messgas auf Atmosphärendruck belüftet wird.

5.7 Anschließen der Schnittstellen

Das GSD 320 verfügt über eine TCP/IP-Ethernetschnittstelle zur Kommunikation sowie zwei Eingangs-/Ausgangsverbindungen (I/O), User I/O und Aux I/O, die den Informationsaustausch des GSD 320 mit kundenseitigen Peripheriegeräten ermöglichen.

Abbildung 5-14 Benutzersteuerung und Ethernet-Schnittstelle



User I/O-Anschluss

Der User I/O-Anschluss bietet eine Schnittstelle für elektronische Eingänge und Ausgänge des GSD 320.

PIN	Bezeichnung
1	Masse (0 V) für Digitaleingänge
2	Digitaleingang, Kanal 1
3	Relais-Arbeitskontakt (Digitalausgang, Kanal 1 aktiv = Kontakt mit Stift 4 geschlossen)
4	Relais-Wechselkontakt
5	Analogeingang, Kanal 2 (-)
6	Analogeingang, Kanal 2 (+)
7	Analogeingang, Kanal 1 (-)
8	Analogeingang, Kanal 1 (+)
9	Referenzmasse des Analogausgangs
10	Referenzmasse des Analogausgangs
11	Analogausgang, Kanal 2 (+)
12	Analogausgang, Kanal 1 (+)
13	Pumpsystem „Normal“ Relais-Wechselkontakt
14	Pumpsystem „Normal“ Relais-Arbeitskontakt
15	Pumpsystem „Normal“ Relais-Ruhekontakt

Aux I/O-Anschluss

Der Aux I/O-Anschluss bietet eine Schnittstelle für elektronische Eingänge und Ausgänge des GSD 320, zusätzlich zum User I/O-Anschluss.

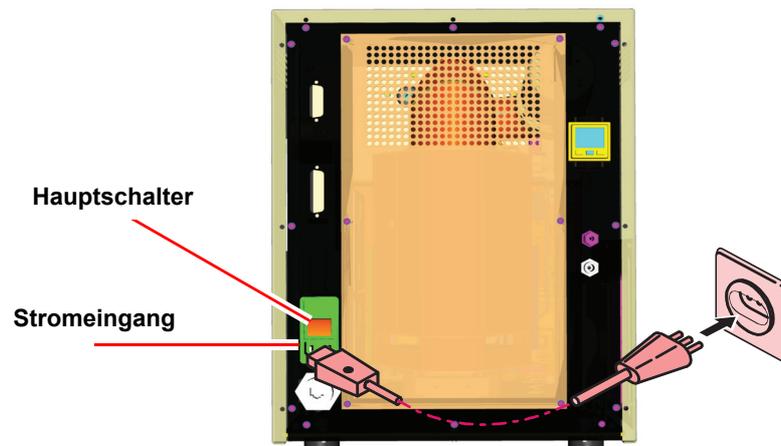
PIN	Bezeichnung
1	Analogausgang, Kanal 3 (+)
2	Referenzmasse der Analogausgänge
3	Analogeingang, Kanal 3 (-)
4	Analogeingang, Kanal 4 (-)
5	Analogeingang, Kanal 5 (-)
6	Referenzmasse der Analogausgänge
7	Digitaleingang, Kanal 2
8	Digitaleingang, Kanal 4
9	+24 V, 10 mA für Digitaleingänge
10	Digitalausgang, Kanal 3
11	Digitalausgang, Kanal 5
12	Digitalausgang, Kanal 7
13	Masse (0 V) für Digitaleingänge
14	Analogausgang, Kanal 4 (+)
15	Masse (0 V) für Digitaleingänge
16	Analogeingang, Kanal 3 (+)
17	Analogeingang, Kanal 4 (+)
18	Analogeingang, Kanal 5 (+)
19	Masse (0 V) für Digitaleingänge
20	Digitaleingang, Kanal 3
21	Masse (0 V) für Digitaleingänge
22	Digitalausgang, Kanal 2
23	Digitalausgang, Kanal 4
24	Digitalausgang, Kanal 6
25	Reserviert

Details zu User I/O und Aux I/O

Digitaleingänge	<p>Digitaleingänge sind LOW-AKTIV. Diese Eingänge werden intern auf das höhere Potenzial des GSD 320-Steuerungsmoduls gebracht, sodass sie mit einem einfachen Kontaktschluss oder einem Transistor-Transistor-Logikeingang aktiviert werden können. Ein Kontaktschluss wird empfohlen, um die Masseisolierung aufrecht zu erhalten.</p> <p>Gesamtzahl der Kanäle: 4 User I/O-Anschluss: Kanal 1 Aux I/O-Anschluss: Kanäle 2-4 Eingangsimpedanz: 10.000 Ohm</p>
Digitalausgänge	<p>Digitalausgänge sind OPEN COLLECTOR, können jeweils ca. 150 mA verbrauchen und abgeben und sind in der Lage, LEDs und andere kleine Ladungen direkt zu versorgen.</p> <p>Der Digitalausgang Kanal 1 ist intern mit einem Relais (24 V Wechselstrom/Gleichstrom, 1 A) verbunden. Dabei sind der Arbeitskontakt und der Wechselkontakt mit Stift 3 bzw. Stift 4 des USER I/O-Anschlusses verbunden.</p> <p>Gesamtzahl der Kanäle: 7 User I/O-Anschluss: Kanal 1 (Stift 3 Relais-Arbeitskontakt, Stift 4 Relais-Wechselkontakt) Aux I/O-Anschluss: Kanäle 2-7</p>
Analogeingänge	<p>Die Analogeingänge sind differenziell und können Eingänge zwischen -10 bis +10 Volt sowie Gleichtaktspannungen von 100 Volt verarbeiten.</p> <p>Gesamtzahl der Kanäle: 5 User I/O-Anschluss: Kanäle 1 und 2 Aux I/O-Anschluss: Kanäle 3-5 Eingangsimpedanz: 2000 Ohm Auflösung: 12 Bit</p>
Analogausgänge	<p>Der Analogausgang stellt externe Verbindungen bereit, die Spannungen tragen können, die proportional zur Menge der angegebenen Ionen variieren. Die Software bietet für den Benutzer die Möglichkeit, jedem der vier Kanäle eine Masse zuzuweisen, gemeinsam mit einem Skalierungsfaktor und einem Achsversatz. Die Analogausgänge reichen von 0 bis 10 V.</p> <p>Gesamtzahl der Kanäle: 4 User I/O-Anschluss: Kanäle 1 und 2 Aux I/O-Anschluss: Kanäle 3 und 4</p>
Relais für Pumpsystemstatus	<p>Die USER I/O-Schnittstelle umfasst ein Relais (24 V Wechselstrom/ Gleichstrom, 1 A), das den Geschwindigkeitsstatus der Turbopumpe angibt. Wenn die Geschwindigkeit der Turbopumpe >90 % (>1350 Hz) des Drehzahlsollwerts ist, wird der Arbeitskontakt geschlossen.</p> <p>User I/O-Anschluss: Relais-Wechselkontakt (Stift 13) Relais-Arbeitskontakt (Stift 14) Relais-Ruhekontakt (Stift 15)</p>

5.8 Stromanschluss

Abbildung 5-15 Netzanschluss



Spannung: 100, 120, 230 V Wechselspannung

Frequenz: 50 ... 60 Hz

Leistungsaufnahme: 550 VA

- 1 Schalten Sie den Hauptschalter aus.
- 2 Schließen Sie das Stromkabel an die Stromquelle an. Siehe [Abbildung 5-15](#).

5.9 QUADERA Installation

Anweisungen zum Installieren des Softwarepakets finden Sie in [Abschnitt 7.2 auf Seite 44](#) in dieser Betriebsanleitung.

6 Inbetriebnahme

6.1 Voraussetzung

Installation wie in [5, Installation](#) beschrieben abgeschlossen.

6.2 Verfahren

- 1 Schalten Sie den Hauptschalter ein.
- 2 Starten Sie das Pumpsystem (siehe [Abschnitt 7.1 auf Seite 31](#) für Bedienung über das Frontpaneel oder [Abschnitt 7.2 auf Seite 44](#) für Bedienung über QUADERA).

LED	Hauptschalter ein	Pumpenstatus: Hochlauf	Pumpenstatus: Nenndrehzahl erreicht	Pumpenstatus Fehler
STROM	GRÜN	GRÜN	GRÜN	GRÜN
BESCHLEUNIGEN		ORANGE		
NORMAL			GRÜN	
FEHLER				ROT

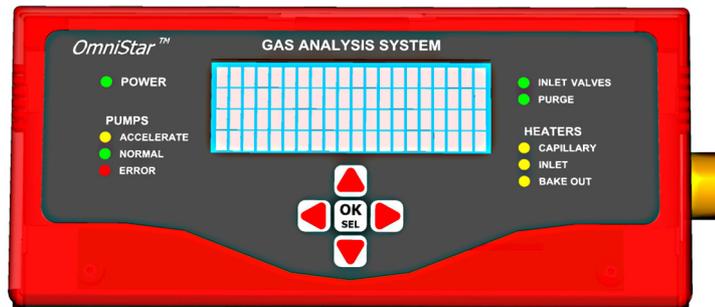
VORSICHT
Starke Erschütterungen und Schwingungen beim Betrieb und nach dem Abschalten können die Turbopumpe beschädigen. Vermeiden Sie Erschütterungen und Schwingungen (z. B. durch Fahren über Kabel und Türschwellen) beim Betrieb und bis zu 5 Minuten nach Abschalten des GSD 320.

7 Betrieb

7.1 Bedienung über das Frontpaneel

Der folgende Abschnitt erläutert kurz den Betrieb des GSD 320 über die Frontpaneelschnittstelle.

Abbildung 7-1 LEDs, Tastenfeld und LCD-Anzeige des GSD 320



- ♦ **LEDs** zeigen den Status der einzelnen Teilsysteme.
- ♦ Ein **Tastenfeld** dient zur Navigation des Menüs (AUFWÄRTS-, ABWÄRTS-, LINKS- und RECHTSPFEIL) sowie zur Auswahl der Aufgaben und Änderung der Datenparameter.

Abbildung 7-2 Tastenfeld



- ♦ Eine **LCD-Anzeige** zeigt die Menüstruktur zur Darstellung und Konfiguration des Geräts. Sie können jederzeit zum Hauptmenü zurückkehren, indem Sie die Taste **OK/SEL (Auswahl bestätigen)** gedrückt halten, bis ein Ton zu hören ist.

HINWEIS

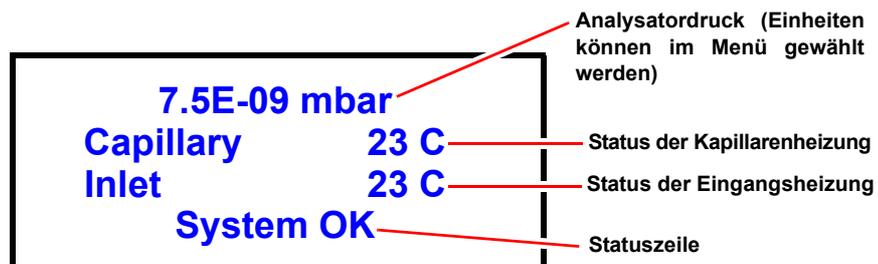
Dies funktioniert wie eine **ESC**-Taste. Die gleiche Funktion hat die Verwendung der **LINKSTASTE (<)** beim Zurückgehen durch die Menüstruktur.

Bildschirm im Normalbetrieb

Der Bildschirm im **NORMAL**-Betrieb im heruntergepumpten Zustand ist in [Abbildung 7-3](#) dargestellt.

Möglicherweise zeigt der Bildschirm am Frontpaneel einen anderen Analysatordruck an als die QUADERA-Software. In der QUADERA-Software wird die genauere Tabelle angezeigt.

Abbildung 7-3 Bildschirm im Normalbetrieb

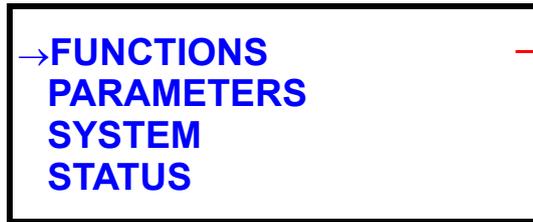


Drücken Sie am Bildschirm im Normalbetrieb eine beliebige Taste, um den **Einrichtungs**-Bildschirm anzuzeigen.

**Das Menü
FUNCTIONS
(Funktionen)**

Wählen Sie **Setup (Einrichten)** → **FUNCTIONS (Funktionen)**

Abbildung 7-4 Setup → FUNCTIONS



Die aktuelle Auswahl ist mit einem Rechtspfeil gekennzeichnet.

Die in Abbildung 7-5 und Abbildung 7-6 gezeigten Menüoptionen sind verfügbar.

Abbildung 7-5 Optionen im Menü FUNCTIONS (Funktionen)



Der Abwärtspfeil gibt an, dass unten weitere Menüeinträge vorhanden sind.

Abbildung 7-6 Optionen 2 im Menü FUNCTIONS (Funktionen)



Der Aufwärtspfeil gibt an, dass oben weitere Menüeinträge vorhanden sind.

Abbildung 7-7 Optionen 3 im Menü FUNCTIONS (Funktionen)



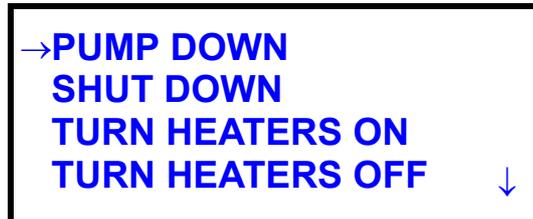
HINWEIS

Alle Optionen im Menü **FUNCTIONS (Funktionen)** werden sofort ausgeführt, mit Ausnahme von **Shut Down (Ausschalten)**.

**PUMP DOWN
(Herunterpumpen)**

Wählen Sie **FUNCTIONS (Funktionen)** → **PUMP DOWN (Herunterpumpen)**, um das System herunterzupumpen.

Abbildung 7-8 FUNCTIONS → PUMP DOWN



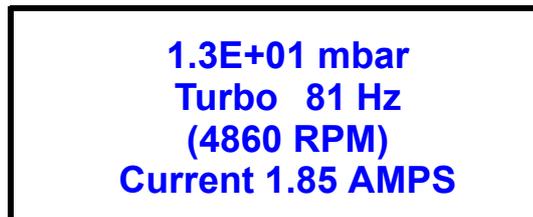
Die Statuszeile zeigt an, dass das System pumpt, bis die Turbopumpe eingeschaltet wird.

Abbildung 7-9 System pumpt



Es werden die Turbodrehzahl in Hz und U/Min sowie der Drehstrom angezeigt.

Abbildung 7-10 Turbodrehzahl und U/Min



SHUT DOWN (Abschalten) Wählen Sie **FUNCTIONS (Funktionen)** → **SHUT DOWN (Ausschalten)**, um das System auszuschalten.

Abbildung 7-11 FUNCTIONS → Shut Down



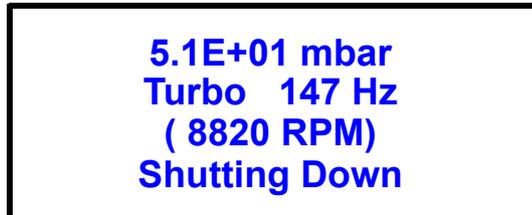
Die folgende Warnmeldung wird angezeigt.

Abbildung 7-12 Warnmeldungen beim Abschalten



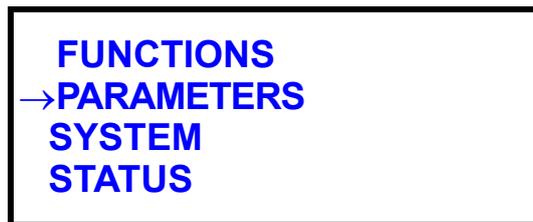
Beim Drücken der Taste OK/SEL wird die Turbopumpe abgeschaltet.

Abbildung 7-13 Bildschirm beim Abschalten der TURBO-Pumpe



Optionen im Menü
PARAMETERS
(Parameter)

Abbildung 7-14 Setup (Einrichten) → **PARAMETERS** (Parameter)

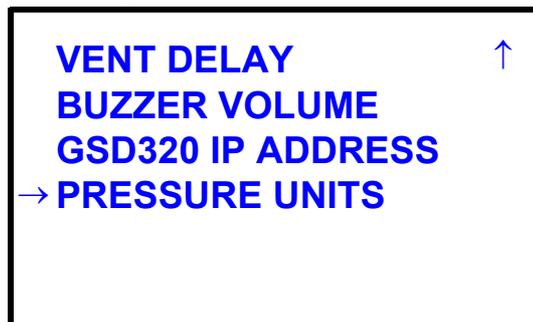


Die Menübildschirme für **PARAMETERS (Parameter)** werden angezeigt. Siehe Abbildung 7-15 und Abbildung 7-16.

Abbildung 7-15 Menübildschirm 1 für **PARAMETERS (Parameter)**



Abbildung 7-16 Menübildschirm 2 für **PARAMETERS (Parameter)**



Beispiel:
Ändern des Sollwerts der
Eingangsheizung

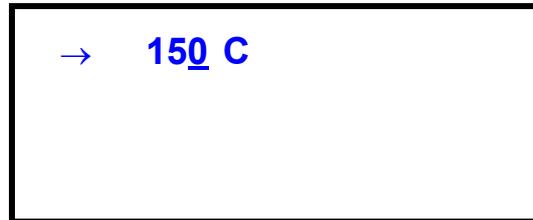
- 1 Wählen Sie **PARAMETERS (Parameter)** → **INLET HTR SETPT (Sollwert der Eingangsheizung)**.

Abbildung 7-17 **PARAMETERS (Parameter)** → **INLET HTR SETPT (Sollwert der Eingangsheizung)**.



- 2 Drücken Sie auf **OK SEL.** . Der Sollwert der Eingangsheizung wird angezeigt.

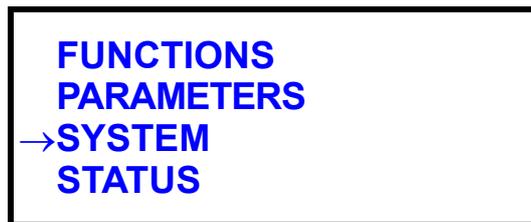
Abbildung 7-18 Anzeige „**INLET HTR SETPT**“ (Sollwert der Eingangsheizung)



- 3 So ändern Sie den Sollwert der Eingangsheizung:
 - ♦ Bewegen Sie die Einfügemarke mit Hilfe des Rechts- und Linkspfeils.
 - ♦ Ändern Sie die Daten mit den Aufwärts- und Abwärtspfeilen.
 - ♦ Bestätigen Sie die Änderungen mit der Taste „OK SEL“.

Optionen im Menü SYSTEM

Abbildung 7-19 Setup (Einrichten) → SYSTEM



Wenn Sie **Setup (Einrichten) → SYSTEM** wählen, werden die folgenden Meldungen über den Zugriff auf erweiterte Funktionen angezeigt.

Abbildung 7-20 Menübildschirm SYSTEM

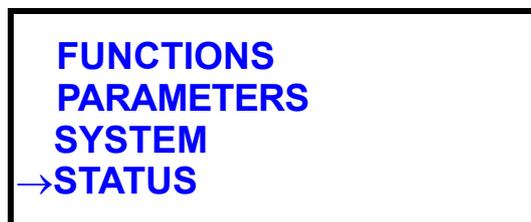


HINWEIS

Wenn Sie Hilfe zu den erweiterten Systemfunktionen benötigen, wenden Sie sich bitte an die zuständige Pfeiffer Vacuum-Vetretung in Ihrer Nähe.

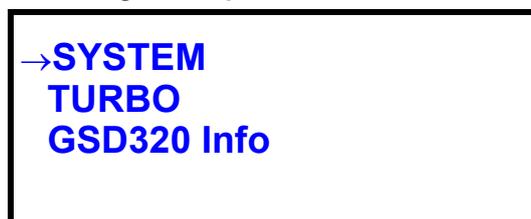
Optionen im Menü STATUS.

Abbildung 7-21 Setup (Einrichten) → STATUS



Wenn Sie **STATUS** vom Menü **Setup (Einrichten)** wählen, werden die folgenden Menüoptionen angezeigt.

Abbildung 7-22 Optionen im Menü STATUS



Optionen im Menü
STATUS-SYSTEM

Abbildung 7-23 STATUS → SYSTEM

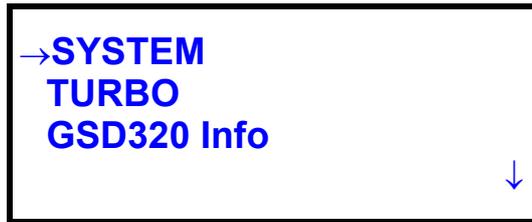


Abbildung 7-24 Menübildschirm 1 STATUS-SYSTEM

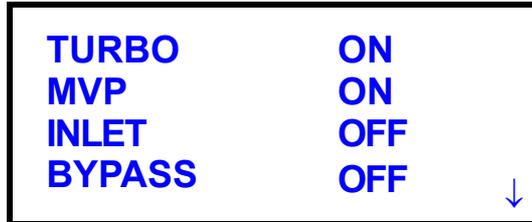


Abbildung 7-25 Menübildschirm 2 STATUS-SYSTEM



Optionen im Menü TURBO

Abbildung 7-26 STATUS → TURBO

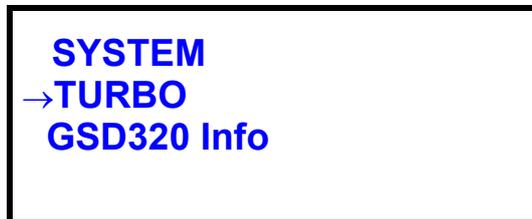


Abbildung 7-27 Menübildschirm 1 für TURBO

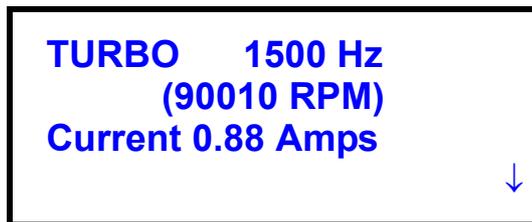


Abbildung 7-28 Menübildschirm 2 für TURBO

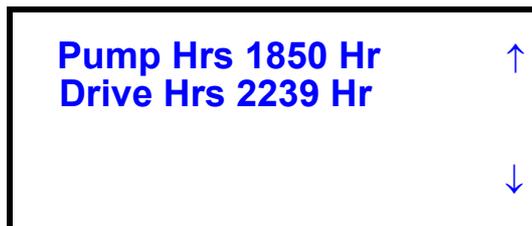


Abbildung 7-29 Menübildschirm 3



Abbildung 7-30 Menübildschirm 4



Optionen im Menü GSD 320

Abbildung 7-31 STATUS → GSD320 Info



Abbildung 7-32 Menübildschirm 1 für GSD 320

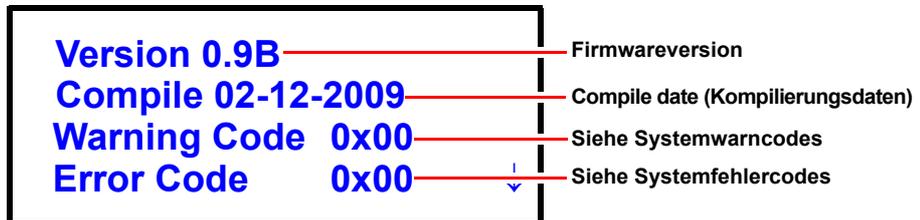


Abbildung 7-33 Menübildschirm 2 für GSD 320



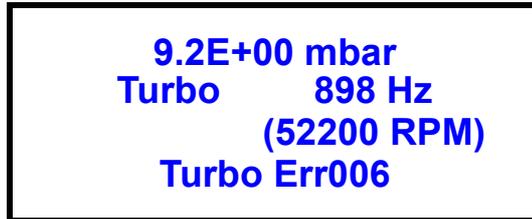
HINWEIS

Das GSD320 wird mit Standardadressen im Bereich 192.168.x.x geliefert. Ändern Sie diese Adressen erst, wenn Sie hierzu lt. [Systemeinrichtung, Seite 45](#), aufgefordert werden.

Fehler Turbopumpe

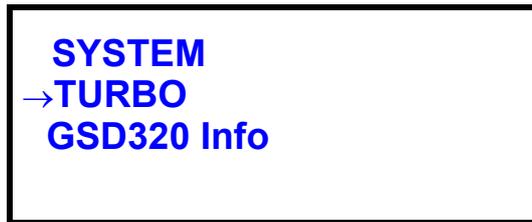
Wenn ein Turbopumpenfehler auftritt, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Die Fehlernummer kann in der Betriebsanleitung zur Turbopumpe nachgeschlagen werden.

Abbildung 7-34 Bildschirm bei TURBO-Pumpenfehler



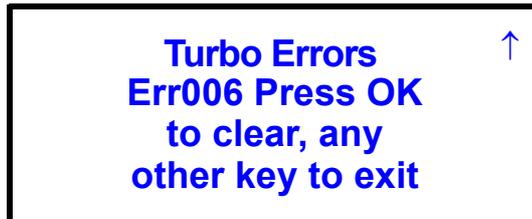
Wählen Sie **STATUS** → **TURBO**.

Abbildung 7-35 STATUS → TURBO



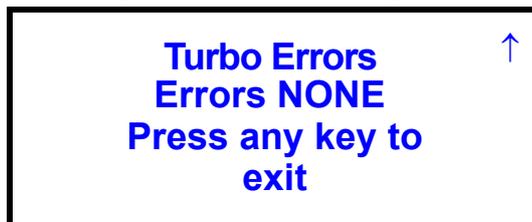
Die Seite **TURBO ERROR** (Turbofehler) wird angezeigt.

Abbildung 7-36 Bildschirm bei TURBO-Pumpenfehler



Drücken Sie auf **OK SEL** (Auswahl bestätigen) , um den Fehler zu löschen.

Abbildung 7-37 Bildschirm bei gelöschtem TURBO-Pumpenfehler



Drücken Sie eine beliebige Taste, um zum Statusmenü zurückzukehren.

Wartung: Anzeige zum Filterwechsel

Die Filter an der Seite des GSD 320 müssen alle drei Monate gereinigt oder gewechselt werden. Wenn drei Monate verstrichen sind, wird die folgende Erinnerung zum Reinigen oder Wechseln der Filter angezeigt.

Abbildung 7-38 Filtererinnerungsbildschirm



Dann wird der nächste Bildschirm so lange angezeigt, bis **OK SEL** (Auswahl bestätigen) gedrückt wird.

Abbildung 7-39 Filtererinnerungsbildschirm 2



Wenn der Filter nicht gereinigt wird, wird die entsprechende Mitteilung erneut angezeigt und erfordert eine Bestätigung vom Benutzer, bevor das GSD320-Menü wieder verwendet werden kann.

Nach dem Reinigen oder Wechseln der Filter muss die neue Filterzeit aktualisiert werden. Gehen Sie hierzu zum Menü „Reset Filter Time“ (Filterzeit zurücksetzen) über **FUNCTIONS** → **RESET FILTER TIME**. Drücken Sie **OK SEL (Auswahl bestätigen)**, um die Filterzeit zu aktualisieren.

Abbildung 7-40 Menübildschirm 2 für FUNCTIONS (Funktionen)



Ändern der IP-Adresse

HINWEIS

Das GSD320 wird mit Standardadressen im Bereich 192.168.x.x geliefert. Ändern Sie diese Adressen erst, wenn Sie hierzu in [Systemeinrichtung, Seite 45](#), aufgefordert werden.

- 1 Wählen Sie **PARAMETERS (Parameter)** → **GSD320 IP Address (GSD320-Adresse)** aus, und drücken Sie auf **OK SEL**.

Abbildung 7-41 PARAMETERS → GSD320 IP Address



- 2 Ändern Sie die IP-Adresse mit Hilfe der Einfügemarke. Die Werte können mit dem AUF- und ABWÄRTSPFEIL schrittweise erhöht bzw. verringert werden. Mit dem LINKS- und RECHTSPFEIL bewegen Sie die Einfügemarke. Durch Drücken von **OK SEL (Auswahl bestätigen)** wird die Änderung der IP-Adresse gestartet.

Abbildung 7-42 Bildschirm zum Ändern der IP-Adresse



- 3 Wenn **OK SEL (Auswahl bestätigen)** gedrückt wird, gibt der folgende Bildschirm an, dass die IP-Adressänderung im Gange ist.

Abbildung 7-43 Änderung der IP-Adresse im Gange



- 4 Wenn die IP-Adresse erfolgreich konfiguriert wurde, wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.

Abbildung 7-44 IP-Adresse erfolgreich konfiguriert



- 5 Wenn die IP-Adresse nicht erfolgreich konfiguriert wurde, wird ein Fehlerbildschirm angezeigt. Die IP-Adresse wird in diesem Fall auf die vorherige Einstellung zurückgesetzt.

Abbildung 7-45 Konfiguration der IP-Adresse fehlgeschlagen



Ausheizen des Gerätes

Wenn das System nicht unter Vakuumdruck steht, kann die Verteilerheizung nicht eingeschaltet werden. Wenn Bakeout gewählt wird, wird die Meldung angezeigt, dass ein Bakeout nicht zulässig ist.

Abbildung 7-46 System nicht unter Vakuumdruck

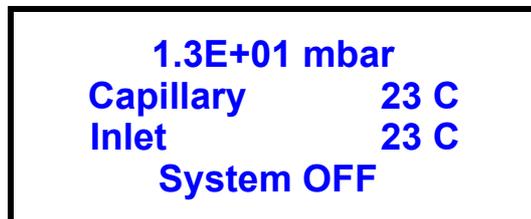


Abbildung 7-47 PARAMETERS → TURN BAKEOUT ON

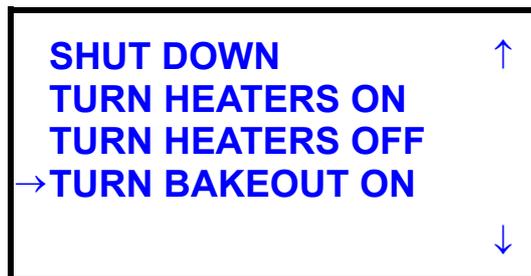
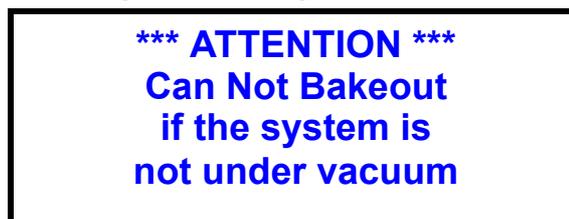


Abbildung 7-48 Meldung wenn Bakeout nicht möglich



7.2 Betrieb über QUADERA

Dieses Kapitel enthält eine Anleitung zur Einrichtung des GSD 320-Systems und des systeminternen QMG 220 sowie zum Betrieb des GSD 320 unter Verwendung des QUADERA Add-ins.

Diese Anleitung geht davon aus, dass QUADERA 4.00 oder höher installiert ist, dass QUADERA zur Nutzung des GSD 320 Add-ins konfiguriert ist und dass Computer und GSD 320 über ein Netzwerk- oder Ethernet-Crossover-Kabel verbunden sind.

Betrieb über Massenspektrometer- software Quadera R

IP-Adressen

- ♦ Das GSD 320-System verwendet zwei IP-Adressen: eine für den GSD 320 Controller und eine für das systeminterne QMG 220. Beide IP-Adressen müssen auf dasselbe Netzwerk, dieselbe Netzwerkkennung und teilweise Host-Kennung eingestellt sein. So sind z. B. die IP-Adressen des GSD 320 und des QMG 220 ab Fabrik auf eine Nummer im Bereich 192.168.x.x eingestellt.
- ♦ Wenn das GSD 320 an ein Netzwerk angeschlossen ist, müssen die IP-Adressen des GSD 320 und des QMG 220 auf eine netzwerkbasierende Adresse eingestellt werden, die im Netzwerk verfügbar ist. Der Computer erkennt seine IP-Adresse wahrscheinlich automatisch, weshalb keine Adresse am Computer eingestellt werden muss. Die IP-Adresse des Computers muss jedoch temporär mit den Schritten 2 bis 12 in [Systemeinrichtung, Seite 45](#) festgelegt werden.
- ♦ Wenn das GSD 320 direkt an den Computer angeschlossen ist, müssen die IP-Adressen des GSD 320 und des QMG 220 im selben Bereich wie die IP-Adresse des Computers liegen. Wenn eine direkte Verbindung verwendet wird, sollte der Computer eine feste IP-Adresse haben.

DHCP

Für das GSD 320-System wird dringend empfohlen, DHCP am QMG 220 auf **'off'** (aus) zu stellen. Wenn DHCP aktiviert bleibt, muss der Benutzer für jede neue Zuweisung einer IP-Adresse (vom Netzwerk) die Schritte [16-28 in Systemeinrichtung, Seite 45](#) wiederholen.

In der Readme-Datei von QUADERA finden Sie weitere nützliche Informationen über IP-Adressen und Point-to-Point-Verbindungen.

Softwareinstallation

Um QUADERA zu installieren, legen Sie die QUADERA-Installations-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein. Das Installationsverfahren sollte nach einigen Sekunden automatisch gestartet werden.

Wenn die Installation nicht binnen 30 Sekunden beginnt, ist möglicherweise die Autostartfunktion des Laufwerks deaktiviert. Zeigen Sie den Inhalt des CD-ROM-Laufwerks in diesem Fall mithilfe von Windows Explorer[®] an, und führen Sie die Datei `index.html` aus. Alternativ kann die Datei `„Setup.exe“` im Softwareordner auf der QUADERA-CD ausgeführt werden. In diesem Fall sollten Sie auch die Datei `„Readme.html“` im selben Softwareordner lesen.

Weitere Informationen über die Installation von QUADERA finden Sie im Benutzerhandbuch zu QUADERA (QUADERA.pdf), das sich im Ordner `\Manuals` auf der CD befindet.

Systemeinrichtung

Um das GSD 320 mit QUADERA zu verwenden, müssen das QMG 220 und der GSD 320-Controller konfiguriert werden. Beide Geräte sind Ethernet-basiert und erfordern deshalb eine eindeutige IP-Adresse im selben Netzwerk. Die Standardeinstellungen ab Fabrik lauten wie folgt:

QMG 220 192.168.1.101
 GSD 320 192.168.1.102

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das System zum Anschluss an ein Netzwerk einzurichten.

HINWEIS

Diese Anleitung geht davon aus, dass die IP-Adresse des GSD 320 nicht am Frontpaneel geändert wurde.

- 1 Schließen Sie das GSD 320 mit Hilfe des mitgelieferten Crossover-Kabels an den PC an.
- 2 Legen Sie die feste IP-Adresse 192.168.1.103 auf dem PC fest (mit der erforderlichen Subnetzmaske 255.255.0.0).

HINWEIS

Hilfe zum Einstellen einer IP-Adresse finden Sie in der Windows®-Hilfe unter „Konfigurieren von TCP/IP-Einstellungen“.

- 3 Führen Sie QUADERA aus.

HINWEIS

Führen Sie nicht das GSD 320 Add-in aus.

- 4 Verwenden Sie die Menüoptionen **Device >> Device Setup**, um das Dialogfeld „Device Setup“ (Geräteinrichtung) zu öffnen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Search (Suchen)**, um das Dialogfeld zur Gerätesuche für das QMG 220 zu öffnen. Wenn kein Gerät angezeigt wird, klicken Sie mehrmals auf die Schaltfläche **Search (Suchen)**, bis das Gerät angezeigt wird.
- 5 Wählen Sie das erkannte QMG 220 und klicken Sie auf **Add (Hinzufügen)**, um es zum System hinzuzufügen. Das Gerätesuchdialogfeld wird geschlossen.
- 6 Markieren Sie das QMG 220 in der Geräteeinrichtungsliste und klicken Sie auf **Configure (Konfigurieren)**.

HINWEIS

Klicken Sie nicht auf „OK“.

- 7 Geben Sie eine für Ihr Netzwerk geeignete und verfügbare IP-Adresse für das QMG 220 ein, und klicken Sie auf **Change (Ändern)**, um die Änderungen zu übernehmen.

HINWEIS

Bei Systemen mit Direktverbindung: Wenn das GSD 320 nicht im Netzwerk sondern ausschließlich mit einer direkten PC-Verbindung verwendet werden soll, muss die IP-Adresse nicht geändert werden. In diesem Fall können das GSD 320, das QMG 220 und der PC alle dieselbe Adresse im Bereich 192.168.x.x verwenden und die Schritte 9 bis 13 können übersprungen werden. Fahren Sie direkt mit Schritt 14 fort.

HINWEIS

Wenn die IP-Adresse mit dem oben beschriebenen Verfahren geändert wird, müssen Sie mindestens 6 Minuten lang warten, bevor Sie fortfahren.

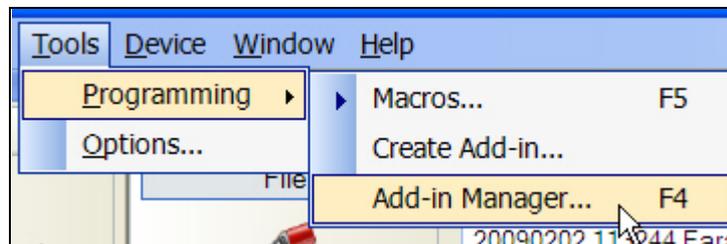
- 8 Schließen Sie das Konfigurationsdialogfeld.
- 9 Klicken Sie im Dialogfeld zur Geräteeinrichtung auf „OK“. Ignorieren Sie etwaige Fehlermeldungen, und klicken Sie auf „OK“. Die IP-Adresse ist nun geändert.
- 10 Beenden Sie QUADERA.
- 11 Ändern Sie die IP-Adresse des GSD 320 am Frontpaneel zu einer geeigneten und freien Adresse im Netzwerk. Nähere Informationen zum Ändern der IP-Adresse über das Frontpaneel finden Sie in [Ändern der IP-Adresse, Seite 42](#).
- 12 Ändern Sie die IP-Adresse am PC in eine geeignete und verfügbare Adresse im Netzwerk oder stellen Sie „Obtain an IP address automatically“ (IP-Adresse automatisch bestimmen) ein.

HINWEIS

Hilfe zum Einstellen einer IP-Adresse finden Sie in der Windows®-Hilfe unter „Konfigurieren von TCP/IP-Einstellungen“.

- 13 Starten Sie QUADERA.
- 14 Führen Sie das GSD 320 Add-in aus. Laden Sie das GSD 320 Add-in über die Menüs **Tools (Extras) >> Programming (Programmierung) >> Add-in Manager** (siehe [Abbildung 7-49](#)).

Abbildung 7-49 Menüauswahl des Add-in Managers



- 15 Markieren Sie das Kontrollkästchen für das GSD 320 und klicken Sie auf **OK**, um das Add-In zu laden (siehe [Abbildung 7-50](#)). Der Hauptbildschirm des GSD 320 Add-ins wird geladen. Siehe [Abbildung 7-51](#)

Abbildung 7-50 Auswahl des GSD320-Add-Ins zum Start

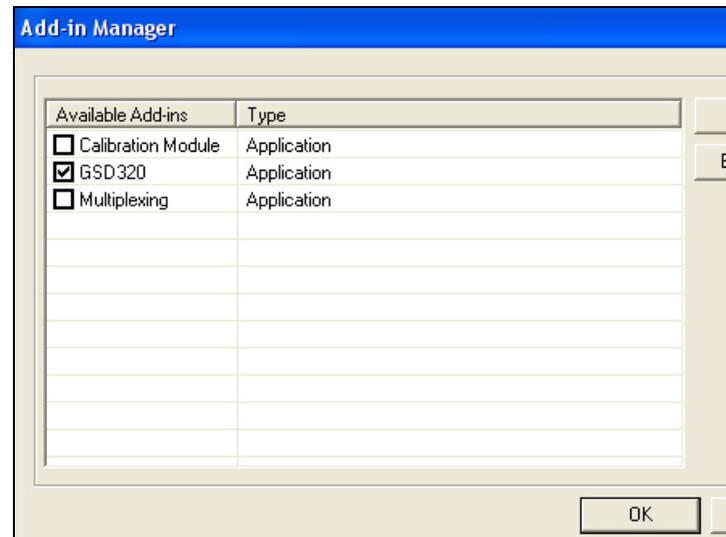
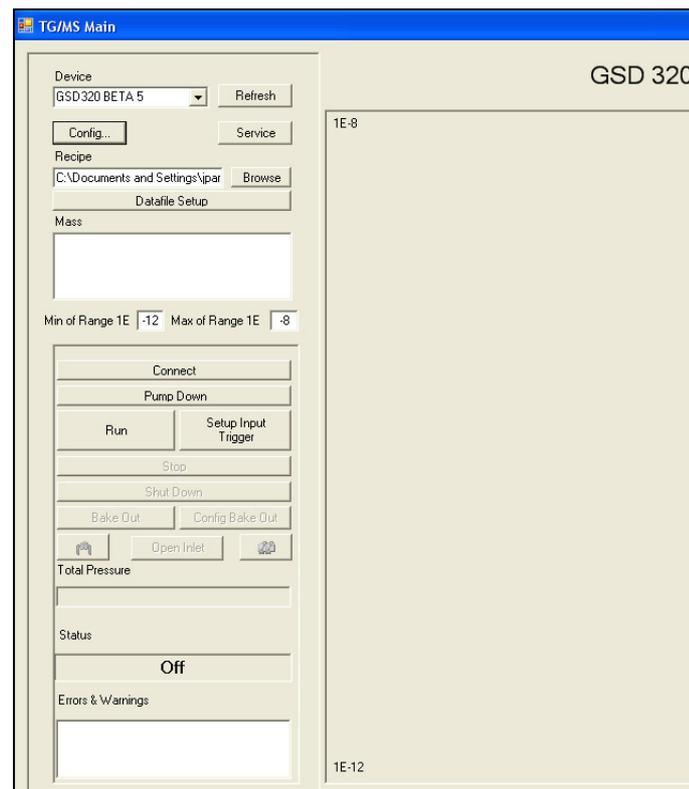


Abbildung 7-51 Hauptbildschirm des GSD 320 Add-ins



- 16 Wählen Sie in der in [Abbildung 7-51](#) dargestellten Dropdownliste „Device“ (Geräte) das GSD 320 aus. Wenn kein Gerät angezeigt wird, klicken Sie mehrmals auf die Schaltfläche „Refresh“ (Aktualisieren), bis das Gerät in der Dropdownliste gezeigt wird. Wenn das GSD 320 in der Geräteliste angezeigt wird, fahren Sie mit [Schritt 22 auf Seite 50](#) fort. Wenn das GSD 320 nicht in der Geräteliste angezeigt wird, fahren Sie mit [Schritt 17](#) fort.
- 17 Drücken, Sie wie in [Abbildung 7-51](#) abgebildet, die Schaltfläche **Config** (Konfigurieren), um das in [Abbildung 7-52](#) dargestellte Dialogfeld zu öffnen.

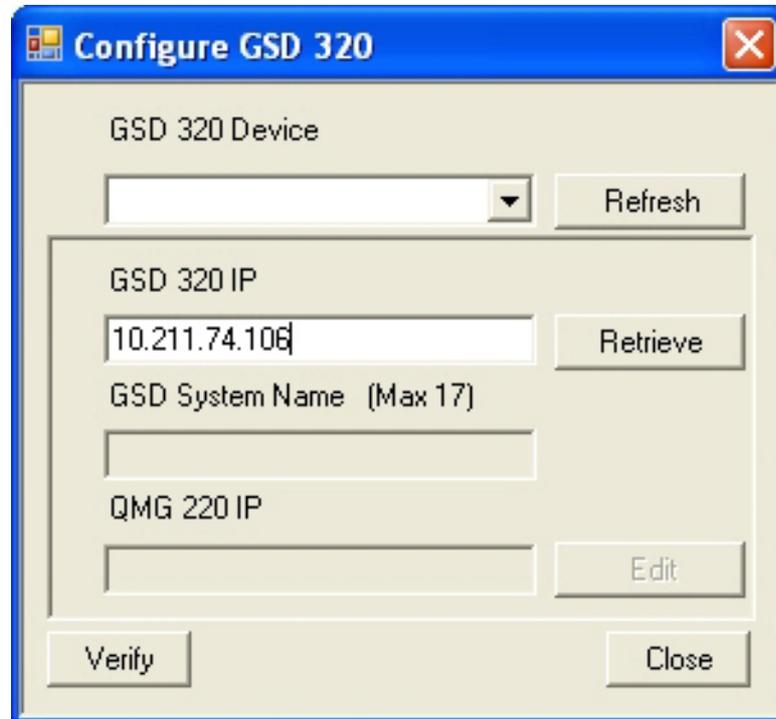
Abbildung 7-52 GSD 320-Dialogfeld „Configure“ (Konfigurieren)



HINWEIS

Hier können Sie die IP-Adresse und den Namen des GSD 320 sowie die Informationen, die das GSD 320 über das QMG 220 besitzt, konfigurieren. Weil QUADERA hauptsächlich mit dem QMG 220 kommuniziert, sind diese Informationen wichtig. Wenn das System vorkonfiguriert ist, sind die IP-Adressen des GSD 320 und des QMG 220 auf dasselbe Netzwerk eingestellt (z. B. 192.168.x.x).

- 18 Klicken Sie auf die Schaltfläche „Find by IP“ (Anhand der IP suchen) in [Abbildung 7-52](#).
 - 19 Geben Sie manuell die IP-Adresse des GSD 320 ein, die für den Computer oder die Netzwerkanwendung geeignet ist.
 - 20 Klicken Sie in [Abbildung 7-53](#) weiter unten auf die Schaltfläche „Retrieve“ (Abrufen).
- Abbildung 7-53 Konfigurationsdialogfeld mit Schaltfläche „Retrieve“ (Abrufen)**



- 21 Nach dem Klicken auf die Schaltfläche „Retrieve“ sollte [Abbildung 7-54](#) mit den entsprechenden Werten für Ihr System angezeigt werden.

HINWEIS

Wenn Sie die Schritte 17 bis 21 durchführen mussten, überspringen Sie 22, und fahren Sie mit Schritt 23 fort.

- 22 Drücken Sie, wie in [Abbildung 7-51](#) abgebildet, die Schaltfläche **Config** (Konfigurieren), um das in [Abbildung 7-52](#) dargestellte Dialogfeld zu öffnen.
- 23 Klicken Sie auf die in [Abbildung 7-54](#) gezeigte Schaltfläche **Edit** (Bearbeiten).

Abbildung 7-54 Konfigurationsdialogfeld mit Schaltfläche „Edit“ (Bearbeiten)



- 24 Ändern Sie die IP-Adresse des QMG 220 auf dieselbe Adresse, die in Schritt 7 auf Seite 45 eingestellt wurde. Damit wird eigentlich nicht die IP-Adresse des QMG 220 geändert, sondern vielmehr die Informationen, die das GSD 320 verwendet, um zu verstehen, welches QMG 220 im System vorhanden ist. **Es ist sehr wichtig, dass diese Informationen korrekt eingegeben werden.** Wenn diese IP-Adresse bereits mit der in Schritt 7 verwendeten Adresse übereinstimmt, muss keine Änderung erfolgen.
- 25 Klicken Sie auf **Update (Aktualisieren)**, wenn in Schritt 24 eine Änderung vorgenommen wurde.
- 26 Schließen und öffnen Sie den Add-In Manager jeweils erneut, um neue QMG 220-Adressen zu aktivieren.

HINWEIS

Wählen Sie „Tools (Extras) >> „Programming“ (Programmierung) >> „Macros“ (Makros) aus, um das Fenster „Macros“ (Makros) zu öffnen, wenn Sie den Hauptbildschirm des Add-ins erneut öffnen möchten. Klicken Sie anschließend auf „Show_GSD320_Dialog“ (GSD320 anzeigen), und wählen Sie „Run“ (Ausführen) aus. Der Hauptbildschirm des Add-ins wird geöffnet.

Wahlweise können Sie auch „Tools (Extras) >> „Programming“ (Programmierung) >> Add-In Manager auswählen, um das Fenster „Add-In Manager“ zu öffnen. Deaktivieren Sie anschließend das Feld „GSD 320“, und klicken Sie auf „OK“. Öffnen Sie das Fenster „Add-In Manager“ erneut, aktivieren Sie das Feld „GSD 320“, und klicken Sie auf „OK“. Der Hauptbildschirm des Add-ins wird geöffnet.

- 27 Klicken Sie als Nächstes auf die Schaltfläche **Config (Konfigurieren)**.

- 28** Klicken Sie auf **Verify (Prüfen)**. QUADERA stellt eine Verbindung zum Gerät her und überprüft das GSD 320 und QMG 220.

HINWEIS

Dieser Schritt ist unerlässlich, weil hiermit die Beziehung zwischen dem GSD 320 und dem QMG 220 im System hergestellt wird.

- 29** Schließen Sie das Konfigurationsdialogfeld.

Das System sollte nun betriebsbereit sein.

Funktionen des GSD 320 Add-ins

Die folgenden Funktionen stehen im GSD 320 Add-in zur Verfügung (siehe [Abbildung 7-51](#)).

Device (Gerät)	Auf dieser Dropdown-Liste kann ein mit dem System verbundenes GSD 320 ausgewählt werden.
Refresh (Aktualisieren).	Wenn diese Schaltfläche geklickt wird, werden GSD 320-Geräte gesucht und die Geräteliste aktualisiert.
Config (Konfigurieren)	Bietet Zugriff auf das Konfigurationsdialogfeld (siehe Abbildung 7-52).
Service (Versorgung)	Ein Dialogfeld mit Informationen über die Turbopumpe und den Controller im GSD 320.
Recipe (Rezept)	Ermöglicht die Suche und Auswahl eines Rezepts.

HINWEIS

Ein Scan-Analog-Rezept kann auf dem GSD 320 ausgeführt werden, aber die Daten werden nicht in Balkendiagrammen dargestellt. Scan-Analog-Rezepte enthalten keine einzelnen Messaufgaben (d. h. Massen) und können deshalb nicht als einzelne Massenbalken dargestellt werden. Verwenden Sie den Hauptarbeitsbereich in QUADERA (d. h. die Datengrafik), um die Datenausgabe von Scan-Analog-Rezepten zu sehen.

Save Measurement Project File (Messprojektdatei speichern)	Dieses Kontrollkästchen wird beim Klicken auf die Schaltfläche „Data File Setup“ (Einrichtung der Datendatei) angezeigt. Die Option muss ausgewählt werden, um Daten zu speichern.
Mass (Masse).	Die Massen des Rezepts werden angezeigt und können zur Darstellung in den Balkendiagrammen rechts im Add-in ausgewählt werden.
Min Range (Untere Bereichsgrenze)	Stellt den Mindestwert auf der Y-Achse in den Balkendiagrammen rechts im Add-in ein.
Max Range (Obere Bereichsgrenze)	Stellt den Höchstwert auf der Y-Achse in den Balkendiagrammen rechts im Add-in ein.

- Connect (Verbinden) Stellt zur Kommunikation und Steuerung eine Verbindung zwischen QUADERA und dem GSD 320 her. Wenn eine Verbindung besteht, erscheint diese Schaltfläche mit der Aufschrift „Disconnect“ und fungiert zum Trennen der Verbindung.
- Pump Down (Herunterpumpen) Startet die Pumpsequenz, um den Druck des GSD 320 zum Betrieb herunterzupumpen.
- Run (Ausführen) Startet den Messvorgang.
- Setup Input Trigger
(Eingangsauslöser einrichten) Bei Aktivierung wird QUADERA je nach Status der Digitaleingänge ausgeführt. Alle Benutzerspezifikationen werden gespeichert, bis sie vom Benutzer geändert werden oder der Auslösermodus deaktiviert wird.

HINWEIS

Bei Aktivierung des Kontrollkästchens **Close Measure Project on Stop (Messprojekt bei Beenden schließen)** generiert QUADERA für jeden Auslöserzyklus einen anderen Datendateinamen.

Bei Aktivierung des Kontrollkästchens **Start Immediately (Sofort starten)** wird QUADERA automatisch ausgeführt, wenn der Startauslöser aktiviert wird.

- Stop (Stopp) Hält die Messung an.
- Shut Down (Abschalten) Startet den Vorgang zum Abschalten des Pumpsystems des GSD 320.
- Bake Out Startet das Bakeout-Verfahren, das die Parameter im Konfigurationsdialogfeld verwendet.
- Configure Bake Out
(Bakeout konfigurieren) Bietet Zugriff auf das Bakeout-Konfigurationsdialogfeld (siehe [Abbildung 7-55](#)).
- Total Pressure (Gesamtdruck) Zeigt den Gesamtdruck des Analysators an.
- Open Inlet (Eingang öffnen) Öffnet den Eingang.
- Errors and Warnings
(Fehler und Warnungen) Zeigt Warnungen zu im System auftretenden Fehlern an.
- Status Zeigt den Status des Systems an.



..... Filament aus



..... Filament ein



..... Elektronenvervielfacher aus



..... Elektronenvervielfacher ein

Abbildung 7-55 Bakeout-Konfiguration

Die folgenden Einstellungen dienen zur Konfiguration des Bakeout. Diese Einstellungen sind wechselseitig abhängig, d. h. bestimmte Werte sind von Änderungen an anderen Werten betroffen.

Start Date (Startdatum) Das nächste geplante Datum, an dem ein Bakeout eingeleitet wird.

Start Time (Startzeit) Die nächste geplante Uhrzeit, zu der ein Bakeout eingeleitet wird.

End Date (Enddatum) Das nächste geplante Datum, an dem ein Bakeout enden wird.

End Time (Endzeit) Die nächste geplante Uhrzeit, zu der ein Bakeout beendet wird.

Duration of Bake Out
(Bakeout-Dauer) Die Dauer des Bakeouts in Stunden und Minuten.

HINWEIS

Mit der Einstellung des Startdatums und der Startzeit wird der Timer zur Ausführung des nächsten Bakeout noch nicht gestartet. Wenn diese Einstellungen programmiert sind, muss die Schaltfläche „Bake Out“ am Hauptbildschirm des GSD 320 geklickt werden, um den Timer zu starten.

Die folgenden Einstellungen werden angezeigt, um die aktuelle Bakeout-Konfiguration anzuzeigen. Die aktuelle Bakeout-Konfiguration ist im GSD 320 abgelegt und bleibt gültig, bis sie mithilfe der Schaltfläche „Set New Values“ (Neue Werte einstellen) geändert wird.

- Begin in (Beginnen in) Ein Countdown in Stunden und Minuten bis zum Start des Bakeouts.
- Duration (Dauer) Die Dauer des Bakeouts in Stunden und Minuten.
- Bake Out Status (Bakeout-Status) Der aktuelle Status des Bakeout.

Die folgenden Funktionen stehen im Dialogfeld „Bake Out Config“ (Bakeout-Konfiguration) zur Verfügung:

- Manual Bake Out (Manuelles Bakeout) Startet das Bakeout sofort, ungeachtet der Datums- und Uhrzeiteinstellungen.
- Set New Values
(Neue Werte einstellen) Übersetzt die Einstellungen unter „Configure Bake Out“ (Bakeout konfigurieren) und programmiert diese im GSD 320, wodurch die „Current Bake Out Settings“ (Aktuelle Bakeout-Einstellungen) zustande kommen.
- Cancel (Abbrechen) Verwirft die im Dialogfeld vorgenommenen Änderungen.

HINWEIS

Das GSD 320 muss heruntergepumpt werden, bevor ein Bakeout durchgeführt werden kann. Bakeouts sind nicht zulässig, wenn das System nicht heruntergepumpt ist.

8 Vari OmniStar

8.1 Sicherheit

Die Sicherheitsanweisungen für Vari OmniStar entsprechen den Informationen in [2, Sicherheit](#).

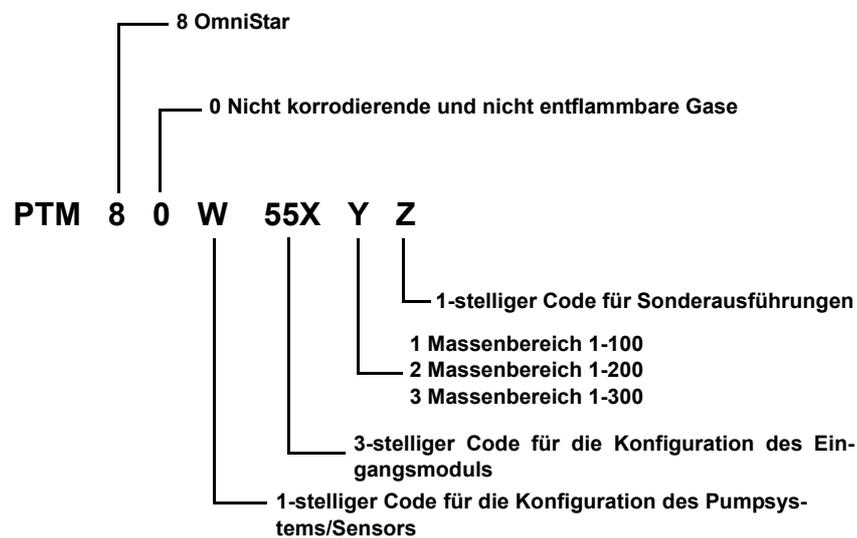
8.2 Verwendungszweck

Das GSD 320 Vari OmniStar mit Steuerungsventil EVR 116 und Ventilsteuerung RVC 300 dient sowohl zur manuell gesteuerten als auch zur automatischen Analyse nicht korrodierender und nicht entflammbarer Gase (je nach Materialverträglichkeit, TLVs und Ex-Grenzen).

Geltungsbereich

Dieses Handbuch bezieht sich auf das Produkt:

Abbildung 8-1 Handbuch gilt für folgende Nummern



- ♦ Steuerungseinheit für Gasdosierungssystem RVC 300, PFI00792
- ♦ Reglerventil EVR 116, PFI39933

8.3 Aufbau

Die Hauptkomponenten des Vari OmniStar finden sie in [Abbildung 8-2](#)

Abbildung 8-2 Hauptkomponenten des Vari OmniStar

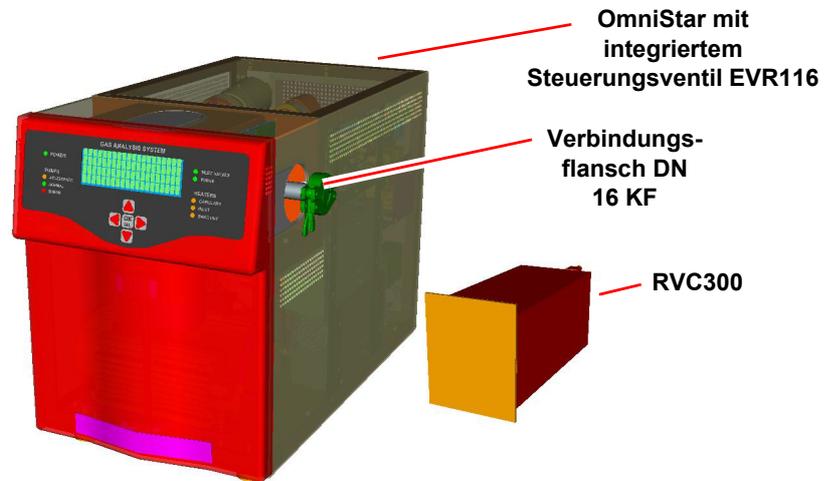
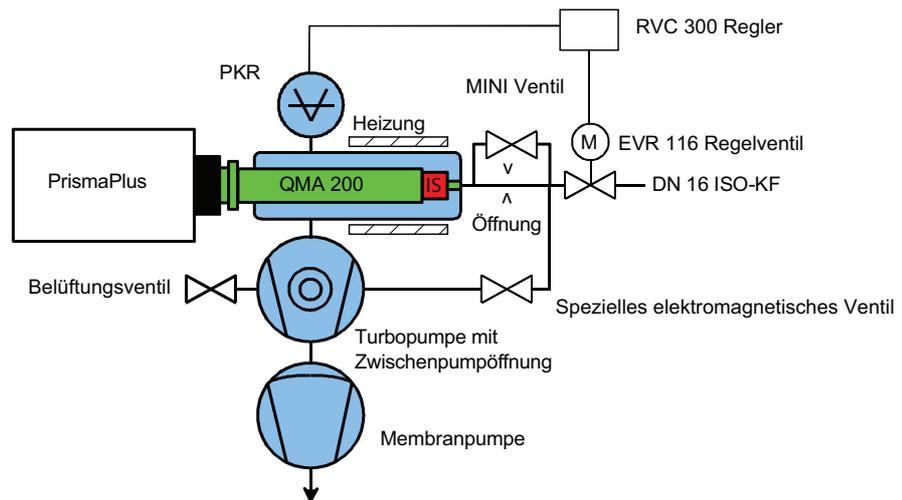


Abbildung 8-3 Funktionsblockdiagramm für Vari OmniStar



Das Vari OmniStar mit Steuerungsventil EVR 116 und Ventilsteuerung RVC 300 ermöglicht das regulierte Analysieren von Gasen im Druckbereich zwischen $5E-3$ mbar und 1000 mbar. Das System ist mit der Prozesskammer zur Analyse durch einen DN 16 KF-Flansch verbunden. Die Gasflussrate von der Prozesskammer in die Analysechamber des Vari OmniStar wird durch ein EVR 116-Steuerungsventil mit RVC-Controller und zwei elektromagnetisch betriebenen Sperrventilen gesteuert. Der zu regulierende Analysatorruck wird von einem PKR 251-Gesamtdruckmessgerät für den Vollbereich gemessen, das in der Analysechamber montiert ist. Wenn der Prozessdruck weniger als $5E-3$ mbar beträgt, wird vom System keine Regulierung ausgeführt. Die Analyse erfolgt jedoch weiterhin mit geöffnetem Vari-Ventil, geöffnetem Hochleitungsventil und geschlossenem Bypassventil. Wenn ein Analysatorruck von mehr als $1E-4$ mbar gemessen wird, werden die Ventile automatisch geschlossen.

Der Status des Steuerungsventils EVR 116, sowie der beiden elektromagnetisch betriebenen Sperrventile, werden auf dem Frontpaneel des GSD 320 angegeben. Je nach Prozessdruck, werden das Steuerungsventil und die Sperrventile für eine optimale Druckminderung mit minimaler Gasfraktionierung in der Analysechamber eingestellt. Das Vari OmniStar dient zur Nachverfolgung gradueller Änderungen im Druck. Extreme Druckänderungen oder -stöße können möglicherweise nicht verarbeitet werden.

Bei hohem Prozessdruck wird vom Steuerungsventil EVR 116 zuerst der Druck verringert, der vom Zwischenstufenanschluss der HiPace 80-Turbomolekularpumpe durch das spezielle elektromagnetische Ventil gepumpt wird, das auch als Bypassventil bezeichnet wird. Eine zweite Druckminderung in die Ionenquelle des Massenspektrometers wird von einer Platindüse durchgeführt.

Bei niedrigem Prozessdruck wird der Druckabbau vom Prozessdruck auf den Druck im Massenspektrometer ausschließlich vom Steuerungsventil durchgeführt. In diesem Fall wird das spezielle elektromagnetische Ventil zur Turbopumpe geschlossen, und das Miniventil EVI 005 MI (auch als Hochleitungsventil bezeichnet) wird geöffnet.

8.4 Installation

Anschließen des Vari OmniStar an den Messpunkt

Das Vari OmniStar wird mit dem DN 16 KF-Flansch am Schlauch mit dem Messpunkt verbunden. Die Verbindungsleitung sollte so kurz wie möglich sein, um zusätzliches Totvolumen zu minimieren und eine minimale Reaktionszeit zu erreichen.

Verbinden des OmniStar mit dem Controller RVC 300

Das Vari OmniStar muss mit vier Kabeln an den RVC 300-Controller angeschlossen werden.

Mit einem Kabel wird der RVC 300-Controller direkt mit dem Steuerungsventil EVR 116 verbunden. Dieses Kabel ist bereits am Vari OmniStar installiert. Schließen Sie den Stecker an die entsprechende **X9 VALVE**-Buchse an der Rückseite des RVC 300 an.

Ein zweites Kabel verbindet das PKR 251-Gesamtdruckmessgerät, das sich in der Analysekommer des Vari OmniStar befindet, mit dem RVC 300-Controller. Das Kabel ist bereits am Vari OmniStar installiert. Schließen Sie den Stecker an die entsprechende **X2 Sensor**-Buchse an der Rückseite des RVC 300 an.

Das dritte und das vierte Kabel fungiert als Schnittstellenkabel zwischen dem Vari OmniStar und dem RVC 300. Darüber werden digitale und analoge Signale in beide Richtungen übertragen. Diese Kabel sind bereits am OmniStar installiert. Schließen Sie den Stecker an die entsprechenden Buchsen **X6 analog in/out** und **X7 digital in/out** an der Rückseite des RVC 300 an.

Stromanschluss

Verbinden Sie das Vari OmniStar, wie in "[Stromanschluss](#)", Seite 29 dieser Betriebsanleitung beschrieben, an die Stromquelle an. Beachten Sie das [Betriebshandbuch des RVC 300-Druckcontrollers](#), um das RVC 300 an die Stromquelle anzuschließen.

VORSICHT

Für das Vari OmniStar und den RVC 300-Controller muss das gleiche Erdpotenzial verwendet werden.

8.5 Inbetriebnahme

Starten Sie das Vari OmniStar wie in "Voraussetzung" und "Verfahren", Seite 30 dieses Betriebshandbuchs, beschrieben. Im Betriebshandbuch des RVC 300-Druckcontrollers finden Sie Informationen zum Starten des RVC 300-Controllers.

Überprüfen der Parameter am RVC 300

Der RVC 300-Controller wurde so konfiguriert, um in Kombination mit dem Vari OmniStar ordnungsgemäß zu funktionieren. Die Einstellungen müssen vor dem ersten Betrieb überprüft werden.

Alle Einstellungen sind in [Anhang A](#) angegeben.

Wenn eine Einstellung von den in [Anhang A](#) angegebenen Werten abweicht, ändern Sie den Parameter auf den in [Anhang A](#) genannten Wert.

Informationen zum Ändern der Parametereinstellungen finden Sie im Betriebshandbuch des RVC 300-Controllers.

Temperaturkontrolle

Der Eingang des Vari OmniStar kann auf eine Temperatur von bis zu 70 °C erhitzt werden, um die Kondensierung von Gasen zu verhindern. Schalten Sie die Eingangsheizung über das Frontpaneel des Vari OmniStar ein.

VORSICHT
Die Heizung sollte nur eingeschaltet werden, wenn die Heizungsdämmung und die Ofenabdeckungen eingesetzt sind. Andernfalls kann die voreingestellte Temperatur nicht erreicht werden.

Bedienung des Einlasssystems

Das Eingangssystem wird nach dem Herunterpumpen des Vari OmniStar in einen Standbymodus versetzt. Die automatischen Einstellungen der beiden elektromagnetisch betriebenen Ventile und des Steuerungsventils werden durch die Aktivierung des Frontpaneel am Vari OmniStar gestartet, wie es in diesem Abschnitt beschrieben wird.

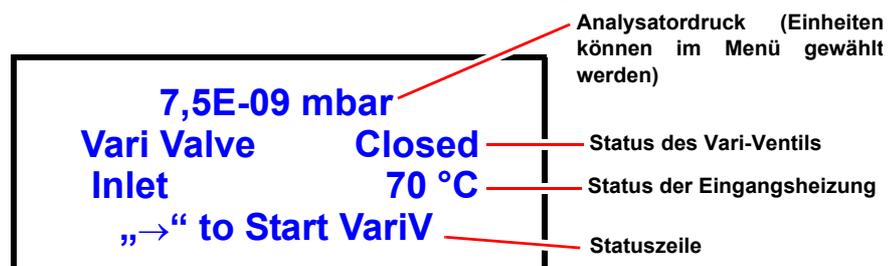
Auf dem Frontpaneel werden Grafiken zum Status des Vari OmniStar angezeigt. Diese Status umfassen „Closed“ (Geschlossen), „In Regulation“ (Innerhalb der Regulierung), „Out of Regulation“ (Außerhalb der Regulierung) und „Maximum Pressure“ (Maximaldruck). Die Status „In Regulation“ und „Out of Regulation“ geben an, dass das Ventil eine Stellung zwischen ganz geöffnet und ganz geschlossen aufweist und dass sich der Druck entweder innerhalb oder außerhalb der Regulierung befindet. Der Prozentsatz, zu dem das Ventil geöffnet ist, wird ebenfalls auf dem Frontpaneel angezeigt und in "[Bildschirm zur Druckregulierung](#)", Seite 59, erläutert.

Der auf dem Frontpaneel angezeigte Analysatordruck ist der Gesamtdruck der Analysekammer des PKR 251.

Bildschirm im Normalbetrieb

Der Bildschirm im **NORMAL**-Betrieb nach dem Herunterpumpen ist in [Abbildung 8-4](#) dargestellt.

Abbildung 8-4 Bildschirm im Normalbetrieb, geschlossen



Drücken Sie auf dem Bildschirm für den Normalbetrieb auf „→“, um die RVC 300-Druckregulierung zu starten, oder auf irgendeine andere Taste, um den Bildschirm **Setup (Einrichten)** anzuzeigen.

Bildschirm zur Druckregulierung

Der Betriebsbildschirm für **REGULATION (Regulierung)** im heruntergepumpten Zustand ist in **Abbildung 8-5** dargestellt.

Die Symbole >+25+< werden auf dem Frontpaneel angezeigt, um darzustellen, wie weit das Ventil geöffnet oder geschlossen ist und ob der Analysatordruck sich innerhalb oder außerhalb der Regulierung befindet. Die Pluszeichen und nach innen gerichteten Pfeile geben an, dass der Druck sich innerhalb der Regulierung befindet. Die Zahl „25“ gibt an, dass das Ventil zu 25 Prozent geöffnet ist. Das in **Abbildung 8-5** dargestellte Frontpaneel deutet auf ein System mit einem Druck innerhalb der Regulierung und einem zu 25 Prozent geöffneten Ventil hin. Das in **Abbildung 8-6** dargestellte Frontpaneel deutet auf ein System mit einem Druck außerhalb der Regulierung und einem zu 25 Prozent geöffneten Ventil hin.

Abbildung 8-5 Betriebsbildschirm innerhalb der Regulierung
(RVC-Sollwert = 2,00E-06 mbar)

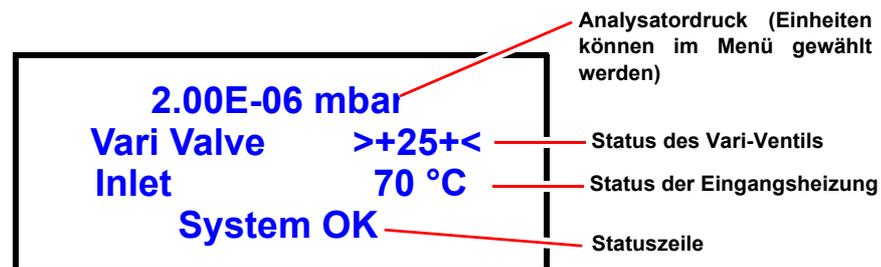
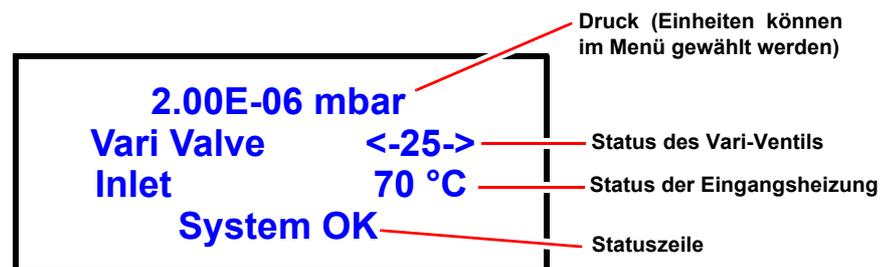


Abbildung 8-6 Betriebsbildschirm außerhalb der Regulierung
(RVC-Sollwert = 2,00E-06 mbar)



Vari-Ventil und Zyklus mit hohem Leitwert

Damit das System einen Druck innerhalb des Regulierungsbereichs erreichen kann, muss möglicherweise das Hochleitungsventil geöffnet (eingeschaltet) werden. Das System beginnt mit einem Zyklus, um den akzeptablen Druckbereich zu erreichen, indem das Vari-Ventil geöffnet wird. Ab diesem Zeitpunkt wird das Ventil auf dem Frontpaneel nicht mehr als geschlossen angezeigt. Die Anzeige entspricht in etwa **Abbildung 8-6**. Mit dem allmählichen Öffnen des Vari-Ventils steigert sich der auf dem Frontpaneel angezeigte Prozentsatz für die Ventilöffnung. Wenn an einem Punkt während der Öffnung des Vari-Ventils ein Druck innerhalb der Regulierung erreicht wird, werden die Minussymbole um den Prozentwert in Plussymbole geändert, und das Ventil bleibt in dieser Stellung stehen.

In manchen Fällen erreicht das System keinen Druck innerhalb der Regulierung, obwohl das Ventil ganz geöffnet wird. In solchen Fällen wird das Vari-Ventil geschlossen, und das Hochleitungsventil wird geöffnet. Das Vari-Ventil wird dann allmählich geöffnet, bis das System einen Druck innerhalb der Regulierung erreicht.

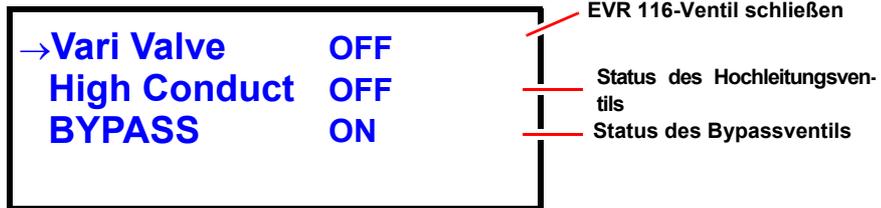
Deaktivieren des Vari OmniStar-Eingangs

Der in [Abbildung 8-7](#) dargestellte Betriebsbildschirm **PRESSURE CONTROL (Drucksteuerung)** wird verwendet, um das Vari-Ventil abzuschalten oder den Status von Ventilen anzuzeigen.

Abbildung 8-7 Setup → Pressure Control



Abbildung 8-8 Betriebsbildschirm zum Deaktivieren der Drucksteuerung



Schutz des Vari OmniStar vor einem schnellen Druckanstieg am Messpunkt

Das Steuerungsventil EVR 116 hält in Kombination mit dem RVC 300-Controller den Druck innerhalb der Analysekammer des Vari OmniStar auf einem konstanten Wert. Trotzdem müssen Maßnahmen getroffen werden, wenn der Druck am Messpunkt des Vari OmniStar zu schnell ansteigt.

VORSICHT

Das Steuerungsventil weist eine begrenzte Reaktionszeit auf, um Druckänderungen am Messpunkt des Vari OmniStar zu kompensieren. Wenn der Druck zu schnell ansteigt, kann das Steuerungsventil den Leitwert möglicherweise nicht schnell genug verringern. Dies kann zu einem Überdruck in der Analysekammer des Vari OmniStar führen. Wenn der Prozessdruck beispielsweise von 5E-3 mbar auf 1000 mbar in weniger als 60 Sekunden ansteigt, muss das Steuerungsventil zuerst manuell geschlossen werden, indem der Vari-Eingang deaktiviert wird, bevor der Druckanstieg beginnt. Informationen zum Deaktivieren des Vari-Eingangs finden Sie unter "[Deaktivieren des Vari OmniStar-Eingangs](#)", Seite 60.

8.6 Wartung des Vari OmniStar

Wenden Sie sich in folgenden Fällen an das örtliche Pfeiffer Vacuum Service Center:

- ♦ Die Steuerung des EVR 116 funktioniert nicht ordnungsgemäß
- ♦ Die Düse ist blockiert
- ♦ Eines der Ventile öffnet oder schließt nicht richtig

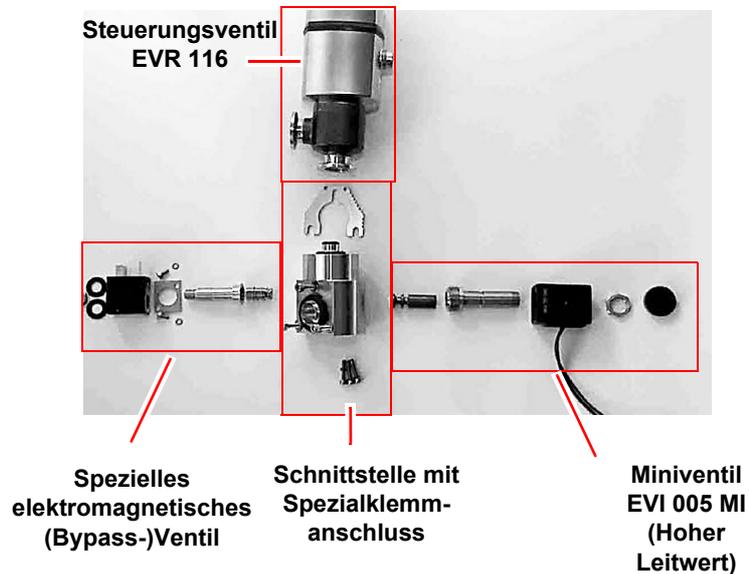
WARNUNG

Das Berühren der mit Strom belegten Teile ist gefährlich. Trennen Sie das Gerät vor Wartungsarbeiten stets von der Stromquelle.

8.7 Übersicht aller Bauteile im Eingangssystem

In [Abbildung 8-9](#) ist ein vollständig zusammengesetztes Eingangssystem dargestellt.

Abbildung 8-9 Hauptkomponenten des Eingangssystems



8.8 Auswechslung beim EVR 116

Auswechslungsverfahren beim EVR 116

WARNUNG

Die Wartung sollte nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

WARNUNG

Beachten Sie alle Sicherheitswarnungen des Handbuchs.

WARNUNG

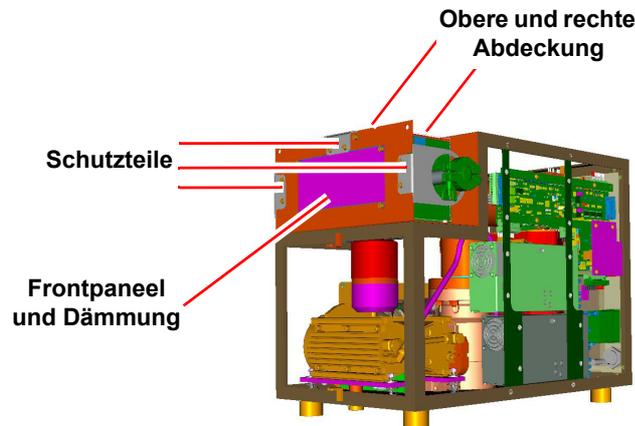
Trennen Sie den Netzstrom, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Einheit abgekühlt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an Heizungskomponenten durchführen.

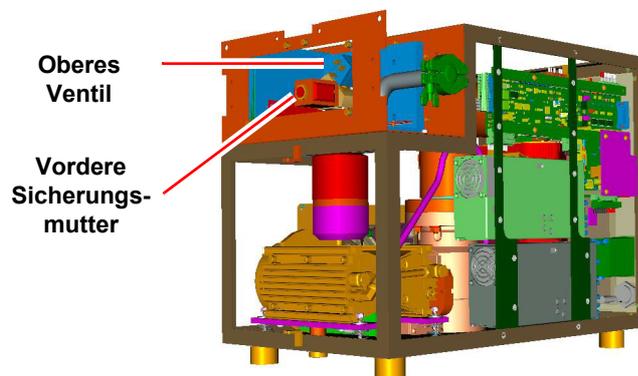
- 1 Entfernen Sie die Front- und Hauptabdeckung vom GSD 320. Siehe [Abbildung 8-10](#).

Abbildung 8-10 Entfernen der Abdeckungen



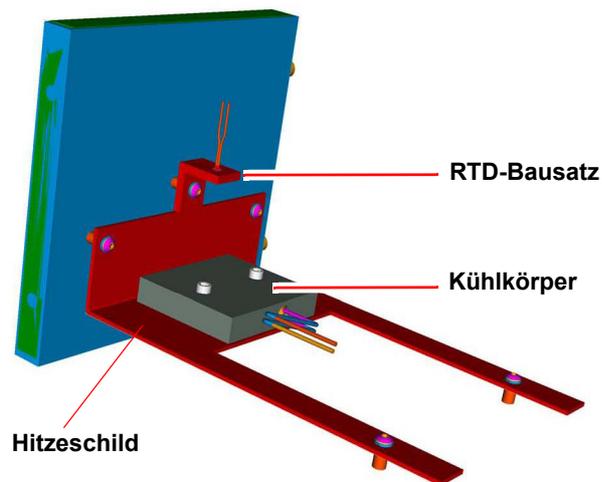
- 2 Entfernen Sie das linke, rechte und obere Zugriffsschutzteil.
- 3 Entfernen Sie das Frontpaneel.
- 4 Entfernen Sie die Dämmung innerhalb der Frontabdeckung.
- 5 Entfernen Sie die obere und die rechte Abdeckung vom Ofen.
- 6 Trennen Sie die Kabel vom oberen Magnetventil (Bypassventil). Siehe [Abbildung 8-11](#).

Abbildung 8-11 Oberes (Bypass-)Ventil und vordere Sicherungsmutter



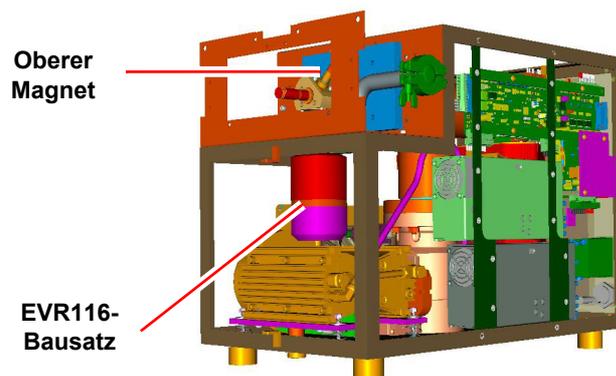
- 7 Entfernen Sie den vorderen Magneten (Miniventil mit hohem Leitwert), indem Sie die Sicherungsmutter des vorderen Magneten lösen. Siehe [Abbildung 8-11](#).
- 8 Entfernen Sie den RTD-Bausatz. Siehe [Abbildung 8-12](#).
- 9 Entfernen Sie den Kühlkörper. Siehe [Abbildung 8-12](#).
- 10 Entfernen Sie die linke Abdeckung mit dem Hitzeschild. Hängen Sie die Anschlussdrähte des RTD- und des Kühlkörperbausatzes vorsichtig über das Gehäuse.

Abbildung 8-12 Linke Abdeckung



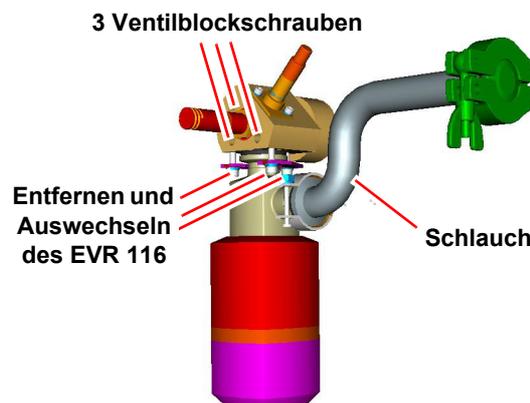
- 11 Entfernen Sie den oberen Magneten, indem Sie die Mutter und die beiden Unterlegscheiben lösen. Siehe [Abbildung 8-13](#).

Abbildung 8-13 Entfernen des oberen Magneten



- 12 Entfernen Sie die innere und äußere Schaumstoffdämmung von der Unterseite des Ofens. Der äußere Schaumstoff lässt sich aus den Halterungen schieben.
- 13 Lösen Sie den Ventilblock vom Eingangsflansch, indem Sie die drei Ventilblockschrauben entfernen. Entfernen Sie dann den gesamten Druckregulierungsventilbausatz aus dem System. Siehe [Abbildung 8-14](#).

Abbildung 8-14 Entfernen des Ventilbausatzes und des Ventils



- 14** Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das EVR 116 zu entfernen und auszuwechseln. Bewahren Sie die entfernten Teile gut auf.
- 15** Deinstallieren Sie den Schlauch vom EVR 116-Druckregulierungsventil.
- 16** Deinstallieren Sie das EVR 116 aus dem Gaseinlassblock, indem Sie die drei Schrauben lösen.
- 17** Installieren Sie einen neuen EVR116-Ventilbausatz.
- 18** Setzen Sie das GSD 320 wieder zusammen.

9 Pflege des GSD 320

9.1 Wartungskurse

Pfeiffer Vacuum bietet Wartungskurse für dieses Produkt an. Ausführliche Beispiele und Dokumentationen mit näheren Details aus diesen Kursen helfen dem Anwender, das Gerät stets funktionsfähig zu halten. Weitere Informationen erhalten Sie von einem Pfeiffer Vacuum Service Center in Ihrer Nähe.

9.2 Reinigen des Geräts

WARNUNG

Das Berühren der mit Strom belegten Teile ist gefährlich. Trennen Sie das Gerät vor Wartungsarbeiten stets von der Stromquelle.

In der Regel reicht ein leicht-feuchtes Tuch zur Reinigung der Außenseite des Geräts. Verwenden Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel.

VORSICHT

Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit ins Innere des Geräts gelangen kann. Lassen Sie das Gerät vollständig trocknen, bevor Sie es wieder in Betrieb nehmen.

10 Wartung

10.1 Kürzen der Kapillare (Omnistar)

Voraussetzungen

- ♦ Das System ist ausgeschaltet
- ♦ Die Kapillare ist vom Messpunkt getrennt
- ♦ Die Länge der Kapillare ist nach dem Kürzen noch ausreichend

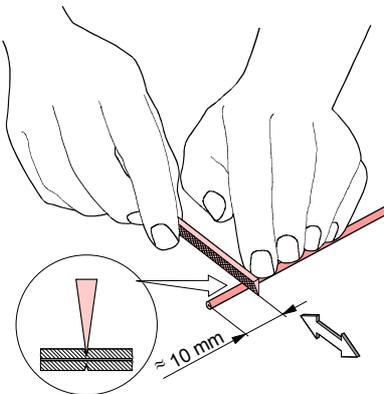
Erforderliche Werkzeuge

- ♦ Rohrschneider, Kapillarschneider oder Messerfeile

Verfahren

- 1 Machen Sie zwei gegenüberliegende Einkerbungen. Siehe [Abbildung 10-1](#).

Abbildung 10-1 Einkerbungen machen

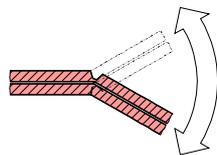


VORSICHT

Die maximale Tiefe der Einkerbungen darf 0,5 mm nicht überschreiten.

- 2 Biegen Sie die Kapillare, bis sie bricht. Siehe [Abbildung 10-2](#).

Abbildung 10-2 Die Kapillare biegen



- 3 Schalten Sie das System ein. Warten Sie 10 Minuten (Beschleunigungszeit der Turbopumpe).

- 4 Überprüfen Sie den Druck in der Analysekammer.
- 4a Der Gesamtdruck der Analysekammer wird auf dem Frontpaneel des GSD 320 angezeigt. Sie können den Gesamtdruck auch mit dem Softwareprogramm ermitteln.
- ♦ Der angezeigte Druck sollte $\geq 1 \times 10^{-6}$ mbar sein
 - ♦ Der angezeigte Druck darf nicht $< 1 \times 10^{-6}$ mbar sein
Mehrere mögliche Ursachen sind nachfolgend aufgeführt:
 - Kapillare am Ende verstopft
Lösung: Kürzen Sie die Kapillare um weitere 10 mm
 - Düse verstopft
Lösung: Wechseln Sie die Düse aus
 - Kapillare auf der gesamten Länge verstopft
Lösung: Wechseln Sie die Kapillare aus
- 5 Schließen Sie die Kapillare am Messpunkt an.

10.2 Kürzen der Kapillare (Thermostar)

Voraussetzungen

- ♦ Das System ist ausgeschaltet
- ♦ Die Kapillare ist vom Messpunkt getrennt
- ♦ Die Länge der Kapillare ist nach dem Kürzen noch ausreichend

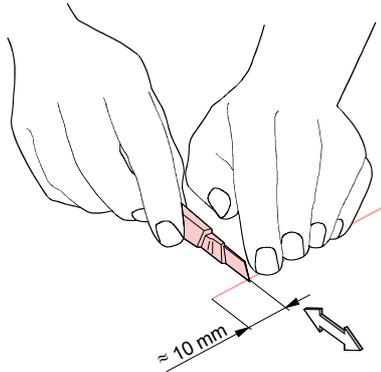
Erforderliche Werkzeuge

- ♦ Diamantschreiber (Schreiber für Quarzglas)

Verfahren

- 1 Kerben Sie die Kapillare vorsichtig ein. Siehe [Abbildung 10-3](#).

Abbildung 10-3 Kapillare einkerben

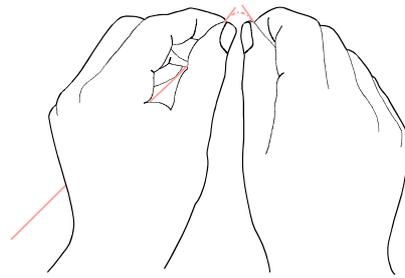


VORSICHT

Üben Sie keinen Druck aus!
Tragen Sie eine Schutzbrille, da Quarzkapillaren splintern können.

- 2 Brechen Sie die Kapillare an dem zuvor eingekerbten Punkt. Siehe [Abbildung 10-4](#).

Abbildung 10-4 Brechen der Kapillare



- 3 Schalten Sie das System ein. Warten Sie 10 Minuten (Beschleunigungszeit der Turbopumpe).
- 4 Überprüfen Sie den Druck in der Analysekammer.
- 4a** Der Gesamtdruck der Analysekammer wird auf dem Frontpaneel des GSD 320 angezeigt. Sie können den Gesamtdruck auch mit dem Softwareprogramm ermitteln.
- ◆ Der angezeigte Druck sollte $\geq 1 \times 10^{-6}$ mbar sein
 - ◆ Wenn der angezeigte Druck $< 1 \times 10^{-6}$ mbar beträgt, sind nachfolgend mehrere mögliche Ursachen aufgeführt:
 - Kapillare am Ende verstopft
Lösung: Kürzen Sie die Kapillare um weitere 10 mm
 - Düse verstopft
Lösung: Wechseln Sie die Düse aus
 - Kapillare auf der gesamten Länge verstopft
Lösung: Wechseln Sie die Kapillare aus
- 5 Schließen Sie die Kapillare am Messpunkt an.

10.3 Anleitung zum Auswechseln der Kapillare

Beim normalen Betrieb kann die Kapillare aufgrund der Prozessbedingungen verschmutzen und verstopfen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Kapillare zu ersetzen.

VORSICHT

Wenn Sie dieses Verfahren nicht befolgen, kann dies zu Schäden am Instrument führen.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass das GSD 320 ordnungsgemäß ausgeschaltet wurde.
- 2 Trennen Sie die Kapillare vom Messpunkt.
- 3 Trennen Sie das GSD 320 von der Stromversorgung.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Transportsicherung des Frontpaneels entfernt wurde. Siehe "[Entfernen der Transportsicherung](#)", Seite 17.

- 4 Nehmen Sie die Frontabdeckung des GSD 320, wie in "Entfernen der Frontabdeckung", Seite 23, beschrieben, ab. Nehmen Sie als Nächstes die Eingangsheizungsabdeckung, wie in "Abnehmen der Eingangsheizung", Seite 24 beschrieben, vom Eingangsofen ab.
- 5 Entfernen Sie die Isolierung wie in "Entfernen der Dämmung und Justieren der Kapillare", Seite 25, beschrieben. Die Kapillare kann nun ausgewechselt werden.
- 6 Auswechseln einer **Quartzkapillare** (ThermoStar)
 - 6a Bauen Sie die Quartzkapillare mithilfe des im Lieferumfang enthaltenen Kapillarenschlüssels (960-9001-P01) und Mutterndrehers (930-065-P1) aus. Setzen Sie den Kapillarenschlüssel soweit hinten wie möglich am Gehäuse der Sechskantverbindung an, um ein Verdrehen des Kapillarenschlauchs im Bauteil zu vermeiden. Setzen Sie den Mutterndreher an der Sechskantmutter an und lockern Sie die Mutter. Siehe [Abbildung 10-5](#) und [Abbildung 10-6](#).

Abbildung 10-5 An Sechskantverbindung angesetzter Kapillarenschlüssel

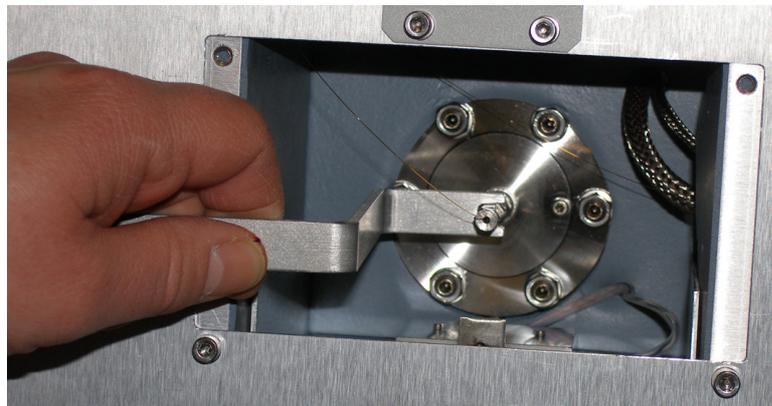
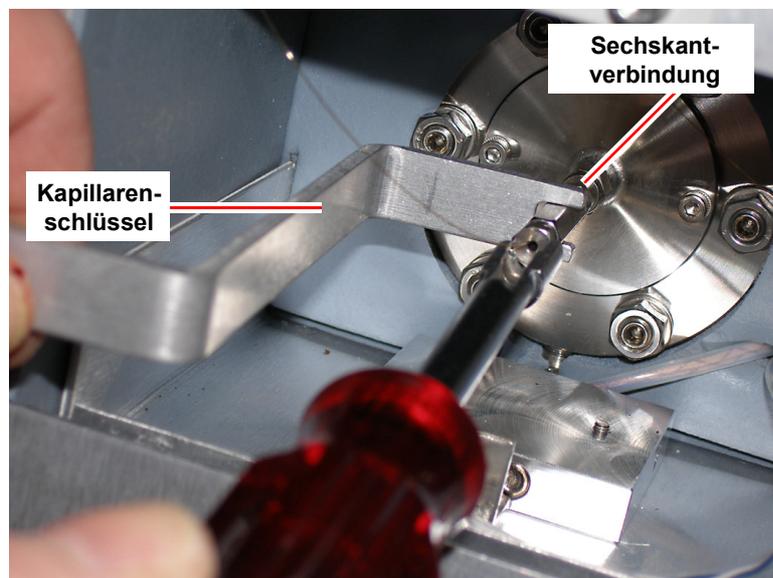


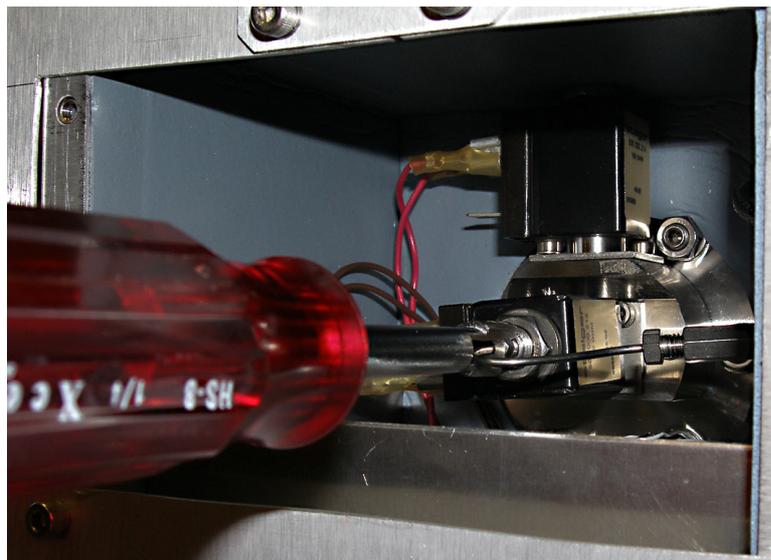
Abbildung 10-6 An Kapillarenmutter angesetzter Mutterndreher



- 6b Nehmen Sie die Sechskantmutter, den Ringbeschlag und die Kapillare aus dem Gerät.
- 6c Schieben Sie die Sechskantmutter und einen neuen Ringbeschlag (B4119610DH) auf das Ende A der neuen Kapillare. Lassen Sie die Kapillare 30 bis 40 mm über das Ende des Ringbeschlags hinausragen.

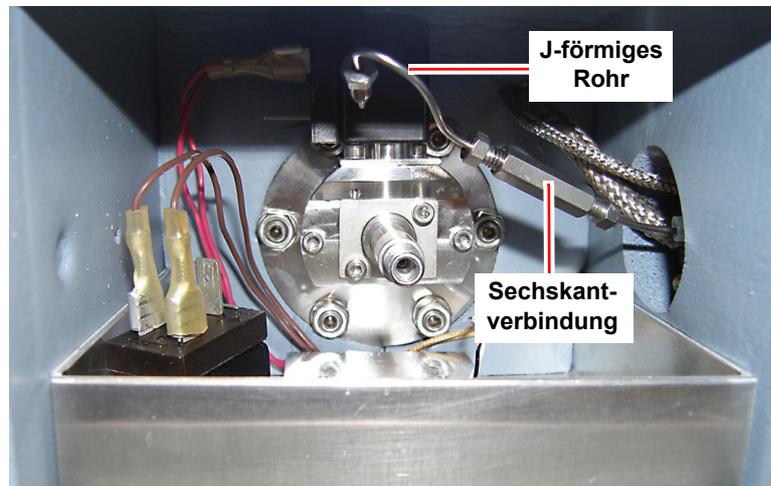
- 6d Stecken Sie die Kapillare vorsichtig in die Sechskantverbindung und schieben Sie sie bis zum Anschlag vor. Setzen Sie die Sechskantmutter in die Verbindung. Ziehen Sie die Kapillare leicht zurück (ca. 1 bis 2 mm), sodass sie nicht an der Stirnseite des inneren Rohr anliegt. Ziehen Sie die Sechskantmutter in der Verbindung fingerfest an.
 - 6e Setzen Sie den Kapillarenschlüssel am Gehäuse der Sechskantverbindung an und drehen Sie die Sechskantmutter mit dem Mutterdreher eine 3/4 Drehung weiter (fester als fingerfest). Ziehen Sie vorsichtig an der Kapillare, um festzustellen, ob sie fest sitzt.
 - 6f Schieben Sie die Kapillare vorsichtig durch die Ofenöffnung und Kapillarenheizung, sodass 50 mm der Quartzkapillare über das Ende der Heizung hinausragen.
 - 6g Wickeln Sie die überschüssige Kapillarenlänge in den Ofen.
- 7 Wechseln einer **Edelstahlkapillare** (OmniStar):
- 7a Falls erforderlich können Sie das Anschlussstück zur Befestigung der Kapillare am Messpunkt abschneiden.
 - 7b Entfernen Sie die Sechskantmutter, die das J-förmige Rohr am Eingang befestigt, mit dem mitgelieferten Mutterdreher (930-065-P1).
Siehe [Abbildung 10-7](#).

Abbildung 10-7 Nehmen Sie die Edelstahlmutter mit dem Mutterdreher ab



- 7c** Ziehen Sie die Kapillare durch den vorderen Ofen aus der Heizung, während der das J-förmige Rohr und die Sechskantverbindung noch mit der Kapillare verbunden sind. Siehe [Abbildung 10-8](#).

Abbildung 10-8 Nehmen Sie das Edelstahlkapillarenbauteil ab



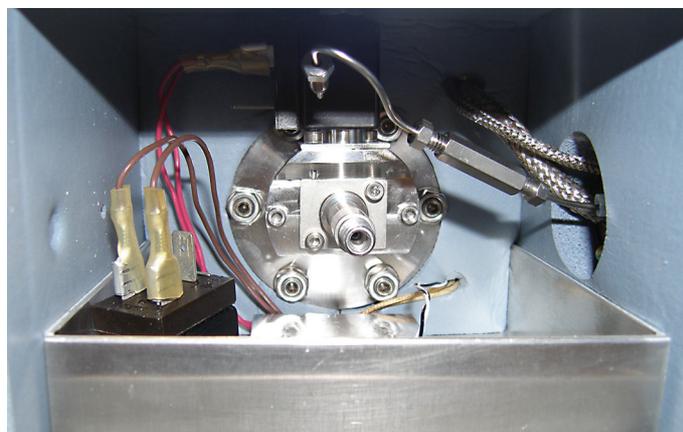
- 7d** Trennen Sie die Sechskantverbindung von der alten Kapillare.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Form der J-förmigen Kapillare nicht verändert wird.

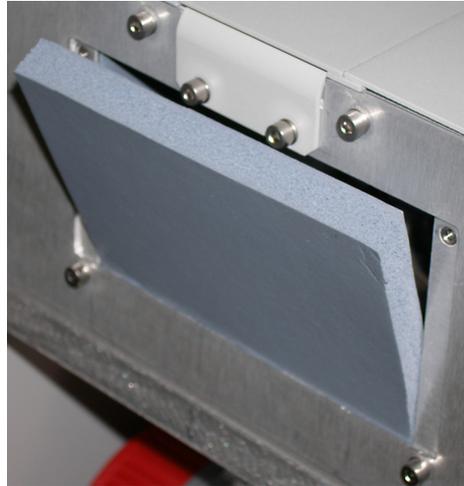
- 7e** Bringen Sie an einem Ende der neuen Kapillare eine Mutter und einen Ringbeschlag (B0141949) an und stecken Sie sie in das offene Ende der Sechskantverbindung.
- 7f** Ziehen Sie die Sechskantmutter mit einem 1/4-Zoll-Schlüssel an.
- 7g** Stecken Sie das freie Ende der Kapillare durch die Ofenöffnung in die Öffnung der Kapillarenheizung. Schieben Sie die ganze Länge der Kapillare durch die Heizung. Siehe [Abbildung 10-9](#).
- 7h** Bringen Sie das J-förmige Rohr am Eingang an und ziehen Sie die Mutter mit dem Mutterdreher an.

Abbildung 10-9 Bringen Sie das Edelstahlkapillarenbauteil an



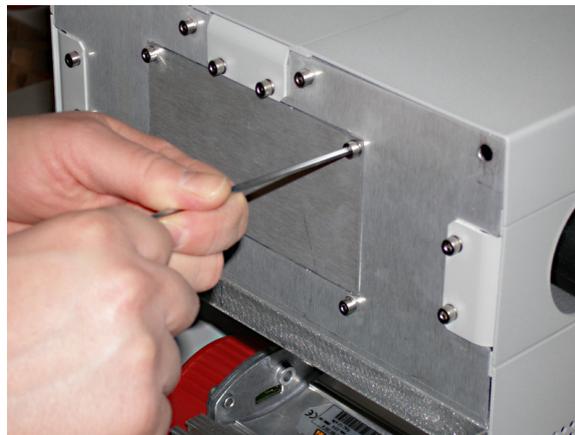
- 8 Bauen Sie die Schaumstoffdämmung im Ofen ein. Stecken Sie zuerst das untere Ende des Schaumstoffs ein, sodass der Schaumstoff zwischen der Ofenwand und der Platte liegt. Stecken Sie als nächstes die obere Hälfte des Schaumstoffs in den Ofen. Achten Sie darauf, dass die Quartzkapillare beim Einbau der Dämmung nicht gequetscht oder abgeknickt wird. Siehe [Abbildung 10-10](#).

Abbildung 10-10 Bringen Sie die Schaumstoffdämmung wieder an.



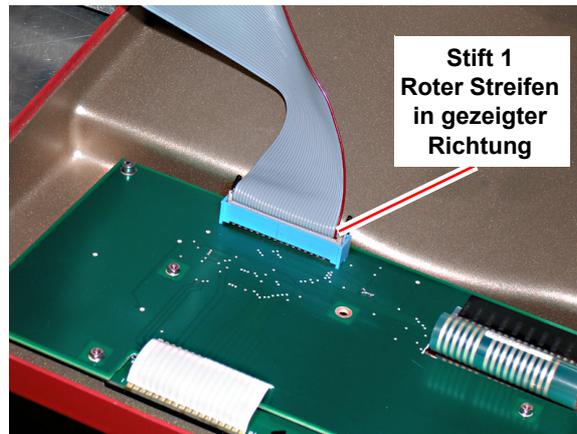
- 9 Bringen Sie die Abdeckung der Eingangsheizung an und befestigen Sie sie mit Innensechskantschrauben. Siehe [Abbildung 10-11](#).

Abbildung 10-11 Anbringen der Eingangsheizungsabdeckung



10 Bringen Sie das Flachbandkabel am Frontpaneel an. Siehe [Abbildung 10-12](#).

Abbildung 10-12 Flachbandkabel befestigen



11 Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Frontpaneel wieder anzubringen:

- 11a Setzen Sie die oberen Federstifte ins Gehäuse ein, sodass sie locker in den Passlöchern sitzen.
- 11b Setzen Sie die mittleren und unteren Federstifte in die Löcher.
- 11c Klopfen Sie vorsichtig am Rand des Paneels entlang, damit die Federstifte im Gehäuse einrasten.

12 Setzen Sie bei Bedarf den Transportsicherungsstab des Frontpaneels wieder ein.

10.4 Anleitung: Heizschlauchposition anpassen

Um die Orientierung des Heizschlauchs für bestimmte Anwendungen zu optimieren, kann die Kapillare nach oben, links oder rechts gelegt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Heizschlauch neu zu orientieren.

VORSICHT

Wenn Sie dieses Verfahren nicht befolgen, kann dies zu Schäden am Instrument führen.

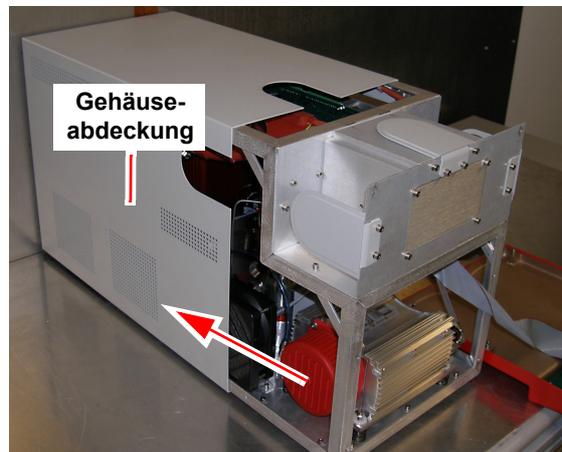
- 1 Vergewissern Sie sich, dass das GSD 320 ordnungsgemäß ausgeschaltet wurde.
- 2 Trennen Sie die Kapillare vom Messpunkt.
- 3 Trennen Sie das GSD 320 von der Stromversorgung.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Transportsicherung des Frontpaneels entfernt wurde. Siehe [Abschnitt 5.2 auf Seite 17](#).

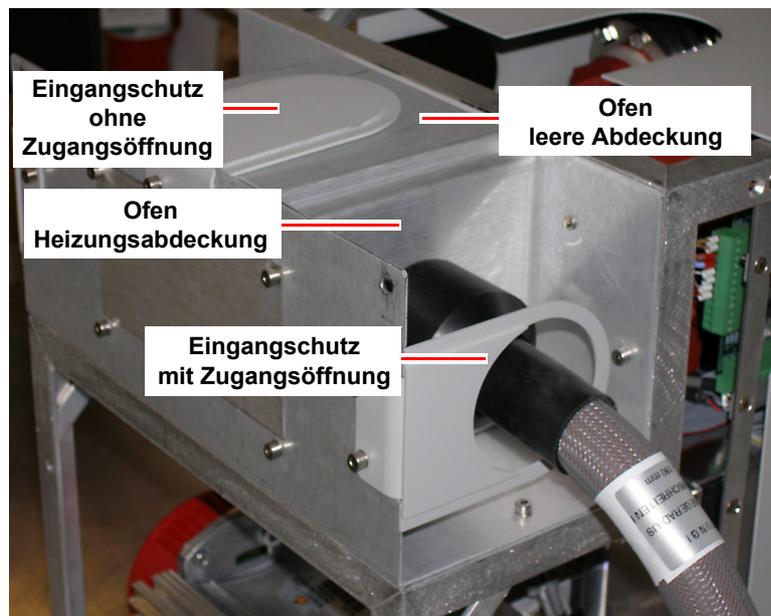
- 4 Nehmen Sie die Frontabdeckung des GSD 320, wie in "Entfernen der Frontabdeckung", Seite 23, beschrieben, vom Gehäuse ab.
- 5 Ziehen Sie die Gehäuseabdeckung vom GSD 320. Siehe [Abbildung 10-13](#).

Abbildung 10-13 Abziehen der Gehäuseabdeckung



- 6 Entfernen Sie das Frontpaneel, und trennen Sie die Kapillare, wie für ThermoStar unter [6 auf Seite 69](#) oder für OmniStar unter [7 auf Seite 70](#) beschrieben, ab.
- 7 Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Orientierung des Heizungseingangs von **seitlich nach oben** zu ändern. Siehe [Abbildung 10-14](#) und [Abbildung 10-15](#).

Abbildung 10-14 Eingangsseitenkonfiguration



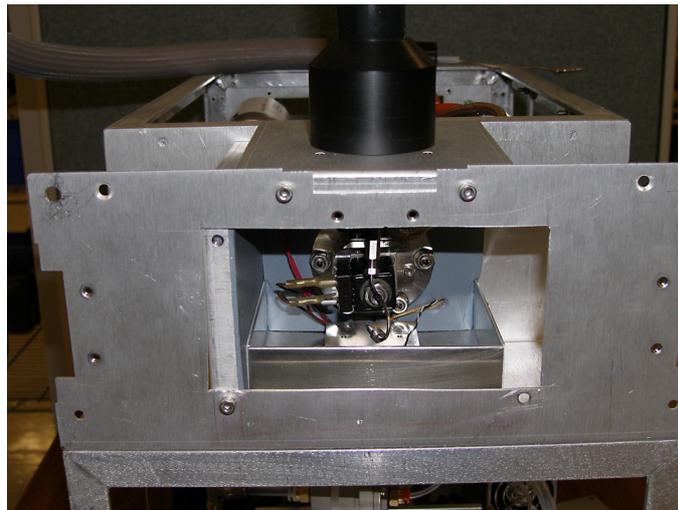
- 7a Entfernen Sie den Eingangsschutz mit Zugangsöffnung von der Heizungsleitung und den Eingangsschutz ohne Zugangsöffnung von der Oberseite des GSD 320. Entfernen Sie die Innensechskantschrauben mit einem 3-mm-Innensechskantschlüssel.
- 7b Entfernen Sie die 4 Innensechskant-Kopfschrauben von der Ofenabdeckung, an die die Heizungsleitung angeschlossen ist.

- 7c Nehmen Sie die leere Ofenabdeckung von der Oberseite des Ofens ab, indem Sie die 4 Innensechskantschrauben entfernen.
- 7d Schieben Sie die Ofenabdeckung mit der Heizung zur Oberseite des GSD 320 und befestigen Sie sie mit 4 Innensechskant-Kopfschrauben.

HINWEIS

Die Heizungsstromkabel sind lang genug, um die Abdeckung zu verschieben, möglicherweise müssen Sie jedoch zusätzliche Kabellänge aus dem Inneren des GSD 320 herausziehen.

Abbildung 10-15 Kapillareneingang nach oben



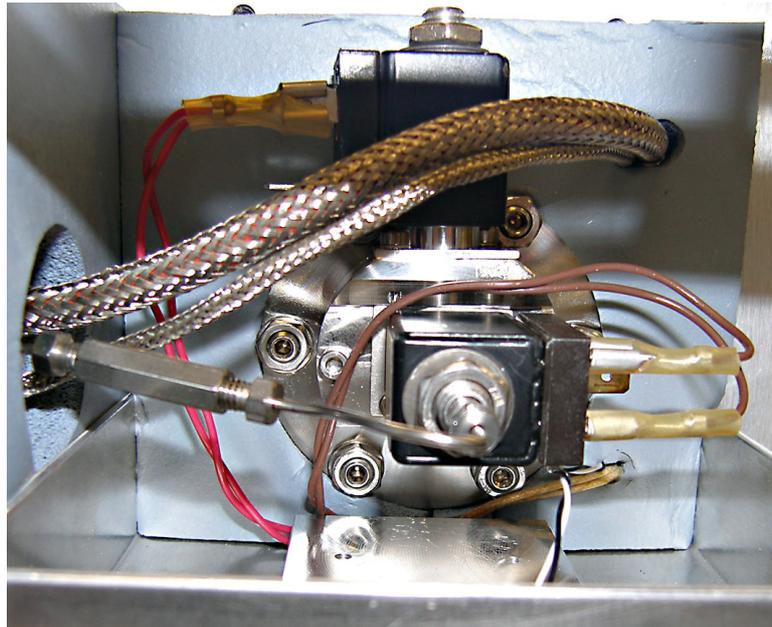
- 7e Bauen Sie die leere Ofenabdeckung seitlich im Ofen ein und befestigen Sie sie mit 4 Innensechskantschrauben.
- 7f Befestigen Sie den Eingangsschutz mit Zugangsöffnung an der Heizungsleitung und den Eingangsschutz ohne Zugangsöffnung an der leeren Abdeckung. Befestigen Sie die Schutzbleche mit 4 Innensechskantschrauben.
- 7g Bauen Sie die Kapillarenleitung, Schaumstoffdämmung und Ofenabdeckung, wie in "[Anleitung zum Auswechseln der Kapillare](#)", Seite 68, beschrieben, wieder ein.
- 7h Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder am GSD 320 an und befestigen Sie sie mit 9 Schrauben am Gehäuse.
- 7i Bringen Sie das Frontpaneel wie in "[Anleitung zum Auswechseln der Kapillare](#)", Seite 68 beschrieben an.
- 8 Ändern der Heizungseingangsorientierung von einer Seite zur anderen:
 - 8a Entfernen Sie den Eingangsschutz von der Heizungsleitung und die Eingangsschutzbleche von den einfachen Abdeckungen des GSD 320. Entfernen Sie die Innensechskantschrauben mit einem 3-mm-Innensechskantschlüssel.
 - 8b Entfernen Sie die 4 Innensechskant-Kopfschrauben von der Abdeckung, an die die Heizungsleitung angeschlossen ist.
 - 8c Entfernen Sie die einfachen Abdeckungen oben und seitlich am Ofen, indem Sie jeweils die 4 Innensechskant-Kopfschrauben herausnehmen.
 - 8d Bei OmniStar-Geräten muss das Eingangsmagnetventil um 180 Grad gedreht werden, damit die elektrischen Anschlüsse auf der gegenüberliegenden Seite der Heizungsleitung zu liegen kommen. Nehmen Sie die Sechskantmutter des Magnetventils mit einem 13-mm-Schlüssel ab. Siehe [Abbildung 10-16](#).

- 8e** Schieben Sie die Abdeckung mit der Heizung zur Seite und befestigen Sie sie mit vier Innensechskantschrauben am Gehäuse.

HINWEIS

Die Heizungsstromkabel sind lang genug, um die Abdeckung zu verschieben, möglicherweise müssen Sie jedoch zusätzliche Kabellänge aus dem Inneren des GSD 320 herausziehen.

Abbildung 10-16 Kapillareneingang auf gegenüberliegender Seite



- 8f** Bauen Sie die leeren Abdeckungen oben und seitlich im Ofen ein und befestigen Sie sie jeweils mit 4 Innensechskantschrauben.
- 8g** Befestigen Sie den Eingangsschutz an der Heizungsleitung und die Eingangsschutzbleche an den leeren Abdeckungen. Befestigen Sie die Schutzbleche mit 4 Innensechskantschrauben.
- 8h** Bauen Sie die Kapillarenleitung, Schaumstoffdämmung und Ofenabdeckung, wie in "[Anleitung zum Auswechseln der Kapillare](#)", Seite 68, beschrieben, wieder ein.
- 8i** Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder am GSD 320 an und befestigen Sie sie mit 9 Schrauben am Gehäuse.
- 8j** Bringen Sie das Frontpaneel, wie in "[Anleitung zum Auswechseln der Kapillare](#)", Seite 68, beschrieben, an.

10.5 Entfernen des PrismaPlus aus dem GSD 320

Das PrismaPlus muss aus dem GSD 320 entfernt werden, um das Filament auszuwechseln.

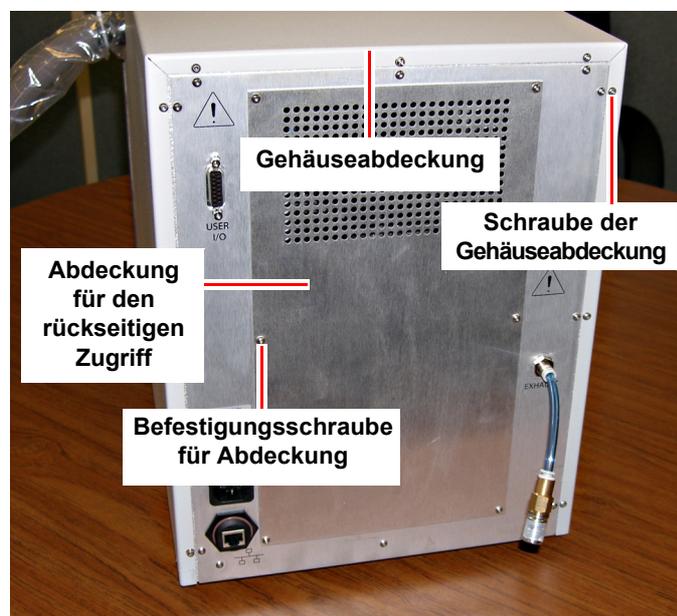
Erforderliche Werkzeuge

- ◆ M2-Innensechskant-Schlüssel
- ◆ M4-Innensechskant-Schlüssel
- ◆ M5-Innensechskant-Schlüssel

Verfahren

- 1 Führen Sie die GSD-Funktion <Shutdown> (Abschalten) aus.
- 2 Trennen Sie den GSD 320 von der Stromversorgung.
- 3 Entfernen Sie mit dem M2-Innensechskant-Schlüssel die 6 Schrauben, mit denen die Abdeckung für den rückseitigen Zugriff gesichert ist. Die Abdeckung für den rückseitigen Zugriff wird in [Abbildung 10-17](#) veranschaulicht.

Abbildung 10-17 Entfernen der Schrauben für die rückseitige Abdeckung und das Gehäuse



- 4 Entfernen Sie mit dem M4-Innensechskant-Schlüssel die 9 Schrauben, mit denen die Gehäuseabdeckung gesichert ist. Die Gehäuseabdeckung wird in [Abbildung 10-17](#) veranschaulicht.

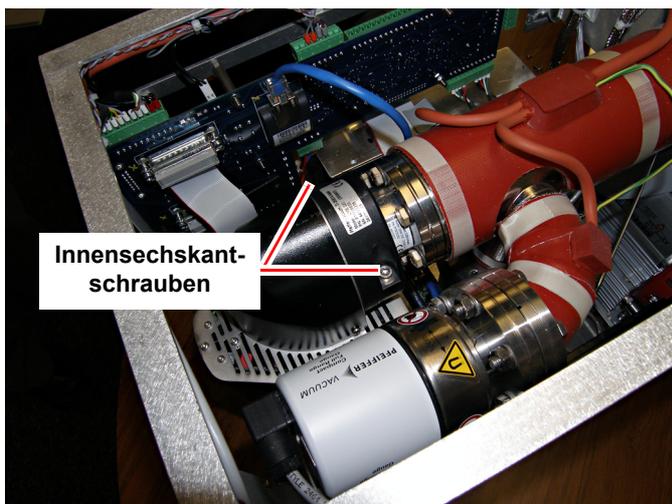
- 5 Schieben Sie die Abdeckung, wie in [Abbildung 10-18](#) dargestellt, vom GSD 320 ab.

Abbildung 10-18 Abschieben der Abdeckung vom GSD 320



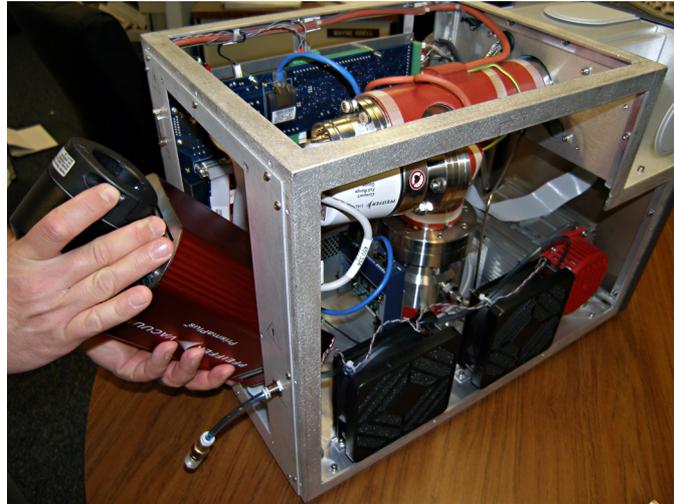
- 6 Lösen Sie nun die 2 Innensechskantschrauben mit dem M5-Innensechskant-Schlüssel. Die Schrauben werden in [Abbildung 10-19](#) veranschaulicht.

Abbildung 10-19 Die Innensechskant-Kopfschrauben



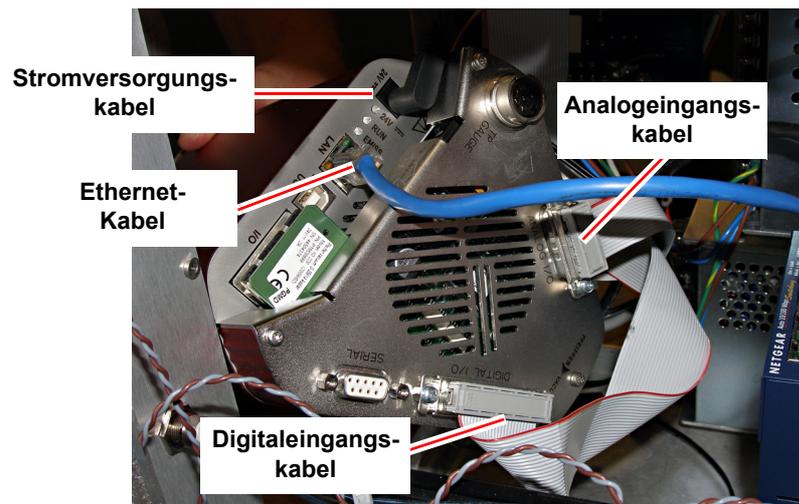
- 7 Schieben Sie nun den Sensor, wie in [Abbildung 10-20](#) gezeigt, vom GSD 320 weg.

Abbildung 10-20 Entfernen des PrismaPlus-Sensors



- 8 Trennen Sie schließlich die Kabel für Ethernet, Analogeingang, Digitaleingang und Stromversorgung, wie in [Abbildung 10-21](#) gezeigt.

Abbildung 10-21 Entfernen der Kabel



10.6 Auswechseln des Filaments

HINWEIS

Anweisungen zum Auswechseln des Filaments für eine geschlossene HS-Ionenquelle finden Sie im PrismaPlus-Betriebshandbuch BG 5214 BDE.

10.7 Filtermatte

Reinigen der Filtermatte

Die Filtermatte am Lufteingang muss gereinigt werden, wenn sich eine größere Schicht Staub angesammelt hat. Verwenden Sie zum Reinigen der Filtermatte einen Staubsauger. Für den Fall einer massiven Verunreinigung der Filtermatte wird empfohlen, diese auszuwechseln.

Auswechseln der Filtermatte

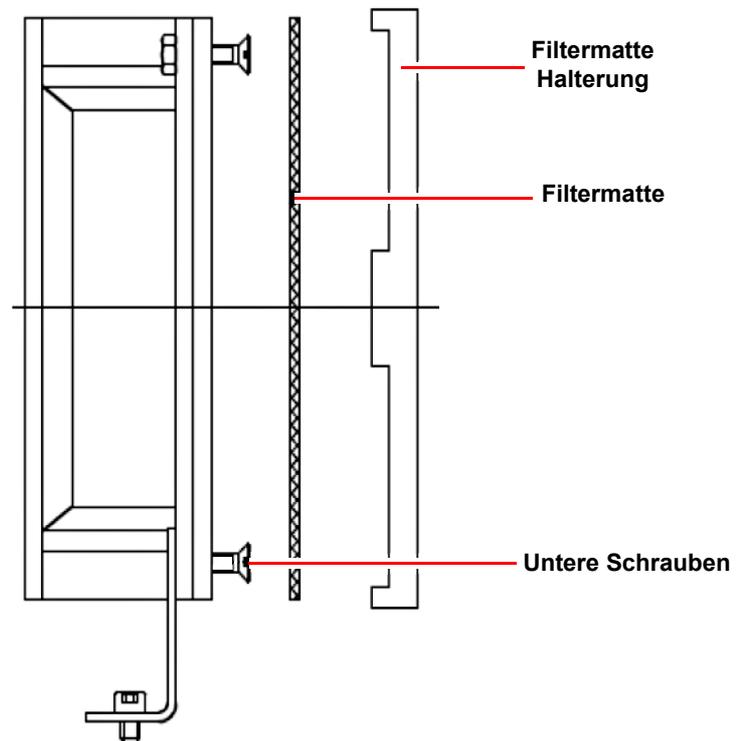
Erforderliche Werkzeuge

- ♦ Schraubendreher Torx T10

Verfahren

- 1 Schalten Sie die Emission sowie C-SEM des GSD 320 mit der QUADERA-Software oder über das Frontpaneel aus.
- 2 Warten Sie 10 Minuten (Kühlzeit der Ionenquelle).
- 3 Schalten Sie die Pumpen über den Befehl <Shutdown> (Abschalten) ab.
- 4 Warten Sie, bis das System belüftet wird (ca. 10 Minuten).
- 5 Schalten Sie den Netzschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- 6 Entfernen Sie die Abdeckung (siehe [Entfernen der Frontabdeckung](#)).
- 7 Ziehen Sie die Filtermatte, zusammen mit der Halterung, mit der Hand vom Lüfter ab. Siehe [Abbildung 10-22](#).
- 8 Reinigen/tauschen Sie die Filtermatte aus, und setzen Sie sie mit der Halterung auf den Lüfter.
- 9 Setzen Sie die Abdeckung wieder ein.
- 10 Schließen Sie die Stromversorgung wieder an.
- 11 Nehmen Sie das GSD 320 wieder in Betrieb.
- 12 Entsorgen Sie die gebrauchte Filtermatte entsprechend den örtlichen Regulierungen.

Abbildung 10-22 Reinigen und Auswechseln der Filtermatten.



10.8 Auswechseln der Blende des OmniStar

WARNUNG

Verwenden Sie beim Arbeiten im Vakuumbereich immer saubere Werkzeuge, und tragen Sie flusenfreie Handschuhe.

Erforderliche Werkzeuge

HINWEIS

Für das Auswechseln der Düse des GSD 320 OmniStar ist das OmniStar-Gaseinlasskit erforderlich. Bestellnummer: PT 162 001

- ◆ Spezialwerkzeug für das GSD 320
- ◆ Maulschlüssel 13 und 1/4 Zoll
- ◆ Innensechskant-Schlüssel Größe 2,5 und 3

WARNUNG

Beim Arbeiten mit einer Variante für korrosive Gase (GSD 320 C), können Teile, die mit dem Prozessgas in Berührung kommen, möglicherweise verunreinigt werden.

Verfahren

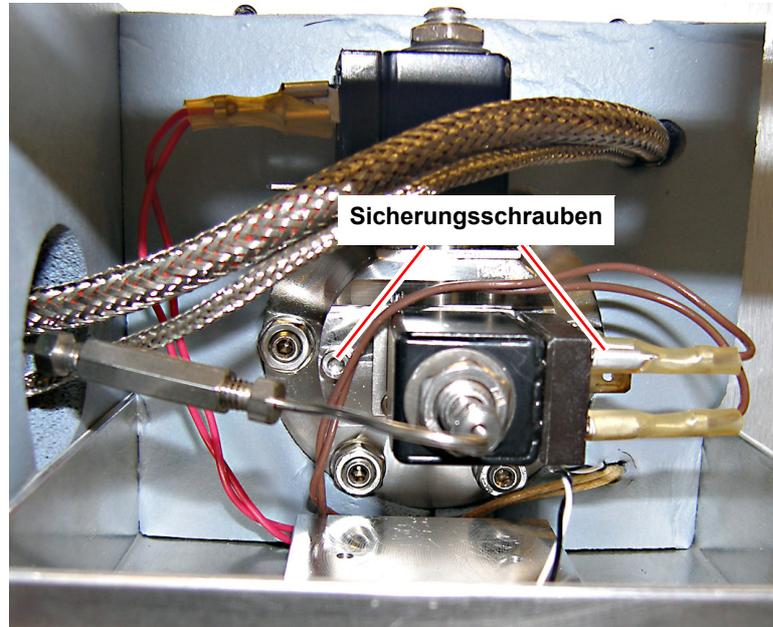
- 1 Schalten Sie die Emission sowie C-SEM des GSD 320 mit der QUADERA-Software oder über das Frontpaneel aus.
- 2 Warten Sie 10 Minuten (Kühlzeit der Ionenquelle).
- 3 Schalten Sie die Pumpen über den Befehl <Shutdown> (Abschalten) ab.
- 4 Warten Sie, bis das System belüftet wird (ca. 10 Minuten).
- 5 Trennen Sie den Hauptstromstecker vom GSD 320.
- 6 Entfernen Sie die Frontabdeckung des GSD, die Eingangsheizung und die Dämmung (siehe [Entfernen der Frontabdeckung auf Seite 23](#), [Abnehmen der Eingangsheizung auf Seite 24](#) und [Entfernen der Dämmung und Justieren der Kapillare auf Seite 25](#) in diesem Handbuch).

VORSICHT

Wenn die Kapillare noch heiß ist, lassen Sie sie zuerst abkühlen.

- 7 Trennen Sie die Kapillare mit einem 1/4-Zoll-Maulschlüssel vom Gaseinlassventil.
- 8 Entfernen Sie mit dem M2,5-Innensechskant-Schlüssel die 2 Sicherungsschrauben vom Gaseinlassflansch. Die Sicherungsschrauben werden in [Abbildung 10-23](#) veranschaulicht.
- 9 Heben Sie den Gaseinlass aus dem GSD 320.

Abbildung 10-23 Entfernen der beiden Sicherungsschrauben



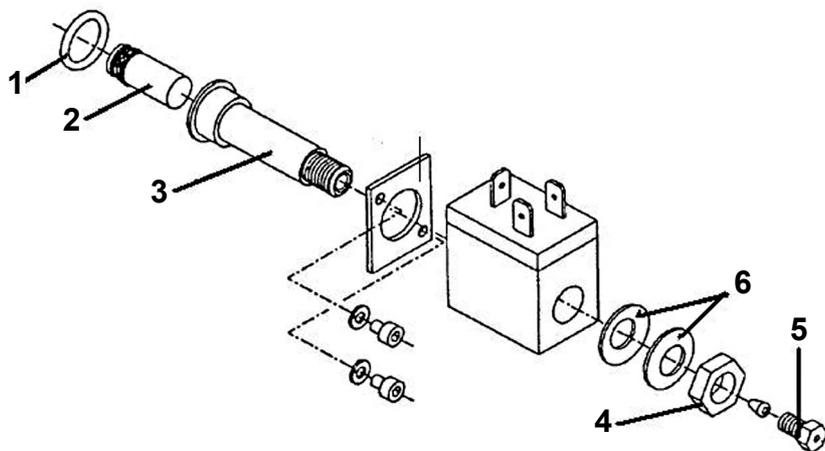
HINWEIS

Führen Sie [Schritt 15](#) bis [Schritt 23](#) für beide Ventile durch.

- 10 Lösen Sie mit dem 13-Zoll-Maulschlüssel die Mutter, und entfernen Sie die Federscheiben.
- 11 Ziehen Sie den Magneten aus dem Führungsrohr.
- 12 Entfernen Sie die 2 Schrauben mit einem Innensechskant-Schlüssel der Größe 2,5 vom Halblech.

- 13** Setzen Sie den Kolben mit Feder, Dichtung und O-Ring 12,42 X 1,78 wieder ein (siehe [Abbildung 10-24](#)). Überprüfen Sie die Dichtungsoberflächen, und reinigen Sie sie bei Bedarf.

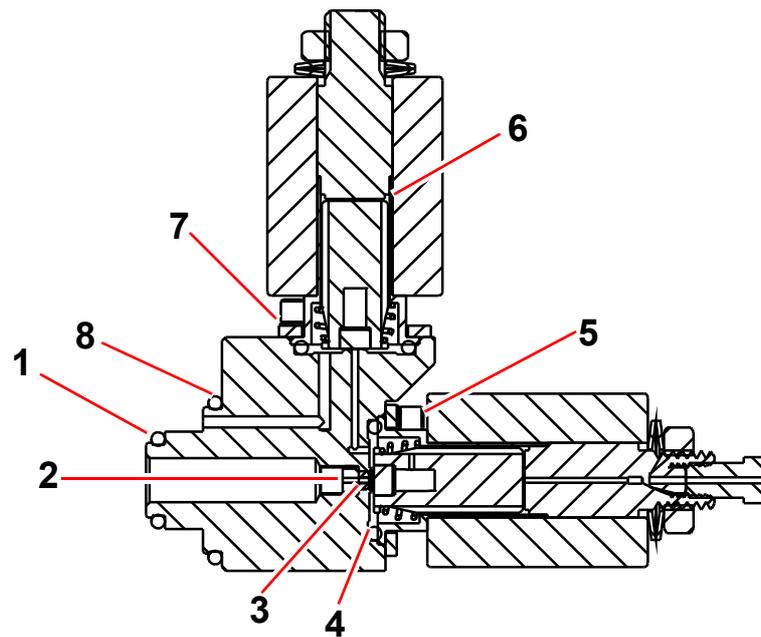
Abbildung 10-24 Entfernen des Kolbens



- 1 O-Ring
- 2 Kolben
- 3 Führungsrohr
- 4 Mutter
- 5 VICI-Druckschraube
- 6 Federscheiben

- 14** Überprüfen Sie die Dichtungsflächen von Gaseinlass und Gaseinlassflansch, und reinigen Sie sie bei Bedarf.
- 15** Setzen Sie die O-Ringe 9,25 x 1,78 und 18,77 x 1,78 wieder ein. (Siehe [Abbildung 10-25](#).)
- 16** Wechseln Sie ggf. die Druckschraube und die Düse des Gaseinlassflansches aus. (Siehe [Abbildung 10-25](#).)
- 17** Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, um das Ventil wieder zusammenzusetzen.

Abbildung 10-25 Ventilbausatz



- 1 O-Ring 9,25 x 1,78
- 2 Halteschraube
- 3 Düse
- 4 O-Ring 12,42 X 1,78
- 5 Schraube M3 X 6
- 6 Kolben mit Feder und Dichtungen
- 7 Blech
- 8 O-Ring 18,77 X 1,78

18 Setzen Sie den Gaseinlass wieder in das GSD 320 ein, und verbinden Sie die Kapillare.

19 Schließen Sie die elektrischen Verbindungen der beiden Ventile an.

VORSICHT

Achten Sie darauf, die Ventilkabel nicht zu vertauschen.

20 Setzen Sie die Dämmung wieder in die Heizung ein, und installieren Sie die Heizungsabdeckung und die Frontabdeckung wieder am GSD 320.

21 Schließen Sie die Stromversorgung an.

22 Setzen Sie das GSD 320 mit der QUADERA-Software oder über das Frontpaneel in Betrieb.

23 Entsorgen Sie die ausgewechselten Teile entsprechend den örtlichen Vorschriften.

10.9 Auswechseln der Blende des ThermoStar

WARNUNG

Verwenden Sie beim Arbeiten im Vakuumbereich immer saubere Werkzeuge, und tragen Sie flusenfreie Handschuhe.

Erforderliche Werkzeuge

HINWEIS

Für das Auswechseln der Düse des GSD 320 ThermoStar ist ein ThermoStar-Gaseinlasskit erforderlich. Bestellnummer: PT 162 002

- ◆ Spezialwerkzeug für das GSD 320
- ◆ Maulschlüssel 13 und 1/4 Zoll
- ◆ Innensechskant-Schlüssel Größe 2,5

WARNUNG

Beim Arbeiten mit einer Variante für korrosive Gase (GSD 320 C), können Teile, die mit dem Prozessgas in Berührung kommen, möglicherweise verunreinigt werden.

Verfahren

- 1 Schalten Sie die Emission sowie C-SEM des GSD 320 mit der QUADERA-Software oder über das Frontpaneel aus.
- 2 Warten Sie 10 Minuten (Abkühlzeit der Ionenquelle).
- 3 Schalten Sie die Pumpen über den Befehl <Shutdown> (Abschalten) ab.
- 4 Warten Sie, bis das System belüftet wird (ca. 10 Minuten).
- 5 Trennen Sie die Stromversorgung für das GSD 320.
- 6 Entfernen Sie die Frontabdeckung des GSD 320, die Eingangsheizung und die Dämmung (siehe [Entfernen der Frontabdeckung auf Seite 23](#), [Abnehmen der Eingangsheizung auf Seite 24](#) und [Entfernen der Dämmung und Justieren der Kapillare auf Seite 25](#) in diesem Handbuch).

VORSICHT

Wenn die Kapillare noch heiß ist, lassen Sie sie zuerst abkühlen.

- 7 Trennen Sie die Quarzkapillare mit einem 1/4-Zoll-Maulschlüssel vom Gaseinlassflansch.

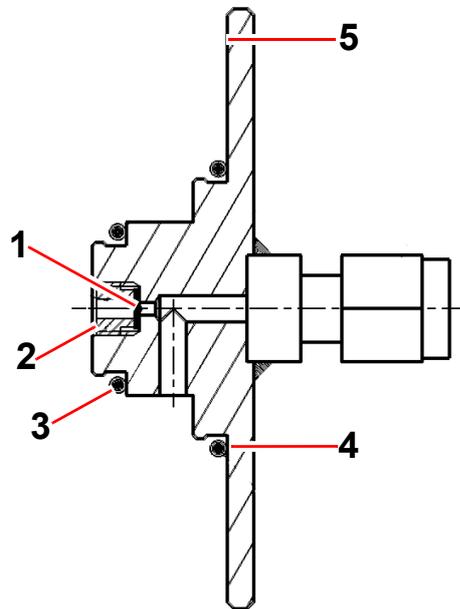
GEFAHR

Quarzkapillaren brechen leicht. Tragen Sie eine Schutzbrille.

- 8 Lösen Sie die M3 x 6-Schrauben. (Siehe [Abbildung 10-26.](#))
- 9 Heben Sie den kompletten Gaseinlass aus dem GSD 320.
- 10 Wechseln Sie die Druckschraube und die Düse aus. (Siehe [Abbildung 10-26.](#))

- 11 Setzen Sie die O-Ringe 9,25 x 1,78 und 18,77 x 1,78 wieder ein (siehe [Abbildung 10-26](#)). Überprüfen Sie die Dichtungsflächen des Gaseinlassflansches und reinigen Sie sie bei Bedarf.

Abbildung 10-26 Gaseinlass ThermoStar



- 1 Düse
 2 Druckschraube
 3 O-Ring 9,25 x 1,78
 4 O-Ring 18,77 x 1,78
 5 Schraube M3 X 6

- 12 Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, um den Gaseinlass im GSD 320 zu montieren.
- 13 Schließen Sie die Quarzkapillare wieder an den Gaseinlassflansch an.
- 14 Setzen Sie die Dämmung wieder in die Heizung ein, und installieren Sie die Heizungsabdeckung und die Frontabdeckung wieder am GSD 320.
- 15 Schließen Sie die Stromversorgung an.
- 16 Nehmen Sie das GSD 320 wieder in Betrieb.
- 17 Entsorgen Sie die ausgewechselten Teile entsprechend den örtlichen Vorschriften.

10.10 Wartung der Membranpumpe

HINWEIS

Informationen bezüglich der Membranpumpe finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung: PK 0217 BN.

- ♦ Alle Lager sind ummantelt und mit langlebigem Schmiermittel gefüllt.
- ♦ Unter normalen Bedingungen ist die Membranpumpe wartungsfrei.
- ♦ Die Ventile und Membrane sind Verschleißteile.
- ♦ Wenn das Soll-Endvakuum nicht erreicht wird, müssen die notwendigen Verfahren durchgeführt werden:
 - ♦ Reinigen Sie das Innere, die Membrane und die Ventile der Pumpe.
 - ♦ Membrane und Ventile müssen auf Risse und Beschädigungen überprüft werden.
- ♦ Beachten Sie zum Auswechseln der Membran die zugehörigen Betriebsanweisungen.
- ♦ Das regelmäßige Überprüfen und Reinigen der Pumpenköpfe ist in manchen Fällen effizienter.
- ♦ In Fällen normaler Abnutzung haben die Membran und die Ventile eine Lebensdauer von >10000 Betriebsstunden.

10.11 Wartung der Turbopumpe

HINWEIS

Informationen bezüglich der Turbopumpe finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung: PT 0208 BN.

- ♦ Reinigen Sie die Turbopumpe von außen mit einem flusenfreien Tuch und einer kleinen Menge an Industriealkohol.
- ♦ Wechseln Sie den Betriebsmittelspeicher mindestens alle vier Jahre aus. Beachten Sie die zugehörigen Betriebsanweisungen.
- ♦ Wechseln Sie das Kugellager der Turbopumpe mindestens alle vier Jahre aus. Wenden Sie sich an den nächsten Servicestandort von Pfeiffer Vacuum.
- ♦ Erkundigen Sie sich beim örtlichen Service von Pfeiffer Vacuum über kürzere Auswechslungsintervalle im Fall von extremen Belastungen oder verschmutzenden Prozessen.
- ♦ Kontaktieren Sie für alle anderen Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten den nächsten Servicestandort von Pfeiffer Vacuum.

10.12 Wartungs- und Serviceplan

Bausatz Teilenummer	Menge pro Einheit	Funktion	Betriebszeit in Stunden/Wochen			Betriebs- anleitung	Rep.- Stufe	Ort	Testeinrichtungen Kommentare	Material- angabe	Teilenr.
			160	8600	17200						
GSD 320 Basiseinheit, Gehäuse											
Lüfter 51-0004	1	Filtermatte reinigen	X(3)				I	VO	Je nach Schwere der Verunreinigung		
		Filtermatte auswechseln		X			I	VO	Gleichzeitig mit der Überholung	Satz Filtermatten (10 Stück) (M)	BN 846 136 - T
GSD 320 Basiseinheit, Vakuumsystem											
MVP 020/3	1	Membran auswechseln	X(1)			PK 0217 BN	II	VO	Übliche Lebensdauer von >10000 Betriebsstunden	Überholungskit	PU E22 003-T
		Pumpe auswechseln					II	VO	Bei Fehlfunktion	MVP 020 auswechseln	PK T01 151 #A
HiPace 80	1	Betriebsflüssigkeit auswechseln		X(3)		PT 0208 BN	II	VO	Spezialwerkzeug, mindestens alle 4 Jahre	Schmiermittelbehälter	PM 143 740-TT
		Lager auswechseln		X(3)			II	WS	Mindestens alle 4 Jahre oder nach 3 Jahren Standzeit	Pumpe auswechseln	PM P02 812C#A
		Pumpe auswechseln					II	VO	Bei Fehlfunktion	HiPace 80 auswechseln	PM P02 812 C#A
PKR 251 PT R26 002	1	Reinigung, Justierung		X		BG 805 119 BN	II	VO	Gleichzeitig mit der Überholung	Wartungskit	BN 846 239 - T
Analysator	1	Filament auswechseln				BG 5214	II	VO	Bei Fehlfunktion	Yttriertes Iridium-Filament	BN 846 281-T BN 846 395-T
GSD 320 Gaseinlass											
ThermoStar	1	Kapillare und Düse auswechseln	X(3)				I	VO	oder bei Fehlfunktion	Ersatzteilkit	PT 162 002
		Gaseinlass auswechseln					II	VO	Bei Fehlfunktion	Ersatzgaseingang	PT 162 003
OmniStar	1	Kolben und Dichtungen auswechseln	X(3)				II	VO	Oder bei Fehlfunktion	Ersatzteilkit	PT 162 001
		Düse auswechseln					I	VO	Oder bei Fehlfunktion	Ersatzteilkit	PT 162 001
		Kapillare auswechseln	X(3)				II	VO	Bei Fehlfunktion	Ersatzgaseingang	PT 162 004
GSD 320 Zubehör											
Kalibrierungsgerät	1	Nachfüllen					II	VO	Bei Bedarf	5 ml PF TBA	B 2705 421
		Glasrohr auswechseln					II	VO	Bei Fehlfunktion	Aus Ersatzteilkit	BN 841 310 - T
		Kolben und Dichtungen auswechseln		X(3)			II	VO	Bei Fehlfunktion	Dichtungskit	BN 841 310 - T

Legende:

Reparaturstufe I	Kunde
Reparaturstufe II	Kunde mit technischer Supportschulung oder Pfeiffer Vacuum-Servicemitarbeiter
Reparaturstufe III	Kunde mit Pfeiffer Vacuum Serviceschulung oder Pfeiffer Vacuum-Servicemitarbeiter

* Funktionsprüfung, bei Bedarf Reinigung, Schmiermittel auffüllen, reparieren, justieren, richten, auf Lecks testen

X Wartungsarbeit ausführen

1 Prozessabhängig

2 Abhängig von der Medienbeschaffenheit

3 Abhängig von der Umgebung und/oder Anwendung

(4) Enthalten im Einjahres-Wartungskit

(5) Enthalten im Zweijahres-Wartungskit

(V) Verbrauchsmaterial

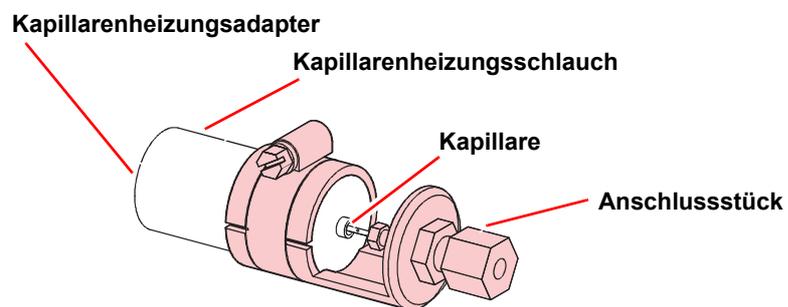
VO: Vor Ort/am Kundensystem
WS: Werkstatt
Auswechseln: Modul wird durch ein neues ersetzt
Austausch (#A): Modul kann je nach Verfügbarkeit durch ein überholtes Modul ersetzt werden

= Wartungsarbeit

11 Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer	Erhältlich von
Schlauchsneider TT-6	082780	SGE International Pty Ltd,
Kapillarschneidwerkzeug CTT (oder kompatible Produkte von anderen Herstellern)	0625010	Scientific Glass Engineering 7 Argent Place, Ringwood Vic 3134, Australien oder seinen Vertriebspartnern im Land
Kapillarenheizungsadapter	BG 442 778 -T	Pfeiffer Vacuum

Abbildung 11-1 Kapillarenheizungsadapter



12 Ersatzteile

12.1 Einführung

Machen Sie bitte beim Bestellen von Teilen immer die folgenden Angaben:

- ♦ alle Informationen auf dem Produktkennschild
- ♦ Bezeichnung und Bestellnummer

12.2 Teile für OmniStar und Thermostar

Bezeichnung	Bestellnummer
Wolframfilament (Standard)	BN 846 281 -T
Iridium yttriert	BN 846 395 -T

12.3 OmniStar

Bezeichnung			Bestellnummer
Satz mit Gaseinlassverbrauchsmaterialien, bestehend aus:			PT 162 001
Edelstahlkapillare	0,12 mm	5 m	
Klemmhülse		4	
O-Ring	12,42 mm × 1,78 mm	3	
O-Ring	18,77 mm × 1,78 mm	2	
O-Ring	9,25 mm × 1,78 mm	2	
Blende	0,025 mm	2	
Anpressschraube		1	
Ventilkolben FPM		3	
Mutter		1	

12.4 ThermoStar

Bezeichnung			Bestellnummer
Satz mit Gaseinlassverbrauchsmaterialien, bestehend aus:			PT 162 002
Quartzkapillare	0,23 mm / 0,15 mm	5 m	
Ringbeschlag	0,3 mm	10	
Verbindungsstück		1	
O-Ring FPM $\frac{1}{4}$ ×3	18,77 mm × 1,78 mm	1	
O-Ring FPM	9,25 mm × 1,78 mm	1	
Öffnung	0,025 mm	1	
Schneckenpresse		1	

13 Service

Pfeiffer Vacuum bietet einen erstklassigen Service!

- ◆ Auswechseln von Betriebsmitteln und Lagern vor Ort durch den Kundenservice von Pfeiffer Vacuum
- ◆ Wartung/Reparatur im nahe gelegenen Service Center oder anderen Reparaturreinrichtungen
- ◆ Schneller Ersatz mit neuwertigen Austauschprodukten
- ◆ Beratung zur kosteneffizientesten und schnellsten Lösung

Ausführliche Informationen, Adressen und Formulare finden Sie unter: www.pfeiffer-vacuum.de (Service).

Wartung und Reparatur im Pfeiffer Vacuum Service Center

Für einen schnellen und reibungslosen Serviceablauf sind die folgenden Schritte erforderlich:

- ➔ Laden Sie die Formulare „Service Anforderung“ und „Erklärung zur Kontaminierung“ herunter.¹⁾
- ➔ Füllen Sie das Formular „Service Anforderung“ aus, und senden Sie es per Fax oder E-Mail an unsere Serviceadresse.
- ➔ Legen Sie Ihrer Sendung die Bestätigung für die Serviceanforderung von Pfeiffer Vacuum bei.
- ➔ Füllen Sie die Erklärung zur Kontaminierung aus, und legen Sie sie der Sendung bei (erforderlich!).
- ➔ Entfernen Sie alle Zubehörteile.
- ➔ Versenden Sie die Einheit, wenn möglich, in der Originalverpackung.

Senden kontaminierter Pumpen oder Geräte

Einheiten werden nicht angenommen, wenn diese mit mikrobiologischen, explosiven oder radioaktiven Substanzen kontaminiert sind. „Gefahrstoffe“ sind Substanzen und Verbindungen in Übereinstimmung mit der Gefahrstoffrichtlinie (aktuelle Version). Wenn Einheiten kontaminiert sind oder die Erklärung zur Kontaminierung fehlt, führt Pfeiffer Vacuum eine Dekontamination auf Kosten des Absenders durch.

- ➔ Neutralisieren Sie die Einheit durch Spülen mit Stickstoff oder Trockenluft.
- ➔ Schließen Sie alle Öffnungen luftdicht.
- ➔ Versiegeln Sie die Einheit in einer geeigneten Schutzfolie.
- ➔ Senden Sie die Pumpe/Einheit nur in einem geeigneten und stabilen Transportbehälter und unter Einhaltung zutreffender Transportbestimmungen ein.

Austauscheinheit

Bei Austauschseinheiten sind immer die werkseitigen Betriebsparameter voreingestellt. Wenn Sie die Parameter für Ihre Anwendung geändert haben, müssen sie erneut eingestellt werden.

Serviceaufträge

Alle Serviceaufträge werden exklusiv entsprechend unserer Reparaturbedingungen für Vakuumeinheiten und -komponenten ausgeführt.

¹⁾ Die Formulare finden Sie unter www.pfeiffer-vacuum.de.

14 Entsorgung

GEFAHR
<p>Gefahr: Kontaminierte Teile.</p> <p>Kontaminierte Teile stellen eine Gefahr für Umwelt und Gesundheit dar.</p> <p>Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen, sollten Sie feststellen, ob irgendwelche Teile kontaminiert sind. Halten Sie beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften ein und ergreifen Sie die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen.</p>

WARNUNG
<p>Warnung: Umweltschädliche Substanzen.</p> <p>Elektrische Komponenten können umweltschädlich sein und unterliegen bestimmten Entsorgungsvorschriften.</p> <p>Entsorgen Sie derartige Komponenten unter Einhaltung der einschlägigen örtlichen Vorschriften.</p>

WARNUNG
<p>Warnung: Umweltschädliche Substanzen.</p> <p>Produkte, Betriebsflüssigkeiten usw. können umweltschädlich sein und unterliegen möglicherweise bestimmten Entsorgungsvorschriften.</p> <p>Entsorgen Sie derartige Substanzen unter Einhaltung der einschlägigen örtlichen Vorschriften.</p>

14.1 Trennen der Komponenten

Nach der Demontage des Produkts trennen Sie die Komponenten nach den folgenden Kriterien.

**Kontaminierte
Komponenten**

Kontaminierte Komponenten (radioaktiv, giftig, ätzend, biologische Gefahren usw.) müssen gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften entkontaminiert, nach Materialien getrennt und entsorgt werden.

**Sonstige
Komponenten**

Sonstige Komponenten müssen nach Materialien getrennt und recycelt werden.

AO

AO1..... Signalsensor
AO2..... Ventilsignal
AO 3 Ventilposition
AO 4 +10 V REF

A.3 Serielle Schnittstelle

Schnittstelle

Typ -----

Param.

A.4 Allgemein

LCD-Kontrast 30
Maßeinheit mbar
Sprache Englisch
Automatisches Hochfahren EIN
Automatisches Zurücksetzen EIN

A.5 Parameter

Para

Parameter Druck

Akt. X.XE-X mbar
Nom..... 2.0E-6 mbar
Min..... 5.0E-9 mbar
Max. 2.0E-6 mbar

Quelle

Nominaldruck Quelle

Quelle Intern

Steuerung

Controllertyp

Typ Auto 50
Kp..... -----
Tn..... -----
Tv -----



Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das unten aufgeführte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen folgender **EG-Richtlinien** entspricht:

- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU**
- **Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU**
- **Maschinen 2006/42/EG (Anhang II, Nr. 1 A)**

OmniStar™ GSD 320

ThermoStar™ GSD 320

Gasanalyse-System

Harmonisierte Normen und angewendete, nationale Normen und Spezifikationen:

Sicherheit:	EN 61010-1:2010 EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen
Emissionen:	EN 61326-1:2013 EN 55011:2009 + A1:2010/CISPR 11:2009 + A1:2010 Leitungs- und Strahlungsemissionen Emissionsanforderung nach FCC 47 Teil 18 Klasse A (USA) Emissionsanforderung nach ICES-001 Issue 4 ISM (Kanada)
Störfestigkeit:	EN 61326-1:2013 (Allgemeine EMV) Klasse A EMV - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
RoHS:	Umfassend konform

Unterschriften:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Deutschland

(Dr. Ulrich von Hülsen)
Geschäftsführer

2016-05-17

VAKUUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:

Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!

Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.de

PFEIFFER  **VACUUM**