# Betriebsanleitung

| | |
|---|---|
| Sprache: | Deutsch/Englisch |
| Revision: | Version 1.3 |
| Stand: | Januar 2019 |

## HINWEIS

Diese Betriebsanleitung ist vor der Montage, der Installation und der Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen.

Diese Anleitung erhalten Sie auch in digitaler Form unter:
www.cgs-company.de/downloads/MDZ_M_B_AV.pdf



CGS ANALYSENTECHNIK
CGS PROZESSANALYTIK
Keltenstraße 3
D-85095 Denkendorf
Tel.: +49 8466 / 94 15 - 0
Fax: +49 8466 / 94 15 - 49
sales@cgs-company.de
www.cgs-company.de

# Inhaltsverzeichnis


Inhaltsverzeichnis . . . 3
1 Allgemeine Hinweise . . . 4
1.1 Geräteausführung und Gültigkeit . . . 4
1.2 Hinweise für unsere Kunden . . . 4
1.3 Allgemeines . . . 4
1.4 Warn- und Hinweistexte . . . 4
1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . 5
1.6 Qualifiziertes Personal . . . 5
1.7 Hinweise zur Gewährleistung . . . 5
1.8 Hinweise zur Lieferung . . . 6
1.9 Normen und Vorschriften . . . 6
1.10 Haftungsausschluss . . . 7
2 Warn- und Sicherheitshinweise . . . 8
3 Verpackung und Transport . . . 9
3.1 Verpackungsmaterial . . . 9
3.2 Versand-Markierungen . . . 9
3.3 Transportinspektion . . . 9
3.4 Lagerung . . . 10
4 Installations-, Montagehinweis . . . 10
5 Aufbau und Funktionshinweise . . . 11
5.1 Funktionsbeschreibung . . . 11
5.1.1 Typenschlüssel . . . 11
5.2 Mechanischer Aufbau . . . 12
5.3 Gasflussplan . . . 14
5.4 Elektrischer Plan . . . 14
5.5 Aufbau und Anschluss . . . 15
6 Wartung & Instandsetzung . . . 17
6.1 Sicherheitshinweise . . . 17
6.2 Wechsel Heizpatrone . . . 18
6.3 Wechsel Pt100 . . . 19
6.3.1 Regelung + Reserve . . . 19
6.3.2 Gaseingang . . . 19
6.3.3 Gasausgang . . . 20
6.4 Wechsel Bimetallschalter . . . 21
6.5 Wechsel Membranventil . . . 21
7 Technische Daten . . . 23
8 Ersatzteilliste . . . 24
9 Reinigung . . . 25
9.1 Oberfläche reinigen . . . 25
9.2 Innenraum reinigen . . . 25
10 Anhang A - Analysenverdampfer mit Bypass/Spülung . . . 26
10.1 Mechanischer Aufbau . . . 27
10.2 Gasflussplan . . . 29
10.3 Zusätzliche Ersatzteile . . . 29
11 Anhang B (EG-Konformitätserklärung) . . . 30
12 Anhang C (Prüfprotokolle) . . . 31


D

# 1 Allgemeine Hinweise

D

## 1.1 Geräteausführung und Gültigkeit

Diese Dokumentation ist zweckgebunden für das angegebene Produkt und trägt nur dafür seine Gültigkeit. Die Dokumentation beschreibt die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung und gibt Auskunft über deren Funktion.

## 1.2 Hinweise für unsere Kunden

Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten mit diesem Gerät unbedingt dieses Handbuch! Es enthält wichtige Hinweise und Daten, deren Beachtung die Gerätefunktion sicherstellt und Ihnen Servicekosten erspart. Der Umgang mit diesem Gerät wird Ihnen dadurch wesentlich erleichtert, führt Sie zu sicheren Messergebnissen und verhindert Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch des Produktes.

## 1.3 Allgemeines

Dieses Gerät hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb dieses Produkts sicherzustellen, darf es nur in der vom Hersteller vorgeschriebenen Weise eingesetzt werden. Darüber hinaus setzt der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Produkts einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produkts.
Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist, oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik (Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik) besitzt.
Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für die gefahrlose Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs und der Instandhaltung des beschriebenen Produkts. Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in diesem Handbuch in allgemein gültiger Weise gegebenen Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.
Dieses Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen die Möglichkeit einer getrennten Bestellung vorgesehen wurde.
Aufgrund der Vielzahl an technischen Details ist es nicht möglich zu allen Ausführungen des beschriebenen Produkts und zu jedem erdenklichen Fall der Aufstellung, des Betriebs, der Instandhaltung und des Einsatzes in Systemen, sämtliche Einzelheiten zu berücksichtigen.
Sollten Sie weitere Informationen benötigen, oder sollten Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen bzw. zuständigen CGS Vertretung an.

## 1.4 Warn- und Hinweistexte

In diesem Handbuch wird beschrieben, wie Sie dieses Gerät bestimmungsgemäß betreiben, in Betrieb nehmen, bedienen und Instand halten können.
Besonders beachten müssen Sie dabei Warn- und Hinweistexte. Diese sind vom übrigen Text abgesetzt und durch entsprechende Piktogramme besonders gekennzeichnet. Sie liefern Ihnen wertvolle Tipps zur Vermeidung von Fehlbedienung und Unfällen.

## 1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Ein bestimmungsgemäßer Gebrauch im Sinne dieses Handbuchs bedeutet, dass dieses Produkt nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von CGS empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden darf. Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert worden. Bei Beachtung der für die Projektierung, die Montage, den bestimmungsgemäßen Betrieb und die Instandhaltung beschriebenen Hantierungsvorschriften und sicherheitstechnischen Hinweise gehen deshalb im Normalfall keine Gefahren für die Gesundheit von Personen oder in Bezug auf Sachschäden aus.
Dieses Gerät wurde so konzipiert, dass eine sichere Trennung zwischen Primär- und Sekundärstromkreisen gewährleistet ist. Kleinspannungen, die angeschlossen werden, müssen deshalb ebenfalls durch sichere Trennung erzeugt sein.

## 1.6 Qualifiziertes Personal

Qualifiziert sind Personen, die mit der Aufstellung, der Montage, der Inbetriebsetzung und dem Betrieb des Produkts vertraut sind.

Diese Personen verfügen über folgende Qualifikationen:

- Sie sind berechtigt und ausgebildet bzw. unterwiesen, Geräte und Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise, hohe Drücke und aggressive sowie gefährliche Medien zu betreiben und zu warten.
- Bei Geräten mit Explosionsschutz: Sie sind berechtigt und ausgebildet bzw. unterwiesen, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Sie sind in der Pflege und dem Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung, gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ausgebildet bzw. unterwiesen.

## 1.7 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, einer Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtsverhältnisses, noch soll er diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen der CGS ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält.
Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.
Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.
Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn das Gerät nicht vorschriftsgemäß montiert, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet wird.

D

Vorschriftsgemäße Wartung bedeutet:
- Einhaltung des Wartungsplanes (Siehe Kapitel: Wartung)
- Wartung durch geschultes Wartungspersonal
- Verwendung von original CGS-Ersatzteilen

Die Wartung ist durch den CGS-Servicetechniker, oder betreiberseitig, durch CGS geschulte Wartungstechniker vorzunehmen.

Die Gewährleistung erlischt des Weiteren bei:
- Sachwidriger Verwendung
- Verwendung unzulässiger Betriebsmittel
- Fehlerhaftem Anschluss und Vorgewerken, die nicht zum Liefer– und Leistungsumfang gehören
- Nichtverwendung von Originalersatz– und Zubehörteilen
- Umrüstungen, die nicht durch CGS selbst vorgenommen wurden
- Nichtdurchführung vorgeschriebener Instandhaltungsarbeiten

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wieder.
Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

## 1.8 Hinweise zur Lieferung

Der jeweilige Lieferumfang ist entsprechend dem gültigen Kaufvertrag, in den der Lieferung beigefügten Versandpapieren aufgeführt.
Beim Öffnen der Verpackung beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise auf dem Verpackungsmaterial. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Insbesondere sollten Sie, soweit vorhanden, die Bestellnummer auf den Typenschildern mit den Bestelldaten vergleichen.
Wenn möglich, bewahren Sie bitte das Verpackungsmaterial auf, da Sie dieses für eventuelle Rücklieferungen wieder verwenden können (siehe Kapitel: Verpackung und Transport).

## 1.9 Normen und Vorschriften

Soweit möglich wurden für die Spezifikation und die Produktion dieses Geräts die harmonisierten europäischen Normen zugrunde gelegt. Sofern keine harmonisierten europäischen Normen angewandt wurden, gelten die Normen und Vorschriften der Bundesrepublik Deutschland.
Bei einem Einsatz dieses Produkts außerhalb des Geltungsbereichs dieser Normen und Vorschriften, sind die im Land des Betreibers gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

## 1.10 Haftungsausschluss



Sämtliche in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für den Betrieb, entsprechen dem letzten Stand bei Erstellung dieses Handbuches und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrung und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung des in dieser Betriebsanleitung behandelten Gerätes, behalten wir uns vor. Aus den Angaben, den Abbildungen und den Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Bedienungsfehler, Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder unsachgemäße Reparaturen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nur von uns freigegebene Originalersatz- und Zubehörteile eingesetzt werden dürfen. Dies gilt sinngemäß auch für eingesetzte Baugruppen anderer Hersteller.

Der Einbau bzw. die Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- und Zubehörteilen und jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung der CGS für hieraus resultierende Schäden aus.

Ansprüche auf Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund sie hergeleitet werden, sind ausgeschlossen.

Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt. Eine Haftung für Übersetzungsfehler können wir nicht übernehmen, auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgte. Verbindlich bleibt allein der ursprüngliche Text.

Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang bzw. einer eventuellen Ersatzteilbestellung.
Die Zeichnungen und Grafiken sind nicht maßstäblich.

# 2 Warn- und Sicherheitshinweise

D

Dieses Handbuch enthält wichtige **Warn- und Sicherheitshinweise**, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit, sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

**GEFAHR**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**WARNUNG**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**VORSICHT**

mit Warndreieck bedeutet, dass leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**VORSICHT**

ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**HINWEIS**

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

# 3 Verpackung und Transport

## 3.1 Verpackungsmaterial

Die einzelnen Anlagenteile und Module gelangen in unterschiedlichen Verpackungen zum Versand. Vorwiegende Verpackungsmaterialien sind Holz, Pappe und Kunststoffe (Folien, Schaumstoffe) aber auch u. a. Bandeisen (für Bunde). Zum Verpackungsmaterial gehören auch Materialien, die den Packstücken zum Feuchtigkeitsschutz beigegeben werden (z.B Kieselgelbeutel).
Wenn keine entsprechende Vereinbarung über Rücknahme des Verpackungsmaterials getroffen wurde, verbleibt das Verpackungsmaterial beim Kunden.
Eine umweltgerechte und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Entsorgungsvorschriften stehende Beseitigung muss gewährleistet sein. Beauftragen Sie gegebenenfalls Entsorungsunternehmen mit der Entsorgung des Verpackungsmaterials.
Die Anlagenteile sind nach Möglichkeit in der Verpackung zum Montageort zu transportieren und bis zur Montage in der Verpackung zu lassen.

## 3.2 Versand-Markierungen

Auf den Packstücken sind Symbole angebracht, die in allen Phasen des Transports und der Lagerung zu beachten sind.

## 3.3 Transportinspektion

### Wichtig:

Überprüfen Sie sofort nach dem Eintreffen die gesamte Lieferung auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden.
Bei Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen für den Schadensfall kann die Leistungspflicht des Versicherers entfallen.

- Schon bei Verdacht eines Schadens: Quittieren Sie den Empfang nur unter Vorbehalt (z.B. auch Frachtdokument) mit Angabe des vermuteten Schadens.
- Stellen Sie Ersatzansprüche gegen Dritte sicher:
  Beförderer, Spediteuere, Lagerhalter:
  - zu gemeinsamer Schadensbesichtigung auffordern
  - um Bescheinigung des Schadens ersuchen
  - schriftlich haftbar machen und den Schaden detailliert beschreiben,

  und zwar:
  - bei äußerlich erkennbaren Schäden vor Abnahme des Gutes
  - bei äußerlich nicht erkennbaren Schäden unverzüglich nach Entdeckung
- Stellen Sie Reklamationsfristen fest und halten Sie diese ein!
- Sorgen Sie für Minderung entstandener und Abwendung weiterer Schäden.
- Ziehen Sie unverzüglich den in den Versicherungsunterlagen genannten Havariekommissar hinzu, der den Schaden feststellt und Rat für die Sicherung der Ersatzansprüche gegenüber Dritten und für Maßnahmen der Schadensminderung erteilt.
- Verändern Sie keinesfalls den Zustand der Sendung und ihrer Verpackung bis zum Eintreffen des Havariekommissars, soweit dies nicht zur Minderung und Abwendung weiteren Schadens erforderlich ist.

- Zeigen Sie den Versicherungsfall dem Versicherer unverzüglich an und übermitteln zur Beschleunigung der Schadensabwicklung alsbald vollständige Schadensunterlagen (spätestens jedoch rechtzeitig vor Ablauf eventueller Ausschluss- und/oder Verjährungsfristen für Ersatzansprüche gegen Dritte).

## 3.4 Lagerung

Nach dem Abladen müssen die Packstücke bis zur Montage unter Beachtung der Versand-Markierungen gelagert werden.
Verpackte Maschinenteile und Zubehör dürfen nicht ausgepackt werden.

Beachten Sie die für die Lagerung geltenden Vorschriften:

- Trocken lagern. Maximale Luftfeuchtigkeit: 60 %.
  Es ist dafür zu sorgen, dass die Packstücke nicht im Freien lagern.
  Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass der Boden des Lagerraums während der Lagerung trocken ist.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Lagertemperatur 5°C bis 35°C.
- Staubfrei lagern!
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.
- Bei längerer Lagerung über ca. 3 Monate sind die Konservierungsmaßnahmen zu überprüfen.
  Bei aggressiven Witterungsverhältnissen muss die Konservierung ggf. erneuert werden.

# 4 Installations-, Montagehinweis

**Sicherheitsmaßnahmen:**
Die Installation und Montage darf nur von speziell ausgebildetem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei sind die allgemein gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
Bei Inbetriebnahme durch die CGS bzw. dazu beauftragter Firmen erfolgt eine formale Übergabe an den Betreiber. Danach kann das Gerät unter Beachtung der Angaben der Bedienungsanleitung und den gültigen Sicherheitsvorschriften bestimmungsgemäß betrieben werden.
Vor dem Öffnen des Geräts ist es in jedem Falle vom Stromnetz zu trennen.

**Anforderungen an den Aufstellungsort:**
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Geringe Staubbelastung
- Ausreichender Freiraum für den Betrieb und zur Wartung
- Fluchtwege vorhanden und frei zugänglich
- Keine Stolpergefährdung durch bodennah verlaufende Leitungen, etc.
- Maximale Höhe: 2000 m über Meeresspiegel

Technische Voraussetzungen (elektrische Anschlusswerte, Gasdrücke, etc.) finden Sie im Abschnitt Technische Daten.

# 5 Aufbau und Funktionshinweise

## 5.1 Funktionsbeschreibung



Der Analysenverdampfer (AV) dient zum Verdampfen von verflüssigten Gasen für die Analytik, bei Luftzerlegungsanalagen und bei Flüssigtanklagern.
Die Flüssigkeit wird in einem Edelstahlrohr durch den mit Heizpatronen bestückten Aluminiumkern geleitet und bis auf maximal 100°C erhitzt. Die hier verdampfte Flüssigkeit (Gasphase) wird über ein Faltenbalgventil dosiert und zur Messstelle geleitet. Jeweils ein optionaler Temperaturfühler am Gasein- und Gasausgang, sowie ein weiterer im Aluminiumblock ermöglichen eine ständige Überwachung des Vorgangs.
Mit Hilfe eines Absperrventils (Kaltventil) lässt sich das Verdampfungssystem auf einfache Weise durchspülen und reinigen.
Die Zusammenstellung des Analysenverdampfers kann durch den Typenschlüssel vorgenommen und nachvollzogen werden.

### 5.1.1 Typenschlüssel

Bestellschlüssel für Analysenverdampfer / *Ordering key for analyser evaporator*

AV - [ ][ ][ ][ ][ ] - 0 0 0 0 0 - 0 0 0 0 [ ]

**Sprache / *Language***

| | |
|---|---|
| Deutsch / *German* | D |
| Englisch / *English* | E |

**Gastyp / *Gas type***

| | |
|---|---|
| O2 | 1 |
| N2 | 2 |
| Kr | 3 |
| Xe | 4 |
| Ne | 5 |
| He | 6 |
| Ar | 7 |
| O2/N2-Gemisch / *O2/N2-mixture* | 8 |

**Rohrdurchmesser / *Pipe diameter***

| | |
|---|---|
| Rohrdurchmesser 3mm / *Pipe diameter 3mm* | B |
| Rohrdurchmesser 6mm / *Pipe diameter 6mm* | C |

**Anschlusstechnik / *Type of connection***

| | |
|---|---|
| ohne Flansch / *without flange* | 1 |
| mit Flansch DN32, PN6 / *with flange DN32, PN6* | 2 |

**Reduzierverschraubung / *Reducer union***

| | |
|---|---|
| Keine / *none* | 0 |
| 6mm - 1/4" | A |
| 6mm - 8mm | B |
| 3mm - 1/8" | C |

**Spannung / *Voltage***

| | |
|---|---|
| 230V | A |
| 110V - 125V | B |

**Weitere Ausführungen / *Further versions***

| | |
|---|---|
| Bestellnummer mit "-Z-" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen / *Add "-Z-" to Order No. and specify order code* | -Z- |

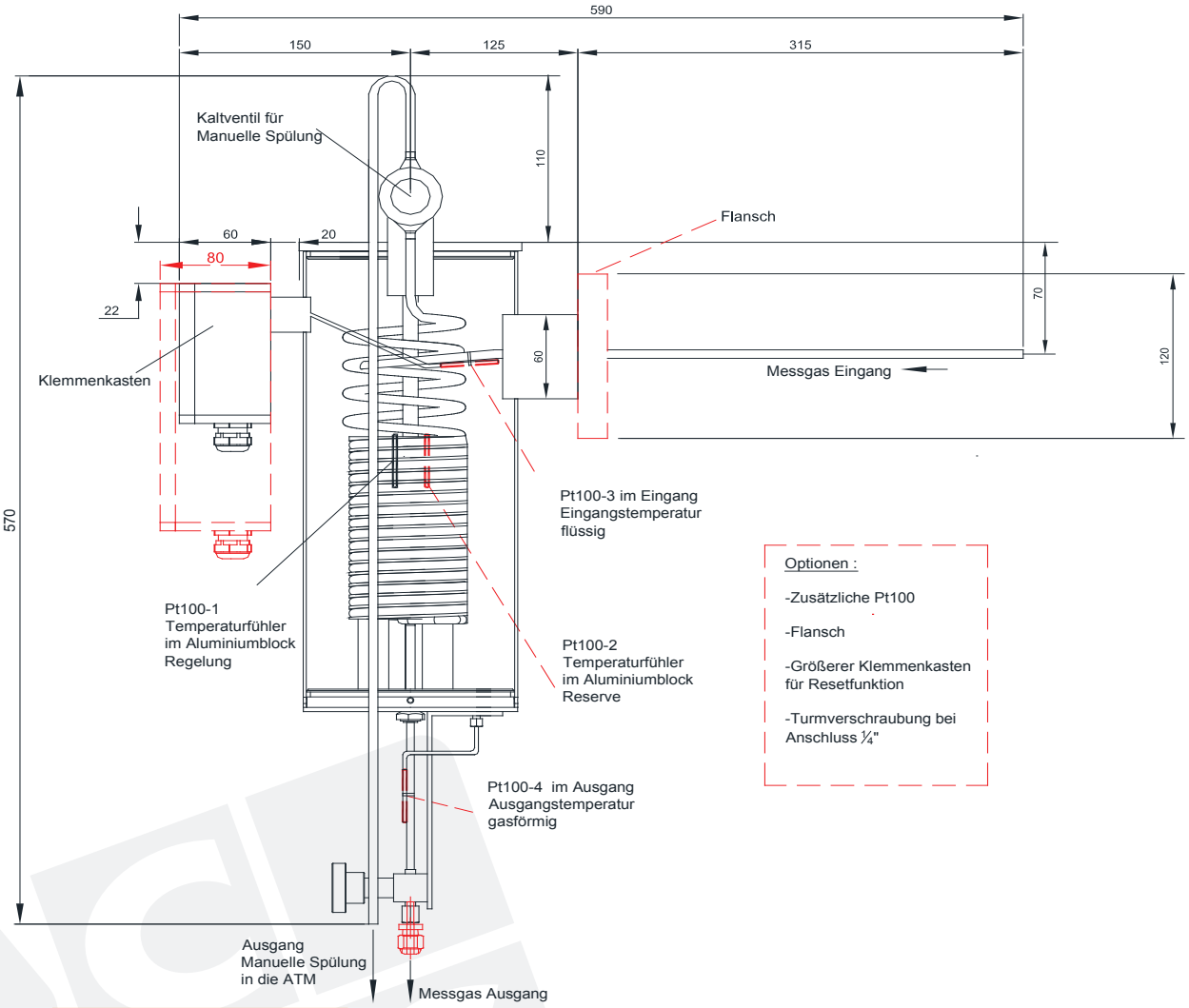
**Kurzangabe / *Order code***

| | |
|---|---|
| Ventilausgang / *Valve outlet* | VA |
| Spülventil / *Flush valve* | SV |
| Reserve Pt100 für Regelung / *Spare Pt100 for regulation* | P2 |
| Pt100 für Eingangstemperaturmessung / *Pt100 for inlet thermometry* | PE |
| Pt100 für Ausgangstemperaturmessung / *Pt100 for outlet thermometry* | PA |
| Schutz-/Sonnendach / *Protective cover* | SD |
| Resetfunktion des thermischen Schalters / *Resettable thermal switch* | RS |
| Prüfung durch TÜV Süd / *TÜV Süd approved* | TV |
| 3.1B Zeugnis für Membranventil / *3.1B certificate for diaphragm valve* | M3 |
| 3.1B Zeugnis für Reduzierverschraubungen / *3.1B certificate for reducer unions* | R3 |
| Bypassspülung / *Bypass-purge* | BY |
| Bei Sonderanfertigungen ist an der entsprechenden Stelle ein "X" einzutragen / *In the case of custom-made design "X" is to put down at the suitable position* | X |

**Anwendungsbeispiel / *Application example:***
- Verdampfer in Englischer Ausführung (Dokumentation + Beschriftung) / *Evaporator in english version (documentation + labelling)*
- Gastyp: O2, Rohrdurchmesser = 6mm, mit Flansch / *Gas type: O2, Pipe diameter = 6mm, with flange*
- Spannung: 230V / *Voltage: 230V*
- Ventilausgang, Spülventil / *Valve outlet, Flush valve*
- Reserve Pt100 für Regelung / *Spare Pt100 for regulation*
- Pt100 für Eingangstemperaturmessung, Pt100 für Ausgangstemperaturmessung / *Pt100 for inlet thermometry, Pt100 for outlet thermometry*
- TÜV Süd geprüft / *TÜV Süd approved*

Bestellnummer / *Order No.:* **AV - E 1 C 2 A - 0 0 0 0 0 - 0 0 0 0 A -Z- VA + SV + P2 + PE + PA + TV**

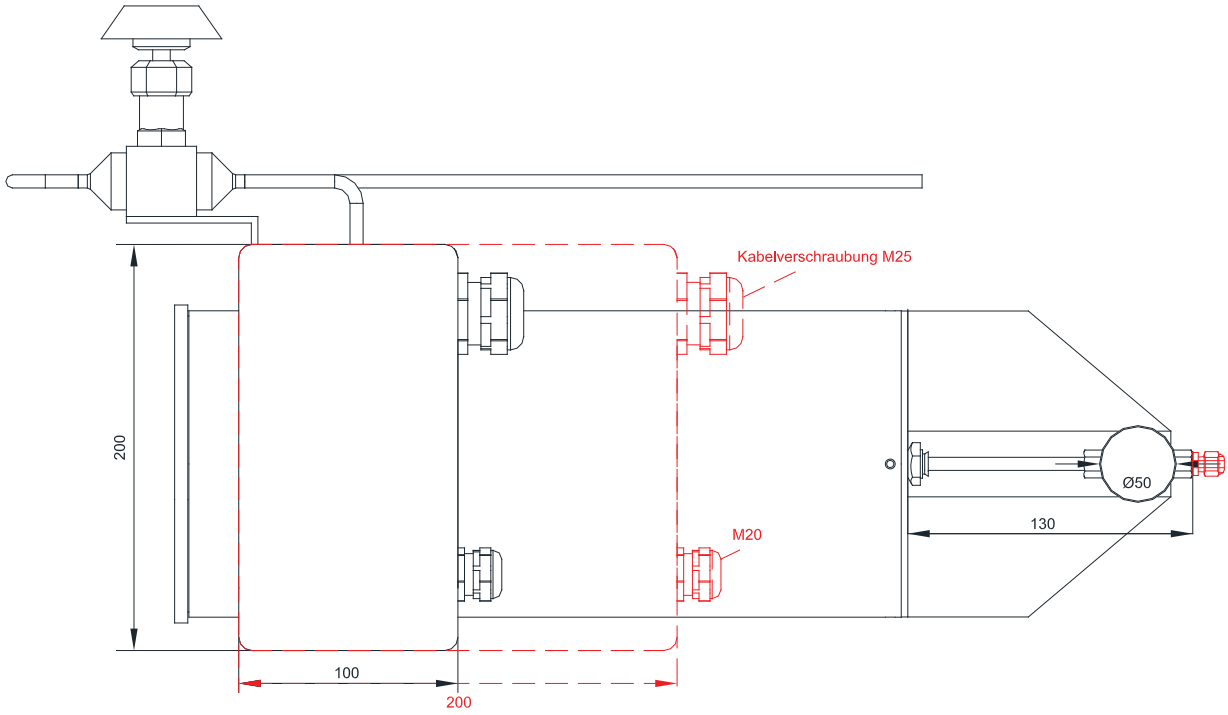
## 5.2 Mechanischer Aufbau

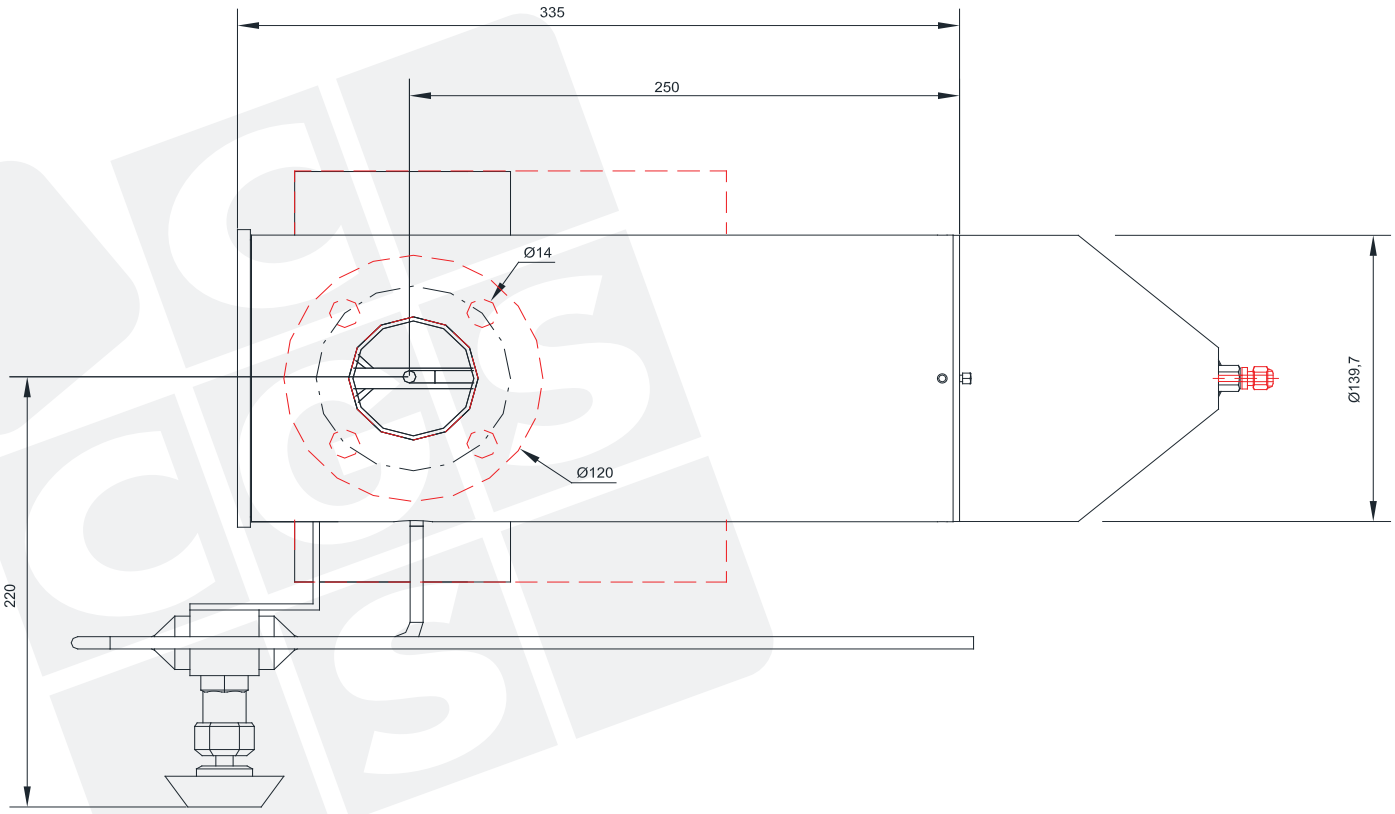



**WARNUNG**

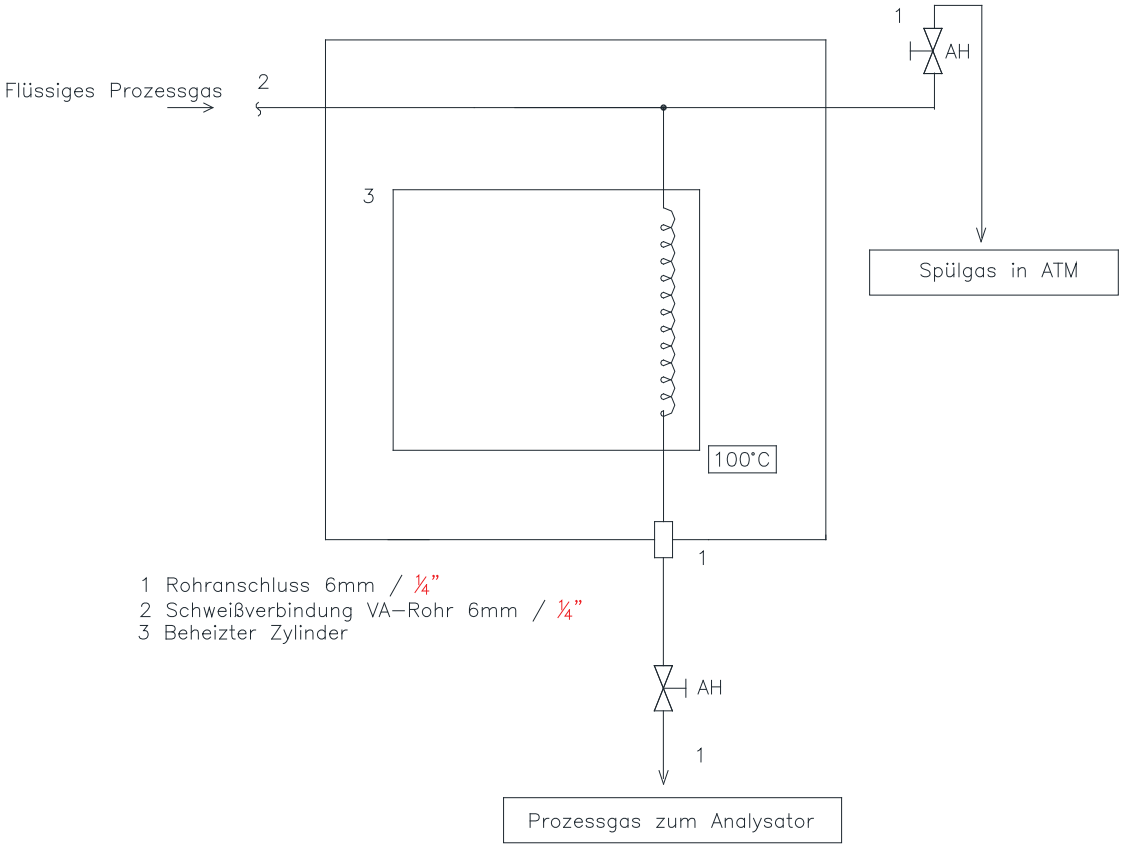
**Kaltverbrennungs-gefahr**

Kaltverbrennungsgefahr durch kaltes Spülgas (-200°C) am Spülgasausgang.

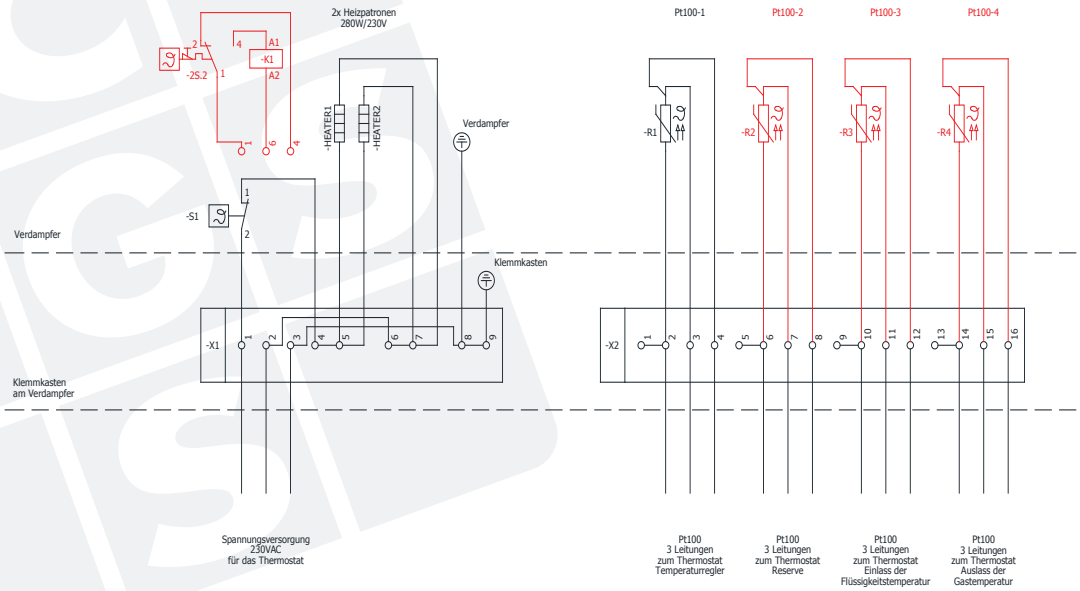

Kabelverschraubung M25
200
Ø50
130
M20
100
200


335
250
Ø14
Ø120
Ø139,7
220

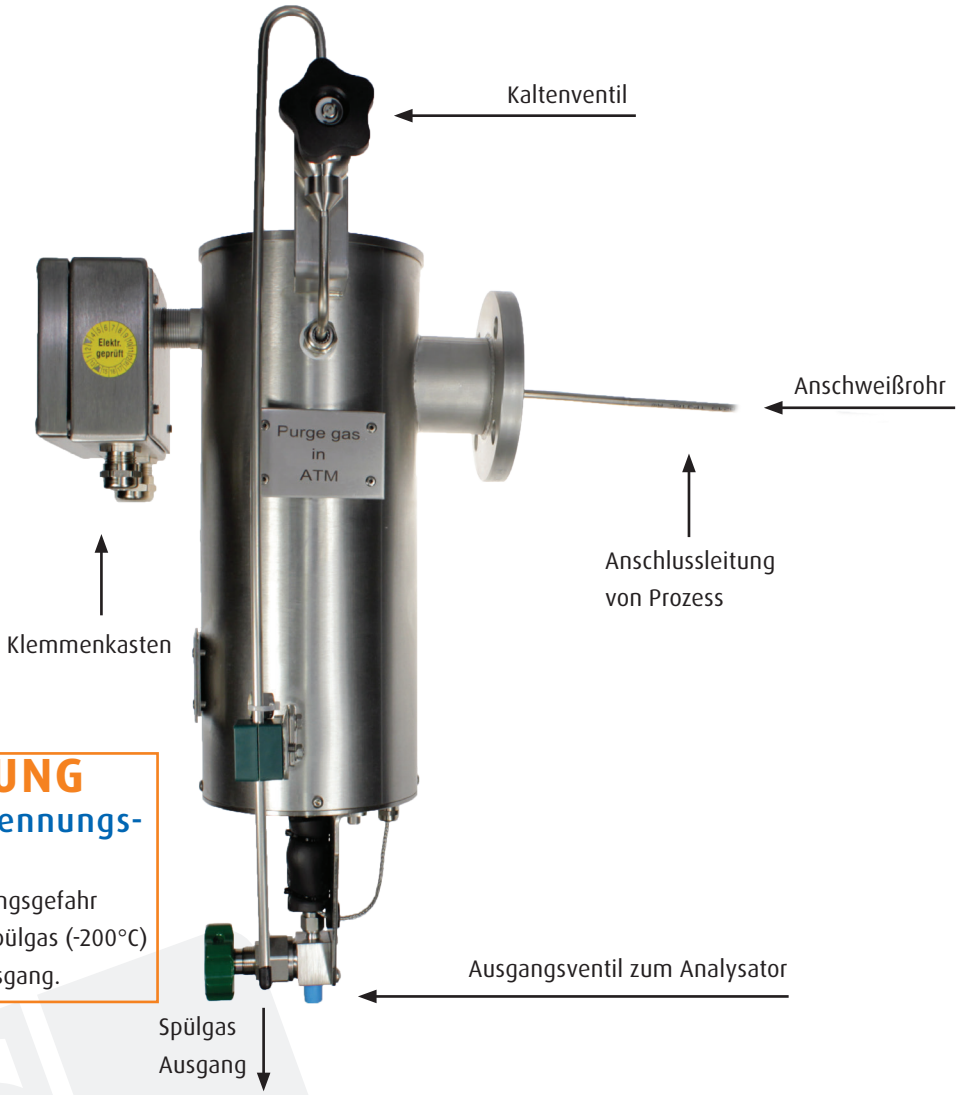
## 5.3 Gasflussplan




## 5.4 Elektrischer Plan



## 5.5 Aufbau und Anschluss



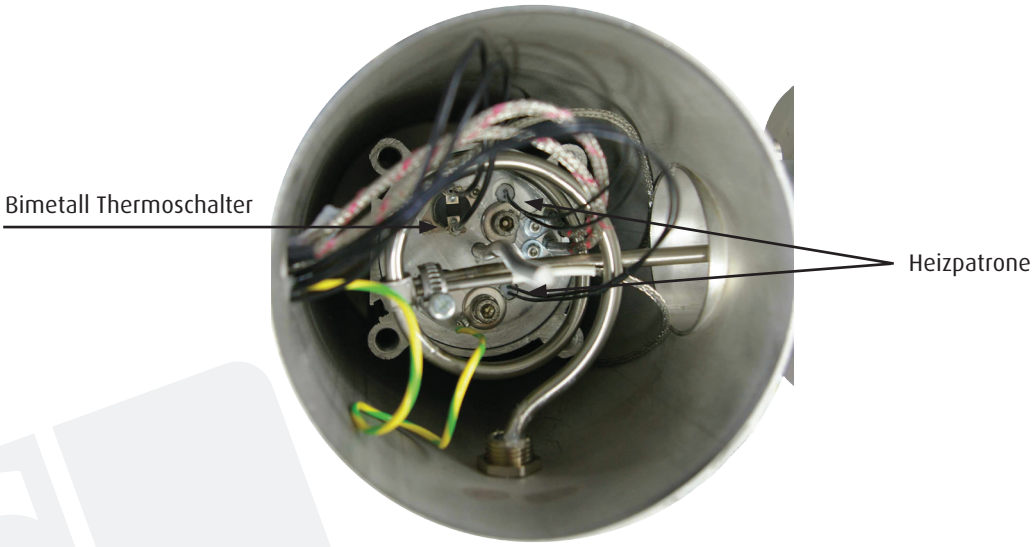

**WARNUNG**
**Kaltverbrennungs-gefahr**
Kaltverbrennungsgefahr durch kaltes Spülgas (-200°C) am Spülgasausgang.

Der Analysenverdampfer (AV) dient zur Verdampfung von verflüssigten inerten Gasen ($O_2$, $N_2$, Ar).
Der Verdampfer wird im Prozess bzw. Tanklager an der Coldbox bzw. Tank direkt angeschweißt. Hierzu wird die 315 mm überstehende 6 mm Leitung an eine vorbereitete Leitung in der Coldbox bzw. Tank geschweißt. Mechanisch wird der Verdampfer am Montageflansch befestigt oder optional direkt an der Box angeschweißt. Das verflüssigte inerte Gas wird über diese Leitung in den Verdampfer geleitet, wobei es zur Spülung bzw. als Bypass der Entnahmestelle über ein Kaltventil abgelassen werden kann oder über die beheizte Wendelleitung in den gasförmigen Zustand versetzt wird. Das Ausgangsventil dient zur kontinuierlichen Regulierung des benötigten Gasvolumens und zur stabilen Regelung der Verdampfung.
Die Temperaturphasen während der Verdampfung werden über 4 Stk. Pt100 gemessen.

1. Im Eingang (Verflüssigtes inertes Gas)
2. Alu Block
3. Alu Block (Reserve, Redundant)
4. Im Ausgang (inertes Gas)

Der Pt100 im Eingang dient zur Kontrolle der Eingangstemperatur. Hierbei wird die Eingangstemperatur überwacht. Es wird somit ausgeschlossen, dass das Medium bereits vorverdampft. Um eine homogene Verdampfung zu gewährleisten und um Fehlerquellen auszuschließen werden im Alu Block 2x Pt100

eingebaut. Der Alu-Block dient zur schnellen homogenen Wärmeübertragung von Heizkreis zur mediumführenden Edelstahlspirale. Im Ausgang wird die Temperatur nochmals mittels Pt100 gemessen um zu verhindern, dass das verflüssigte inerte Gas an nachfolgende Bauteile geleitet wird. Im Heizkreis sind 2 parallel geschaltete Heizpatronen eingebaut. Die Regelung der Heizpatronen erfolgt von extern. Ein thermischer Bimetall-Schalter dient zum Schutz der Heizpatronen vor Überschreitung der Temperatur im Kern des Analysenverdampfers. Nachdem sich die Temperatur im Heizkreis wieder gesenkt hat schaltet der thermische Schalter automatisch wieder in den Heizbetrieb. Optional kann hier ein externer Reset-Schalter eingebaut werden, welcher nach manueller Betätigung den Heizkreis wieder freischaltet.
Um thermische Einflüsse der Umgebung auszuschließen, sollte der Kern des Analysenverdampfers mit Isoliermaterial (z.B. Perlit, nicht Lieferumfang des Herstellers) gefüllt werden.



# 6 Wartung & Instandsetzung

## 6.1 Sicherheitshinweise

**GEFAHR**

### Berührungsgefährliche Spannungen

Nach Entfernen des Gehäuses bzw. Berührungsschutzes oder nach Öffnen des Gerätes werden bestimmte Teile diser Geräte/Systeme zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können. Deshalb darf nur entsprechend qualifiziertes Personal Eingriffe an diesem Gerät vornehmen, um eine Gefährdung menschlichen Lebens oder die Beschädigung des Gerätes zu vermeiden. Dieses Personal muss gründlich mit allen Gefahrenquellen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

**GEFAHR**

### Lebensgefahr durch elektrische Spannung

Besteht die Möglichkeit einer Personengefährdung durch die Beschädigung, darf das Gerät bis zur Behebung des Fehlers nicht wieder in Betrieb genommen werden! Beschädigte Netzkabel dürfen nicht verwendet werden und sind umgehend zu ersetzen.

Wenn Beschädigungen an dem mechanischen oder elektrischen Bauteilen entdeckt werden, ist die Einheit sofort außer Betrieb zu setzen und zu reparieren.

Im Speziellen dürfen beschädigte Kabel keinesfalls weiterverwendet werden, auch wenn sie sich im Inneren der Einheit befinden.

Im Zuge der Wartung sind Sichtprüfung auf beschädigte Bauteile/Kabel etc. durchzuführen und diese Teile bei Bedarf zu tauschen.

**WARNUNG**

### Verbrennungsgefahr durch heiße Geräteteile und heiße Leitungen

Es besteht Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile (190°C) nach Abnehmen des Gehäusedeckels des Gerätes! Vor Öffnen des Gehäusedeckels sollte daher die Einheit möglichst abkühlen. Ist das nicht möglich, ist auf die hohen Temperaturen Rücksicht zu nehmen.

Es besteht Verbrennungsgefahr beim Lösen der Gasanschlüsse von beheizten Messgasleitungen!

**GEFAHR**

### Lebensgefahr durch giftige Abgase und brennbare Gase

Während der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Verbindung (elektrisch und mechanisch) zur Abgasmessanlage getrennt werden, um Gefährdungen durch unbeaufsichtigtes Aufschalten und Freiwerden von Motorabgas, Kalgas, etc. zu vermeiden.

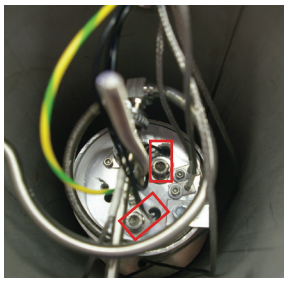
Bei Undichtigkeit kann es zu Gasaustritt (z. B. CO, NOx) aus dem Gerät kommen.

Solange Abgas am Probengaseingang des Gerätes ansteht, darf das Gerät nicht geöffnet oder demontiert werden.

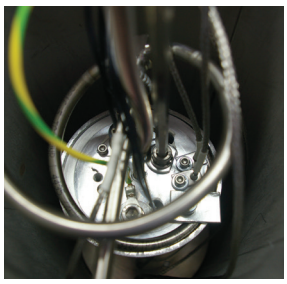
Stellen Sie daher sicher, dass die Absaugung funktioniert, und die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen des Prüfstandes in Betrieb sind (Gassensoren etc.).

## 6.2 Wechsel Heizpatrone

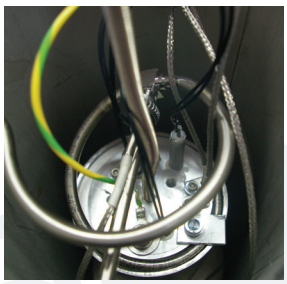
D



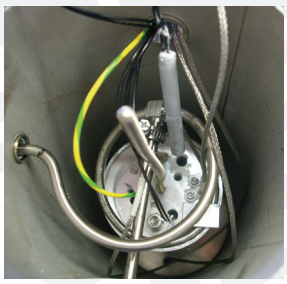
Zum Wechseln der Heizpatrone muss diese im Klemmkasten abgeschlossen werden (Anschluss siehe Elektrischer Plan). Danach wird der Deckel des Verdampfers abgeschraubt und herunter genommen. Nun sind die Heizpatronen mit ihren Sicherungsschrauben sichtbar und zugänglich.



Lösen Sie die Sicherungsschraube der zu wechselnden Heizpatrone mittels eines 5er Inbusschlüssels und entnehmen Sie diese inkl. Sicherungsscheibe aus der Verdampfungskammer.



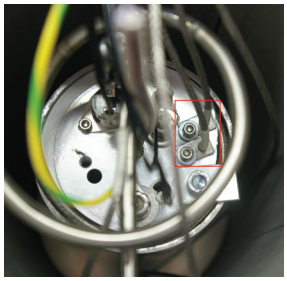
Nachdem das Anschlusskabel vom Klemmenkasten in den Verdampfungsraum freigelegt wurde kann die Heizpatrone geradlinig nach oben herausgezogen und getauscht werden.



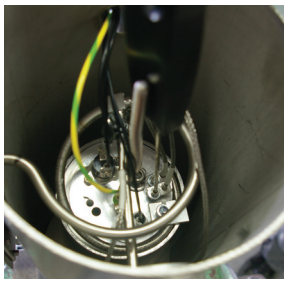
Der Einbau der neuen Heizpatrone erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 6.3 Wechsel Pt100

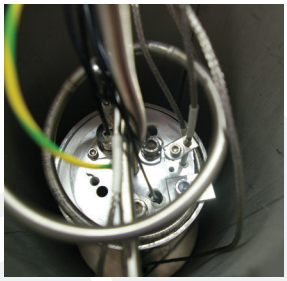
### 6.3.1 Regelung + Reserve



Zum Wechseln des Temperaturfühlers (Pt100) muss dieser im Klemmkasten abgeschlossen werden (Anschluss siehe elektrischer Plan). Danach wird der Deckel des Verdampfers abgeschraubt und herunter genommen. Nun sind der Regelungs- und Reservetemperaturfühler sichtbar und zugänglich.



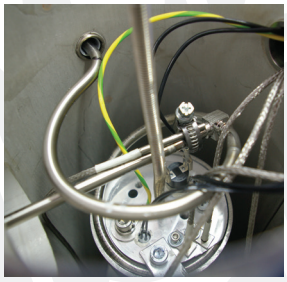
Mit Hilfe eines 2,5er Inbusschlüssels wird die Befestigungsschraube des Pt100 gelöst und herausgeschraubt.



Nachdem das Anschlusskabel vom Klemmkasten in die Verdampfungskammer gelegt wurde kann der Temperaturfühler senkrecht nach oben entnommen werden.

Der Einbau des neuen Pt100 erfolgt analog in umgekehrter Reihenfolge.

### 6.3.2 Gaseingang



Zum Wechseln des Temperaturfühlers (Pt100) muss dieser im Klemmkasten abgeschlossen werden (Anschluss siehe elektrischer Plan). Danach wird der Deckel des Verdampfers abgeschraubt und herunter genommen. Nun ist der Gaseingangstemperaturregler sichtbar und zugänglich.

Die Befestigungsschelle wird mittels (Kreuz-)Schlitzschraubendreher gelöst. Nach dem Durchführen des Anschlusskabels in den Verdampfungsraum kann der Pt100 entnommen und gewechselt werden.

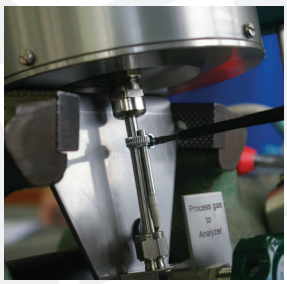
Der Einbau des neuen Pt100 erfolgt wieder in umgekehrter Reihenfolge.

### 6.3.3 Gasausgang

Zum Wechseln des Temperaturfühlers (Pt100) am Gasausgang muss dieser im Klemmkasten abgeschlossen werden (Anschluss siehe elektrischer Plan). Der Temperaturfühler befindet sich unter dem Isoliermaterial.

Das Isoliermaterial muss entfernt werden. Danach ist der Pt100 frei zugänglich.

Das Anschlusskabel ist zur Demontage zu lösen. Dazu muss nach dem Abklemmen im Klemmkasten die Eingangsverschraubung in den Verdampfungsraum mit einem 14er Gabelschlüssel zu lösen. Danach ist das Kabel aus dem Verdampfungsraum zu ziehen.

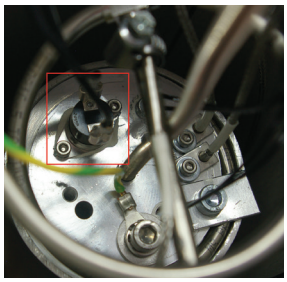


Mittels eines (Kreuz-)Schlitzschraubendrehers ist die Befestigungsschelle zu lösen. Danach kann der Temperaturfühler abgenommen und getauscht werden.

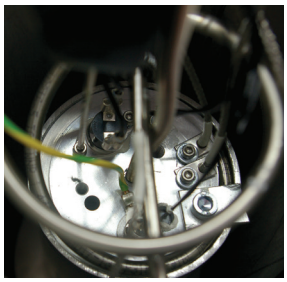
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 6.4 Wechsel Bimetallschalter

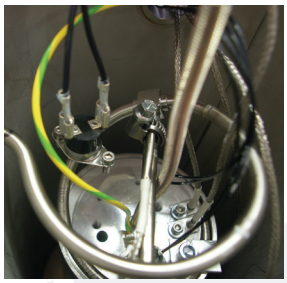




Zum Wechseln des Bimetallschalters muss dieser im Klemmkasten abgeschlossen werden (Anschluss siehe elektrischer Plan). Danach wird der Deckel des Verdampfers abgeschraubt und herunter genommen. Nun ist der Bimetallschalter sichtbar und zugänglich.



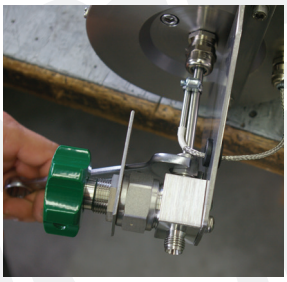
Lösen Sie die 2 Befestigungsschrauben des Bimetallschalters mittels eines Inbussschlüssels.



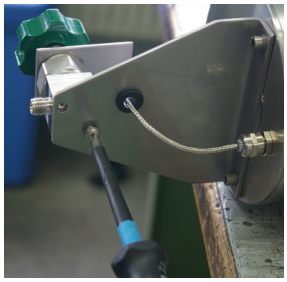
Führen Sie das Anschlusskabel in den Verdampfungsraum und entnehmen Sie den Bimetallschalter.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

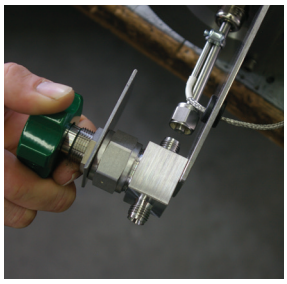
## 6.5 Wechsel Membranventil



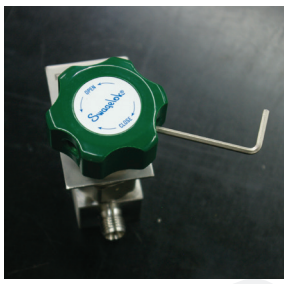
Für den Membranventiltausch lösen Sie zuerst die Klemmringverschraubung am Eingang und Ausgang des Ventils mit Hilfe eines Rollgabelschlüssels (SW14-15).



Nach dem die Klemmringverschraubungen gelöst sind werden die beiden Befestigungsschrauben mit einem Kreuzschraubendreher herausgedreht.
ACHTUNG: Sichern Sie das Membranventil beim Lösen der letzten Schraube gegen das Herunterfallen.



Anschließend kann das Ventil abgenommen werden.



Das Entfernen des Handrads ist mit einem 3/32-Inbusschlüssel vorzunehmen.

Nachdem das Handrad entfernt wurde ist das Kennzeichnungsschild zu lösen.
Dazu muss die Kontermutter mittels Rollgabelschlüssel (SW22) abmontiert werden.

Das Kenneichnungsschild sowie das Handrad sind auf dem neuen Membranventil zu befestigen.

Der anschließende Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

# 7 Technische Daten



- Anschlüsse

| | |
|---|---|
| Eingang | 6 mm Rohr |
| Ausgang | 6 mm / 1/4“ |
| Spülgas | 6 mm |

- Thermodaten:

| | |
|---|---|
| Flüssigeintritt | bis -269°C |
| Umgebungstemperatur | -30°C bis +55°C |
| Verdampfungstemperatur | max. 100°C |
| Temperaturfühler | 1 x Pt100 (Regelung) |
| | 1 x Pt100 (Reserve) |
| | 1 x Pt100 (Gaseingang) |
| | 1 x Pt100 (Gasausgang) |

- Materialien

| | |
|---|---|
| medienberührend | Edelstahl |
| Gehäuse | Edelstahl |

- Maße

| | |
|---|---|
| Außenmaße (B x H x T) | 285 x 320 x 570 mm |

- Gewicht

| | |
|---|---|
| bei kompletter Ausbaustufe | ca. 11 kg |

- Elektrische Daten

| | |
|---|---|
| Spannungsversorgung | 230 V |
| Optional | 110 - 125 V |
| Leistung Heizelement | 2 x 280 W |

- Schutzart IP65

# 8 Ersatzteilliste

| Pos | Bezeichnung | Bestellnummer |
|---|---|---|
| 1 | O-Ring Set (10 Stk.) NBR; 128.00x3.00 mm | 1026060 |
| 2 | Membranventil; Edelstahl; Hochdruck;<br>6 mm Rohrverschraubung; runder Griff | 1018887 |
| 3 | Membranventil; Edelstahl; Hochdruck;<br>G1/4 Zoll Rohrverschraubung; runder Griff | 1018888 |
| 4 | Heizpatrone; 230 VAC; 280 W; 60 mm; 8.0 mm | 1034693 |
| 4.1 | Heizpatrone; 115 VAC; 280 W; 60 mm; 8.0 mm | 1034694 |
| 5 | Anlege-Widerstandsthermometer; 280 mm | 1023908 |
| 5.1 | Anlege-Widerstandsthermometer; 700 mm | 1023907 |
| 6 | Thermoschalter; Bimetallschalter; L 150 C; 250 VAC; 10 A;<br>Widerstand: 50 mA; Spannungsfestigkeit: 2000 VAC; Gehäuse: Phenol-Harz;<br>Endkappe: rostfreier Stahl; Lebensdauer: 6000 Zyklen | 1023717 |
| 7 | Abstandshalter; 2x IG M6; bis 250°C; PPS-GF40;<br>Durchmesser: 20 mm; Länge: 50 mm | 1010151 |
| 8 | Relais; 230 VAC; 2x Wechslerkontakt für 250 VAC/5 A; Schraubanschluss | 1014566 |
| 9 | Relais; 120 VAC/DC; 2x Wechslerkontakt für 250 VAC/5 A; Schraubanschluss | 1020119 |
| 10 | Einbau-Thermostat heatTHERM | 1026061 |
| 11 | Reduzierverschraubung; Edelstahl;<br>1/4 Zoll Rohrverschraubung - 6 mm Rohrstutzen | 1018658 |
| 12 | Reduzierverschraubung; Edelstahl;<br>8 mm Rohrverschraubung - 6 mm Rohrstutzen | 1018830 |

# 9 Reinigung

## 9.1 Oberfläche reinigen

**VORSICHT**

Achten Sie unbedingt darauf, dass während des Reinigungsvorgangs kein Wasser in das Gerät gelangt.

Das Außengehäuse ist abwaschbar. Als Reinigungsmittel wird ein mit spülmittelhaltigem Wasser getränkter Schwamm oder Lappen empfohlen. Es muss darauf geachtet werden, dass beim Reinigungsvorgang kein Wasser in das Gerät gelangt.

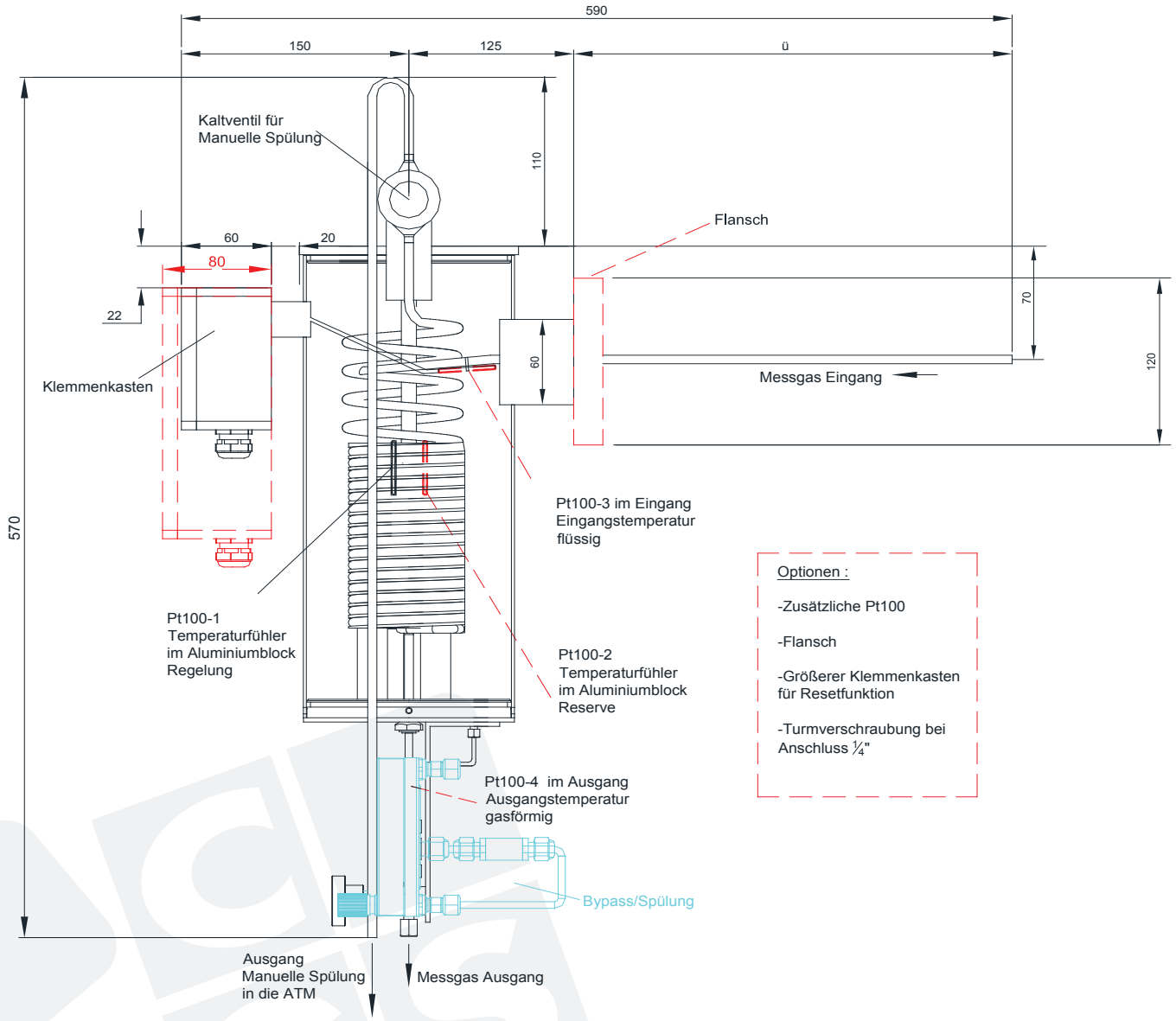
## 9.2 Innenraum reinigen

Nach Öffnen des Geräts können Sie, falls notwendig, den Innenraum mit einer Druckluftpistole vorsichtig ausblasen.

# 10 Anhang A
# Analysenverdampfer mit Bypass/Spülung

D

## 10.1 Mechanischer Aufbau




Optionen :

-Zusätzliche Pt100

-Flansch

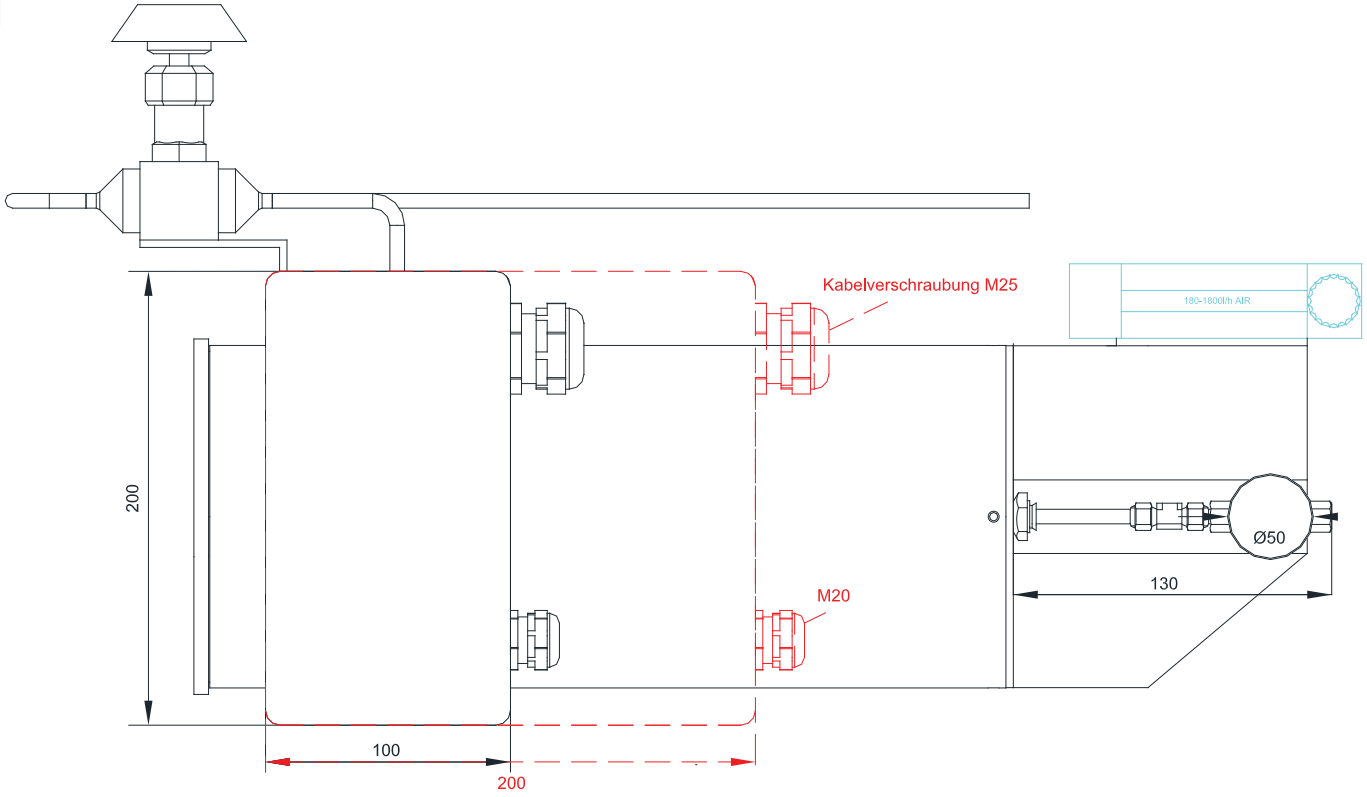
-Größerer Klemmenkasten für Resetfunktion

-Turmverschraubung bei Anschluss ¼"

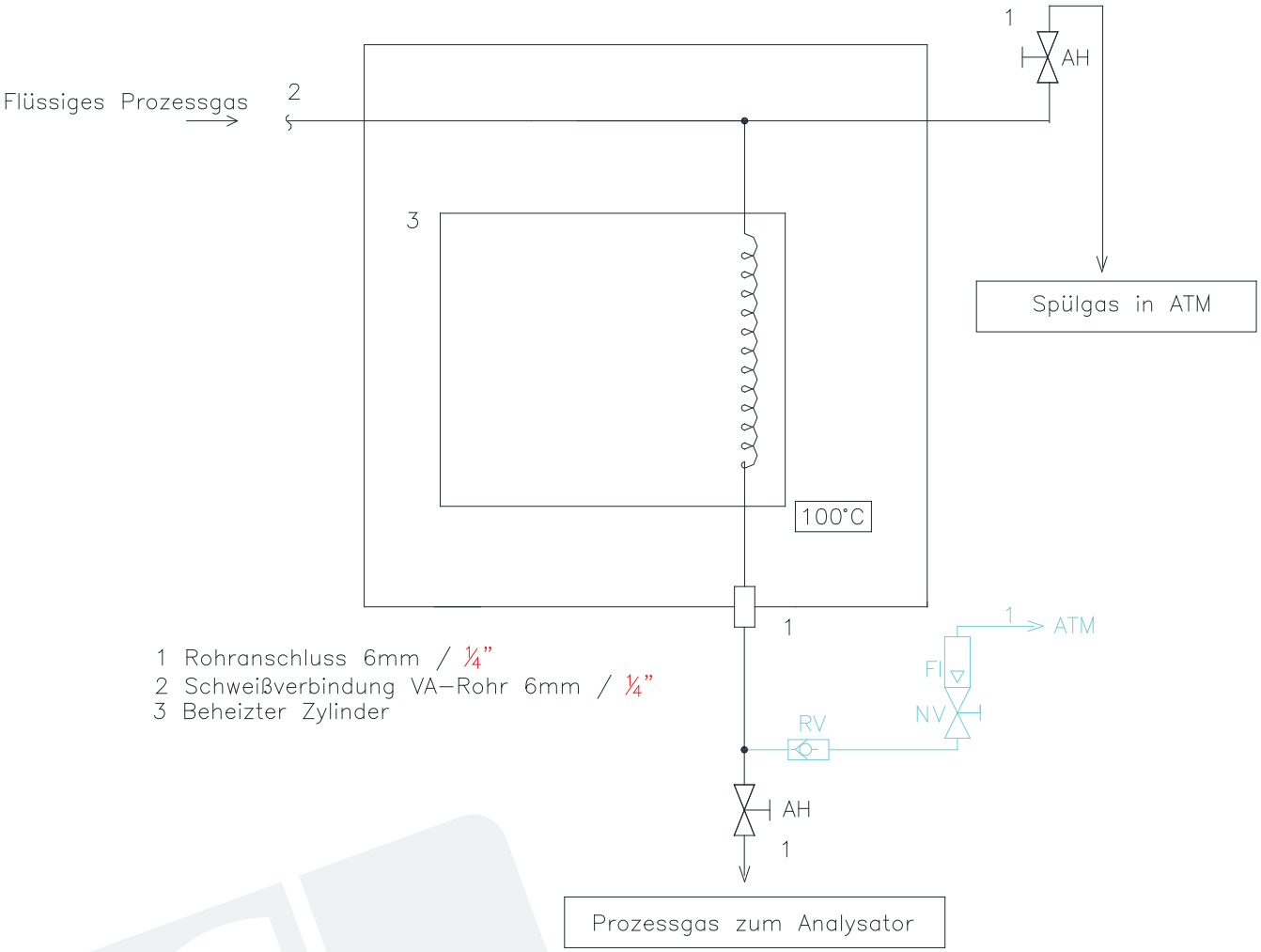
**WARNUNG**

**Kaltverbrennungs-gefahr**

Kaltverbrennungsgefahr durch kaltes Spülgas (-200°C) am Spülgasausgang.


Kabelverschraubung M25
180-1800l/h AIR
200
Ø50
130
M20
100
200

## 10.2 Gasflussplan




## 10.3 Zusätzliche Ersatzteile

| Pos | Artikel | Bestellnummer |
|---|---|---|
| 1 | Rückschlagventil; Edelstahl; 6 mm Rohrverschraubung; 0.02 bar (1/3 psi) | 1018607 |
| 2 | Durchflussmesser mit Nadelventil; 180...1800 Nl/h; ohne Signalgeber; Edelstahl 1.4404; 1/4" NPT; Luft | 1022270 |

# 11 Anhang B (EG-Konformitätserklärung)

D

## EG-Konformitätserklärung

Hersteller:
Manufacturer: CGS Analysen-, Mess- und Regeltechnik GmbH
Keltenstraße 3
D-85095 Denkendorf

Hiermit erklären wir, dass unser Produkt, Typ:
Hereby, we declare that the product, type:

**Analysenverdampfer, Typ AV**
**Evaporator, Type AV**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
is in confirmity with the following applicable standards:

CE

| | |
|---|---|
| **2006/95/EG** | Niederspannungsrichtlinie<br>Low Voltage Directive |
| **2004/108/EG** | EMV-Richtlinie<br>EMC-Directive |

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonised standards, especially:

| | |
|---|---|
| **EN 61010-1:2002** | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: allgemeine Anforderungen<br>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, regulation and laboratory use - Part 1: General requirements |

Denkendorf, den 17.10.2013

Alfons Geyer
*Geschäftsführer / Managing director*

CGS ANALYSENTECHNIK
CGS PROZESSANALYTIK
Keltenstraße 3
D-85095 Denkendorf
Tel.: +49 8466 / 9415 - 0
Fax: +49 8466 / 9415 - 49
sales@cgs-company.de
www.cgs-company.de

# 12 Anhang C (Prüfprotokolle)

Prüfprotokolle finden Sie in der Lasche auf der Innenseite der Dokumentationsrückseite.

D

# Operating instructions

Language: English
Revision: Version 1.3
Issue: January 2019

## NOTE

Read these operating instructions carefully before assembly, installation and implementation.

These operating instructions are also available as a digital document on:
www.cgs-company.de/downloads/MDZ_M_B_AV.pdf

CGS ANALYSENTECHNIK
CGS PROZESSANALYTIK
Keltenstraße 3
D-85095 Denkendorf
Tel.: +49 8466 / 94 15 - 0
Fax: +49 8466 / 94 15 - 49
sales@cgs-company.de
www.cgs-company.de

# Table of contents


Table of contents . . . 35
1 General information . . . 36
1.1 Device version and validity . . . 36
1.2 Information for our customers . . . 36
1.3 General . . . 36
1.4 Warnings and explanatory texts . . . 36
1.5 Intended use . . . 37
1.6 Qualified personnel . . . 37
1.7 Warranty information . . . 37
1.8 Delivery information . . . 38
1.9 Norms and regulations . . . 38
1.10 Disclaimer . . . 39
2 Warnings and safety instructions . . . 40
3 Packaging and transport . . . 41
3.1 Packaging material . . . 41
3.2 Shipping labels . . . 41
3.3 Transport inspection . . . 41
3.4 Storage . . . 42
4 Installation, assembly information . . . 42
5 Setup and function . . . 43
5.1 Functional description . . . 43
5.1.1 Device configuration (ordering code) . . . 43
5.2 Mechanical design . . . 44
5.3 Gas flow schematic . . . 46
5.4 Electrical connection . . . 46
5.5 Setup and connection . . . 47
6 Maintenance and repair . . . 49
6.1 Safety information . . . 49
6.2 Replacing heating cartridge . . . 50
6.3 Replacing Pt100 . . . 51
6.3.1 Control + Spare Sensors . . . 51
6.3.2 Gas inlet . . . 51
6.3.3 Gas outlet . . . 52
6.4 Replacing the bimetallic switch . . . 53
6.5 Replacing the diaphragm valve . . . 53
7 Technical datas . . . 55
8 Spare part list . . . 56
9 Cleaning . . . 57
9.1 Cleaning the surface . . . 57
9.2 Cleaning the interior . . . 57
10 Appendix A - Evaporator with bypass/purge . . . 58
10.1 Mechanical design . . . 59
10.2 Gas flow schematic . . . 61
10.3 Additional spare parts . . . 61
11 Appendix B (EC Declaration of Confirmity) . . . 62
12 Appendix C (Inspection protocols) . . . 63


E

# 1 General information

## 1.1 Device version and validity

This documentation is restricted to the specified product and is only valid for this respective product. The documentation describes the installation, implementation and maintenance of the device and provides information about its function.

## 1.2 Information for our customers

Read this manual before commencing work on this device! It contains important information and data that, when observed, will ensure the device functions properly and save service costs. Implementation of this device is thereby considerably facilitated, leads to reliable measurement results and prevents damage caused by improper use of the product.

## 1.3 General

This device has left the factory in a technically and operationally safe condition. To maintain this condition and to ensure safe operation of this product, it must be implemented only in the manner specified by the manufacturer. In addition, correct and safe operation of this product depends upon proper transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance.
This manual contains the information necessary for the proper use of the product described herein.
It is written for technically qualified personnel who are specially trained or have relevant knowledge in the field of automation technology (measurement, control and feedback control systems).
Knowledge and technically correct implementation of the safety instructions and warnings contained in this manual are required for the safe installation and implementation of the product described and for its safety during operation and maintenance. Only qualified personnel have the necessary expertise to interpret the generally applicable safety instructions and warnings in specific cases and to apply them in practice.
This manual is an integral part of the scope of delivery even if a separate order is possible due to logistical reasons.
Because of the large number of technical details, it is not possible to consider all the details for all versions of the described product and for every conceivable installation, operation, maintenance and implementation in systems.
If you need additional information, or should particular problems arise which are not sufficiently covered in this document, please request the necessary information from your local or responsible CGS representative.

## 1.4 Warnings and explanatory texts

This manual describes how you can properly run, commission, operate and maintain this device.
You must pay particular attention to all warning and explanatory texts. These are separated from the text and specifically identified by the relevant icons. They provide you with valuable tips for avoiding operating errors and accidents.

## 1.5 Intended use

The intended use for the purposes of this manual means that this product must only be used for the applications described in the catalogue and in the technical description and only in conjunction with external devices and components approved or recommended by CGS.
The product described in this manual has been developed, manufactured, tested and documented in compliance with the applicable safety standards. No danger to personal health or property damage therefore normally ensues from compliance with the handling guidelines and safety instructions described for its project planning, assembly, intended use and maintenance.
This device has been designed to ensure safe separation between the primary and secondary circuits. Low voltages that are connected must therefore also be generated using safe isolation.

## 1.6 Qualified personnel

Only those persons who are familiar with the installation, assembly, implementation and operation of the product are qualified.

These persons have the following qualifications:

- They are authorised, trained or instructed to operate and maintain equipment and systems in accordance with established safety procedures for electrical circuits, high pressures and aggressive and hazardous media.
- For devices with explosion protection: They are authorised, trained or instructed in carrying out work on electrical circuits for hazardous systems.
- They are trained or instructed in the maintenance and use of protective equipment in accordance with established safety procedures.

## 1.7 Warranty information

The contents of this manual is neither part of any previous or existing agreement, commitment or a previous or existing legal relationship, nor should anyone modify these. All obligations by CGS arise from the respective sales contract, which also contains the complete and solely applicable warranty terms and conditions.
These contractual warranty regulations are neither extended nor limited by the contents of the manual. The manufacturer accepts no liability for damage or malfunctions resulting from failure to observe the operating instructions.
Apart from the operating instructions and regulations regarding accident prevention applicable in the country and place of use, you must also observe the recognised technical regulations for safe and proper work.

The warranty claim expires if the device is not installed, implemented, operated and maintained in accordance with regulations.

Proper maintenance means:
- Adherence to the maintenance plan (see Chapter: Maintenance)
- Maintenance by trained maintenance personnel
- Use of original CGS spare parts

Maintenance should be performed by the CGS service technician or, on the operator side, by CGS-trained service technicians.

The warranty is void in case of:
- improper use
- use of unauthorised equipment
- faulty connection and existing components that are not part of the scope of delivery and service
- failure to use original spare parts and accessories
- retrofitting that was not performed by CGS itself
- non-compliance of prescribed maintenance work

The contents reflect the state of the art at the time of publication.
We reserve the right to make any technical changes due to further development.

## 1.8 Delivery information

The respective scope of delivery is listed in the shipping documents accompanying the delivery based on the valid contract.
Please observe the corresponding information on the packaging material when opening the packaging. Check the delivery for completeness and intactness. In particular, you should, where applicable, compare the order number on the nameplates with the ordering data.
If possible, please keep the packaging materials so that you can use it for future return deliveries (see Chapter: Packaging and transport).

## 1.9 Norms and regulations

The specification and production of this device were based on the harmonised European Norms whenever possible. If no harmonized European Norms have been applied, then the norms and regulations of the Federal Republic of Germany shall apply.
When using this product outside the scope of these norms and regulations, you must comply with the norms and regulations valid in the operator's country.

## 1.10 Disclaimer

All technical information, data and operating instructions contained in this manual correspond to the latest state of development at the creation of this manual and are based on our previous experience and knowledge to the best of our knowledge.

We reserve the right to make any technical changes in the course of further development of the device described in these operating instructions. No claims can be derived from the data, illustrations and descriptions in this manual.

We assume no liability for any damage and interruptions caused by operator error, non-observance of these operating instructions or improper repairs.

We expressly state that only original spare parts and accessories approved by us must be used. This also applies to the subassemblies of other manufacturers.

The installation or use of non-approved replacement parts and accessories and any unauthorised modifications and changes are not permitted for safety reasons and exclude liability by CGS for any resulting damages.

Claims for damages are excluded regardless of the legal grounds of such claims.

Translations are made in good faith. We cannot accept any liability for any translation errors not even when the translation was made by us or on our behalf. Only the original text is binding.

The text and illustrations do not necessarily reflect the scope of delivery or a possible spare parts order. The drawings and diagrams are not to scale.

# 2 Warnings and safety instructions

E

This manual contains important **Warnings and safety instructions** which you must observe to ensure your own personal safety and to avoid property damage. The instructions referring to your personal safety are indicated by a warning symbol. Instructions referring only to property damage have no warning symbol. Depending on the hazard level, warnings are displayed in descending order as follows.

**DANGER**

indicates that death or severe personal injury **will result** if no appropriate precautions are taken.

**WARNING**

indicates that death or severe personal injury **can result** if no appropriate precautions are taken.

**CAUTION**

with warning triangle indicates that minor personal injury **can result** if no appropriate precautions are taken.

**CAUTION**

without warning triangle indicates that property damage **can result** if no appropriate precautions are taken.

**NOTE**

means that an undesirable event or situation can occur if the corresponding information is not observed.

If more than one hazard level occurs then the warning representing the highest degree of danger will be used. If a warning triangle is used to warn against personal injury then the same warning can be added to warn against property damage.

# 3 Packaging and transport

## 3.1 Packaging material

The individual system components and modules are shipped in different packaging. Primary packaging materials: wood, cardboard and plastics (films, foams), but also including hoop iron (for bundles), for example. Packing materials include materials which are added to the packages for moisture protection (e.g. silica gel bags).
If no agreement was reached on returning the packaging material then the packaging material remains with the customer.
Waste disposal that is environmentally friendly and in accordance with the applicable disposal regulations must be ensured. If necessary, assign waste disposal companies with the disposal of the packaging material.
The system components are to be transported as far as possible in the package to the installation site and kept in the package until assembly.



## 3.2 Shipping labels

Symbols are attached on the packages which must be observed during all transport phases including storage.

## 3.3 Transport inspection

### Important:

Check the entire shipment for completeness and possible transport damage immediately upon arrival.
Failure to observe the following instructions in the event of damage shall cease the obligation of the insurer to render performance.

- Even in case of suspected damage: Only acknowledge receipt with reservation (e.g. including shipping documents) by specifying the alleged damage.
- Assert claims for compensation against third parties:
  Carriers, freight forwarders, warehouse keepers:
  - demand joint damage inspection
  - request a certificate of damage
  - hold these liable for damages in writing and describe the damage in detail,
  namely:
  - in case of visible damage prior to accepting delivery of the goods
  - in case of no apparent outward damage immediately upon discovery
- Set deadlines for complaints and observe these!
- Ensure mitigation of incurred damage and avoidance of further damage.
- Immediately consult an insurance adjuster to record the damage and provide advice for securing claims against third parties and for measures to mitigate the damage incurred.
- Never change the status of the consignment and its packaging until the arrival of the adjuster insofar this is not required to mitigate and prevent further damage.
- Immediately notify the insurer about the insurance case and quickly submit the complete claim documents to accelerate claims settlement (latest time before any preclusion and/or limitation periods for claims against third parties).

## 3.4 Storage

After unloading, the packages must be stored until installation in accordance with the shipping markings. Packed machine parts and accessories may not be unpacked.

Observe the applicable regulations for storage:

- Store in a cool dry place. Maximum humidity: 60 %.
  Make sure the packages are not stored outdoors.
  Also ensure that the storage room floor is dry during storage.
- Protect against direct sunlight. Storage temperature 5° C to 35 °C.
- Store in a dust-free location!
- Avoid mechanical shock and damage.
- For longer storage over 3 months, check the conservation measures.
  In case of aggressive weather conditions, conservation must be renewed if necessary.

# 4 Installation, assembly information

**Safety measures:**

Installation and assembly must only be performed by specially trained and qualified personnel. The general accident prevention regulations must thereby be observed.
A formal handover to the operator occurs in case of implementation by CGS or its authorised representatives. The device can subsequently be properly operated according to the operating instructions and applicable safety regulations.
Before opening the device, disconnect it from the power supply in any case.

**Requirements for the installation site:**

- No exposure to direct sunlight
- Low exposure to dust
- Sufficient space for operation and maintenance
- Available and easily accessible escape routes
- No tripping hazards caused by cables that run close to the ground, etc.
- Maximum height: 2000 m above sea level

Technical prerequisites (supply voltage, gas pressures, etc.) can be found in the Technical Data section.

# 5 Setup and function

## 5.1 Functional description

The evaporator (AV) is served to boil liquid inert gases for analytics, at air separation units and liquid storage tanks.
The liquid inert gas will be led through a stainless steel pipe which is heated up by an aluminium block to max. 100°C. The vaporized liquid (gas phase) will be dosed by a bellows-sealed valve and led to the measurement point. One optional temperature sensor at the gas inlet and outlet each, as well as a further sensor at the aluminium block enable permanent control of the
vaporization. By means of a check valve at the exit (cold valve) the vaporization system can be purged and cleaned easily.
The configuration of the evaporator can be done and controlled by using the ordering code below.

### 5.1.1 Device configuration (ordering code)

Bestellschlüssel für Analysenverdampfer / *Ordering key for analyser evaporator*

AV - [ ][ ][ ][ ][ ] - [0][0][0][0][0] - [0][0][0][0][ ]

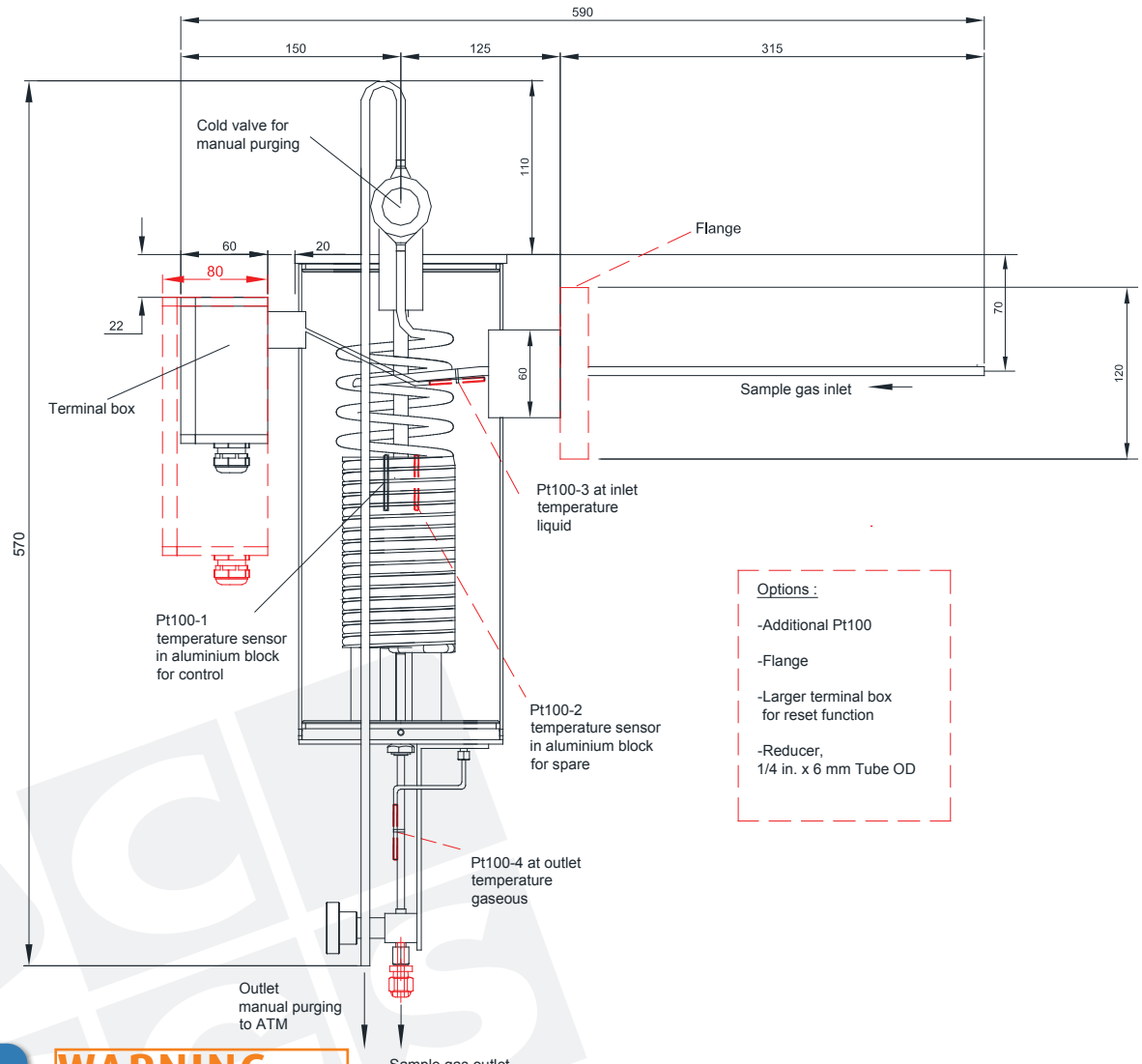
| | |
|---|---|
| **Sprache / *Language*** | |
| Deutsch / *German* | D |
| Englisch / *English* | E |
| **Gastyp / *Gas type*** | |
| O2 | 1 |
| N2 | 2 |
| Kr | 3 |
| Xe | 4 |
| Ne | 5 |
| He | 6 |
| Ar | 7 |
| O2/N2-Gemisch / *O2/N2-mixture* | 8 |
| **Rohrdurchmesser / *Pipe diameter*** | |
| Rohrdurchmesser 3mm / *Pipe diameter 3mm* | B |
| Rohrdurchmesser 6mm / *Pipe diameter 6mm* | C |
| **Anschlusstechnik / *Type of connection*** | |
| ohne Flansch / *without flange* | 1 |
| mit Flansch DN32, PN6 / *with flange DN32, PN6* | 2 |
| **Reduzierverschraubung / *Reducer union*** | |
| Keine / *none* | 0 |
| 6mm - 1/4" | A |
| 6mm - 8mm | B |
| 3mm - 1/8" | C |
| **Spannung / *Voltage*** | |
| 230V | A |
| 110V - 125V | B |
| **Weitere Ausführungen / *Further versions*** | |
| Bestellnummer mit "-Z-" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen / *Add "-Z-" to Order No. and specify order code* | -Z- |

| | **Kurzangabe / *Order code*** |
|---|---|
| Ventilausgang / *Valve outlet* | VA |
| Spülventil / *Flush valve* | SV |
| Reserve Pt100 für Regelung / *Spare Pt100 for regulation* | P2 |
| Pt100 für Eingangstemperaturmessung / *Pt100 for inlet thermometry* | PE |
| Pt100 für Ausgangstemperaturmessung / *Pt100 for outlet thermometry* | PA |
| Schutz-/Sonnendach / *Protective cover* | SD |
| Resetfunktion des thermischen Schalters / *Resettable thermal switch* | RS |
| Prüfung durch TÜV Süd / *TÜV Süd approved* | TV |
| 3.1B Zeugnis für Membranventil / *3.1B certificate for diaphragm valve* | M3 |
| 3.1B Zeugnis für Reduzierverschraubungen / *3.1B certificate for reducer unions* | R3 |
| Bypassspülung / *Bypass-purge* | BY |
| Bei Sonderanfertigungen ist an der entsprechenden Stelle ein "X" einzutragen / *In the case of custom-made design "X" is to put down at the suitable position* | X |

**Anwendungsbeispiel / *Application example:***
- Verdampfer in Englischer Ausführung (Dokumentation + Beschriftung) / *Evaporator in english version (documentation + labelling)*
- Gastyp: O2, Rohrdurchmesser = 6mm, mit Flansch / *Gas type: O2, Pipe diameter = 6mm, with flange*
- Spannung: 230V / *Voltage: 230V*
- Ventilausgang, Spülventil / *Valve outlet, Flush valve*
- Reserve Pt100 für Regelung / *Spare Pt100 for regulation*
- Pt100 für Eingangstemperaturmessung, Pt100 für Ausgangstemperaturmessung / *Pt100 for inlet thermometry, Pt100 for outlet thermometry*
- TÜV Süd geprüft / *TÜV Süd approved*

Bestellnummer / *Order No.:* **AV - E 1 C 2 A - 0 0 0 0 0 - 0 0 0 0 A -Z- VA + SV + P2 + PE + PA + TV**

## 5.2 Mechanical design




Options :

-Additional Pt100

-Flange

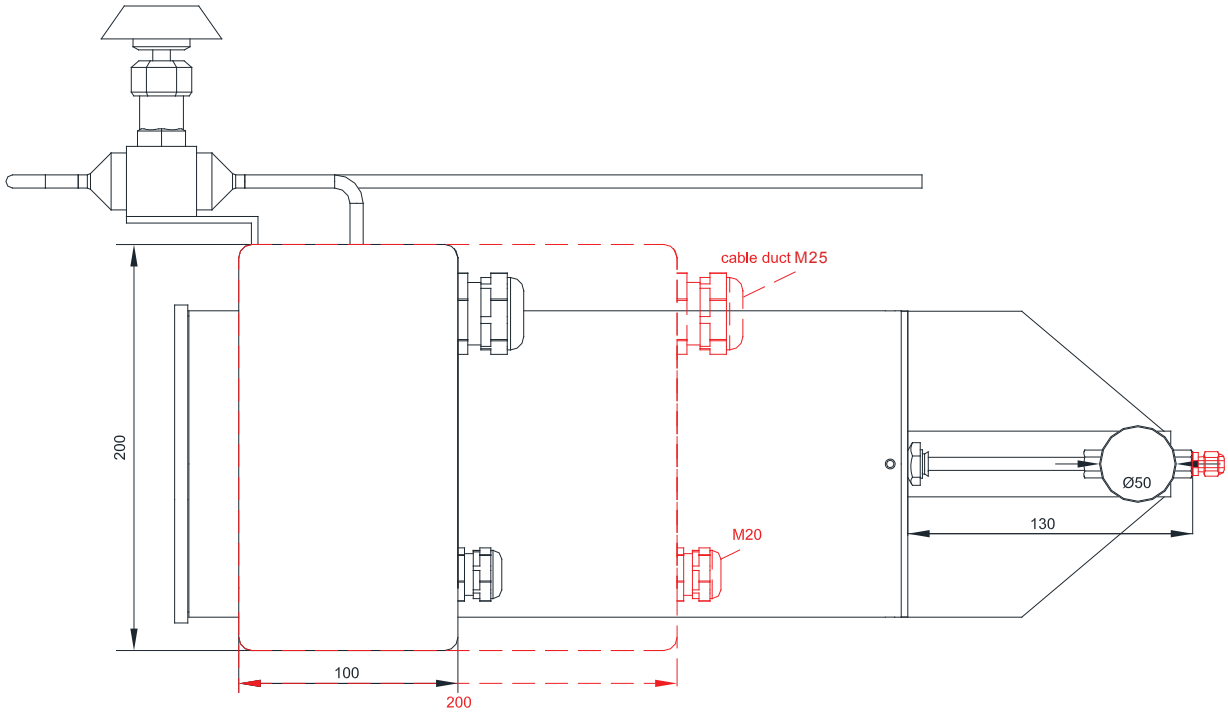
-Larger terminal box
for reset function

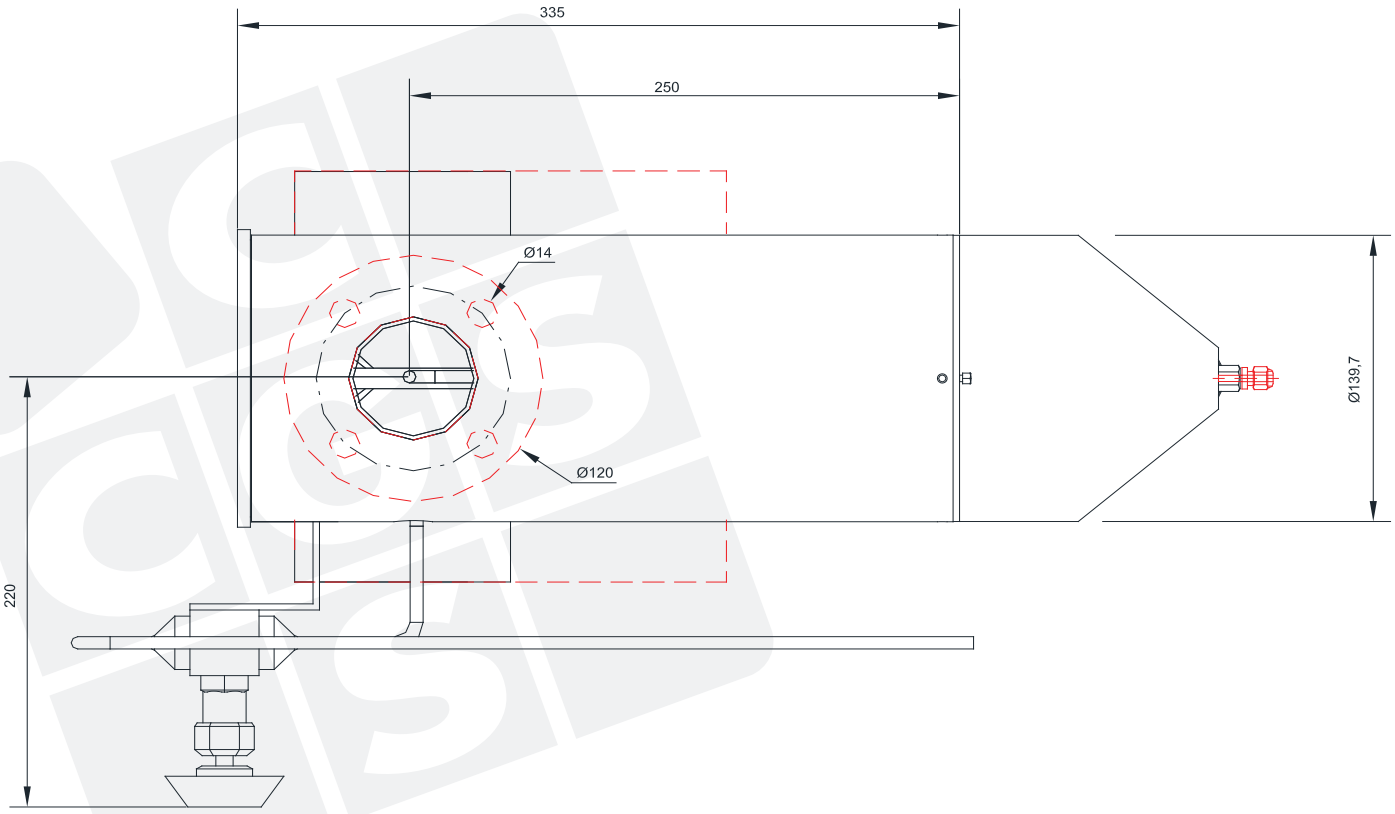
-Reducer,
1/4 in. x 6 mm Tube OD

**WARNING**

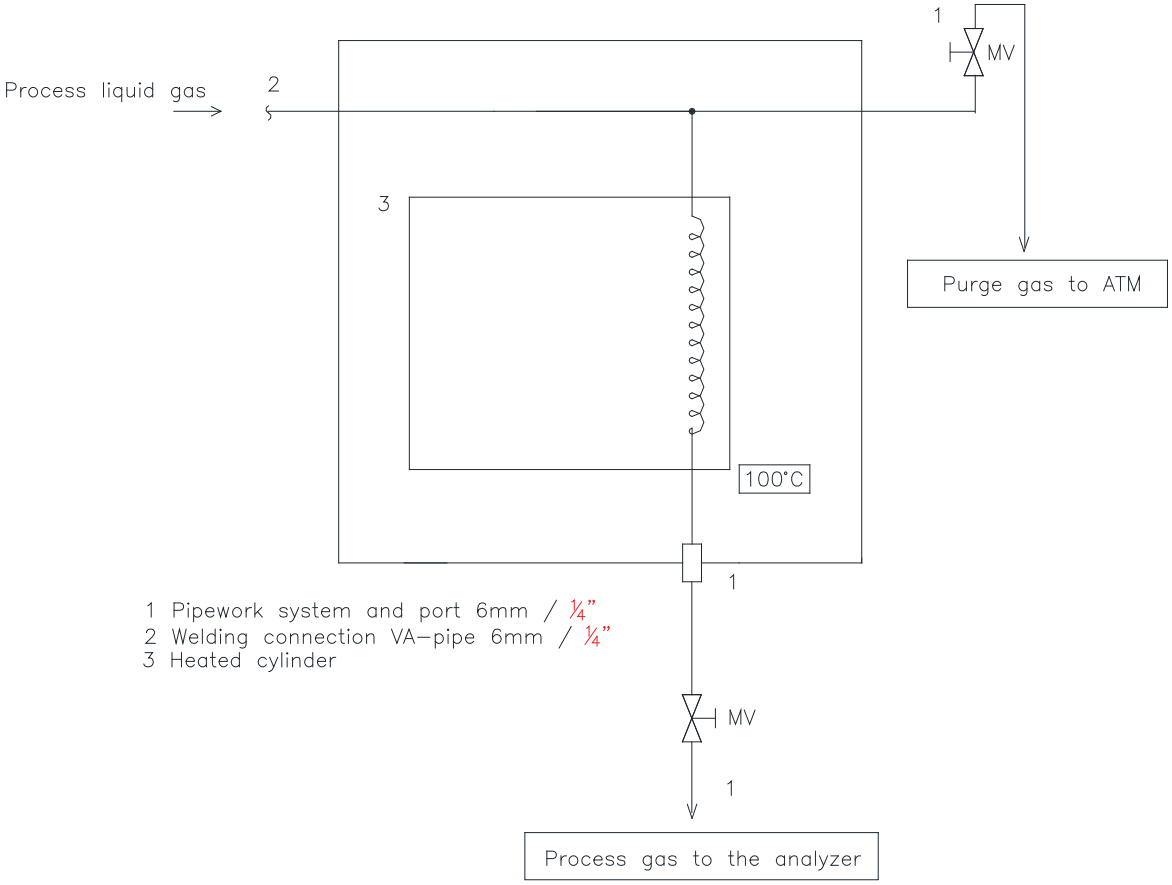
**Risk of cold burns**

Risk of cold burns from cold purge gas (-200°C) at the purge gas outlet.

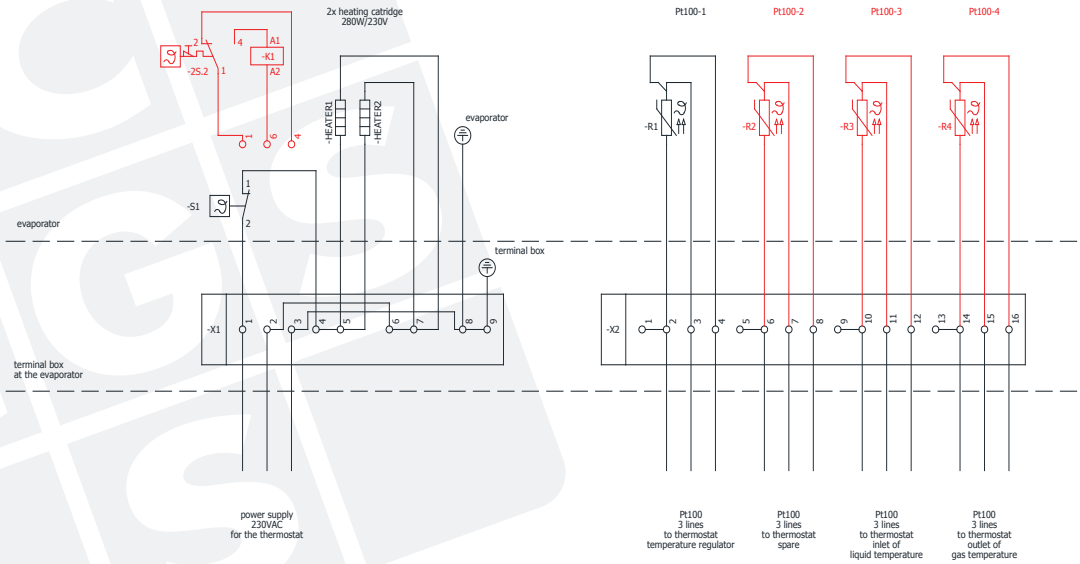

cable duct M25
200
Ø50
130
M20
100
200


335
250
Ø14
Ø120
Ø139,7
220

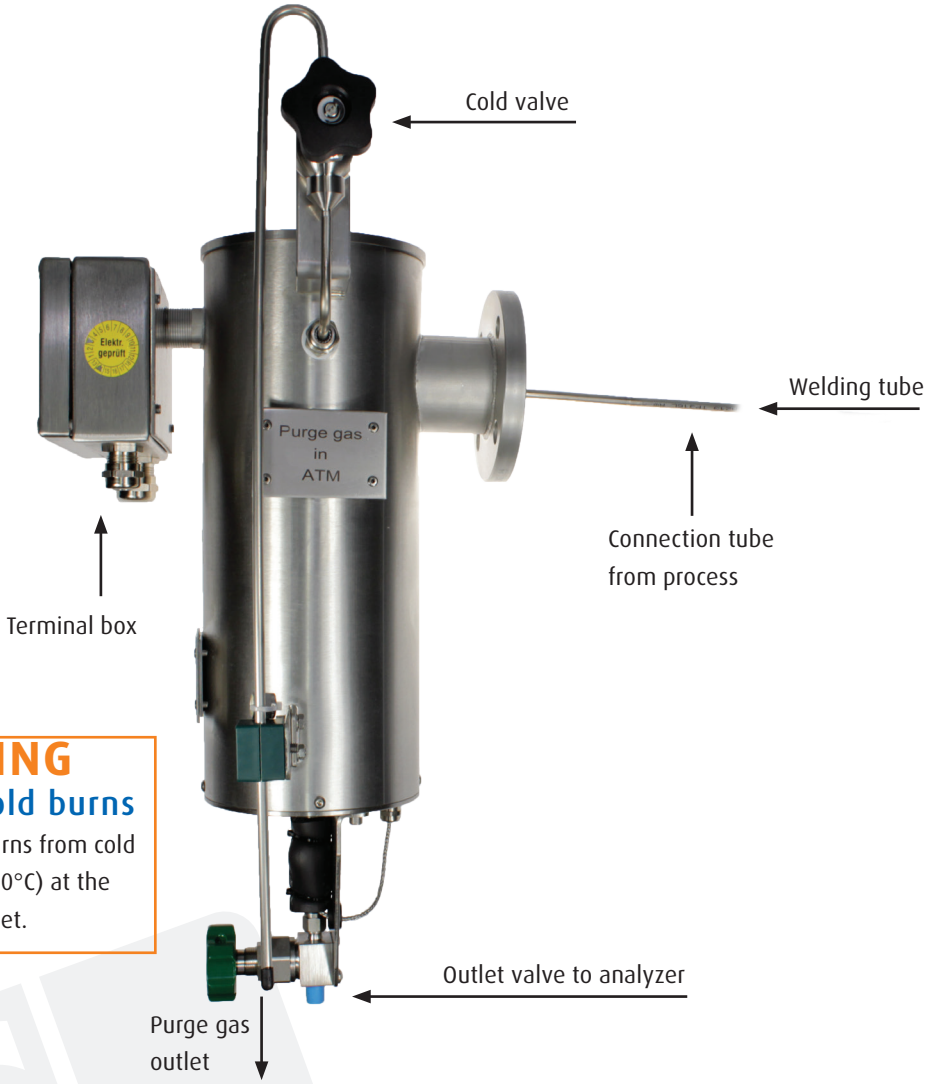
## 5.3 Gas flow schematic




## 5.4 Electrical connection



## 5.5 Setup and connection




**WARNING**

**Risk of cold burns**

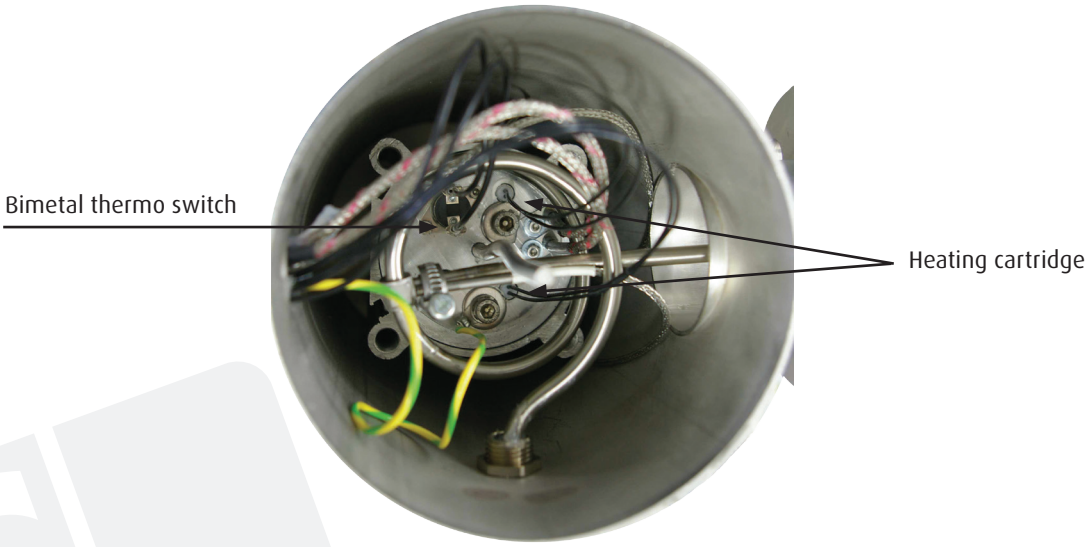
Risk of cold burns from cold purge gas (-200°C) at the purge gas outlet.

The evaporator (AV) is served to boil liquid inert gases ($O_2$, $N_2$, Ar). The evaporator welded directly on the process line, coldbox or at the storage tanks of air separation units. The 6mm-tube is already prepared with a 315mm length to connect the evaporator with the coldbox or storage tank with a welding connection. The unit can be fastened mechanically by the flange or alternative welded directly without flange to the system. The liquid inert gas enter through this line into the evaporator in which the sample probe can be purged or used as bypass by a cold valve to the atmosphere, or to vaporize the liquid inert gas through the heated spiral tube. The valve at the outlet is used to adjust the gas flow to the analyser system. The different temperature phases during the vaporization are monitored by 4 pcs. Pt100 sensors.

1. At inlet (liquid inert gas)
2. Alu block
3. Alu block (spare, redundancy)
4. At outlet (inert gas)

The Pt100 at the entrance used to monitor the inlet temperature of the liquid. This is used to rule out a pre-vaporization of the medium. 2 pcs. Pt100 sensors are assembled at the core (alu-block) of the

evaporator to grant a homogeneous vaporization and avoid error sources. The alu block is used for quick homogeneous thermal transfer from the heating loop to the stainless steel spiral tube. Also at the outlet the temperature is monitored by another Pt100 sensor to protect the following equipment against liquid inert gas. The heating loop is equiped with 2 parallel heating catridges. The temperature controlled will be done externally. A thermal bimetal-switch protect the heating catridge of over temperature at the core of the evaporator. In case of failure, the switch change back to operation mode automatically after temperature decrease below the limit. Alternative a reset-switch can be assembled, which activate in case of failure the heating loop manually. Isolating material should be used to avoid thermal influences of the ambient air (for example perlit, excl. in scope of supply of the manufacturer) .



# 6 Maintenance and repair

## 6.1 Safety information

**DANGER**

### Dangerous contact voltages

After removing the housing or guard, or after opening the device, certain parts of these devices/systems that can carry dangerous voltage are accessible. Therefore, only suitably qualified personnel may work on this device in order to avoid endangering human life or damage to the device. This personnel must be thoroughly familiar with all the safety hazards and maintenance measures defined in these operating instructions.

**DANGER**

### Danger to life from electrical voltage

If there is a possibility of a risk of injury from the damage, the device may not resume operation until the the fault is eliminated! Damaged power cords may not be used and must be replaced immediately. The device must be immediately shut down and repaired whenever any damage to the mechanical or electrical components is detected.

Specifically, damaged cables may never continue to be used, even if they are located inside the device. During maintenance work, visual inspection should be carried out on damaged components/cables etc. and these parts replaced when necessary.

**WARNING**

### Risk of burns from hot parts and hot lines

Risk of burns from hot components (190°C) after removing the housing cover of the device! Before opening the housing cover, the device should be able to cool down. If this is not possible, you must take high temperatures into consideration.

There is a risk of burns when loosening the gas connections of heated sample lines!

**DANGER**

### Danger to life from noxious exhaust gases and flammable gases

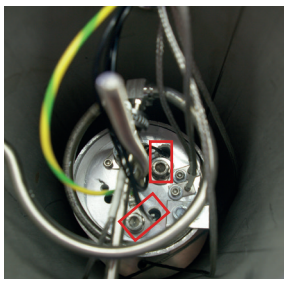
While performing maintenance and repair work, the connection (electrical and mechanical) to the exhaust measuring system must be disconnected in order to avoid hazards caused by unsupervised connection and release of engine exhaust gas, Cal-gas (calibration gas), etc.

If leakage occurs, this could cause gas (e.g. CO, NOx) to exit the device.

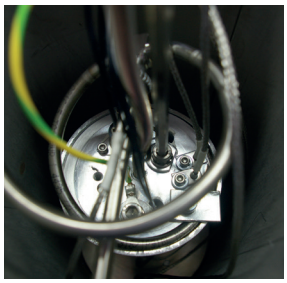
The device may not be opened or disassembled as long as exhaust gas is present at the sample gas input of the device.

Therefore, make sure that the extraction system works and the relevant safety devices (gas sensors, etc.) of the test bench are operating.

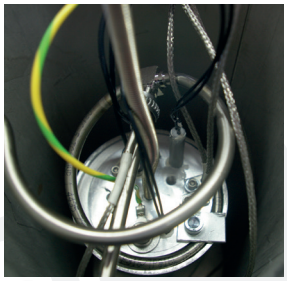
## 6.2 Replacing heating cartridge



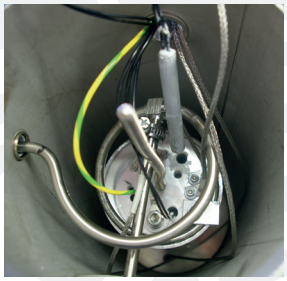
To replace the heating cartridge, it must be enclosed in the terminal box (for connection, see Electrical connection). The lid of the evaporator is subsequently unscrewed and removed. The heating cartridges with their safety screws are now visible and accessible.



Use a 5mm Allen key to loosen the safety screw of the heating cartridge and remove it and the lock washer from the evaporation chamber.



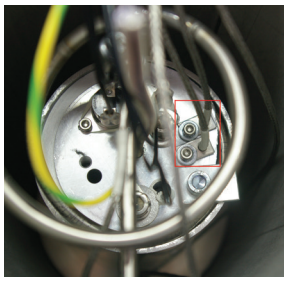
After the power cord has been exposed from the terminal box in the evaporation chamber, the heating cartridge can be lifted straight out and replaced.



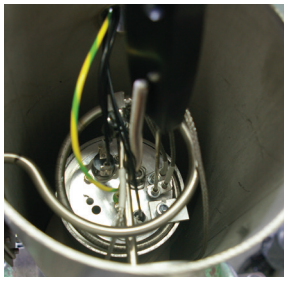
Installation of the new heating cartridge is carried out in reverse order.

## 6.3 Replacing Pt100

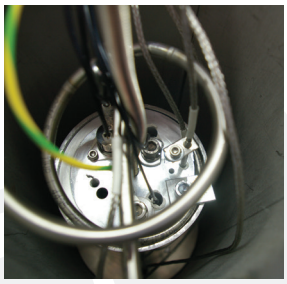
### 6.3.1 Control + Spare Sensors



To replace the temperature sensor (Pt100), it must be enclosed in the terminal box (for connection, see Electrical connection). The lid of the evaporator is subsequently unscrewed and removed. The control and the reserve temperature sensors are now visible and accessible.



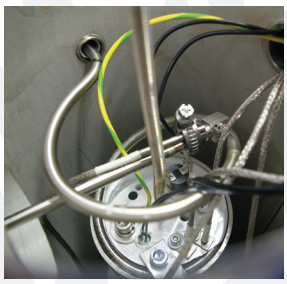
A 2.5 mm Allen key is used to loosen and unscrew the Pt100 fastening screw.



After the power cord has been laid from the terminal box into the evaporation chamber, the temperature sensor can be removed up and out.

Installation of the new Pt100 is carried out the same way in reverse order.

### 6.3.2 Gas inlet



To replace the temperature sensor (Pt100), it must be enclosed in the terminal box (for connection, see Electrical connection). The lid of the evaporator is subsequently unscrewed and removed. The gas inlet temperature controller is now visible and accessible.

The mounting clamp is loosened using a Phillips screwdriver. The Pt100 can be removed and replaced after the power cord has been fed into the evaporation chamber.

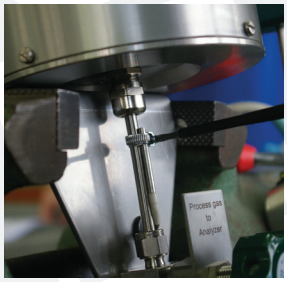
Installation of the new Pt100 again is carried out in reverse order.

### 6.3.3 Gas outlet

To replace the temperature sensor (Pt100) on the gas outlet, it must be enclosed in the terminal box (for connection, see Electrical connection). The temperature sensor is located under the insulating material.

The insulating material must be removed. The Pt100 is then freely accessible.

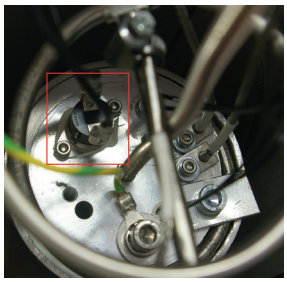
The power cord must be detached for disassembly. To do this, you must use a 14mm open-ended spanner to detach the inlet fitting in the evaporation chamber after disconnecting it in the terminal box. You must subsequently pull the cable from the evaporation chamber.



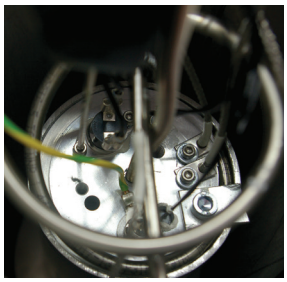

Use a Phillips screwdriver to detach the mounting clamp. The temperature sensor can then be removed and replaced.

Installation is carried out in reverse order.

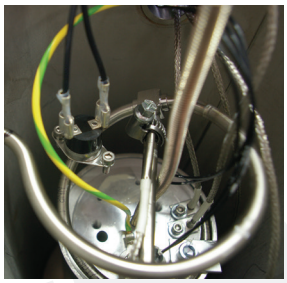
## 6.4 Replacing the bimetallic switch



To replace the bimetallic switch, it must be enclosed in the terminal box (for connection, see Electrical connection). The lid of the evaporator is subsequently unscrewed and removed. The bimetallic switch is now visible and accessible.



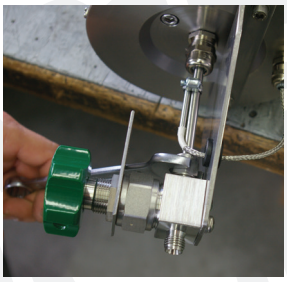
Loosen the 2 mounting screws of the bimetallic switch using an Allen key.



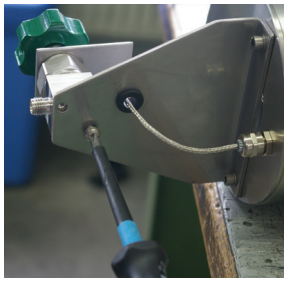
Run the power cord into the evaporation chamber and remove the bimetallic switch.

Installation is carried out in reverse order.

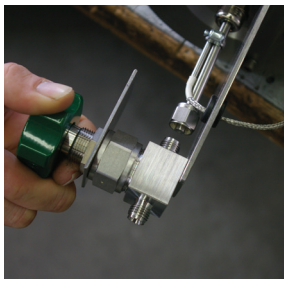
## 6.5 Replacing the diaphragm valve



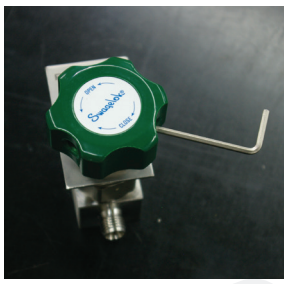
To replace the diaphragm valve, first loosen the compression fitting at the inlet and outlet of the valve with the help of an adjustable spanner (SW14-15).



After the compression fittings are loosened, unscrew both mounting screws using a Phillips screwdriver.
CAUTION: Secure the diaphragm valve from falling down when removing the last screw.



The valve can subsequently be removed.



Remove the hand wheel using a 3/32 inch Allen key.

Remove the identification plate after the hand wheel has been removed.
To do this, you must remove the lock nut using an adjustable spanner (SW22).

The identification plate and the hand wheel must be mounted on the new diaphragm valve.

Subsequent installation is carried out in the reverse order.

# 7 Technical datas



- Connections

| | |
|---|---|
| Inlet | 6 mm pipe |
| Outlet | 6 mm / 1/4“ |
| Purge gas | 6 mm |

- Thermal datas

| | |
|---|---|
| Liquid intrance | to -269°C |
| Ambience temperature | -30°C to +55°C |
| Vaporisation temperature | max. 100°C |
| Temperature sensor | 1 x Pt100 (Control)<br>1 x Pt100 (Spare)<br>1 x Pt100 (Gas inlet)<br>1 x Pt100 (Gas outlet) |

- Material

| | |
|---|---|
| In contact with medium | Stainless steel |
| Housing | Stainless steel |

- Measures

| | |
|---|---|
| Outside measurements (W x H x D) | 285 x 320 x 570 mm |

- Weight

| | |
|---|---|
| Complete configuration level | ca. 11 kg |

- Electrical datas

| | |
|---|---|
| Power supply | 230 V |
| Optional | 110 - 125 V |
| Power heating cartridge | 2 x 280 W |

- Type of protection IP65

# 8 Spare part list

| Pos | Article | Order number |
|---|---|---|
| 1 | O-ring set (10 pcs) NBR; 128.00x3.00 mm | 1026060 |
| 2 | SS High-Purity High-Pressure Diaphragm-Sealed Valve;<br>6 mm Swagelok Tube Fitting; Round Handle | 1018887 |
| 3 | SS High-Purity High-Pressure Diaphragm-Sealed Valve;<br>1/4 in. Swagelok Tube Fitting; Round Handle | 1018888 |
| 4 | Heating cartrige; 230V AC; 280 W; 60 mm; 8.0 mm | 1034693 |
| 4.1 | Heating cartrige; 115V AC; 280 W; 60 mm; 8.0 mm | 1034694 |
| 5 | Contact resistance thermometer; 280 mm | 1023908 |
| 5.1 | Contact resistance thermometer; 700 mm | 1023907 |
| 6 | Bimetal thermo switch L 150 C; Contact of nominal values: 250 VAC 10 A;<br>Contact resistance: 50 mA; Tension strain: 2000 VAC; Housing: Phenol resin;<br>Life span: 6000 cycles | 1023717 |
| 7 | Distancer; 2x IT M6; up to 250°C; PPS-GF40;<br>Diameter: 20 mm; Length: 50 mm | 1010151 |
| 8 | Relay; 230 VAC; 2x change-over contact for 250 VAC/5 A; Screw connection | 1014566 |
| 9 | Relay; 120 VAC/DC; 2x change-over contact for 250 VAC/5 A;<br>Screw connection | 1020119 |
| 10 | Panel-mounting thermostat heatTHERM | 1026061 |
| 11 | SS Swagelok Tube Fitting; Reducer; 1/4 in. x 6 mm tube OD | 1018658 |
| 12 | SS Swagelok Tube Fitting; Reducer; 8 mm x 6 mm tube OD | 1018830 |

# 9 Cleaning

## 9.1 Cleaning the surface

**CAUTION**

Make absolutely sure that no water enters the device while cleaning.
Before cleaning the device, disconnect it from the power mains!

The front panels and doors are washable. We recommend using a sponge or cloth soaked in a mild detergent.

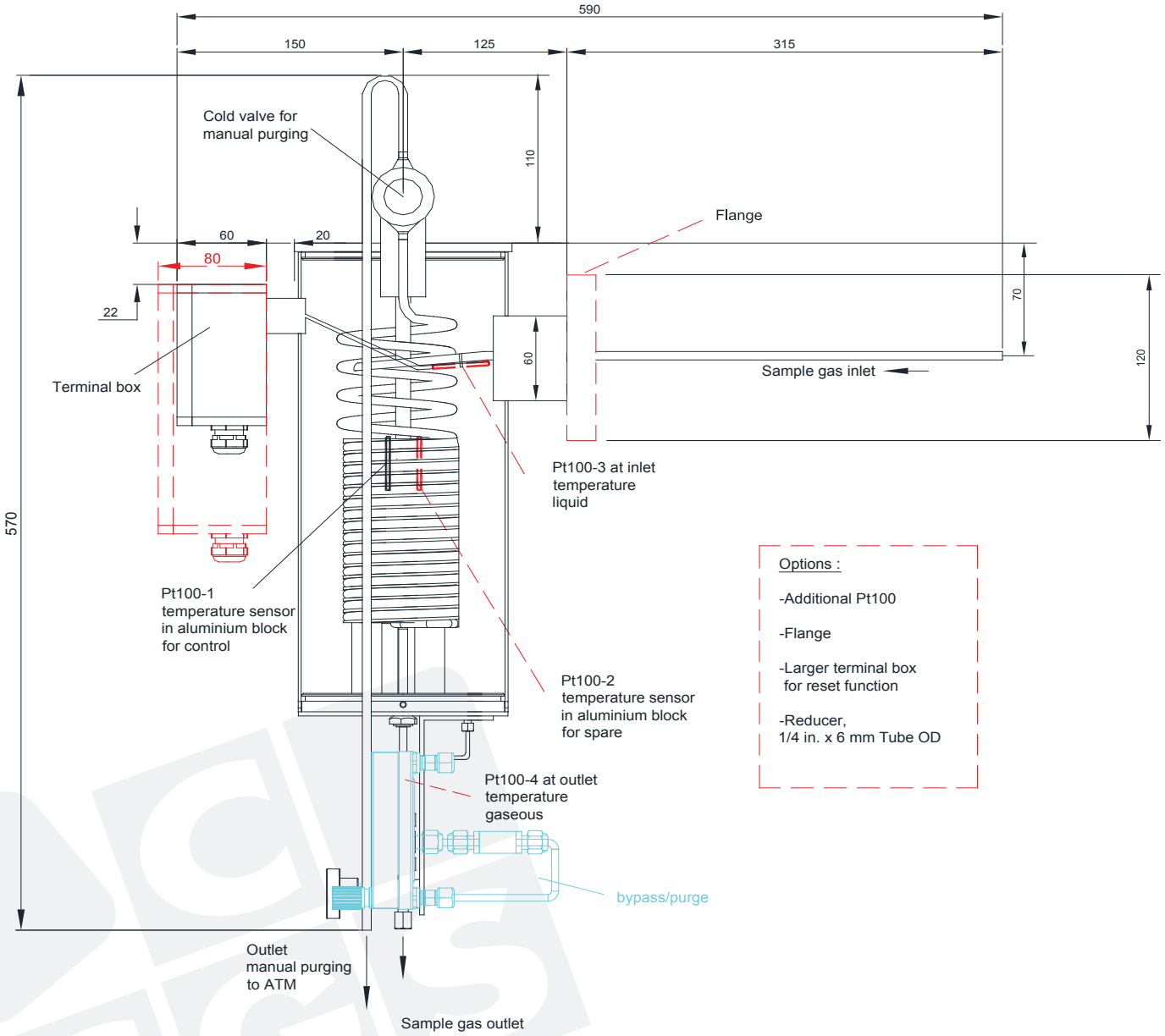
## 9.2 Cleaning the interior

After opening the device, you can, if necessary, carefully blow out the interior with a compressed air gun.

# 10 Appendix A
# Evaporator with bypass/purge

E

## 10.1 Mechanical design




Options :

-Additional Pt100

-Flange

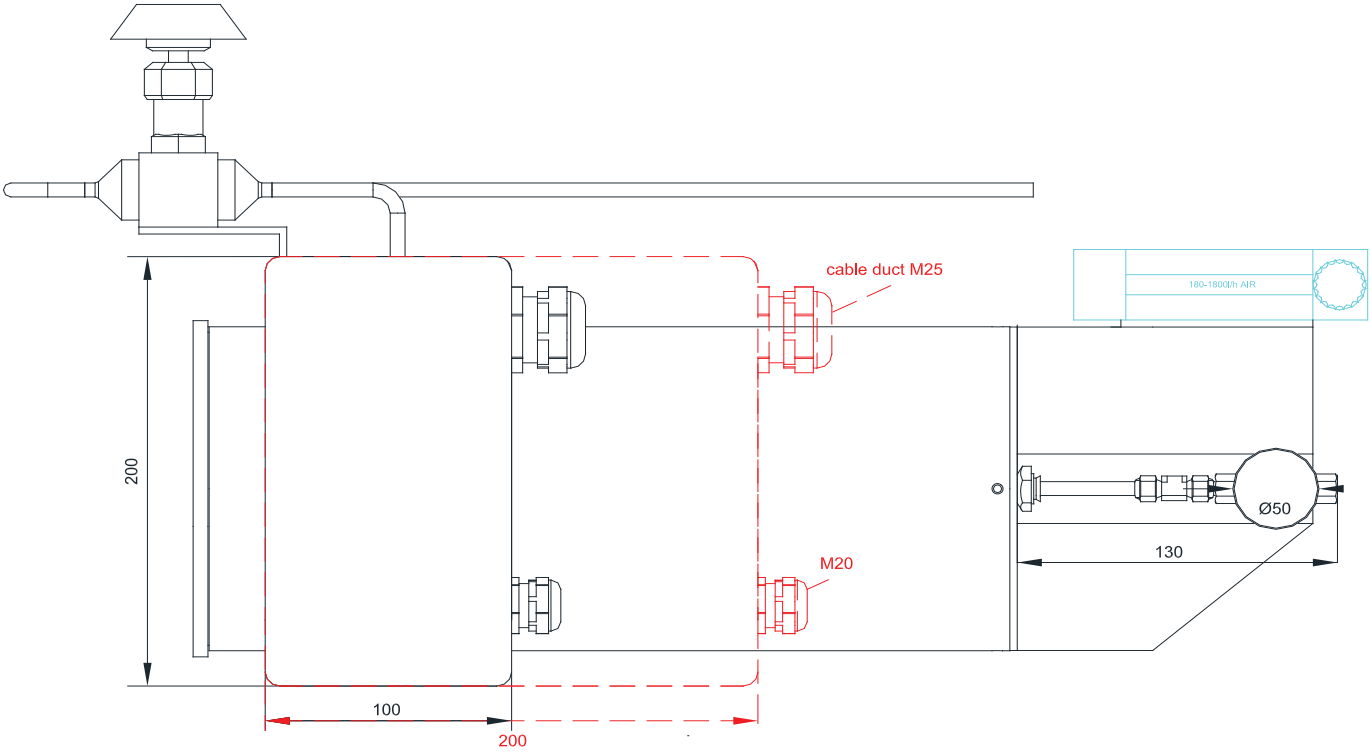
-Larger terminal box
for reset function

-Reducer,
1/4 in. x 6 mm Tube OD

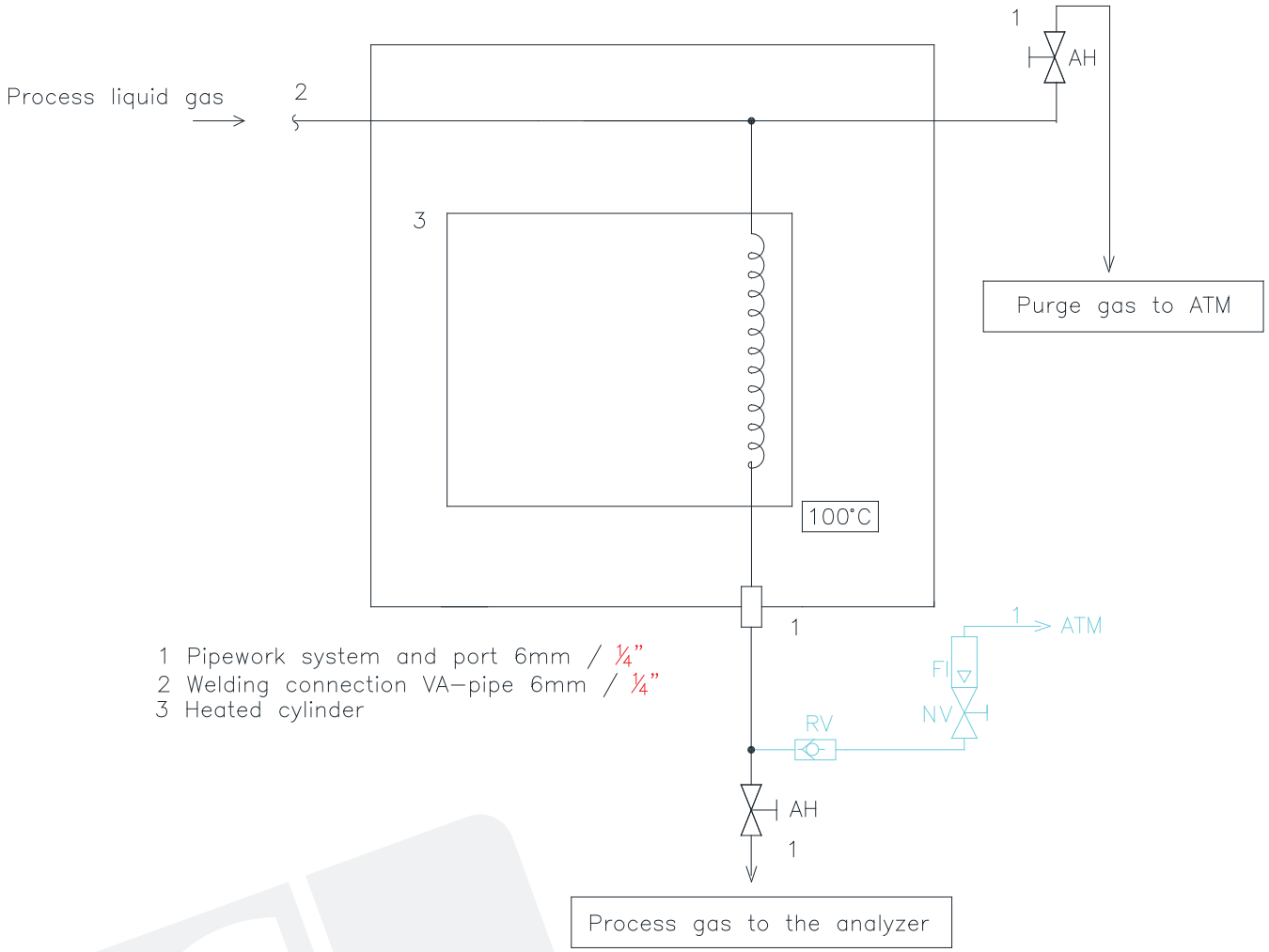
**WARNING**

**Risk of cold burns**

Risk of cold burns from cold purge gas (-200°C) at the purge gas outlet.


cable duct M25
180-1800l/h AIR
200
Ø50
130
M20
100
200

## 10.2 Gas flow schematic




1 Pipework system and port 6mm / ¼"
2 Welding connection VA–pipe 6mm / ¼"
3 Heated cylinder

## 10.3 Additional spare parts

| Pos | Article | Order number |
|---|---|---|
| 1 | Check Valve; Stainless steel; Fixed Pressure; 6 mm Swagelok Tube Fitting; 1/3 psig (0.02 bar) | 1018607 |
| 2 | Flowmeter with needle valve; 180...1800 Nl/h; without limit switch; stainless steel 1.4404; 1/4" NPT; air | 1022270 |

# 11 Appendix B (EC Declaration of Confirmity)

E

## EG-Konformitätserklärung

Hersteller:
Manufacturer: CGS Analysen-, Mess- und Regeltechnik GmbH
Keltenstraße 3
D-85095 Denkendorf

Hiermit erklären wir, dass unser Produkt, Typ:
Hereby, we declare that the product, type:

**Analysenverdampfer, Typ AV**
**Evaporator, Type AV**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
is in confirmity with the following applicable standards:

CE

| | |
|---|---|
| **2006/95/EG** | Niederspannungsrichtlinie<br>Low Voltage Directive |
| **2004/108/EG** | EMV-Richtlinie<br>EMC-Directive |

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonised standards, especially:

| | |
|---|---|
| **EN 61010-1:2002** | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: allgemeine Anforderungen<br>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, regulation and laboratory use - Part 1: General requirements |

Denkendorf, den 17.10.2013

Alfons Geyer
*Geschäftsführer / Managing director*

CGS ANALYSENTECHNIK
CGS PROZESSANALYTIK
Keltenstraße 3
D-85095 Denkendorf
Tel.: +49 8466 / 9415 - 0
Fax: +49 8466 / 9415 - 49
sales@cgs-company.de
www.cgs-company.de

# 12 Appendix C (Inspection protocols)

CGS ANALYSENTECHNIK
CGS PROZESSANALYTIK
Keltenstraße 3
D-85095 Denkendorf
Tel.: +49 8466 / 94 15 - 0
Fax: +49 8466 / 94 15 - 49
sales@cgs-company.de
www.cgs-company.de