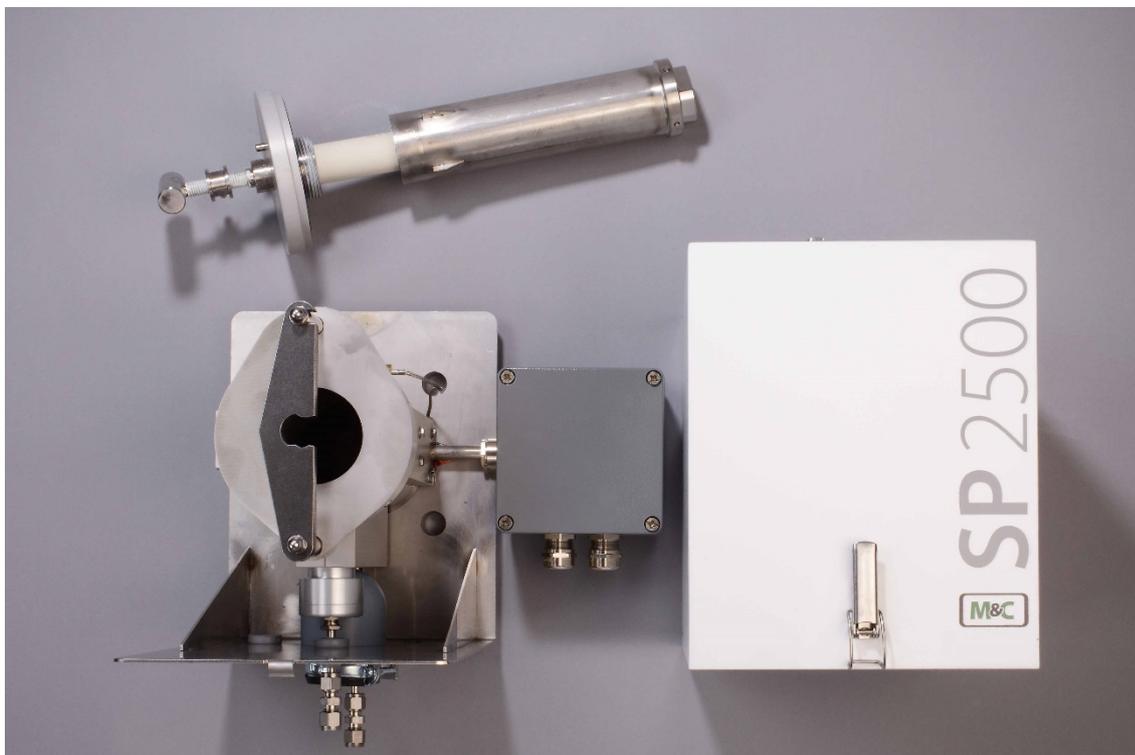


Gasentnahmesonden Serie SP[®]

SP2500-H, SP2500-H/C/I/BB, SP2500-H/C/I/BB/F

Betriebsanleitung
Version 1.00.02





Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Betriebsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Betriebsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite www.mc-techgroup.com für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Betriebsanleitungen und Produktdatenblätter aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in Deutsch und Englisch für einen Download hinterlegt.

Diese Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

©10/2020 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

SP® ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Version: 1.00.02

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Konformitätserklärung	4
3	Sicherheitshinweise	5
4	Garantie	5
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	6
6	Einleitung	8
7	Beschreibung	8
7.1	Optionen	11
8	Technische Daten	12
9	Abmessungen	13
10	Warenempfang und Lagerung	13
11	Installationshinweise	14
12	Montage	15
12.1	Montage der Sonde	15
12.2	Montage des Vorfilters beziehungsweise Entnahmerohres	16
12.3	Anschluss der Entnahmeleitung	18
12.4	Anschluss Rückspülung und Kalibriergas	19
12.5	Elektrischer Anschluss	19
12.5.1	Ausführungen mit internem Kapillarrohrthermostat	20
12.5.2	Ausführung mit externem Temperaturregler	20
13	Inbetriebnahme	21
14	Außerbetriebnahme	22
15	Wartung	22
15.1	Wechsel des Filterelementes und der Dichtungen	23
16	Entsorgung	23
17	Ersatzteilliste	24
18	Anhang	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Sondenausführung SP2500-H	9
Abbildung 2	Sondenausführung SP2500-H/C//BB	9
Abbildung 3	Sondenausführung SP2500-H/C//BB/F	10
Abbildung 4	Abmessungen (mm) Sonde SP2500-H	13
Abbildung 5	Schematische Zeichnung des Filtergehäusedeckels	16
Abbildung 6	Demontage des Filtergehäusedeckels	17
Abbildung 7	Montage des Vorfilters oder Entnahmerohres	17

Firmenzentrale

M&C TechGroup Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland

Telefon: 02102 / 935 - 0

Fax: 02102 / 935 - 111

E - mail: info@mc-techgroup.com

www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Betriebsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Betriebsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/30/EU “Elektromagnetische Verträglichkeit“ erfüllt.

Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU “Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt. Die Einhaltung dieser EU – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

RoHS2-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der RoHS2 – Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe 2011/65/EU („Restriction of Hazardous Substances 2“-Richtlinie) und deren Ergänzungen erfüllt.

Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

3 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie die nachfolgenden grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Betriebsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:

Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler. Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

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

Vorsicht

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

Achtung

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



Hinweis

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Betriebsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Fachpersonal

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.



Ätzend!

Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört.

Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!



Bedeutet "Warnung vor heißer Oberfläche".

Achtung, Verbrennungsgefahr! Nicht die Flächen berühren, vor denen dieses Warnzeichen warnt.



Elektrische Spannung!

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.



Schutzhandschuhe benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Handschutz unvermeidbar.



Schutzbrille tragen!

Bedeutet, dass hier Gefahren für die Augen der Bedienperson oder von Umstehenden bestehen können. Dies können insbesondere mechanische oder chemische Gefahren sein, z.B. Partikel- oder Flüssigkeits-Spritzer. Bitte benutzen Sie geeignete Schutzbrille.



Schutzkleidung benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Körperschutz unvermeidbar.

6 EINLEITUNG

Die **M&C** Sonden des Typs **SP2500-H..** werden zur kontinuierlichen Gasentnahme in staubbeladenen Prozessen mit hohen Temperaturen sowie hoher Gasfeuchte eingesetzt.

Die Sonde bietet die Möglichkeit, das im Prozess befindliche Vorfilter oder Entnahmerohr ohne Demontage des Sondenkopfes zu Reinigungszwecken aus dem Prozess herauszuziehen.

Die Sondentypen **..-H/C//BB** und **..-H/C//BB/F** werden in Prozessen mit hohen Staubbeladungen eingesetzt. Das zusätzlich installierte Rückspülventil und das pneumatische Absperrventil im Messgasausgang garantieren eine hoch effiziente Rückspülung des Filterraumes im Sondenkopf sowie des verwendeten Vorfilters.

Für weitere Informationen oder eine persönliche Beratung stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung oder besuchen Sie einfach unsere Internetseiten mit unserem umfangreichen Produktkatalog unter:

7 BESCHREIBUNG

Die Konstruktion der Sonden ist ausgerichtet auf einfache Montage, sicheren Betrieb, problemlose Wartung und Vielseitigkeit in der Anwendung.

Je nach Problemstellung werden verschiedene Entnahmerohre oder Vorfilter (siehe Datenblätter 2.14 und 2.17), die nicht zum Lieferumfang der Sonde gehören, in das G3/4" i -Gewinde der Filteraufnahme eingeschraubt.

Das großflächige Tiefenfilterelement aus Keramik (optional Glasfaserelemente oder Glaswattefüllungen lieferbar) befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraumes. Die Sonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel keine Werkzeuge benötigt werden, die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und somit eine Verunreinigung der Reingasseite vermieden wird.

Die Reinigung des Entnahmerohres oder Vorfilters erfolgt durch Herausziehen des Filterteiles aus der Sonde, ohne Demontage des Sondenkopfes.

Durch die spezielle Ausführung des Heizelements bei der Sonde **SP2500...** wird der gesamte Sondenkopf inklusive Montageflansch einstellbar bis 180 °C beheizt, so dass ein sicherer Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im prozessexternen Bereich gewährleistet ist. Die Temperaturregelung erfolgt bei der Standardausführung durch einen integrierten Kapillarfühler-Thermostat mit Übertemperaturbegrenzer und Alarmfunktion bei Untertemperatur in kompakter Anordnung direkt an der Sonde.

Die Rückspülung beziehungsweise Prüfgasaufgabe erfolgt bei der Version **SP2500-H** über ein optional eingebautes Rückschlagventil (Option C).

Zusätzliche Funktionen der **SP2500-H/C//BB(/F)**:

- Das Prüfgas kann am Rückschlagventil **/C** direkt zum Sondenausgang aufgegeben werden. Prüfgasaufgabe an der Sonde wird ohne teuren Gasverlust über den sonst offenen Sondereingang möglich.
- Das Absperrventil **/I** sperrt den Gasausgang der beheizten Filterkammer ab.
- Über das in die beheizte Filterkammer ragende Rückschlagventil **/BB** kann der Filterraum, das Entnahmerohr oder das Vorfilter zurückgespült werden.

- Über das in der beheizten Filterkammerwandung montierte Rückschlagventil /BB/F kann das Filterelement und hierüber indirekt der Filterraum und das Entnahmerohr oder das Vorfilter zurückgespült werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Sondentypen **SP2500-H, ...H/C//BB, ...H/C//BB/F**.

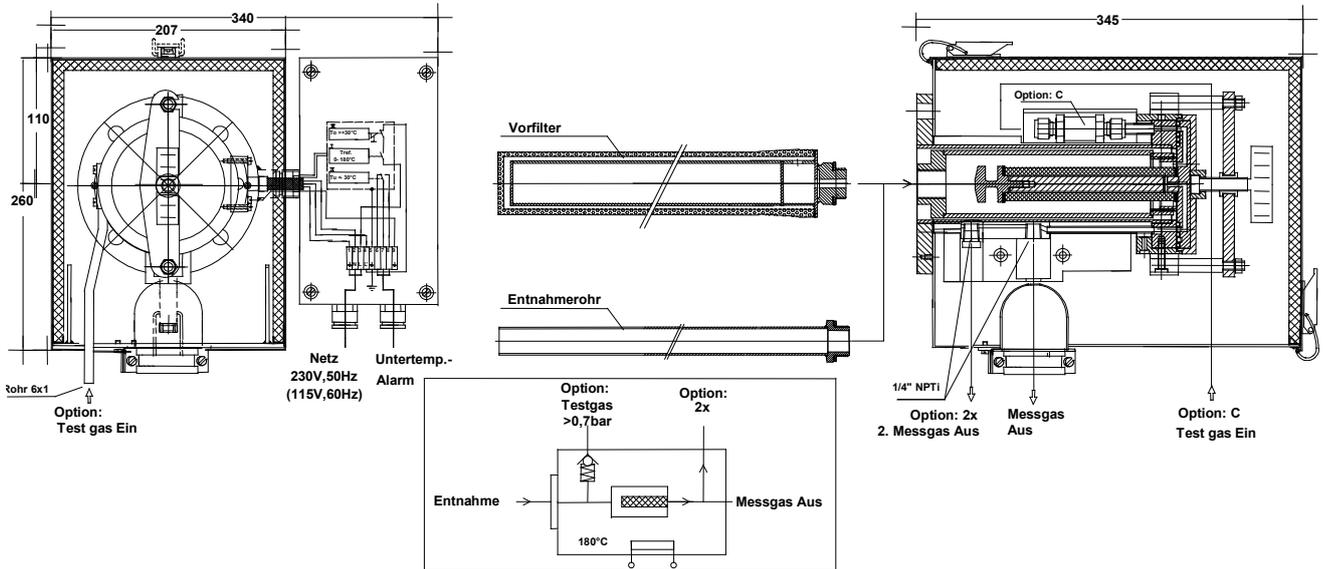


Abbildung 1 Sondenausführung SP2500-H

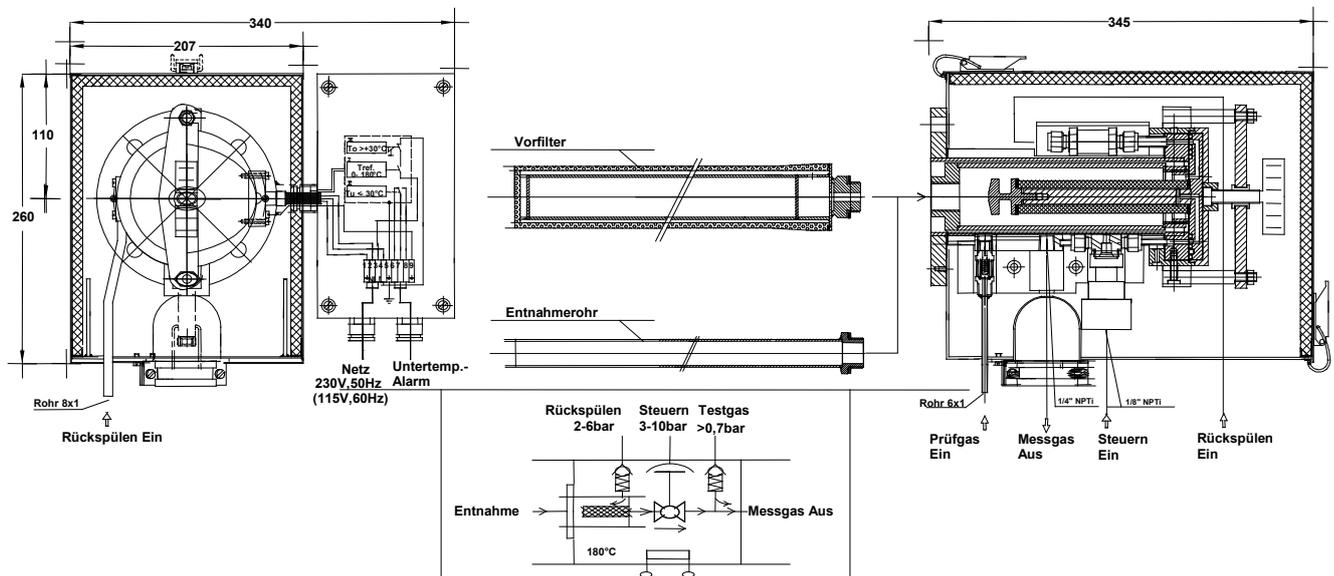


Abbildung 2 Sondenausführung SP2500-H/C//BB

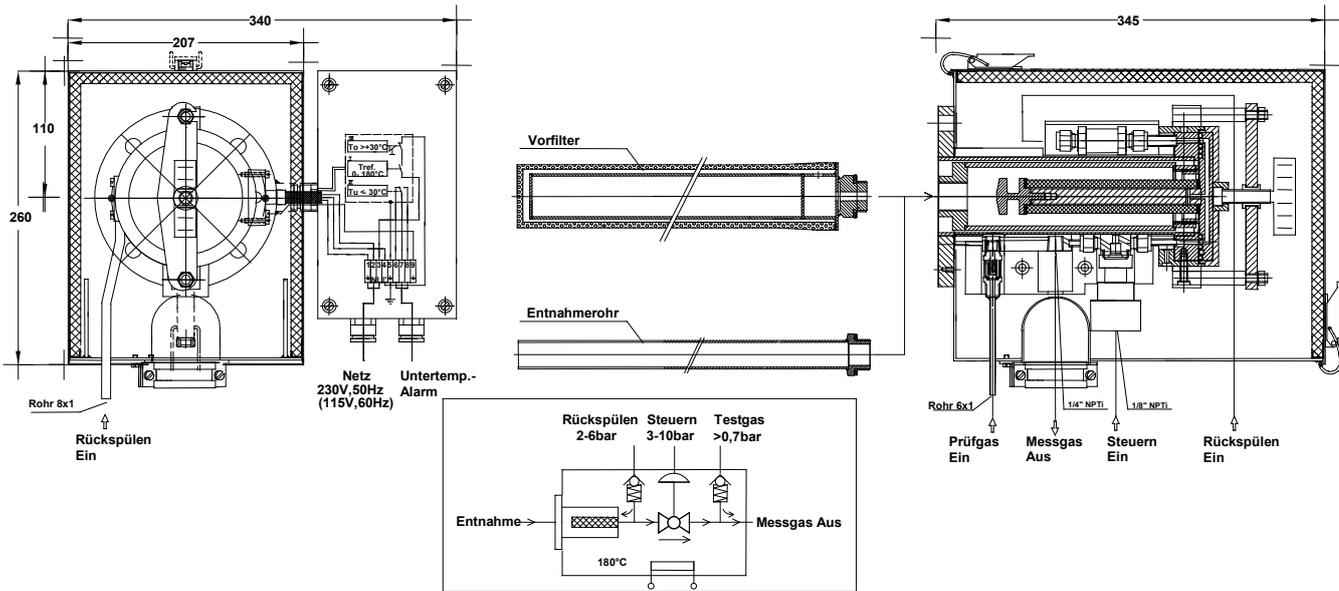


Abbildung 3 Sondenausführung SP2500-H/C//BB/F

7.1 OPTIONEN

Die folgende Liste soll einen Überblick über mögliche Optionen vermitteln. Die Vielfalt an Optionen und die modulare Bauweise der **M&C** Gasentnahmesonden garantieren eine optimale Anpassung der Sonden an die Prozess- und Umgebungsbedingungen.

Beschreibung	Artikel Nr.
Basisausführung SP2500H, beheizt auf 0 - 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Material rostfreier Stahl 1.4571	20S3510
Basisausführung SP2500-H/C//BB, beheizt auf 0 - 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Material rostfreier Stahl 1.4571	20S3520
Basisausführung SP2500-H/C//BB/F, beheizt auf 0 - 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Material rostfreier Stahl 1.4571	20S3500
Netzspannung 115 V/60 Hz /115 V	20S9030
Ausführung mit zweitem Messgasausgang 1/4" NPT i* /2x*	20S9015
Ausführung mit Rückspül-/Prüfgasaufgabeeventil (C*), Öffnungsdruck 0,7 bar, Rohr 8 mm*	20S9435
Ausführung mit Glasfilterelement 0,1GF150, Filterfeinheit 0,1 µm, Dichtung PTFE /GF150	20S9020
Ausführung mit PT100-Fühler anstelle des Kapillarreglers, ohne Temperaturregler /PT100	20S9025
Ausführung mit Thermoelement Fe-CuNi (Typ J) anstelle des Kapillarreglers, ohne Temperaturregler /Fe-CuNi	20S9027
Ausführung mit Thermoelement Ni-CrNi (Typ K) anstelle des Kapillarreglers, ohne Temperaturregler /Ni-CrNi	20S9028
Ausführung mit zweitem PT100-Fühler /2-PT100	20S9026
Ausführung mit spez. Adapter-Zwischenflansch DN..PN6 oder ANSI..150 lbs /DN	20S9004
Stützrohradapter Typ SP2500H/SA500 zur Montageunterstützung von langen Entnahmerohren und Vorfiltern mit Verlängerungsrohr, einschließlich Flanschdichtung, Werkstoff 1.4571	20S9433
Ausführung mit Gasvorwärmer GVW1, Material: rostfreiem Stahl (Datenblatt Nr. 2.23) /GVW1	20S9058
Verbindung des Gasvorwärmers zum Anschluss „BB“ und zum Gaseingang /GVW	20S9062
Ausführung mit Dampfbeheizung ohne Regler und Ventile anstelle des Kapillarreglers /D	20S9033

* nur SP2500-H

8 TECHNISCHE DATEN

Technische Daten	Serie SP [®]	SP2500-H	SP2500-H/C//BB	SP2500-H/C//BB/F
Artikel Nummer		20S3510	20S3520	20S3530
Integrierte Rückspülung		Nein	Über Filterraum	Über Filterelement
Wetterschutzhaube		Ja		
Elektrischer Anschluss		Klemmen; max. 4 mm ² , 2 x PG13,5 Kabelverschraubung		
Schutzart Klemmkasten		IP 54 EN 60529		
Netzversorgung		230 V 50/60 Hz, 800 W oder 115 V 60 Hz, 800 W (Absicherung 10 A)		
Werkstoff der medienberührten Teile		Rostfreier Stahl 1.4571, 1.4404, FKM*, Graphit**		
Umgebungstemperatur		-20 bis +60 °C*** /PT100, /Fe-CuNi, /Ni-CrNi** = -20 bis +80 °C		
Betriebstemperatur		0-180 °C* /PT100** /Fe-CuNi** /Ni-CrNi**		
Prozessdruck		0,4 bis 6 bar abs.		
Betriebsbereit		nach 40 min		
Alarmkontakt-Schaltleistung		250 V 3 A~, 0,25 A=, Schaltpunkt: ΔT 30°C** zu T _{SOLL}		
Anschluss Messgasausgang		1/4"-NPT* innen, für Rohranschluss Ø 6, 8 oder 10 mm**		
Anschluss Prüfgas-Rückspülung		1/4" NPT i* /C**	Rückspülen: Rohr 8 mm, Prüfgas: Rohr 6 mm	
Anschluss Absperrventil /I			1/8" NPT i	
Druckbereich Steuerluft			3 – 10bar	
Filterraumvolumen		280 cm ³		
Filterfeinheit		S-2K150= Keramik*, 2μ, /F-0,1GF150= Glasfaser**, 0,1 μm, /FW= Glasfaser-Filterwatte**		
Montage Flansch		DN65 PN6, Form B, 1.4571* >DN oder ANSI möglich**		
Gewicht		Ca. 17 kg*		
Elektrischer Gerätestandard		EN 61010, EN 60519-1		

* Standard

** Optionen

*** Bei höheren Umgebungstemperaturen Option PT100 (Artikel-Nr. 20S9025) oder Thermoelement Fe-CuNi bzw. Ni-CrNi (Artikel-Nr. 20S9027 bzw. 20S9028) anstelle Thermostatregler wählen. Hier ist ein zusätzlicher elektronischer Temperaturregler (s. auch Datenblatt 4.3) notwendig.

9 ABMESSUNGEN

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen der Sonden **SP2500-H...**

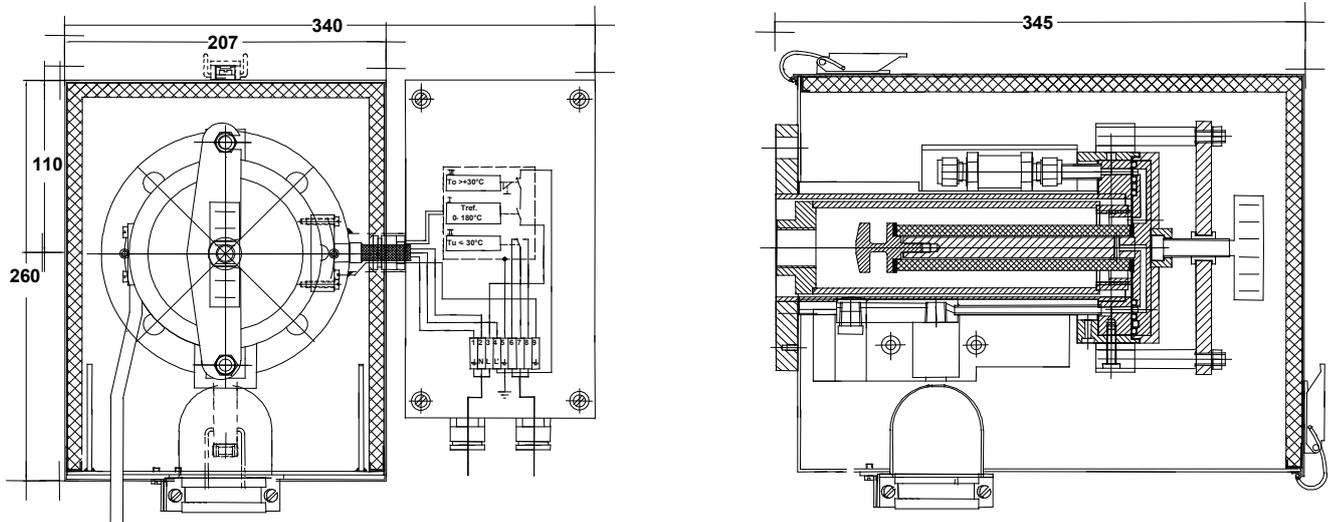


Abbildung 4 Abmessungen (mm) Sonde SP2500-H..

10 WARENEMPFANG UND LAGERUNG

- Die Sonde und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen;
- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und gegebenenfalls Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren;



Hinweis

Die Lagerung der Sonde sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen.

11 INSTALLATIONSHINWEISE

Bei der Installation sind die Vorschriften zur Unfallverhütung und zur Sicherheit - auch für den späteren Betrieb - zu beachten. Unbedingt sind die Hinweise in Kapitel 3 ‚Wichtige Sicherheitshinweise‘ zu berücksichtigen.

Weiterhin gilt folgendes:

- Gemäß den allgemein gültigen Richtlinien den optimalen Entnahmepunkt auswählen, bzw. mit den zuständigen Stellen abstimmen.
- Den Entnahmepunkt so platzieren, dass ausreichender Raum für den Ein- und Ausbau der Sonde möglich ist und hierbei auch an die Einstecklänge des Entnahmerohres denken.
- Auf gute Zugänglichkeit der Sonde achten, damit die später notwendigen Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können.
- Den bauseitigen Entnahmestutzen nach Möglichkeit so auslegen, dass die Temperatur des Stutzens immer oberhalb des Säuretaupunktes ist, um Korrosions- und Verstopfungsprobleme zu vermeiden.
- Falls die Umgebungstemperatur im Stutzenbereich durch Strahlungswärme $>60^{\circ}\text{C}$ ist, muss zum Schutz der Sonde bauseitig ein Wärmestrahl-Reflexionsblech montiert werden.
- Der Montage-Flanschanschluss des Stutzens sollte DN65 PN6 bzw. 3“ANSI (115V-Version) sein. Bei anderen gewünschten Anschlussdimensionen kann optional ein entsprechender Adapterzwischenflansch geliefert werden. Die notwendige minimale Flanschgröße bzw. der minimale Stutzendurchmesser ergibt sich in Anlehnung der verwendeten Entnahmerohr- oder Vorfilterdurchmesser.
- Es wird empfohlen, die Sonde horizontal mit einem Neigungswinkel von 10° zum Prozess zu montieren.



Hinweis

Die Einsetzbarkeit der Sonde ist vor Montagebeginn mit den vorhandenen Betriebsparametern zu prüfen (siehe Typenschild).

12 MONTAGE

Die **M&C** Sonden **SP2500-H..** sind für den stationären Einsatz konzipiert und bei fachgerechter Auswahl des Entnahmepunktes und fachgerechter Montage garantieren sie eine lange Funktionsfähigkeit und ein Minimum an Wartung.

12.1 MONTAGE DER SONDE

- Die Abdeckhaube der Sonde nach Öffnen der zwei Spannverschlüsse abnehmen.
- Flanschdichtung am Entnahmestutzen anlegen.
- Montagestutzen und Sondenflansch mit den mitgelieferten Schrauben und Muttern verschrauben.

Bei Verwendung des Stützrohradapters (Montageunterstützung von langen Entnahmerohren bzw. Vorfiltern bei horizontaler Einbaulage der Sonde) diesen mit den Gewindebolzen zwischen Stutzenflansch und Sondenflansch montieren.

Der mitgelieferte Gleitstern wird auf dem Entnahmerohr bzw. auf dem Verlängerungsrohr des Vorfilters ca. 450mm entfernt vom Anschlussgewinde G3/4" montiert.

Entspricht der Entnahmestutzen nicht dem Standard-Flanschanschluss DN65 PN6, so ist der optional mitgelieferte Adapterflansch in gleicher Weise an der Sonde zu montieren.



Hinweis

Bei der bevorzugten Einbaulage der Sonde zeigt der Messgasausgang nach unten (für eine einwandfreie Funktion nicht erforderlich).

Es ist empfehlenswert, die Sonde mit einer geringen Neigung nach unten zum Prozess einzubauen, damit eventuell abgeschiedene Tröpfchen in den Prozess zurückfließen.

- Die Wärmeleitbacken am Messgasausgang nach Lösen der Rändelschraube entfernen. Für den Anschluss der Entnahmeleitung eine entsprechend dimensionierte Rohrverschraubung mit Anschlussgewinde **1/4"-NPT** mittels PTFE-Dichtungsband einschrauben.

Vorsicht

Die Fittings müssen vorsichtig angezogen werden, um eine Zerstörung der eingebauten Komponenten zu vermeiden. Die Fittings dürfen nicht zu weit angedreht werden.

Bei Undichtigkeiten Fittings nicht weiter festziehen. Hier sollte das betreffende Fitting komplett ausgebaut und erneut festgezogen werden.

Anschluss auf Dichtigkeit überprüfen.

12.2 MONTAGE DES VORFILTERS BEZIEHUNGSWEISE ENDNAHMEROHRES

Die Sonde **SP2500-H..** bietet die Möglichkeit, das im Prozess befindliche Vorfilter oder Entnahmerohr ohne Demontage des Sondenkopfes in den Prozess einzuführen beziehungsweise aus dem Prozess herauszuziehen.

Hierzu muss der Filtergehäusedeckel wie folgt demontiert werden:

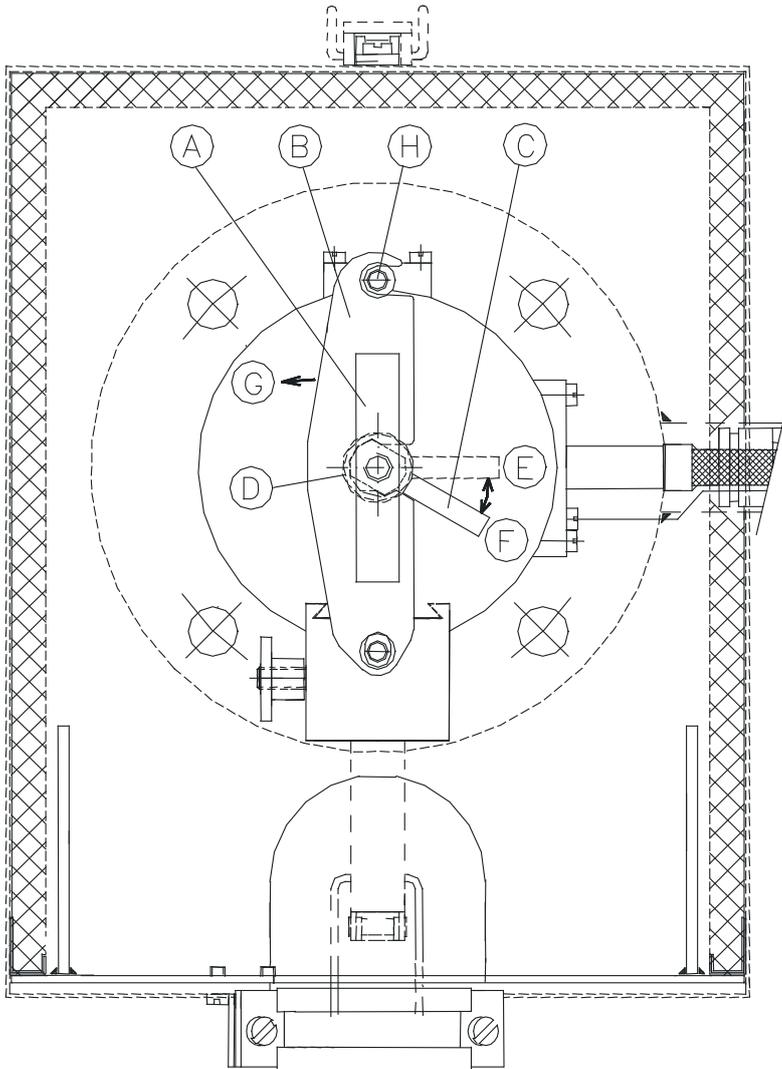


Abbildung 5 Schematische Zeichnung des Filtergehäusedeckels

- Knebelgriff **A** ungefähr eine Umdrehung nach links drehen, sodass der Deckel angehoben wird;
- Handgriff **C** in Position **E** stellen;
- Spannbügel **B** nach links wegschwenken (in Richtung **G**);
- Mit dem Knebelgriff **A** den Filtergehäusedeckel herausziehen.

Die Bilderfolge soll die oben aufgeführten Schritte verdeutlichen.

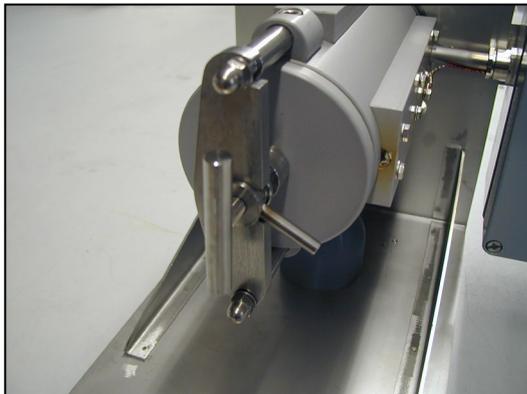


Abbildung 6 Demontage des Filtergehäusedeckels

Die Montage des Vorfilters bzw. Entnahmerohres ist wie folgt:

- Aufnahmeadapter ① für das Vorfilter ② bzw. Entnahmerohr vom Filtergehäusedeckel ④ abschrauben;

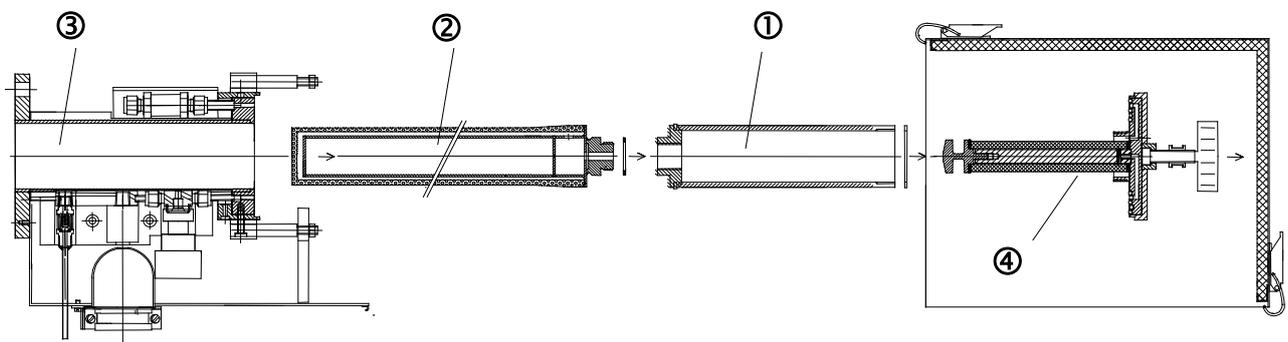


Abbildung 7 Montage des Vorfilters oder Entnahmerohres

Jetzt wird das Filterelement sichtbar.

- Kontrollieren, ob das Filterelement fest aufgeschraubt ist. Danach Aufnahmeadapter ① wieder aufschrauben;
- Vorfilter ② oder Entnahmerohr mit entsprechender Dichtung in das 3/4"-Gewinde des Aufnahmeadapters ① einschrauben;
- Filtergehäusedeckel mit Vorfilter bzw. Entnahmerohr in den Filterraum ③ des Sondenkopfes einschieben;
- Spannbügel **B** nach rechts schwenken und mit dem Handgriff **C** die Ringschraube **D** in Position **E** bringen, dass der Spannbügel in die Ringschraube **D** und den Gewindebolzen **H** einrastet. Hierzu evt. den Filtergehäusedeckel mit der Spannschraube **A** etwas hineinschieben oder etwas herausziehen;
- Danach Handgriff **C** in Position **F** drehen und den Knebelgriff **A** durch Rechtsdrehen handfest anziehen.

12.3 ANSCHLUSS DER ENTNAHMELEITUNG

Sondenseitig steht für den Anschluss der Entnahmeleitung ein Gewinde 1/4" NPT i zur Verfügung. Hier können entsprechende Anschlussverschraubungen für Leitungen der Dimensionen Ø 6 mm (Standard), 8 mm oder 10 mm eingeschraubt werden.

Die Entnahmeleitung wird wie folgt montiert:

- Spannverschlüsse der Isolierhaube lösen und Haube abnehmen;
- Die entsprechende Einschraubverschraubung mit Dichtband in Sondenkopf einschrauben;
- Leitung durch die entsprechende Öffnung im Bodenblech der Sonde und die Silikonaufnahme einführen;
- Leitung an Rohrverschraubung anschließen. Hierzu gilt für Swagelok®-Fittings:
 - Leitung mit Stützhülse in die Rohrverschraubung bis zum Anschlag einsetzen;
 - Überwurfmutter fingerfest anziehen;
 - Vor dem Festziehen Überwurfmutter an der ‚6-Uhr Position‘ markieren;
 - Körper mit einem Schraubenschlüssel festhalten und die Überwurfmutter um 1 1/4 Umdrehungen anziehen; Die Markierung muss nach einer ganzen Umdrehung weiter bis auf die 9-Uhr Position weitergedreht werden.



Hinweis

Beim Anschluss von Schlauchleitungen an Edelstahl-Rohrverschraubungen ist immer eine Stützhülse zu verwenden.
Der Anschluss ist auf Dichtigkeit zu prüfen.

- Sondenhaube wieder aufsetzen und mit Spannbügeln verschließen.

12.4 ANSCHLUSS RÜCKSPÜLUNG UND KALIBRIERGAS

Achtung Der Rückspüldruck muss immer größer sein als der Prozessdruck. Die zulässigen Maximaldrücke dürfen hierbei nicht überschritten werden (s. techn. Daten).

SP2500-H:

Bei Wahl der Option „C“ ist ein Rückschlagventil montiert (s. Abb. 1, Öffnungsdruck 0,7 bar). Der Anschluss der Rückspül- bzw. Kalibrier gasleitung erfolgt an der Unterseite der Sonde. Hier steht ein Rohr Ø 8 x 1 mm zur Verfügung.

Der Anschluss für den optionalen zweiten Messgasausgang ist ¼“ NPT i. Das Gewinde ist durch eine Blindkappe verschlossen.

SP2500-H/C//BB(/F):

In den Versionen SP2500-H/C/BB und SP2500-H/C/BB/F stehen für die Aufgabe von Prüfgas und Rückspülgas getrennte Anschlüsse zur Verfügung (s. Abb.2 u. Abb.3):

- Rückspülgas Rohranschluss Ø 8 x 1 mm, und
- Kalibrier gas Rohranschluss Ø 6 x 1 mm.

Die Steuerung des Absperrventils I erfolgt separat, in einem Druckbereich von 3 bis 10bar. Es ist mit einem Anschlussgewinde 1/8“ NPT i ausgestattet.

12.5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Temperatureinstellung der Sonden **SP2500-H/..** erfolgt standardmäßig mit einem Kapillarregler. Optional kann die Sonde jedoch auch mit einem PT100 oder Thermoelement ausgerüstet werden. Dies erfordert den Anschluss eines externen Temperaturreglers.



Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten !

Die Sonden derart montieren, dass ein Berühren der spannungsführenden Teile ausgeschlossen ist !

Wir empfehlen in jedem Fall die Verwendung temperaturfester Kabel!

Der Alarmkontakt für Untertemperatur ist zu überwachen!

Im Falle eines Untertemperaturalarms (Ausfall der Sondenheizung oder des Fühlers) ist die Messgasförderung zu unterbrechen, um eine Beschädigung der Sonde bzw. nachgeschalteter Komponenten zu vermeiden.

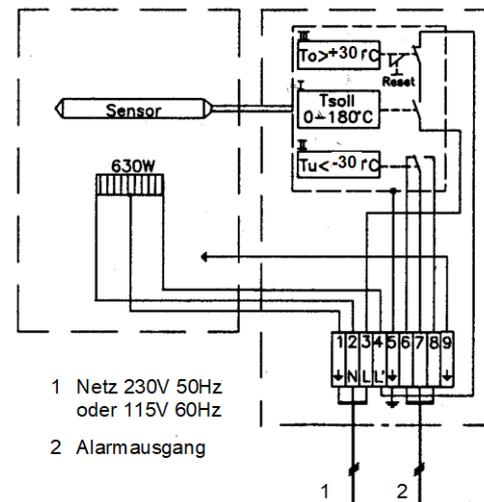


Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten. Ein Hauptschalter muss extern vorgesehen werden. Der Versorgungsstromkreis des Gerätes muss mit einer dem Nennstrom entsprechenden Sicherung versehen werden (Überstromschutz); die elektrischen Angaben können Sie den technischen Daten entnehmen.

Bei Montage des Kapillarreglers bzw. PID-Reglers am Entnahmeort, ist die maximal zulässige Umgebungstemperatur zu beachten (s. 8.). Wird diese überschritten, so ist ein PID-Regler extern und außerhalb der temperaturkritischen Zone zu montieren.

12.5.1 AUSFÜHRUNGEN MIT INTERNEM KAPILLARROHRTHERMOSTAT

- Den Deckel der Anschlussdose entfernen. Im Deckel befindet sich der abgebildete elektrische Anschlussplan.
- Das Netzkabel (min. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) durch die Kabelverschraubung einführen und an den entsprechenden Klemmen anschließen.
- Das Signalkabel (Untertemperaturalarm) durch die Kabeleinführung einführen und an den entsprechenden Klemmen anschließen (Kontaktstellung T_u zeigt Alarmfall).
- Deckel wieder aufschrauben.

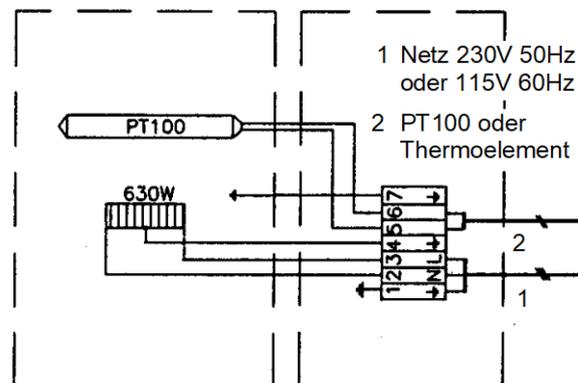


Hinweis

Wir empfehlen die Verwendung temperaturfester Kabel verwenden!

12.5.2 AUSFÜHRUNG MIT EXTERNEM TEMPERATURREGLER

- Den Deckel der Anschlussdose entfernen. Im Deckel befindet sich der abgebildete elektrische Anschlussplan.
- Das Netzkabel (min. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) durch die Kabelverschraubung einführen und an den entsprechenden Klemmen anschließen.
- Das Temperatursensorkabel durch die Kabeleinführung einführen und an den entsprechenden Klemmen anschließen.
- Deckel wieder aufschrauben.



Hinweis

Bei Thermoelementen entsprechende Ausgleichsleitungen verwenden!

13 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und -Maßnahmen zu berücksichtigen.



Vor Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt!



Wenn die Sollwerttemperatureinstellung am Kapillarregler während des Betriebes in einem Schritt um mehr als 30 °C nach unten verstellt werden sollte, löst die Übertemperaturabschaltung des Thermostaten aus (zum Wiedereinschalten Reset-Taste drücken).

Folgendes schrittweises Vorgehen ist empfehlenswert:

- Temperatursollwert am eingebauten Thermostat oder am externen Regler kontrollieren.



Vorsicht bei Berührung der Sondenoberfläche während des Betriebes.



Aufgrund der hohen Oberflächentemperaturen kann es zu Verbrennungen kommen.



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen und die Sonde ist unbedingt gegen unbefugten Zugriff zu sichern!

- Netzspannung einschalten.



Die Gesamtaufheizzeit beträgt ca. 40 Minuten. Die Sonde ist nach Überschreiten des unteren Alarmschwellenwert (30 °C unter Sollwert) betriebsbereit.

Vorsicht

Im Falle von Untertemperatur (Ausfall der Sondenheizung) ist die Messgasförderung durch geeignete Maßnahmen zu unterbrechen!

14 AUßERBETRIEBNAHME

Vor Außerbetriebnahme, d.h. Abschalten der Beheizung sollte die Sonde mit Inertgas oder Luft gespült werden, um Kondensation von aggressiven Bestandteilen aus dem Prozessgas zu vermeiden.

15 WARTUNG

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.



Warnung

Aggressives Kondensat möglich.



Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



Warnung

Vorsicht bei Berührung der Sondenoberfläche während des Betriebes.

Aufgrund der hohen Oberflächentemperaturen kann es zu Verbrennungen kommen.



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen und die Sonde ist unbedingt gegen unbefugten Zugriff zu sichern!



Warnung

Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene Alarm- und Steuerstromkreise!



Empfehlungen eines Wartungszyklus können nicht ausgesprochen werden. In Abhängigkeit der Prozessgegebenheiten muss ein sinnvoller Wartungszyklus anwendungsspezifisch ermittelt werden.

Die Wartung bei der Sonde beschränkt sich hauptsächlich auf das Auswechseln der Filterelemente und die Kontrolle der Dichtungen.



Hinweis

Zur Durchführung von Reparatur- bzw. Wartungsarbeiten kann die Sonde montiert bleiben.

Der Wechsel des prozesseitigen Entnahmerohres kann bei montiertem Sondenkopf erfolgen.

15.1 WECHSEL DES FILTERELEMENTES UND DER DICHTUNGEN



Warnung

Vor Ausführung von Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten muss sichergestellt sein, dass keine gesundheitsschädlichen Kontaminationen in der Sonde verbleiben. Eine geeignete Maßnahme ist z.B. das Spülen der Sonde mit Inertgas.

Vor dem Wechsel des Filterelementes muss die Messgaszufuhr unterbrochen werden!

Beim Wechsel des Filterelementes bzw. der Dichtungen ist folgende Vorgehensweise empfehlenswert:

- Schutzhaube nach öffnen der Spannverschlüsse abnehmen;
- Filtergehäusedeckel gem. Anleitung 12.2 demontieren;
- Vorfilter bzw. Entnahmerohr aus dem Aufnahmeadapter ① schrauben (s. Abb. 7);
- Aufnahmeadapter abschrauben;
- Filterrändelschraube herausdrehen, Filterelement kontrollieren und ggf. ersetzen.
- Filterelement-Dichtungen kontrollieren und ggf. austauschen.
- O-Ringe im Deckel kontrollieren und ggf. austauschen.
- Filterraum reinigen.
- Filtergehäusedeckel in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren und in Sondenkopf einsetzen;
- Verriegelung des Filtergehäusedeckels gem. Anleitung 12.2 vornehmen;
- Schutzhaube aufsetzen.



Hinweis

Graphitdichtungen in Kombination mit der hochbeheizten Sonde können nur einmalig verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass nach dem Einsetzen des Filtergehäusedeckels die Bügelschraube im kalten Zustand handfest angezogen wird und nach Erreichen der Betriebstemperatur erneut nachgezogen werden muss.

16 ENTSORGUNG

Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer angekommen, beachten Sie bitte zur fachgerechten Entsorgung die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

17 ERSATZTEILLISTE

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig.

Die folgende Tabelle gibt einen Auszug aus den empfohlenen Ersatzteilen für die Sonden des Typs **SP2500-H/..** .

Empfohlene Ersatzteile	
Artikel-Nr.	Beschreibung
90S0020	Ersatz-Filterelement S-2K150, Keramik, 2 µm, 150 mm
93S0045	Ersatz-Flachdichtung (30), Viton [®] , für Filterelement S-2K150
93S1000	Ersatz O-Ring (68), Viton [®] , für Deckel SP2500-H
93S1005	Ersatz O-Ring (86), Viton [®] , für Deckel SP2500-H
93S1010	Ersatz O-Ring (105), Viton [®] , für Deckel SP2500-H
93S0057	Flachdichtung 1 1/2“, Novapress [®] , für Filteraufnahme SP2500..
90S2077	Flanschdichtung DN 65 PN 6B (67), für SP2000
93S0010	Ersatz-Thermostat 0-180°C
93S0015	Ersatz-Heizpatrone HLP, 230 V 800 W
93S0017	Ersatz-Heizpatrone HLP, 115 V 800 W
93S0018	Wärmeleitpaste zum Einsetzen der Heizpatrone

18 ANHANG



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter:
www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.

- Entnahmerohre Serie **SP**
Dokument: **2.14**
- Vorfilter Serie **SP**
Dokument: **2.17**