

# Produktgruppe Gasentnahmesonden.

Produktkategorie Gasentnahme.





Elektroheizung Version HEX 5-2.08

# Elektroheizung

## Serie HEX



Version HEX 5-1.08 mit im Anschlusskasten integriertem Temperaturregler und Version HEX 5-2.08 mit extern zu montierendem Temperaturregler

### Besonderheiten

- Geeignet für beheizte M&C-Komponenten
- Für Gasentnahmesonde Typ SP3200, Montage erfolgt durch M&C
- Für Ex-Zonen 2 und 22/Class I Division 2
- Zulassung nach ATEX, IECEX und CSA
- Beheizung bis max. 230 °C
- Mit Übertemperaturbegrenzer und Untertemperaturalarm

### Anwendung

Die M&C-Elektroheizungen der Serie HEX 5 werden in Verbindung mit beheizten M&C-Komponenten verwendet, die in den Ex-Zonen 2 und 22 bzw. Class I Division 2 eingesetzt werden sollen. Sie haben eine CSA-Zulassung für Class I Division 2, Groups A/B/C/D und die ATEX-Schutzarten:

- ⚠ II 3G Ex ec IIC T2 - T5 Gc und
- ⚠ II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc (nur Heizung);
- ⚠ II 3G Ex ec nC IIC T2 - T5 Gc und
- ⚠ II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc (nur Temperaturregler);
- ⚠ II 3G Ex ec nC IIC T2 - T5 Gc und
- ⚠ II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc (Heizung mit integriertem Temperaturregler).

Der Temperaturregler hat einen Übertemperaturbegrenzer, welcher automatisch bei Überschreiten der eingestellten Sollwerttemperatur um 5 °C die Beheizung dauerhaft abschaltet. Das Wiedereinschalten kann durch Unterbrechen der Versorgungsspannung oder durch Betätigen der Exit-Taste erfolgen.

Zur Temperaturüberwachung ist der Temperaturregler mit einem Untertemperaturalarm ausgestattet, der bei Unterschreiten der Sollwerttemperatur um 5 °C anspricht. Dieser Statusalarm steht an der Klemmleiste als potentialfreier Kontakt zur Verfügung.

### Beschreibung

Die Elektroheizungen Typ HEX 5 sind konzipiert für die Beheizung z. B. der Gasentnahmesonden Serie SP und der Filter FT-H. Sie können aber auch für die Beheizung beliebiger anderer Produkte eingesetzt werden, sofern dies konstruktiv möglich ist. Die Montage an das zu beheizende Objekt erfolgt durch M&C.

Die Heizung besteht aus einer Alu-Heizplatte mit einem Heizstab, einem elektronischen Temperaturregler mit Begrenzer und einem Temperatursensor (PT100).

Es stehen zwei Versionen zur Verfügung:

Typ HEX 5-1.08: Heizkörper mit im Anschlusskasten integriertem Temperaturregler.

Typ HEX 5-2.08: Heizkörper mit Klemmenkasten und extern zu montierendem Temperaturregler im Wandaufbaugeschäuse.

Die Programmierung des Reglers erfolgt werkseitig. Die anschließende Verriegelung schützt vor unbefugtem Zugriff.

Elektro-Heizung	Version HEX 5-1.08, Regler intern	Version HEX 5-2.08, Regler extern
Artikel-Nr. 230 V/50 Hz	20S9650	20S9655
Artikel-Nr. 115 V/60 Hz	20S9650a	20S9655a
Betriebstemperatur	0 bis max. 230 °C je nach T-Klasse	
Schutzart	IP65	
Kennzeichnung der Heizung	II 3G Ex ec IIC T5-T2 Gc (siehe Tabelle Temperaturklasse), II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc CSA Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T5 - T2B	
Kennzeichnung des Reglers	II 3G Ex ec nC IIC T2 - T5 Gc (siehe Tabelle Temperaturklasse), II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc CSA Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T5 - T2B	
Kennzeichnung der Heizung mit integriertem Regler	II 3G Ex ec nC IIC T5-T2 Gc (siehe Tabelle Temperaturklasse), II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc CSA Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T5 - T2B	
Zertifikat-Nr.	ATEX: BVS 09 ATEX E 107 IECEX: BVS 16.0025 CSA: No. 1480900	
Umgebungstemperatur	0 bis +50 °C	Regler Wandaufbaugeschäuse: 0 bis +50 °C Heizung: -20 bis +70 °C
Temperatur-Statusalarm	Löst aus, wenn die Temperatur 5 °C niedriger ist als T <sub>SOLL</sub> , Schließkontakt potentialfrei mit Schaltleistung 250 V 3 A AC, 0,25 A DC	
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung, Klemmbereich 6 bis 12 mm, Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup>	
Netzanschluss	240 V 50/60 Hz max. 800 W alternativ 120 V 50/60 Hz max. 830 W	

## Temperaturklassen (bei Bestellung bitte gewünschte Temperaturklasse angeben)

Artikelnummer	T-Klasse ATEX Cenelec/IEC/NEC 505	T-Klasse CSA NEC 500	Betriebstemperatur °C	Begrenzer °C
20S9608	T2	T2	230	235
20S9609		T2A	215	220
20S9610	T3	T2B	185	190
20S9611		T2C	175	180
20S9612		T2D	160	165
20S9613		T3	150	155
20S9614		T3A	135	140
20S9615	T4	T3C	120	125
20S9616		T4	95	100
20S9617	T5	T4A	85	90
20S9618		T5	70	75

Die Programmierung und Verriegelung des Reglers erfolgen werkseitig gemäß Ihren Bestellungen.



PSP-4000-H/C/T

## Tragbare Gasentnahmesonde

PSP4000-H/C/T

### Besonderheiten

- **Leichte, handliche und kompakte Bauweise**
- **Elektrisch beheizt – einstellbar von 100 bis 180 °C**
- **Mit integriertem Feinstfilter**
- **Variable Entnahme- und Anschluss technik**
- **Integrierbare Temperaturmessung**
- **Gasentnahme auch mit beheiztem Entnahmerohr**

### Anwendung

Für die Kontrollmessungen an wechselnden Einsatzorten mussten bisher für den stationären Einsatz konzipierte Gasentnahmesonden eingesetzt werden. Das Gewicht und die Größe dieser Sonden bereitete den Messtechnikern bei mobilen Messungen oft Probleme.

Zur logischen Ergänzung der tragbaren M&C-Messgasaufbereitung wurde nun die leichte, handliche und beheizte Gasentnahmesonde PSP4000-H entwickelt. Bei kompakter Bauweise garantiert sie volle Funktionstüchtigkeit. Optional ist - parallel zur Gasentnahme - die Messung der Prozesstemperatur am Entnahmerohrende mit einem integrierten Temperaturmessfühler möglich. Zur Vermeidung von Taupunktunterschreitungen im Entnahmebereich liefern wir ein beheiztes Entnahmerohr SP34-H (siehe Datenblatt „Elektrisch beheiztes Entnahmerohr Serie SP“, Version SP34-H für tragbare Gasentnahmesonde PSP4000-H“).

Bei der Version PSP4000-H/C ist die Aufgabe von Kalbriergas in die Sonde ohne Demontage der Sonde möglich.

Eine Temperaturmessung während der Gasentnahme erfolgt durch einen eingebauten, längenverstellbaren Temperaturmessfühler Fe-CuNi bei der Version PSP4000-H/C/T.

In Verbindung mit der Gasentnahmesonde PSP4000-H wird eine speziell konfektionierte beheizte Entnahmeleitung PSP4M4/6 mit auswechselbarem PTFE-Schlauch oder PSP4M4/6-W mit zusätzlich kleinerem Außendurchmesser angeboten. Die elektrische Versorgung der Sonde erfolgt dann über die in der Entnahmeleitung integrierte Zuleitung. Für den sicheren Transport der Sonde und der bis zu 5 m bzw. 8 m (PSP4M4/6-W) langen Analysenleitung ist ein Tragekoffer aus Aluminium-Verbundwerkstoff optional lieferbar.

### Beschreibung

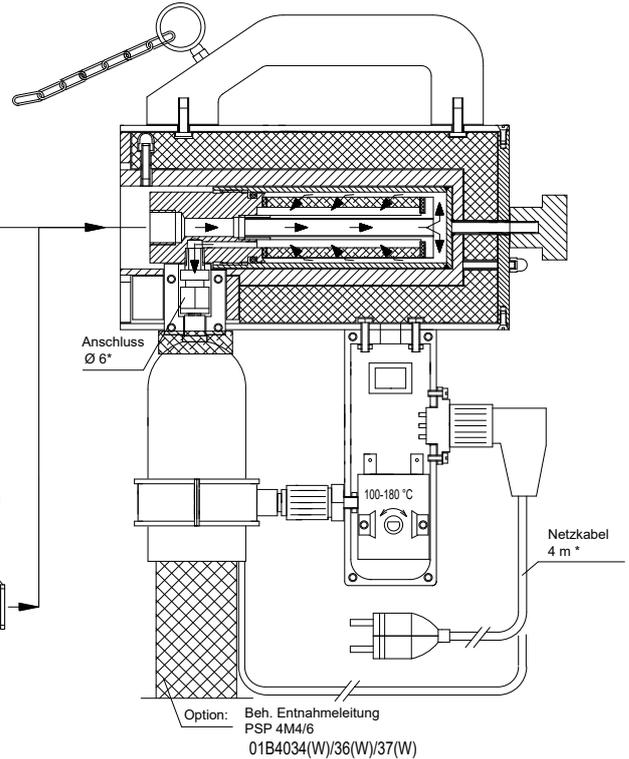
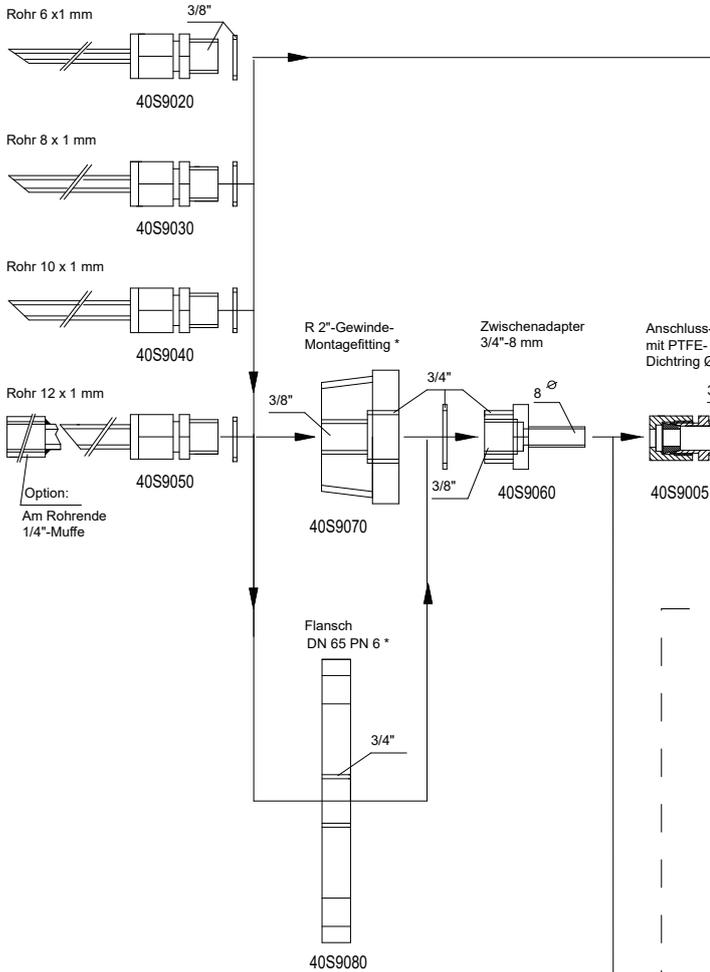
Die tragbare Gasentnahmesonde PSP4000-H ist elektrisch beheizt. Die Temperaturregelung erfolgt mit einem integrierten Kapillarfühler-Thermostat, einstellbar von 100 bis 180 °C. Bei Erreichen der Betriebstemperatur erlischt eine Meldeleuchte und leuchtet dann im Zyklus der Temperaturregelung. Am wärmeisolierten Gehäuse sind ein Tragegriff und eine Umhängekette zur örtlichen Befestigung angebracht. Das integrierte Feinstfilterelement mit 2-µm-Filterfeinheit hält Feststoffverunreinigungen zuverlässig zurück und ist mit wenigen Handgriffen leicht zu wechseln. Für Messungen bei Schweröl-Feuerungen steht – als Option – ein Filterwatte-Aufnahmeelement aus rostfreiem Stahl zur Verfügung.

Das angebotene vielfältige Programm an Entnahmerohren mit  $\varnothing$  6 bis  $\varnothing$  12 mm, Zwischenadaptern und Gewindefittings erlaubt die Anpassung an die unterschiedlichsten örtlichen Gegebenheiten.

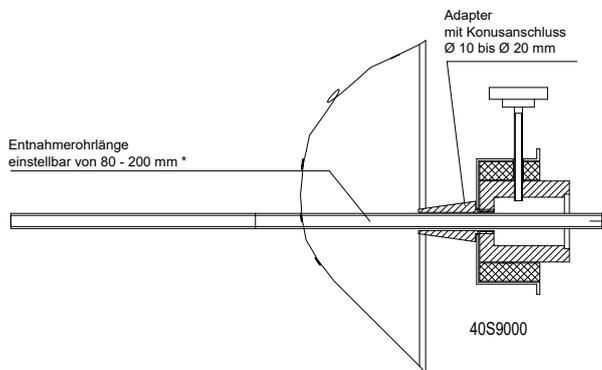
## Entnahmemöglichkeiten

## Basisausführung PSP4000-H

Entnahmerohre mit Anschlussverschraubung  
Länge: 1 m \*  
Werkstoff: 1.4571 \*

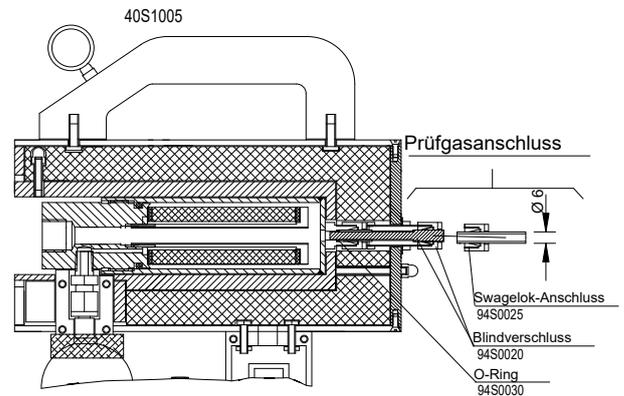


Entnahmeadapter mit variabler Rohrlänge  
Rohr Ø 8 x 1 mm Werkstoff: 1.4571

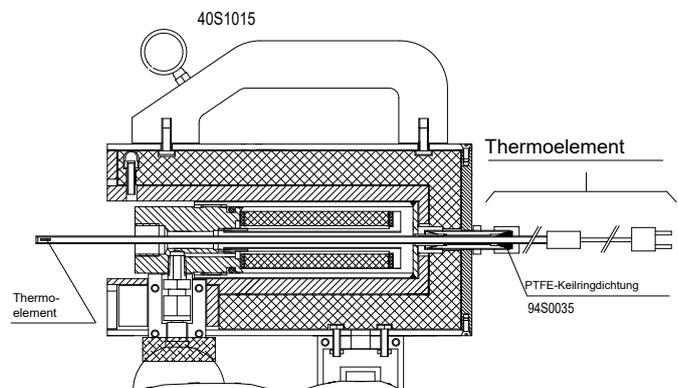


\* standard

## PSP4000-H/C

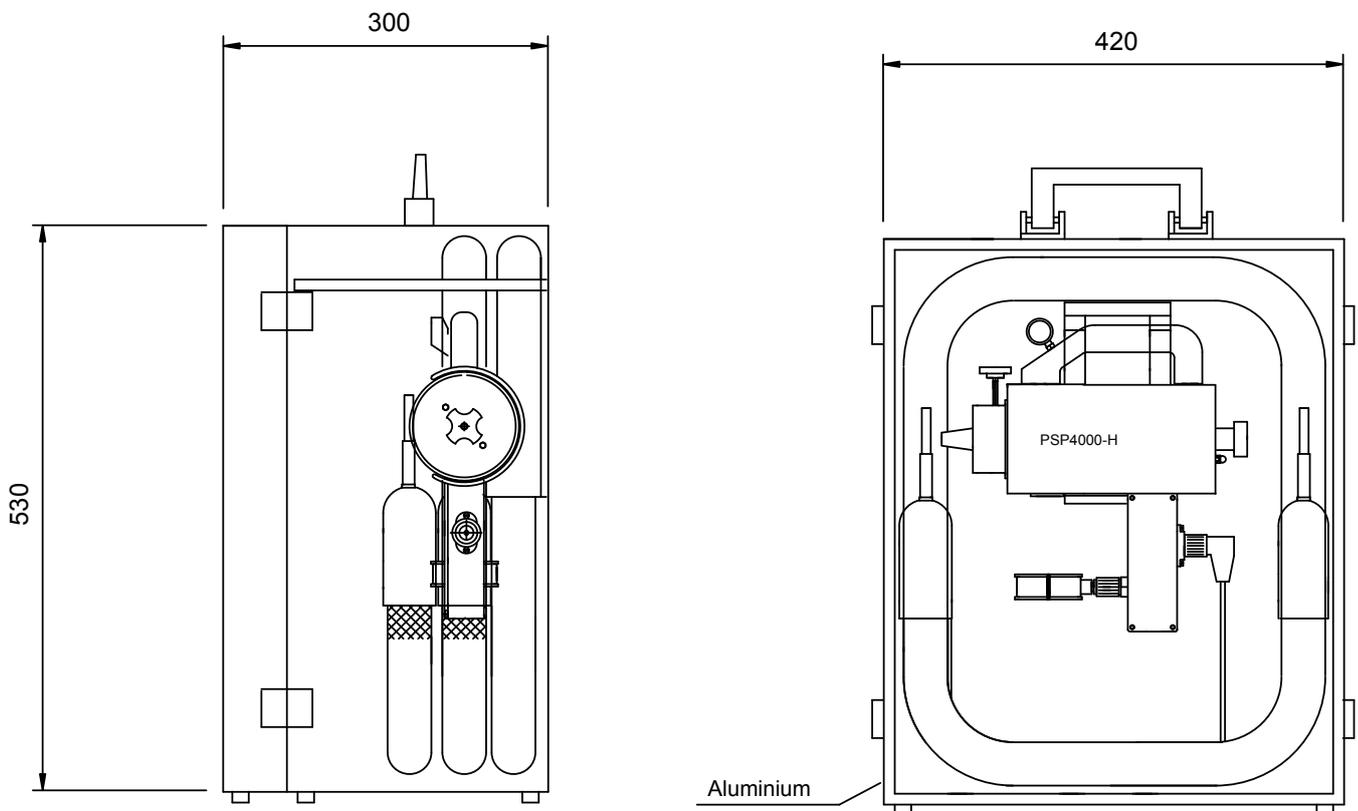


## PSP4000-H/C/T



Sonde Serie SP <sup>*</sup> Tragbare Version PSP4000	PSP4000-H	PSP4000-H/C	PSP4000-H/C/T
Artikel-Nr. 230 V	40S1000	40S1005	40S1015
Artikel-Nr. 115 V	40S1000a	40S1005a	40S1015a
Entnahmetemperatur	Max. 600 °C *Standard		
Entnahmedruck	Max. 1 bar		
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C		
Filterraumvolumen	40 cm <sup>3</sup>		
Filterelement	S-2K Keramik, 2 µm		
Sondentemperatur	Einstellbar von 100 bis 180 °C, werkseitig auf 180 °C eingestellt		
Betriebsbereitschaft	Nach ca. 30 min		
Gaseingang	Basisanschluss G 3/8" i, Entnahmerohre optional		
Gasausgang	1/8" NPT + Rohrverschraubung 6 mm (optional 8 mm) sowie eine Rohrschelle zur Befestigung der beheizten Leitung		
Netzversorgung	220-240 V, 50/60 Hz, 200 W oder 115 V, 60 Hz		
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder 7-polig mit 4-mm-Anschlusskabel		
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60519-1		
Gehäuseschutzart	IP40 EN 60529 (ab Serien-Nr. 1907XXX: IP42, EN60529)		
Werkstoff	Rostfreier Stahl 1.4571, Keramik, FKM		
Gewicht	3,5 kg		
Prüfgasanschluss für Rohr/Schlauch ø 6 mm	Nein	Ja	Ja
Temperaturmessung mit Thermoelementfühler Fe-CuNi, Länge: 600 mm, mit 4-m-Anschlusskabel und Standardstecker	Nein	Nein	Ja

## Tragekoffer PSP



Abmessungen in mm

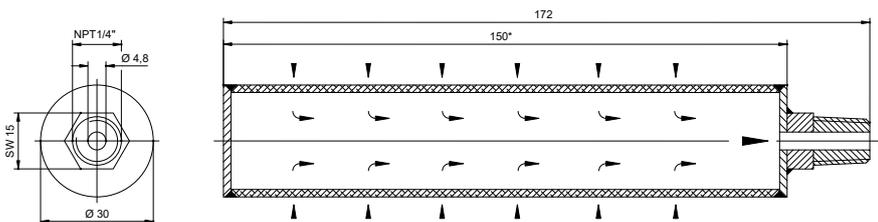
Artikel-Nr.	Verschiedenes Zubehör
40S9130	Mehrpreis für PSP4000-H mit 8-mm-Rohrverschraubung im Messgasausgang
40S9100	Mehrpreis für PSP4000-H/FW mit Filterwatte-Aufnahmeelement aus rostfreiem Stahl mit Glasfaserwattefüllung, Filter S-2K entfällt, Anschluss M 12, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571
40S9090	Aluminiumrahmen-Tragekoffer zur Aufnahme der tragbaren Gasentnahmesonde PSP4000, einschließlich der beheizten Entnahmeleitung und max. 5 m beheizte Entnahmeleitung Typ PSP4M4/6 oder 8 m Typ PSP4M4/6-W, sowie diversem Zubehör, Abmessungen (H x B x T): 520 x 420 x 290 mm
Entnahmerohradapter mit variabler Rohrlänge	
40S9005	Anschlussfitting G 3/8", mit Dichtung und 8-mm-PTFE-Klemmring
40S9000	Adapter mit Konusübergang für Öffnungen von $\varnothing$ 10-20 mm und $\varnothing$ 8-mm-Entnahmerohr aus rostfreiem Stahl, ausziehbar von 80 bis 200 mm
40S9010	Entnahmerohr $\varnothing$ 8 mm, mit Anschlag, für einstellbare Entnahmelänge von 190 bis 300 mm.
Entnahmerohre mit Anschlussverschraubung G 3/8" a, Länge 1 m	
40S9020	Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571, $\varnothing$ 6 mm AD, max. 600 °C
40S9030	Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571, $\varnothing$ 8 mm AD, max. 600 °C
40S9040	Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571, $\varnothing$ 10 mm AD, max. 600 °C
40S9050	Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571, $\varnothing$ 12 mm AD, max. 600 °C
40S9108	Werkstoff: Titan, $\varnothing$ 6 mm AD, max. 400 °C
40S9109	Werkstoff: Hastelloy®, $\varnothing$ DN 6/8, max. 900 °C
40S9112	Werkstoff: Inconel® 625, $\varnothing$ 12 mm AD, max. 1200 °C
40S9106	Werkstoff: Kanthal®, $\varnothing$ 15 mm AD, max. 1300 °C
40S9113	Werkstoff: Siliziumnitrit-Keramik, $\varnothing$ 12,5 mm AD, max. 1400 °C
40S9110	Werkstoff: Keramik-Aluminiumoxid <sup>1)</sup> , $\varnothing$ DN 12/8, max. 1800 °C, zur Montage ist Adapter PSP4000H/AO (Artikel Nr. 40S9111) notwendig
40S9111	Stützrohradapter PSP4000H/AO, mit 3 O-Ringen und 1 Dichtung, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571
Beheizte Entnahmerohre SP34-H	
40S9115	Beheiztes Entnahmerohr SP34-H mit eingebautem Regelthermostat
40S9120	Beheiztes Entnahmerohr SP34-H1.1 mit Thermoelementsensoren Fe-CuNi
40S9125	Beheiztes Entnahmerohr SP34-H2 mit PT100-Sensor
Vorfilter SP1	
04S5000	Vorfilter SP1/SS3, AD: 30 mm, Länge: 150 mm, Filterfeinheit: 3 $\mu$ m, Anschluss 1/4" NPT a, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571,
04S5010	Vorfilter SP1/SS20, AD: 30 mm, Länge: 150 mm, Filterfeinheit: 20 $\mu$ m, Anschluss 1/4" NPT a, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571
40S9054	Aufschraubverschraubung für Entnahmerohr 12 mm zur Montage von SP1, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571, max. 600 °C
Zubehör aus rostfreiem Stahl 1.4571 zur stationären Sondenmontage	
40S9060	Zwischenadapter G 3/4" a - G 3/8" i, $\varnothing$ 8 mm, für weitere Adaptionmöglichkeiten, mit Dichtung 3/4"
40S9070	R 2"-Gewindenippel mit G 3/4" i und G 3/8" i zur Montage der Sonde in R2"-Gewindeentnahmestutzen, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571
40S9080	Flansch DN 65 PN 6 B mit G 3/4" i-Anschlussgewinde zur Montage der Sonde an Flanschstutzen (andere Flanschgrößen auf Anfrage)
90S2075	Flanschdichtungsset für DN 65 PN 6 B, bestehend aus: Dichtung (67) und Schraubenset M 12 x 60

<sup>1)</sup> Bitte die Werkstoffeigenschaften von Keramik bei hohen und wechselnden Temperaturen beachten!

Temperaturregler siehe Datenblätter „Elektronischer Temperaturregler 701“, Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler 70304“ und „Elektronischer Temperaturregler steckerfertig, Version TRD-H1 10 A, Version TRD-H3 20 A“; tragbare Gasaufbereitungen siehe Datenblätter „Tragbare Gasaufbereitung Serie PSS“ für PSS5, PSS5/3, PSS5C, PSS5C/2, PSS5C/3 und PSS-10/1; tragbare Sauerstoffanalysatoren siehe Datenblätter „Sauerstoff-Analysator Serie PMA“ für PMA10 und PMA10S.

Hastelloy® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Haynes International, USA  
Inconel® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Special Metals Corporation, USA.  
Kanthal® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Sandvik-Gruppe, Schweden.

## Vorfilter SP1





PSP3/4-M Sil 4/6 mit Quicklock-Adapter an einer Seite

Artikel-Nr.	Beheizte Silikon-Entnahmeleitung PSP3/4-M Sil 4/6 mit An-/Abschlussarmaturen
01B4040	Elektrisch beheizte Silikon-Entnahmeleitung Typ PSP3-M Sil 4/6 mit nicht austauschbarem PTFE-Schlauch DN 4/6, 230 V/50 Hz, für den mobilen Einsatz, Edelstahl-Rohrstutzen sondenseitig angepasst, max. Temperatur: 200 °C, Preis per Meter
01B4045	An-/Abschlussarmatur Typ I/K für beheizte Entnahmeleitung Typ PSP3-M Sil 4/6, sondenseitig Rohrstutzen 25 mm, Anschlusskabel 0,3 m axial nach hinten geführt mit 7-poliger Buchse, kofferseitig Rohrstutzen 25 mm, Anschlusskabel 0,5 m axial nach hinten geführt mit 7-poliger Buchse
01B4050	Elektrisch beheizte Silikon-Entnahmeleitung Typ PSP4-M Sil 4/6 mit austauschbarem PTFE-Schlauch DN 4/6, 230 V/50 Hz für den mobilen Einsatz, Rohrstutzen aus rostfreiem Stahl sondenseitig angepasst, max. Temperatur: 200 °C, Preis per Meter
01B4055	An-/Abschlussarmatur Typ I/K für beheizte Entnahmeleitung Typ PSP4-M Sil 4/6, sondenseitig Rohrstutzen 25 mm, austauschbare Innenseele, Anschlusskabel 0,3 m axial nach hinten geführt mit 7-poliger Buchse, kofferseitig Rohrstutzen 25 mm, Anschlusskabel 0,5 m axial nach hinten geführt mit 7-poliger Buchse
01B4070	Option: Quicklock-Adapter für elektrisch beheizte Silikon-Entnahmeleitung Typ PSP4M-Sil4/6 mit austauschbarem PTFE-Schlauch DN 4/6, 230 V/50 Hz für den mobilen Einsatz, max. Temperatur: 200 °C, Preis pro Stück
Beheizte Entnahmeleitung PSP4M4/6, Nylongeflecht oder Wellschlauch-Ummantelung, mit An-/Abschlussarmaturen	
01B4036	Elektrisch beheizte Entnahmeleitung PSP4M4/6, mit austauschbarem PTFE-Schlauch DN 4/6, 230 V/50 Hz, sondenseitig Rohrstutzen aus rostfreiem Stahl, Nylongeflecht-Ummantelung, max. Temperatur: 200 °C, Preis pro Meter
01B4034	Anschlussarmatur Typ I für beheizte Entnahmeleitung PSP4M4/6, mit 1,5 m Anschlusskabel und 7-poligem Stecker, zusätzl. Netzanschluss für PSP4000
01B4037	Abschlussarmatur Typ K für beheizte Entnahmeleitung PSP4M4/6, sondenseitig Rohrstutzen und 0,5 m Anschlusskabel axial nach hinten geführt, mit 7-poliger Buchse
01B4036W	Elektrisch beheizte Entnahmeleitung PSP4M4/6-W mit austauschbarem PTFE-Schlauch DN 4/6, 230 V/50 Hz, sondenseitig Rohrstutzen aus rostfreiem Stahl, Wellschlauch-Ummantelung, max. Temp. 200 °C, Preis per Meter
01B4034W	Anschlussarmatur Typ I für PSP4M4/6-W mit Wellschlauch für austauschbaren PTFE-Schlauch DN 4/6, Netz: 230 V/50 Hz, 110 W/m, 1,5 m Anschlusskabel mit 7-pol. Stecker, zusätzlicher Netzanschluss für PSP4000
01B4037W	Abschlussarmatur Typ K für beheizte Wellschlauch-Entnahmeleitung PSP4M4/6-W, sondenseitig Rohrstutzen und 0,5 m Anschlusskabel axial nach hinten geführt, mit 7-poliger Buchse



SP10-H

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Versionen SP10 und SP10-H mit prozessseitigem Filter

### Besonderheiten

- Gasentnahme bei Prozessen mit hohem Staubgehalt
- Schnelle Ansprechzeiten
- Einfache Montage und Wartung
- Elektrische Beheizung mit integriertem Temperaturregler
- Diverse Verlängerungsrohrmaterialien und Längen, großflächige Filter
- Sonderausführungen

### Anwendung

Die M&C-Gasentnahmesonden Version SP10 werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit hoher Staubbelastung sowie zur Entnahme großer Gasmengen eingesetzt. Durch die kompakte Bauform ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich. Die Montage erfolgt an wettergeschützter Stelle.

### Beschreibung

Die M&C-Gasentnahmesonden Version SP10 bestehen aus einem temperaturbeständigen Adapterrohr mit 1"-Gewindeanschluss, auf dem der Edelstahl-Sinterfilter V10 aufgeschraubt ist. Die Sinterfilter V10-/0... mit 325 cm<sup>2</sup> großer Filterfläche oder wahlweise die Sinterfilter V10-1/2... mit 960 cm<sup>2</sup>, auf Wunsch mit interner Volumenreduzierung für schnellere Ansprechzeiten, ragen direkt in den Entnahmeraum.

Mit aufschraubbarem Verlängerungsrohr lässt sich die Sondengesamtlänge von 270 mm bis 2 m verändern. Zum Schutz vor eventueller Abrasion am Filter ist ein Abweisblech in V-Form lieferbar. Für Entnahmetemperaturen bis 900 °C sind die Sinterfilter und die Verlängerungsrohre aus Hastelloy C® verfügbar.

Die Entnahmesonde SP10-H hat einen elektrischen Hochleistungsheizstab zur Beheizung des Flansch- und Sondenaußenbereichs, um eine Taupunktunterschreitung in diesen Bereichen zu verhindern. Die Temperatur wird über einen Kapillarfühlerthermostat geregelt. Bei der Montage im Freien muss die Wetterschutzhaube 130 montiert werden.

Sondenserie SP*	Version SP10 unbeheizt	Version SP10-H beheizt
Artikel-Nr.	01S1000	01S2000
Staubbelastung	Max. 10 g/m <sup>3</sup> * optional ab 10 g/m <sup>3</sup>	
Entnahmedruck	0,4 bis 6 bar abs.*	
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C**	
Länge der Entnahmesonde	270 mm* optional mit Verlängerungsrohr bis 2000 mm	
Entnahmetemperatur	V10 max. 600 °C* optional HC max. 900 °C	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfreier Stahl 1.4571	
Anschluss Messgas-Ausgang	1/8" NPT innen, für Rohrverschraubung max. ø 10 mm	
Filterelement ohne Volumenverdränger	V10, Filterporosität 2 µm, rostfreier Stahl 1.4401 - ø 46 x 225 mm	
Werkstoff der mediumberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404, Novapress**	
Betriebsbereit	Nach 1 h	
Heizungstemperatur einstellbar	+100 bis +200 °C* optional PT100 mit PT100-Fühler, ohne Regler	
Spannungsversorgung	230 V/50 Hz, 240 V/60 Hz/315 W optional 115 V/60 Hz/300 W	
Elektrischer Anschluss	Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup> , 1 x PG 13,5 Kabelverschraubungen	
Schutzart/elektrischer Gerätestandard	IP54, EN 60529 / EN 61010, EN 60519-1	
Gewicht	4 kg	

\* Standard

\*\* 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 (siehe auch Datenblatt „Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler 70304“) notwendig. Novapress® ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Firma Frenzelit, Deutschland.

Lieferbare Optionen	Typ	Art.-Nr.
Edelstahl-Filter ohne Volumenverdränger ø 46 x 225 mm, bis 600 °C, bis 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10	Standard
Edelstahl-Filter mit Volumenverdränger ø 46 x 225 mm, bis 600 °C, bis 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10-0	auf Anfrage
Hastelloy®C-Filter ohne Volumenverdränger ø 46 x 225 mm, bis 900 °C, bis 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10/HC	01S9500
Hastelloy®C-Filter mit Volumenverdränger ø 46 x 225 mm, bis 900 °C, bis 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10-0/HC	01S9520
Edelstahl-Filter ohne Volumenverdränger ø 60 x 550 mm, bis 600 °C, ab 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10-2	01S9405
Edelstahl-Filter mit Volumenverdränger ø 60 x 550 mm, bis 600 °C, ab 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10-1	01S9400
Hastelloy®C-Filter ohne Volumenverdränger ø 60 x 550 mm, bis 900 °C, ab 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10-2/HC	auf Anfrage
Hastelloy®C-Filter mit Volumenverdränger ø 60 x 550 mm, bis 900 °C, ab 10 g/m <sup>3</sup> Staubbelastung	-V10-1/HC	auf Anfrage
Edelstahl-Verlängerungsrohr ohne Volumenverdränger, 500 mm lang	-Vo	01S9000
Weiteres 500 mm Edelstahl-Verlängerungsrohr ohne Volumenverdränger für Gesamtentnahmelänge bis 2 m	-Vo+	01S9005
Edelstahl-Verlängerungsrohr mit Volumenverdränger, 500 mm lang	-Vm	01S9010
Weiteres 500 mm Edelstahl-Verlängerungsrohr mit Volumenverdränger für Gesamtentnahmelänge bis 2 m	-Vm+	01S9015
Hastelloy®C-Verlängerungsrohr ohne Volumenverdränger, 500 mm	-VoHC	01S9510
Weiteres 500 mm Hastelloy®C-Verlängerungsrohr ohne Volumenverdränger für Gesamtentnahmelänge bis 1,5 m	-VoHC+	01S9515
Hastelloy®C-Verlängerungsrohr mit Volumenverdränger, 500 mm lang	-VmHC	01S9525
Weiteres 500 mm Hastelloy®C-Verlängerungsrohr mit Volumenverdränger für Gesamtentnahmelänge bis 1,5 m	-VmHC+	01S9530
Berührungsschutz-, Wetterschutz- und Isolierhauben aus rostfreiem Stahl für Sonde SP10 mit Standard-Flansch DN65	-130	01S9200
Abweisblech aus rostfreiem Stahl 1.4571 für Filterelemente V10 und V10-0	-AB-SS	01S9100
Abweisblech aus rostfreiem Stahl 1.4571 für Filterelemente V10-1 und V10-2	-AB1-SS	01S9105
Montageflansch in Sondergröße: DN... PN... oder ANSI... lbs...	-So	auf Anfrage
Netz: 115 V/60 Hz	-115V	02S9035
Untertemperaturalarm, einstellbar 100 bis 180 °C	-TA -	auf Anfrage
Übertemperaturbegrenzer 220 °C, mit manueller Rückstelltaste	-TA +	auf Anfrage
Druckfeste Ausführung > 5 bar auf Anfrage	-P	auf Anfrage

Hastelloy® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Haynes International, USA.

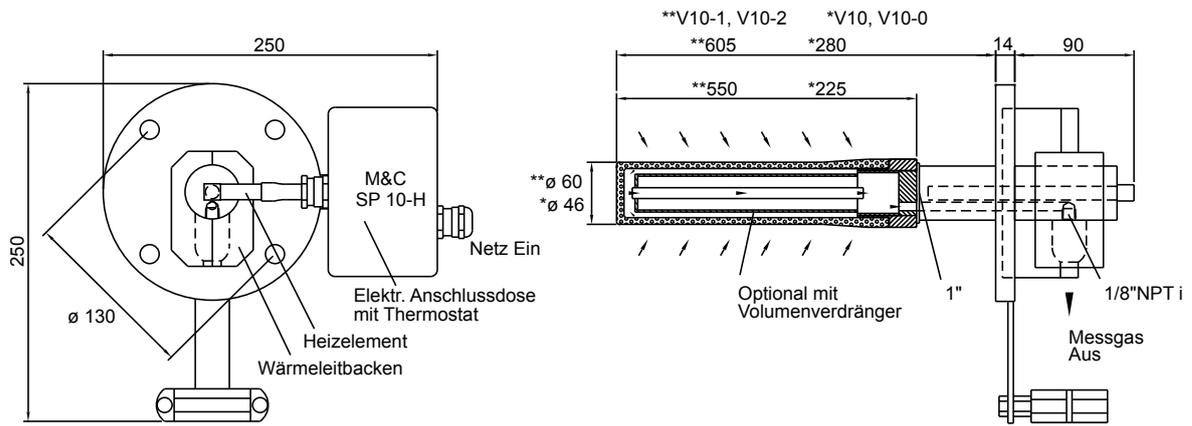
ΔP bei Durchfluss von:	100	200	500	1000	2000	Nl/h
ΔP Differenzdruck bei neuem Filterelement ø 46 x 225 mm - V10, V10-0, V10/HC, V10-0/HC	< 3	< 5	< 20	< 30	< 40	mbar
ΔP Differenzdruck bei neuem Filterelement ø 60 x 550 mm - V10-1, V10-2, V10-1/HC, V10-2/HC	< 1	< 1	< 2	< 10	< 20	mbar

Die Volumenmaßeinheiten Nl/h bzw. Nl/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

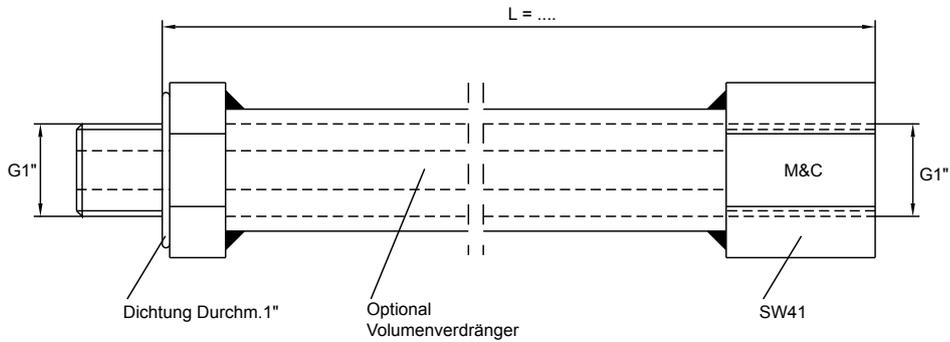
### Bestellbeispiel:

M&C-Entnahmesonde SP10-H, beheizt, Netz: 230 V, mit großem Edelstahlfilter inkl. Volumenverdränger und Verlängerungsrohr inkl. Volumenverdränger, Gesamtlänge 1 m, mit Übertemperaturbegrenzer und Untertemperaturalarm und Wetterschutzhaube.

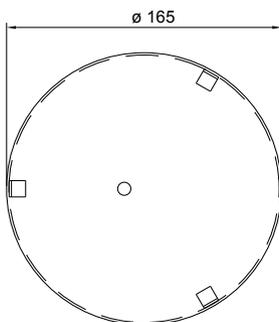
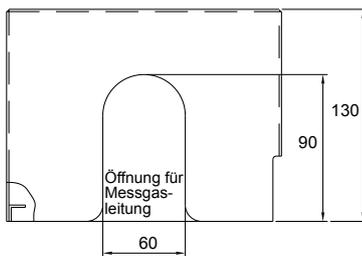
SP10-H (Artikel-Nr. 01S2000), V10-1 (Artikel-Nr. 01S9400), Verlängerungsrohr Vm 500 mm (1 x Artikel-Nr. 01S9010) für Gesamtentnahmelänge 1 m, TA +, TA -, Wetterschutzhaube 130 (Artikel-Nr. 01S9200).



### Verlängerungsrohr Vo/Vm



### Schutzhaube 130



Abmessungen in mm



SP180-H

## Gasentnahmesonde Serie SP®



Elektrisch beheizte kompakte Version mit standardmäßig vorhandener Wetterschutzhaube und Prüfgasanschluss  
SP180-H

SP180-H EX2 T2, SP180-H EX2 T3, SP180-H EX2 T4

SP180-H EX1 T2, SP180-H EX1 T3, SP180-H EX1 T4

### Besonderheiten

- **3 EX2-Versionen: T2/T3/T4 für Ex-Zone 2 mit Zulassung nach ATEX**
- **3 EX1-Versionen: T2/T3/T4 für Ex-Zone 1 mit Zulassung nach ATEX**
- **IECEX für Zone 1**
- **Gasentnahme für staubbeladene Prozesse**
- **Geringes Volumen, schnelle Ansprechzeit**
- **Selbstregulierende elektrische Beheizung**
- **Untertemperaturalarmkontakt**
- **Mit Prüfgasanschluss nach EN 14181 (Kalibriergasaufgabe über Filterelement)**
- **Einfache Montage und Wartung**
- **Entnahmerohr und Vorfilter optional**

### Anwendung

Die elektrisch beheizten M&C-Gasentnahmesonden SP180-H, SP180-H EX1 T2/T3/T4 und SP180-H EX2 T2/T3/T4 werden zur kontinuierlichen Gasentnahme eingesetzt. Durch die kompakte Bauform ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich. Die Gasentnahmesonde ist mit einer neuartigen Isolierhaube ausgestattet und dadurch auch zur Montage im Freien geeignet.

### Beschreibung

Die Konstruktion der M&C-Gasentnahmesonden SP180-H, SP180-H EX1 T2/T3/T4 und SP180-H EX2 T2/T3/T4 ist auf einfache Montage, sicheren Betrieb, und problemlose Wartung ausgerichtet.

Der Filterelementwechsel ist ohne Werkzeug und ohne Demontage der Entnahmeleitung möglich. Beim Filterelementwechsel wird die Filteraufnahme komplett aus dem Filterraum herausgenommen. Einfache Überprüfung der Dichtelemente, einfaches Reinigen des Filterraumes, Durchstoßmöglichkeit des Entnahmerohres ohne Sondenausbau sind nur einige der vielen Vorteile, welche die M&C-Sonde bietet.

In dem beheizten Filteraufnahme teil aus rostfreiem Stahl befindet sich das Keramik-Tiefenfilterelement mit 2 Mikron Filterfeinheit. Weitere Filterelementmaterialien und Filterfeinheiten sind optional möglich. Die kompakte Bauweise und die neuartige allseitige Wärmeisolation, die gleichzeitig als Wetterschutz dient, gewährleisten optimale Wärmeverteilung und sicheren Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im Filter- oder Sondenflanschbereich.

Die Beheizung der Gasentnahmesonde erfolgt mit speziellen selbstregulierenden Heizelementen auf bis zu +180 °C im Bereich von 110 V bis 240 V Netzspannung ohne irgendeine notwendige Umschaltung.

Ein externer Temperaturregler bzw. eine Temperaturbegrenzung ist nicht erforderlich. Zur Untertemperaturüberwachung bei der SP180-H ist ein separater Thermoschalter (< 160 °C, NO) vorhanden. Der elektrische Anschluss erfolgt in einer Klemmenanschlussdose.

Die Gasentnahmesonden SP180-H, SP180-H-EX1 T2/T3/T4 und SP180-H EX2 T2/T3/T4 haben standardmäßig einen Kalibriergasanschluss nach EN 14181 (Vorschrift für die Kalibrierung von Emissionsmessanlagen), der eine Kalibriergasaufgabe über das Filterelement der Gasentnahmesonde ermöglicht.

Die Ex-Versionen SP180-H EX2 T2, SP180-H EX2 T3 und SP180-H EX2 T4 können in der Ex-Zone 2 eingesetzt werden. Der Thermoschalter für die Untertemperaturüberwachung ist bei den Ex-Versionen auf die Temperaturklassen abgestimmt.

Die Ex-Versionen SP180-H EX1 T2, SP180-H EX1 T3 und SP180-H EX1 T4 können in der Ex-Zone 1 eingesetzt werden. Der Thermoschalter für die Untertemperaturüberwachung ist bei den Ex-Versionen auf die Temperaturklassen abgestimmt.

Das Entnahmerohr SP210/SS (Option) wird in den Montageflansch eingeschraubt. Die Betriebstemperatur des Entnahmerohres aus 1.4571 rostfreiem Stahl beträgt max. 600 °C.

Die nicht ATEX-zertifizierte Entnahmesonde SP180-H kann mit den beheizten Doppelmantel-Entnahmerohren SP30-H oder SP35-H (siehe Datenblatt „Elektrisch beheiztes Entnahmerohr Serie SP®, Versionen SP30-H, SP30-H1.1-V, SP35-H“) bei langen und kalten Montagestutzen oder bei Taupunktunterschreitung im Prozessraum eingesetzt werden.

Zur Lösung spezifischer Entnahmeprobleme finden Sie weitere Filterelemente, Entnahmerohre und Vorfilter im umfangreichen M&C-Sondenzubehör (siehe Datenblätter für Entnahmerohre mit G 3/4"-Anschlussgewinden und Vorfilter mit G 3/4"-Anschluss, mit Flanschanschluss und mit Rohranschluss).

Serie SP®	SP180-H	SP180-H EX2 T2	SP180-H EX2 T3	SP180-H EX2 T4
Artikel-Nr.	02S1800	02S1890	02S1885	02S1880
Wetterschutzhaube	Ja			
Montage im Freien	Ja			
Entnahmetemperatur	Max. 600 °C*			
Entnahmedruck	0,4 bis 6 bar abs.			
Umgebungstemperatur	(-40 °C) -25 °C bis +80 °C**	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C
Staubbelastung	Max. 1 g/m <sup>3</sup> *			
Filterraumvolumen	70 ml			
Filterelement	Typ S-2K, Filterfeinheit 2 µm, Keramik (andere auf Anfrage)			
Sondenbeheizung	+180 °C, selbstregulierend	+150 °C bis +180 °C, selbstregulierend	+120 °C bis 160 °C, selbstregulierend	+90 °C bis +120 °C, selbstregulierend
Betriebsbereit	Nach 2 h			
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltpunkt	< 160 °C, NO	< 90 °C, NO	< 90 °C, NO	< 90 °C, NO
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltleistung	250 V - 3 A AC, 30 V - 3 A DC	250 V - 1,5 A AC, 0,5 A DC		
Anschluss Messgas-Ausgang	1/4"-NPT innen mit Swagelok®-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr (DN 4/6)			
Anschluss Kalibriergas	Swagelok®-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr (DN 4/6), Anschluss inklusive Verschlussstopfen			
Spannungsversorgung	110 bis 240 V 50/60 Hz, Bemessungsstrom 3,5 A			
Leistungsaufnahme	Betrieb: 100 VA, Absicherung 6 A			
Elektrische Anschlüsse	Klemmen: max 2,5 mm <sup>2</sup> , 1 x M20, 1 x M16 Kabelverschraubung			
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfr. Stahl 1.4571			
Werkstoff der mediumberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404, FKM, Keramik			
Gehäuseschutzart/Elektrischer Gerätestandard	IP54 EN 60529/EN 61010			
Ex-Zertifizierung	Keine	II 3G Ex ec mc IIC T2 Gc	II 3G Ex ec mc IIC T3 Gc	II 3G Ex ec mc IIC T4 Gc
		EXAM BVS 16 ATEX E 039		
Abmessungen (B x H x T)	230 x 280 x 225 mm			
Gewicht	Ca. 7,5 kg			
Gasdurchfluss	Max. 500 NI/h			
<b>Optionen</b>				
02S9200	Entnahmerohr aus rostfr. Stahl 1.4571 SP210/SS, Anschluss G 3/4" a, ø 10/12, Länge 1 m*, inkl. Flachdichtung			

\* Standard, andere auf Anfrage.

\*\* Bei Umgebungstemperaturen bis -40 °C muss der sicherer Betrieb der Sondenbeheizung gewährleistet werden. Eine Abschaltung bei Umgebungs-Temperaturen kleiner -25 °C kann zur Beschädigung der eingesetzten Dichtungsmaterialien führen.

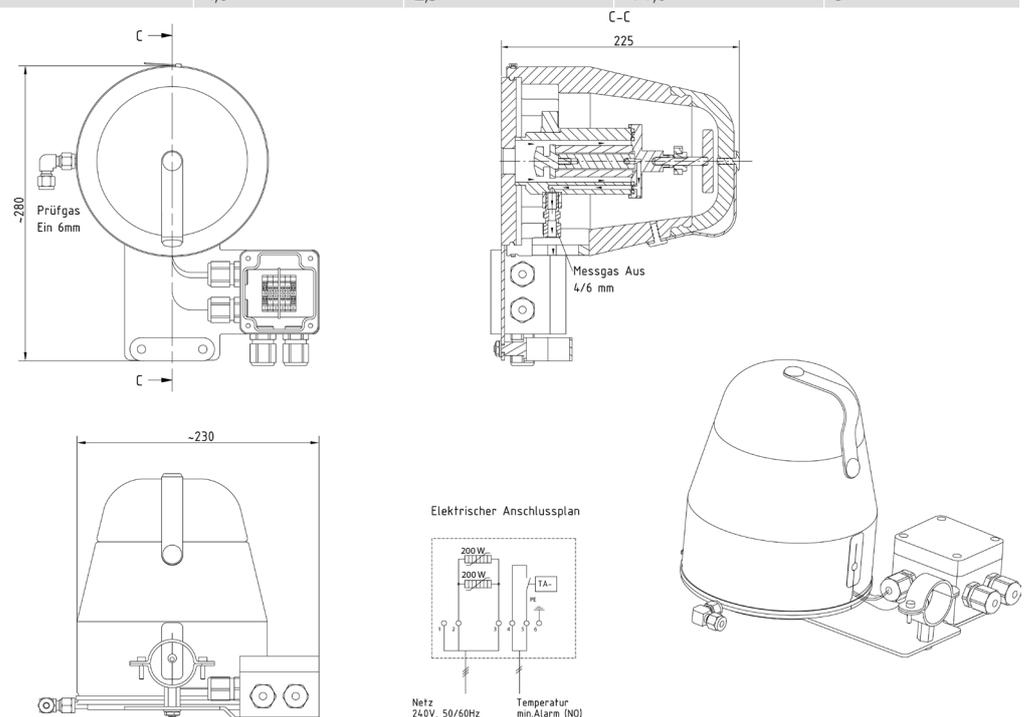
Swagelok® ist ein eingetragenes Warenzeichen für Rohrverschraubungen von Swagelok Company, USA.

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	NI/h
ΔP Differenzdruck bei neuem Filterelement S-2K	4	7	15	mbar
T90-Zeit mit Entnahmerohr SP210/SS	4,0	2,5	< 1,0	s

## Abmessungen

### SP180-H und EX-Versionen



Abmessungen in mm



SP180-H EX1

## Technische Daten SP180-H EX1

Serie SP®	SP180-H EX1 T2	SP180-H EX1 T3	SP180-H-EX1 T4
Artikel-Nr.	02S1874	02S1872	02S1870
Wetterschutzhaube	Ja		
Montage im Freien	Ja		
Entnahmetemperatur	Max. 600 °C*		
Entnahmedruck	0,4 bis 6 bar abs.		
Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C	-20 bis +80 °C	-20 bis +80 °C
Staubbelastung	Max. 1 g/m <sup>3</sup> *		
Filterraumvolumen	70 ml		
Filterelement	Typ S-2K, Filterfeinheit 2 µm, Keramik (andere auf Anfrage)		
Sondenbeheizung	+150 bis +180 °C, selbstregulierend	+120 bis 160 °C, selbstregulierend	+90 bis +120 °C, selbstregulierend
Betriebsbereit	Nach 2 h		
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltpunkt	< 90 °C, NO	< 90 °C, NO	< 90 °C, NO
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltleistung	250 V - 1,5 A AC 0,5 A DC		
Anschluss Messgas-Ausgang	1/4"-NPT innen mit Swagelok®-Rohrverschraubung für 6-mm-Rohr (DN/4/6)		
Anschluss Kalibriergas	Swagelok®-Rohrverschraubung für 6-mm-Rohr (DN/4/6), Anschluss inklusive Verschlussstopfen		
Spannungsversorgung	110 bis 240 V 50 / 60 Hz, Bemessungsstrom 3,5 A		
Leistungsaufnahme	Betrieb: 100 VA, Absicherung 6 A		
Elektrische Anschlüsse	Klemmen: max 2,5 mm <sup>2</sup> , 1 x M20, 1 x M16 Kabelverschraubung		
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfr. Stahl 1.4571		
Werkstoff der mediumberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404, FKM, Keramik		
Gehäuseschutzart/Elektrischer Gerätestandard	IP54 EN 60529/EN 61010		
Ex-Zertifizierung	II 2G Ex eb mb IIC T2 Gb	II 2G Ex eb mb IIC T3 Gb	II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb
	EXAM BVS 18 ATEX E 043		
	IECEX BVS 18.0034		
Abmessungen (B x H x T)	230 x 280 x 225 mm		
Gewicht	Ca. 7,5 kg		
Gasdurchfluss	Max. 500 NI/h		
<b>Optionen</b>			
02S9200	Entnahmerohr aus rostfr. Stahl 1.4571 SP210/SS, Anschluss G 3/4" a, ø 10/12, Länge 1 m*, inkl. Flachdichtung		

\* Standard, andere auf Anfrage.

Swagelok® ist ein eingetragenes Warenzeichen für Rohrverschraubungen von Swagelok Company, USA.

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	NI/h
ΔP Differenzdruck bei neuem Filterelement S-2K	4	7	15	mbar
T90-Zeit mit Entnahmerohr SP210/SS	4,0	2,5	< 1,0	s



SP2000-H320/S

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Version SP2000-H320/S beheizt auf 320 °C mit Abscheidegefäß

### Besonderheiten

- Spezialsonde hinter DENOX (SCR)
- Beheizt auf 320 °C
- Keine Salzbildung im beheizten Filterteil
- Abscheidegefäß im Gasausgang mit Glaskugelfüllung zur Vergrößerung der Reaktionsoberfläche
- Beheizung des Abscheidegefäßes optional
- Integrierte Schlauchpumpe
- Anschluss zur Prüfgasaufgabe
- Problemloser Betrieb und einfache Wartung

### Anwendung

M&C hat für die kontinuierliche Gasentnahme im Abgas von DENOX-Anlagen (SCR), wo zur Reduzierung des NOx-Gehalts dem Rauchgas NH<sub>3</sub> hinzugefügt wird, eine spezielle Entnahmetechnik entwickelt, welche sich ebenfalls bei Prozessen mit sehr hohen Schadstoffkonzentrationen bestens bewährt hat. Hierbei ist die Gasentnahme z. B. für die Messung der NOx-, SO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Konzentration sehr problematisch. Bei Temperaturen < 300 °C bilden sich durch die chemische Reaktion von NH<sub>3</sub> und dem im Rauchgas vorhandenen SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub> Ammoniumsalze. Diese Salzbildung führt zwangsweise in relativ kurzer Zeit zur Blockade von Filtern und Leitungen.

Mit der speziellen M&C-Messgasentnahmesonde SP2000-H320/S wird diese Problematik gelöst. Um die Gefahr der Verstopfung durch Salzbildung zu vermeiden, erfolgt die Filterung des entnommenen Messgases oberhalb von 300 °C.

### Beschreibung

Die M&C-Gasentnahmesonde SP2000H320/S basiert auf der Standard-Entnahmesonde SP2000-H320. Bei der Gasentnahmesonde SP2000-H320/S erfolgt die Temperaturregelung mit einem integrierten Kapillarfühler-Thermostat, einstellbar von 50 °C bis 320 °C, inkl. Übertemperaturbegrenzer und Alarmfunktion bei Untertemperatur. Optional wird die Gasentnahmesonde mit einem Fe-CuNi-Thermoelement anstelle des Thermostatreglers geliefert. Ein externer Temperaturregler ist hierbei erforderlich.

Je nach Anwendung können aus dem modularen System des M&C-Sondenzubehörs optional Entnahmerohre oder Vorfilter unterschiedlicher Größe und Bauart der Sonde vorgeschaltet werden.

Im Gasausgang der Sonde wird das Messgas über einen beheizten Anschlussadapter in ein unbeheiztes Abscheidegefäß aus Glas geleitet, das zur Oberflächenvergrößerung mit Glaskugeln gefüllt ist. Hier erfolgt die chemische Reaktion des Messgases und die damit verbundene Salzablagerung.

Mit der Schlauchpumpe SR25.1G wird das im Abscheidegefäß ausfallende Kondensat abgepumpt. Das Kondensat bewirkt, dass entstandene feste Verunreinigungen gelöst und mit ausgetragen werden.

Der beheizte Anschlussadapter und der heiße Gasfluss bewirken im Abscheidegefäß eine erhöhte Betriebstemperatur gegenüber der Umgebung. Da sich die Gasbestandteile in warmem Kondensat nur sehr gering lösen, erlaubt die Anwendung dieser Entnahmetechnik bei DENOX-Anlagen mit niedrigem NH<sub>3</sub>-Gehalt (normalerweise wenige ppm) die Analyse von SO<sub>2</sub> und NOx ohne gravierende Verluste, die nur wenige ppm betragen und üblicherweise vernachlässigbar sind. Zur genauen Überprüfung der Verluste kann an der Gasentnahmesonde Prüfgas aufgegeben und der eventuell entstehende Messfehler festgestellt und einkalibriert werden.

Optional kann das Abscheidegefäß auch mit einer Heizung versehen werden, um chemische Reaktionen der Messgaskomponenten unterhalb einer definierten Temperatur zu vermeiden.

Mit einer beheizten Entnahmeleitung 3/4-M für max. 200 °C Betriebstemperatur kann der Gasausgang des Abscheidegefäßes verbunden werden.

SP2000-H320/S		
Artikel-Nr.	20S5000(a)	20S5000(a) + 20S9027
Temperaturregelung	Thermostat einstellbar 50 bis 320 °C, mit Übertemperatur-Begrenzer und Untertemperatur-Alarm als Kontaktausgang, Schaltpunkt $\Delta T$ 30 °C, Schaltleistung 250 V 3A~ 0,25 A =	Mit Fe-CuNi-Thermoelement (anstatt mit Thermostat) optional elektronischer Temperaturregler extern erforderlich z.B. Artikel-Nr. 01B8350
Sondenbeheizung	Max. 320 °C	
Umgebungstemperatur	+5 bis +60 °C** optional mit GFK-Schutzgehäuse -20 bis +60 °C	
Filterraumvolumen	120 ml	
Entnahmedruck	0,4 bis 2 bar abs.	
Filterelement	Keramik, Typ S-2K 150*, Filterporosität 2 $\mu$ m	
Abscheidegefäß	Glas (optional rostfreier Stahl 1.4571, Hastelloy®), Inhalt 0,4 l (0,15 l Glaskugelfüllung)	
Adapterflansch für Abscheidegefäß	Hastelloy®	
Schlauchpumpe	SR25.1G, 230/115 V 50/60 Hz	
Betriebsbereit	Nach 2 h	
Anschluss Messgas-Ausgang/Kondensat-Aus	Schlauchverschraubung DN 4/6	
Anschluss Prüfgas-Ein	Rohranschluss $\varnothing$ 6 mm mit Blindstopfen, optional $\varnothing$ 1/4" (a)	
Spannungsversorgung	230 V/50 Hz , 800 W optional 115 V/60 Hz (a)	
Elektrische Anschlüsse	Klemmen max 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x PG 11 Kabelverschraubungen	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60519-1	
Schutzart	IP54, EN 60529	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfr. Stahl 1.4571 optional 3"ANSI 150lbs RF (a)	
Entnahmerohranschluss	G 3/4" i	
Werkstoff der mediumberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404, Graphit, Keramik, Hastelloy, Glas, FKM, PTFE, PVDF	
Gewicht	17 kg	
<b>Optionen</b>		
Artikel-Nr. 20S9053	2-Wege-Kugelhahn für prozessseitige Absperrung /VA320	
Artikel-Nr. 20S9330	3-Wege-Kugelhahn für prozessseitige Absperrung /3VA320	
Artikel-Nr. 20S9044	Prüfgas-Ein über Rückschlagventil 0,7 bar /R	
Artikel-Nr. 20S9065 und folgend	Entnahmerohre oder Vorfilter	
Artikel-Nr. 01B8350	Elektronischer Temperaturregler im Wandaufbaugeschäuse	
Artikel-Nr. auf Anfrage	Beheizung des Abscheidegefäßes auf max. 180 °C	
Artikel-Nr. 20S9410	Schutzgehäuse aus GFK	

\* Standard

\*\* Bei höheren Umgebungstemperaturen Option PT100 (Artikel-Nr. 20S9025) oder Thermoelement Fe-CuNi bzw. Ni-CrNi (Artikel-Nr. 20S9027 bzw. 20S9028) anstatt Thermostat wählen. Hier ist ein zusätzlicher elektronischer Temperaturregler (s. auch Datenblatt „Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler 70304“) notwendig.

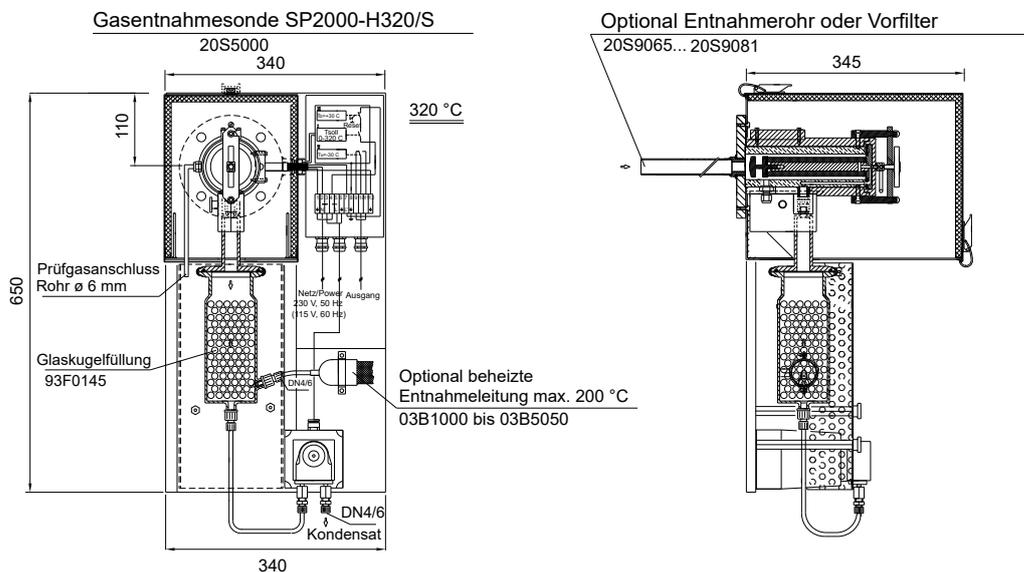
Artikel-Nr. ...(a) = Ausführung Netz 115 V/60 Hz, Flansch 3" 150 lbs, Prüfgasanschluss  $\varnothing$  1/4".

Hastelloy® ist ein eingetragenes Warenzeichen für eine Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung von Haynes International, USA.

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem Datenblatt SP2000.

## Abmessungen

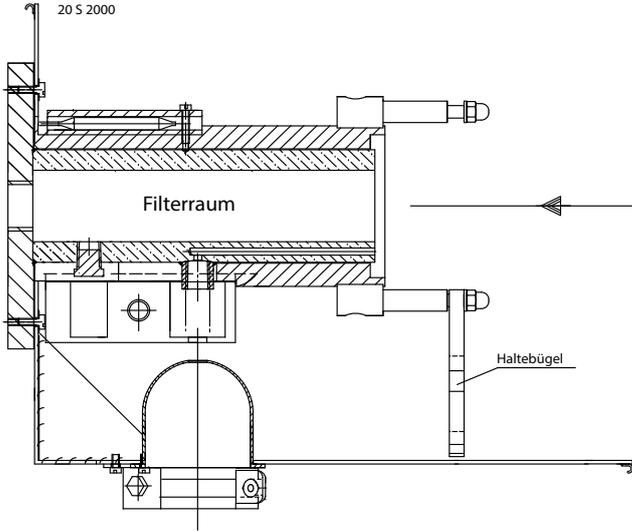
### Gasentnahmesonde SP2000-H320/S



Abmessungen in mm

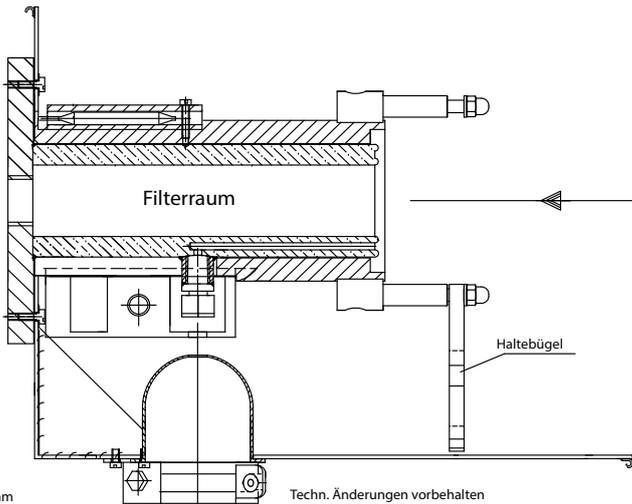
# Gasentnahmesonde SP2000-H / Filterelemente

## Basisausführung



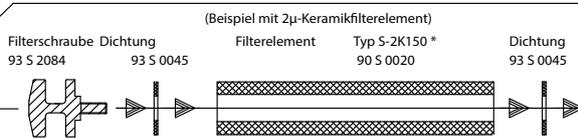
## Hochtemperatur-Ausführung H320.1(S.1)

20 S 2000 + 20 S 9022, (20 S 5000)



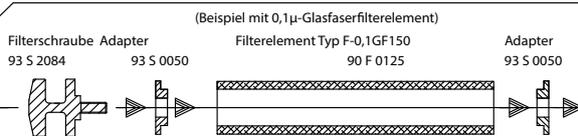
### Filtergehäusedeckel /H \*

93 S 1985



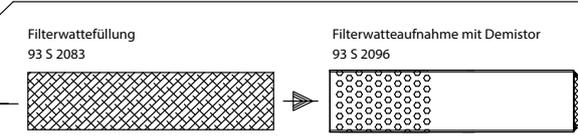
### Filtergehäusedeckel mit PTFE-Form-Ringe /7aT

93 S 1987



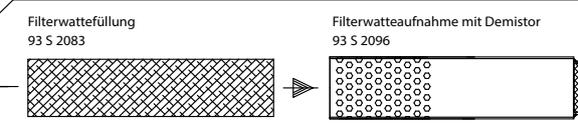
### Filtergehäusedeckel mit Filterwatte-Aufnahme /FW

93 S 1980



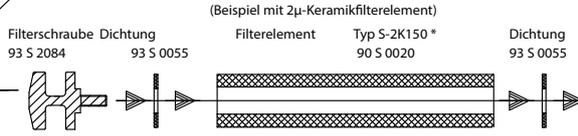
### Filtergehäusedeckel für Hochtemperatur-Ausführung /H320 mit Filterwatte-Aufnahme

93 S 1981



### Filtergehäusedeckel für Hochtemperatur-Ausführung /H320

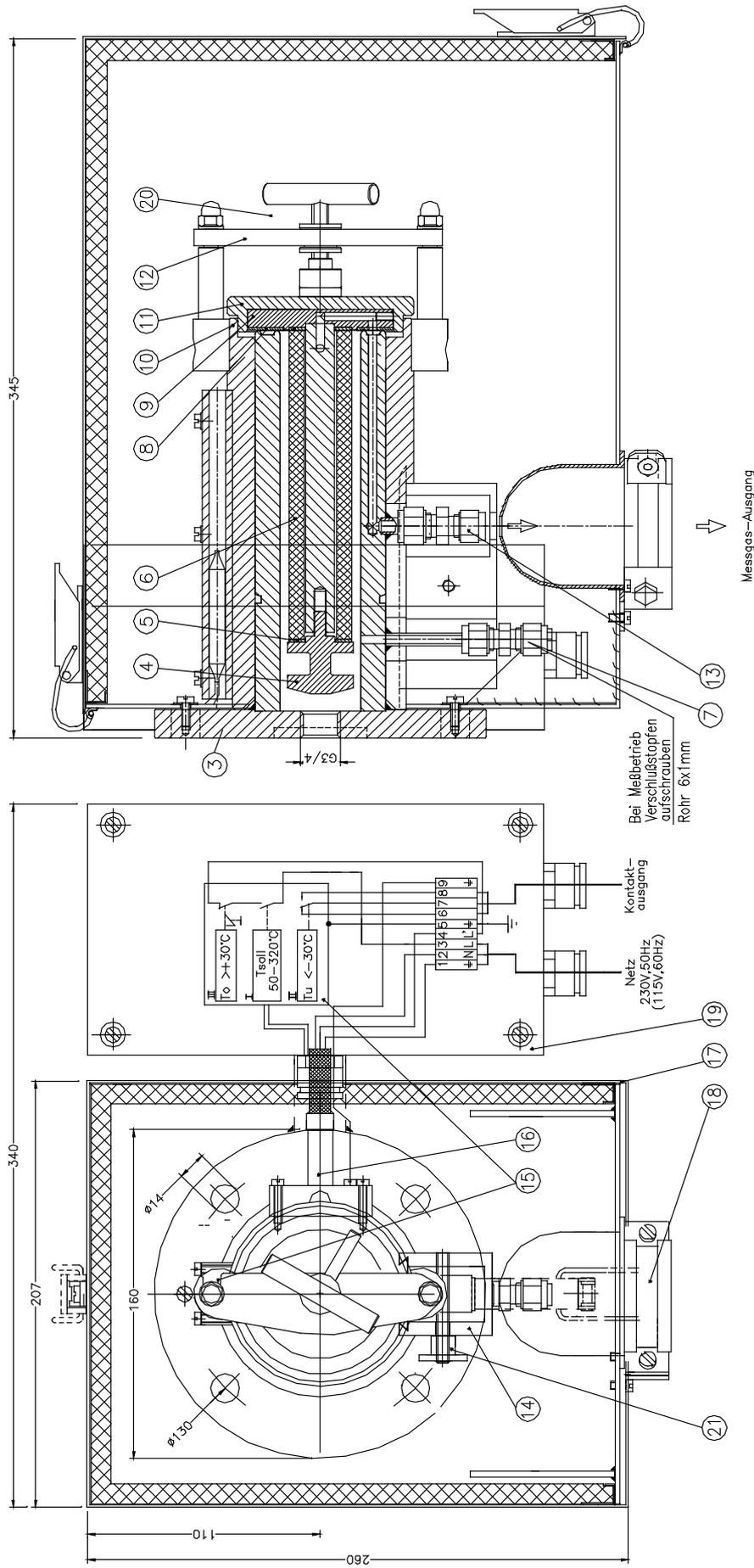
93 S 1986



⊗ Artikelnummer beinhaltet kein Filterelement oder Filterelementdichtungen

Artikelnummer  
\* Standard  
Maßangaben in mm

Techn. Änderungen vorbehalten



Artikel-Nummer  
20S2000 + 20S9021

Messangaben in mm		Techn. Änderungen vorbehalten	
Pos.   Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	Werkstoff
1	—	—	—
2	—	—	—
3	Flansch mit G3/4"i	DN65/PN6	1.4571 *
4	Filterschraube	93S2084	1.4571
5	Dichtung 30	93S0055	graphit
6	Filterelement 2 micron	90S0020	Keramik *
7	Prüfgasanschluß	S-2K-150	1.4571
8	Flachdichtung (68)	93S0030	Graphit *
9	Deckel mit Filterhalter u. Anruckschraube	SP2000/H320	1.4571 *
10	Al-Heizmantel	93S2086	Al-eloxiert
11	Al-Deckel	—	Al-eloxiert
12	Spannbügel	—	1.4301
13	Relaisverschraubung Rohr 6/8-4/6	—	1.4571 *
14	Wärmeleitbacken	—	Al-eloxiert
15	Thermostat 50-320°C	EMFF-134	—
16	Heizpatrone 230V, 50Hz, 630W	HLP	—
17	Wetterschutzhaube isoliert	93S0070	SI37, lackiert
18	Spannschelle 1 1/4"	93S0065	SI37, verzinkt
19	Anschlußdose	—	Al-lackiert
20	Bügelverschraubung M8	93S0085	1.4301
21	Rändelmutter M6	93S0090	SI37, verzinkt

\* Standard

Zeichn.-Nr.: 2255/071

Gasentnahmesonde/Sample probe SP2000-H.../...VA...		2.25
Version mit 2-Wege-Kugelhahn zum Absperrn für Prüfgasaufgabe oder Service Anwendungsempfehlung: Filterwechsel, Reinigung usw. bei über-/Unterdruck, giftigen, korrosiven Gasen. Type with 2-way ball valve to shut off for calibration or maintenance. Recommended application: filter changing, cleaning etc. at over- or underpressure conditions, poisonous or corrosive samples.		
Funktion / function	Version / type	2-Wege-Kugelhahn VA/2-way ball valve VA
2-Wege-Kugelhahn VA zum Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß.	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/VA	
2-way ball valve VA for shut off the sample probe from process.		
2-Wege-Kugelhahn VA zum Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß Prüfgasaufgabe über Rückschlagventil R .	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/R/VA	
2-way ball valve VA for shut off the sample probe from process. Calibration gas trough checkvalve R .		
2-Wege-Kugelhahn VA mit pneum. Antrieb MS zum aut. Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß.	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/VA/MS-NC (NO)	Magnetventileinheit Solenoid valve unit
2-way ball valve VA with pneum. actuator MS for aut. shut off the sample probe from process.		Steuerluft Control air P= 5,5-8bar
Version 320°C : pneum. Antrieb MS-DA mit 2.Steuermagnetventil (P=>6,5bar)/Type 320°C : pneum. actuator MS-DA with 2. control solenoid valve (P=>6,5bar)		
2-Wege-Kugelhahn VA mit pneum. Antrieb MS zum aut. Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Prüfgasaufgabe über Rückschlagventil R .	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/R/VA/MS-NC (NO)	Magnetventileinheit Solenoid valve unit Typ 3
2-way ball valve VA with pneum. actuator MS for aut. shut off the sample probe from process. Calibration gas trough checkvalve R .		Steuerluft Control air P= 5,5-8bar  Prüfgas 2 Cal. gas  Prüfgas 1 Cal. gas
Zeichn.-Nr.: /Drawing No: 22551110		

Gasentnahmesonde/Sample probe SP2000-H.../...VA...		2.25	
Version mit 3-Wege-Kugelhahn zum Absperrn für Rückspülen, Prüfgasaufgabe oder Service Anwendungsempfehlung: Filterwechsel, Reinigung usw. bei Über-/Unterdruck, giftigen, korrosiven Gasen. Type with 3-way ball valve to shut off for backflush, calibration or maintenance. Recommended application: filter changing, cleaning etc. at over- or underpressure conditions, poisonous or corrosive samples.			
Funktion / function	Version / type	3-Wege-Kugelhahn 3VA/3-way ball valve 3VA	
3-Wege-Kugelhahn 3VA zum Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung und Prüfgasaufgabe über Kugelhahn 3VA.	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/3VA		
3-way ball valve 3VA to shut off the sample probe from process. Backflush and calibration through 3-way ball valve 3VA.	<p>1 = Messen/Measuring 2 = Absperrn / Rückspülen Shut off / Backflush 3 = Absperrn / Prüfgasaufgabe Shut off / Calibration</p>	<p>Ventileinheit Valve unit</p> <p>Prüfgas 2 Cal. gas</p> <p>Prüfgas 1 Cal. gas</p> <p>Rückspülung Backflush</p>	
3-Wege-Kugelhahn 3VA mit pneum. Antrieb MS (0-90°) zum autom. (Fernsteuerung) Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung (MS-B) oder Prüfgasaufgabe (MS-C) über Kugelhahn 3VA.	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/3VA/MS-C (MS-B)	<p>1 = Messen/Measuring 2 = Absperrn / Rückspülen Shut off / Backflush 3 = Absperrn / Prüfgasaufgabe Shut off / Calibration</p>	<p>Magnetventileinheit Solenoid valve unit Typ 3/2</p> <p>Steuerluft Control air P= 5,5-13,5bar</p> <p>Prüfgas 2 Cal. gas</p> <p>Prüfgas 1 Cal. gas</p> <p>(Rückspülung Backflush)</p>
3-way ball valve 3VA with pneum. actuator MS (0-90°) to shut off the sample probe from process automatically Backflush (MS-B) or calibration (MS-C) through 3-way ball valve 3VA.	Version 320°C : pneum. Antrieb MS-DA mit 2.Steuermagnetventil (P=>6,5bar) / Type 320°C : pneum. actuator MS-DA with 2. control solenoid valve (P=>6,5bar)		
3-Wege-Kugelhahn 3VA mit pneum. Antrieb MS (0-90°) zum autom. (Fernsteuerung) Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung über Kugelhahn 3VA. Prüfgasaufgabe über Rückschlagventil R .	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/R/3VA/MS-B	<p>1 = Messen/Measuring 2 = Rückspülen / Prüfgasaufgabe Backflush / Calibration</p>	<p>Magnetventileinheit Solenoid valve unit Typ 4</p> <p>Steuerluft Control air P= 5,5-13,5bar</p> <p>Prüfgas 2 Cal. gas</p> <p>Prüfgas 1 Cal. gas</p> <p>Rückspülung Backflush</p>
3-way ball valve 3VA with pneum. actuator MS (0-90°) to shut off the sample probe from process automatically. Backflush through 3-way ball valve 3VA. Calibration through check valve R .	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H320/3VA320/2MS-SO	<p>1 = Messen/Measuring 2 = Absperrn / Rückspülen Shut off / Backflush 3 = Absperrn / Prüfgasaufgabe Shut off / Calibration</p>	<p>Magnetventileinheit Solenoid valve unit Typ 6</p> <p>Steuerluft Control air P= 6,5-13,5bar</p> <p>Prüfgas 2 Cal. gas</p> <p>Prüfgas 1 Cal. gas</p> <p>Rückspülung Backflush</p>
3-Wege-Kugelhahn 3VA320 mit pneum. Antrieb 2MS-SO (0-90-180°) zum autom. Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung und Prüfgasaufgabe über Kugelhahn 3VA.	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H320/3VA320/2MS-SO	<p>1 = Messen/Measuring 2 = Absperrn / Rückspülen Shut off / Backflush 3 = Absperrn / Prüfgasaufgabe Shut off / Calibration</p>	<p>Messen/Measuring Rückspülen/Backflush Prüfgasaufgabe/Calibration</p> <p>Prüfgas 2 Cal. gas</p> <p>Prüfgas 1 Cal. gas</p> <p>Rückspülung Backflush</p>
3-way ball valve 3VA320 with pneum. actuator 2MS-SO (0-90-180°) to shut off the sample probe from process automatically. Backflush and calibration through 3-way ball valve 3VA.	Zeichn.-Nr.: /Drawing No: 22551110/Bl.2		



SP2000-H/GVW1

## Gasvorwärmer Serie SP®

Version SP2000-H/GVW1(2)

### Besonderheiten

- Vermeiden von Taupunktunterschreitungen
- Werkseitige Montage
- 2 Varianten mit ein oder zwei Wegen

### Anwendung

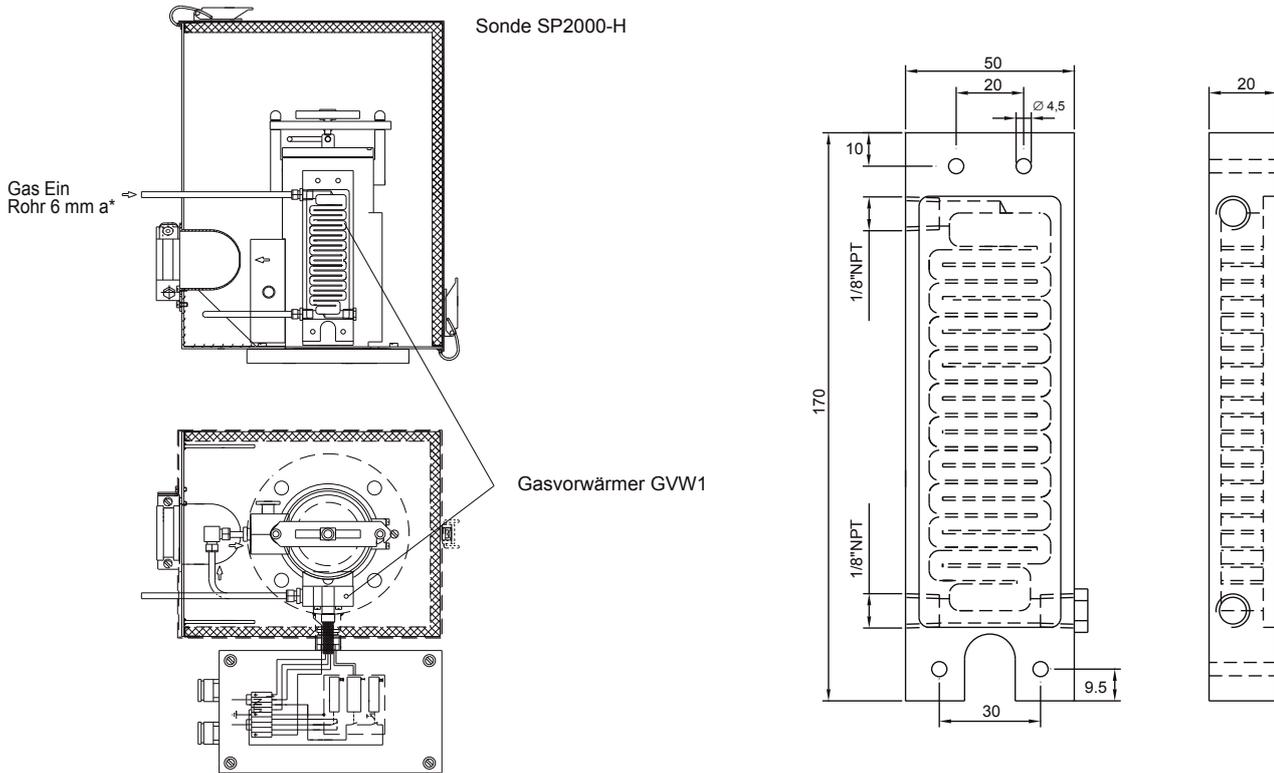
Der M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) dient zur Vorwärmung des Rückspül- oder Verdünnungsgases bei Gasentnahmesonden der Serie SP2000-H, um eine eventuelle Abkühlung im Inneren der Gasentnahmesonde zu vermeiden. Folgeprobleme der Taupunktunterschreitung mit Funktionsstörung und Korrosion werden so vermieden.

### Beschreibung

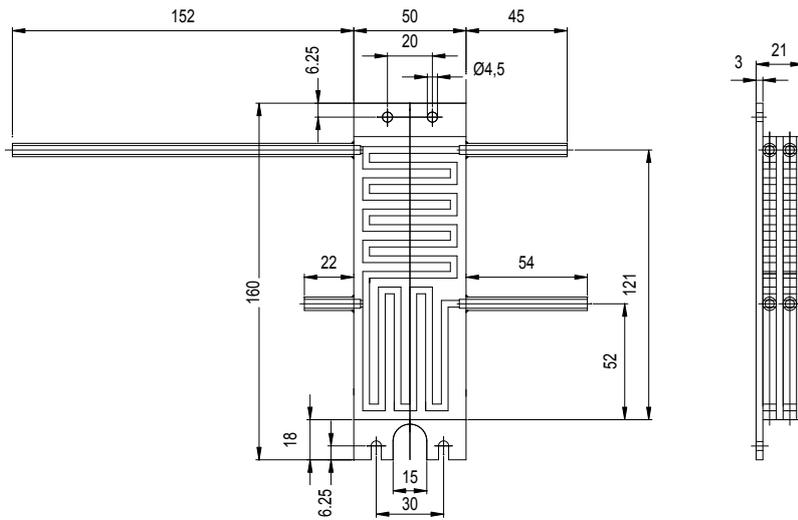
Die M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) bestehen aus einer Edelstahl-Wärmetauscherplatte und werden direkt auf die Heizleiste der Gasentnahmesonde Serie SP2000-H montiert.

Der Gasvorwärmer GVW2 ist speziell für die Verdünnungssonden SP2000-H/DIL konstruiert. Mit seinen 2 Gaswegen kann sowohl das Verdünnungsgas als auch das Bypassgas zur Erzielung schnellerer Ansprechzeiten vorgewärmt werden.

Die optionale Rückspül-Anschlussverbindung an der Sonde Serie SP2000-H erfolgt über ein 6-mm-Rohr (Standard).



GVW2



Abmessungen in mm

Technische Daten

	Version GVW1	Version GVW2
Artikel-Nr.	20S9058	20S9060
Werkstoff	Rostfreier Stahl 1.4571	
Betriebstemperatur max.	350 °C	
Betriebsdruck max.	6 bar	
Durchflussmenge max. (GVW2 1/2 Wert pro Weg)	-R, 2 bar Eingangsdruck: 3,0 m <sup>3</sup> /h, ohne Temperatureinfluss -R, 6 bar Eingangsdruck: 8,5 m <sup>3</sup> /h, Ausgangstemperatur fällt um 10 °C innerhalb 1 min.	
Gasanschlüsse	GVW1: 1/8" NPT i, GVW2: 6-mm-Rohr	
Option:	SP2000H/GVW, Artikel-Nr. 20S9062, Verbindung des Gasvorwärmers GVW1 zum Rückspül-/Prüfgasanschluss /R und zum Gaseingang mit 6-mm-Edelstahlrohr 1.4571	



SP2000-H

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Versionen SP2000, SP2000-H, SP2300-H, SP2400-H

### Besonderheiten

- **Optimale Betriebssicherheit**
- **Universelle Einsetzbarkeit**
- **Anpassung an die Prozessgegebenheiten durch kompakten, modularen Aufbau**
- **Einfache Montage**
- **Problemlose Wartung**
- **Geringes Totvolumen**

### Anwendung

Die M&C-Sonden des Typs SP2000, SP2300-H und SP2400-H werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbelastung, hoher Temperatur und/oder hoher Gasfeuchte eingesetzt.

Je nach Gaszusammensetzung kann es möglich sein, dass das Standardmaterial des Sondenkörpers (rostfreier Stahl 1.4404) nicht ausreichend korrosionsbeständig ist. Für diesen Fall gibt es die SP2300-H aus PTFE oder die SP2400-H aus Titan.

### Beschreibung

Die Konstruktion der Sonden ist auf einfache Montage, sicheren Betrieb, problemlose Wartung und Vielseitigkeit in der Anwendung ausgerichtet. Je nach Problemstellung werden verschiedene Entnahmerohre oder Vorfilter (siehe Datenblätter für Entnahmerohre mit G 3/4"-Anschlussgewinden und Vorfilter mit G 3/4"-Anschluss, mit Flanschanschluss und mit Rohranschluss), die nicht zum Lieferumfang der Sonde gehören, in das Gewinde (G 3/4") in den Montageflansch eingeschraubt.

Das großflächige Keramik-Tiefenfilterelement (auch Glasfaser- oder Glaswattfüllungen sind lieferbar) befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraums.

Die Sonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel keine Werkzeuge benötigt werden, die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und eine Verunreinigung der Reingasseite ausgeschlossen ist.

Die Reinigung bzw. Rückspülung des Entnahmerohres ist von außen möglich. Durch die spezielle Ausführung des Heizelements bei der SP2000-H/2300-H/2400-H (mit Schutzhaube) wird das gesamte Filtergehäuse inkl. Montageflansch einstellbar bis 180 °C beheizt (Version/H320 bis 320 °C), sodass 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. Prüfgasaufgabe und Vergleichsentnahme sind an der Sonde möglich.

Gasentnahmesonde Typ	SP2000	SP2000-H	SP2300-H	SP2400-H
Artikel-Nr.	20S1000	20S2000	20S3000	20S3500
Wetterschutzhaube	Nein	Ja	Ja	Ja
Schutzart Klemmkasten	IP54 EN 60529			
Werkstoffe Filtergehäuse	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404*		PTFE	Titan
Dichtwerkstoffe	FKM* /7aT** = PTFE /H320** = Graphit			
Material Sondenflanschdichtung	Novapress®			
Entnahmerohr/Vorfilter	Optional			
Entnahmedruck max.	0,4 bis 6 bar* abs., /7aT**= 2 bar abs., /HP** = 25 bar abs.		0,4 bis 2 bar abs.	0,4 bis 6 bar abs.
Umgebungstemperatur	20 bis +180 °C	-20 bis +60 °C*** /PT100, /Fe-CuNi, /Ni-CrNi** = -20 bis +80 °C		
Filterraumvolumen	120 cm <sup>3</sup>			
Filterfeinheit	S-2K150= Keramik*, 2 µm, /F-0, 1GF150= Glasfaser**, 0,1 µm, /FW= Glasfaser-Filterwatte**			
Thermostat, Temperatureinstellung	0 bis 180 °C* /H320**= 0 bis 320 °C /PT100** /Fe-CuNi** /Ni-CrNi**			
Betriebsbereitschaft	Nach 40 min /H320** = nach 60 min			
Untertemperatur-Alarmkontakt*	Schaltleistung: 250 V, 3 A~, 0,25 A= Schaltpunkt: ΔT 30 °C			
Anschluss Gasausgang	1 x 1/4" NPT i* Rohranschluss ø 6, 8 oder 10 mm** /H320**= 6 mm			
Rückspül-/Prüfgasanschluss	1/4" NPT i* /R**, /H320**= Rohr ø 6 mm			
Netzversorgung	230 V, 50/60 Hz, 800 W /115 V** = 115 V/60 Hz, 800 W (Absicherung 10 A)			
Elektrischer Anschluss	Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup> , 2 x M20 x 1,5 Kabelverschraubung			
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60519-1			
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B > DN oder ANSI möglich** /HP** = DN 50 PN25			
Montageflanschmaterial	Rostfreier Stahl 1.4571		PTFE	Titan
Gewicht	7 kg*	15,4 kg*	15,4 kg*	14,5 kg*

\* Standard  
 \*\* Optionen (/H320 nicht bei SP2300-H, /7aT\*\* nicht bei SP2300-H und SP2400-H)  
 \*\*\* 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 „Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler 70304“) notwendig.  
 Novapress® ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Frenzelit GmbH, Deutschland.

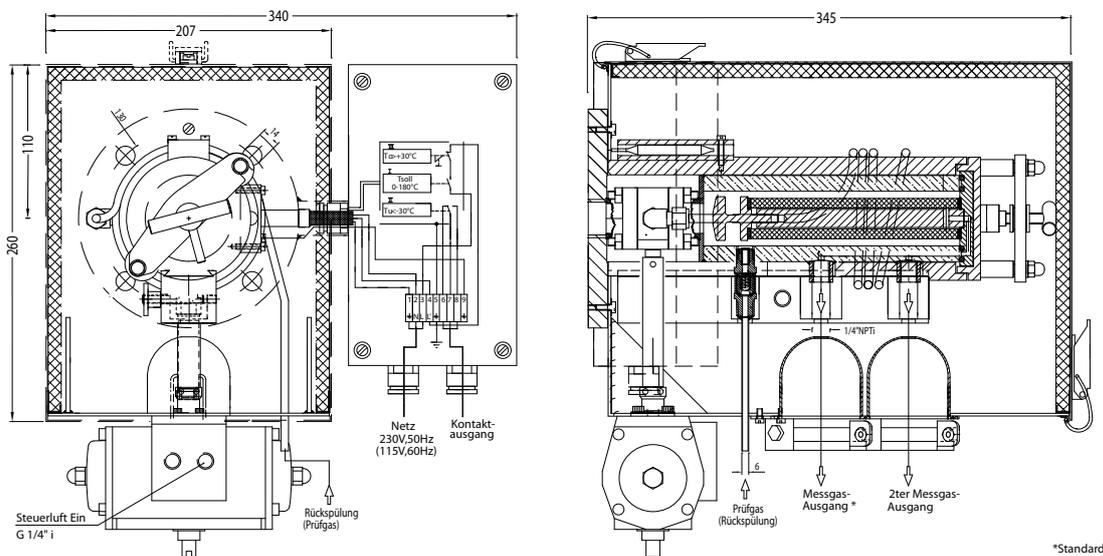
## Differenzdruck und T90-Zeit

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	1000	1500	3000 (nur/HF)	NI/h
ΔP mit neuem Filterelement S-2K150/GF150	0,007	0,011	0,02	0,058	0,135	0,240/0,225	bar
T90-Zeit für SP2000-H ohne Entnahmerohr	6	3,5	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	s

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

## Abmessungen

### SP2000-H Basisversion mit wählbaren Optionen (Beispiele)

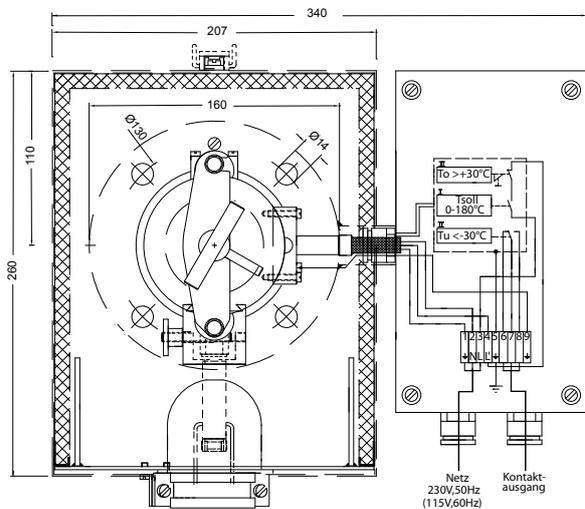


Abmessungen in mm

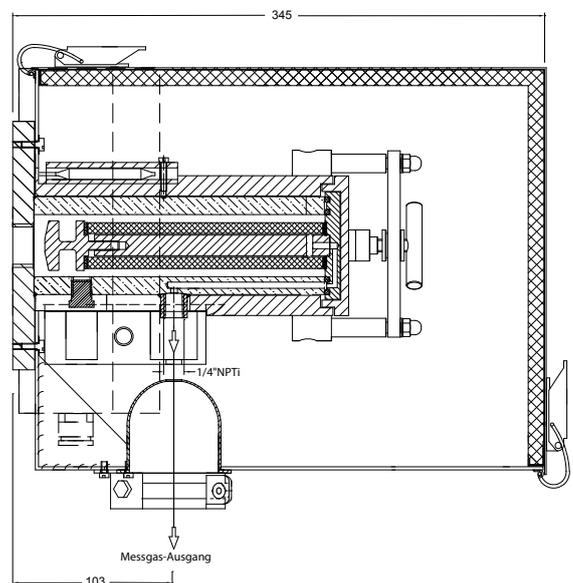
## Basisausführungen und Optionen (Auswahl)

Basisausführungen	Version	Artikel-Nr.
Basisausführung, unbeheizt, ohne Wetterschutzhaube, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000	20S1000
Basisausführung, beheizt von 0 bis 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000-H	20S2000
Basisausführung, beheizt von 0 bis 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Werkstoff: PTFE	SP2300-H	20S3000
Basisausführung, beheizt von 0 bis 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Werkstoff: Titan	SP2400-H	20S3500
Optionen integriert in die Gasentnahmesonde (Auswahl)		
Netzspannung 115 V/60 Hz	/115V	20S9030
Spezieller Filtergehäusedeckel mit PTFE-Formringen und Filterdichtungen aus PTFE	/7aT	20S9010
Zweiter Messgasausgang 1/4" NPT i	/2x	20S9015
Rückspül-/Prüfgasaufgabeventil, Öffnungsdruck 0,7 bar, Rohr 6 mm, Rückspülung und Prüfgasaufgabe über Filterkammer	/R	20S9045
Rückspül-/Prüfgasaufgabeventil für SP2400-H, Öffnungsdruck 0,7 bar, 1/4" NPT i, Rohr 6 mm, Rückspülung und Prüfgasaufgabe über Filterkammer	/R-Ti	20S9048
Ausführung mit Glasfaserfilterelement 0,1 GF150, Filterfeinheit 0,1 µm, Dichtung PTFE	/GF150	20S9020
Spez. Filtergehäusedeckel mit Filterwatteaufnahmeelement inkl. Filterwattefüllung, Dichtung Novapress	/FW	20S9047
Spez. Filtergehäusedeckel mit Filterwatteaufnahmeelement inkl. Filterwattefüllung für 320 °C, Dichtung Graphit	/FW 320	20S9046
Elektrische Beheizung des Außenfilters von 0 bis 320 °C	/H320	20S9021
PT100-Fühler anstelle des Kapillarreglers, ohne Temperaturregler	/PT100	20S9025
Thermoelement Fe-CuNi (Typ J) anstelle des Kapillarreglers, ohne Temperaturregler	/Fe-CuNi	20S9027
Thermoelement Ni-CrNi (Typ K) anstelle des Kapillarreglers, ohne Temperaturregler	/Ni-CrNi	20S9028
Zweiter PT100-Fühler	/2-PT100	20S9026
Ausführung für max. Betriebsdruck 25 bar, Montageflansch DN 50 PN 25	/HP	20S9017
Ausführung mit spez. Adapter-Zwischenflansch DN... PN6 oder ANSI...150 lbs	/DN	20S9004
Gasvorwärmer GWW1, Werkstoff: rostfreier Stahl	/GWW1	20S9058
Verbindung des Gasvorwärmers zum Anschluss „R“ und zum Gaseingang	/GWW	20S9062
Ausführung mit sicherer Trennung nach VDE106T101 in Verbindung mit Thermostatregelung	/ST	20S9031
Dampfbeheizung ohne Regler und Ventile anstelle des Kapillarreglers	/D	20S9033
Gewindemontagefitting R2" a oder 2"-NPT a anstelle des Montageflansches	/SO1	20S9005
Integrierter 2-Wege-Kugelhahn mit Absperrfunktion im Eingang	/VA	20S9050
Integrierter 3-Wege-Kugelhahn mit T-Funktion im Eingang	/3VA	20S9325
Integrierter 2-Wege-Kugelhahn mit Absperrfunktion im Eingang, bis 320 °C	/VA320	20S9053
Integrierter 3-Wege-Kugelhahn mit T-Funktion im Eingang, bis 320 °C	/3VA320	20S9330
Pneumatischer Antrieb für Kugelhähne VA und 3 VA, 2 Betriebszustände	/MS1	20S9055
Pneumatischer Antrieb für Kugelhähne VA 320 °C und 3 VA 320 °C, 2 Betriebszustände	/MS3	20S9056
Elektrischer Stellantrieb für Kugelhähne VA und 3 VA, 2 Betriebszustände, 230 V/50 Hz	/EA230	20S9342
Elektrischer Stellantrieb für Kugelhähne VA und 3 VA, 2 Betriebszustände, 115 V/60 Hz	/EA115	20S9342a
Elektrischer Stellantrieb für Kugelhähne VA und 3 VA, 2 Betriebszustände, 24 V DC	/EA24	20S9342d
Filtergehäusedeckel für hohen Durchfluss mit Filterelement 0,1 GF	/HF	20S9016

## Basisausführung



Abmessungen in mm



## Optionen für Basisversionen



Kurzbezeichnung	SP2000	SP2000-H	SP2300-H	SP2400-H
/115V	–	X	X	X
/7aT	X	X	–	–
/2x	X	X	X	X
/R	X	X	X	X
/R-Ti	X	X	X	X
/GF150	X	X	X	X
/FW	X	X	–	X
/FW 320 °C	–	X	–	X
/H320	–	X	–	X
/HP	X	X	–	–
/DN	X	X	–	–
/SO1	X	X	–	X
/GVW1	–	X	X	X
/GVW	–	X	X	X
/Fe-CuNi	–	X	X	X
/PT100	–	X	X	X
/Ni-CrNi	–	X	X	X
/2-PT100	–	X	X	X
/ST	–	X	X	X
/D	–	X	X	X
/VA	X	X	–	–
/3VA	X	X	–	–
/VA320	–	X	–	–
/3VA320	–	X	–	–
/MS1	X	X	–	–
/MS3	X	X	–	–
/EA230	X	X	–	–
/EA115	X	X	–	–
/EA24	X	X	–	–
/HF	X	X	–	–

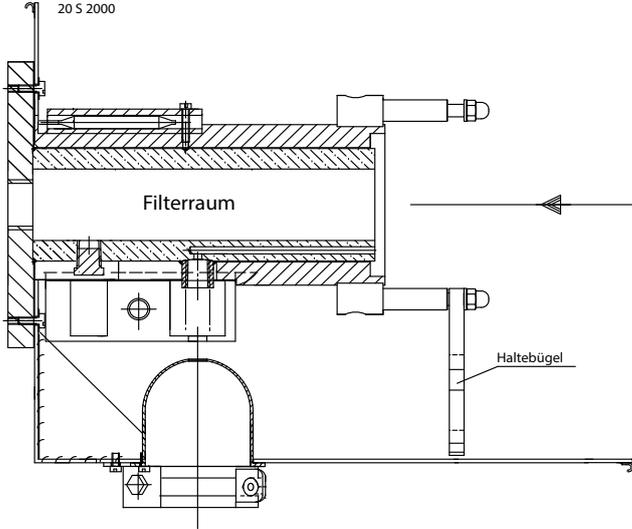
– nicht möglich

X möglich

Die oben stehende Tabelle gibt nur die möglichen Optionen für die verschiedenen Sondentypen an. Sie sagt nichts über die Kombinationsmöglichkeiten dieser Optionen untereinander in einem Sondenmodell aus. Sollen mehrere Optionen kombiniert werden, lassen Sie sich bitte von unserem Vertriebsteam in Ratingen beraten.

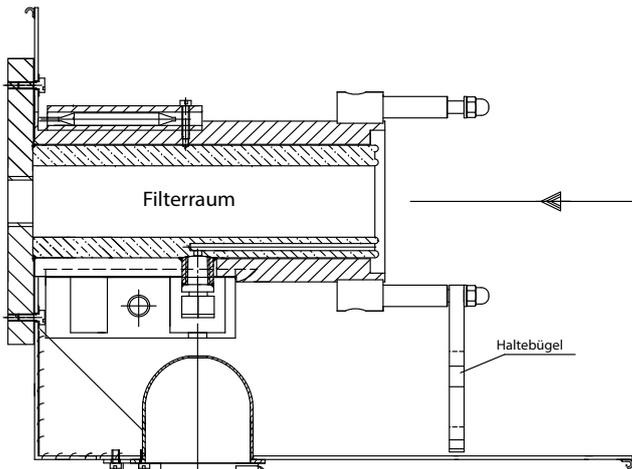
# Gasentnahmesonde SP2000-H / Filterelemente

## Basisausführung



## Hochtemperatur-Ausführung H320.1(S.1)

20 S 2000 + 20 S 9022, (20 S 5000)



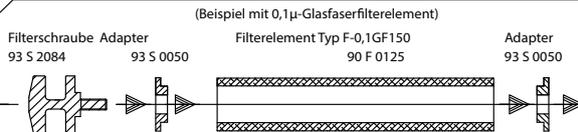
### Filtergehäusedeckel /H \*

93 S 1985



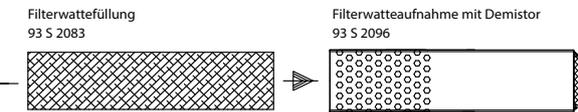
### Filtergehäusedeckel mit PTFE-Form-Ringe /7aT

93 S 1987



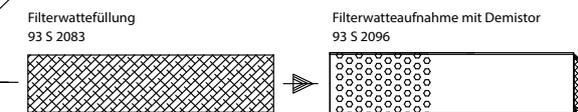
### Filtergehäusedeckel mit Filterwatte-Aufnahme /FW

93 S 1980



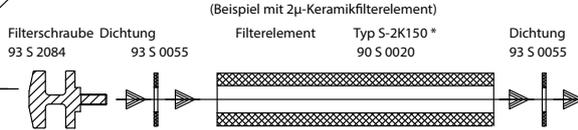
### Filtergehäusedeckel für Hochtemperatur-Ausführung /H320mit Filterwatte-Aufnahme

93 S 1981



### Filtergehäusedeckel für Hochtemperatur-Ausführung /H320

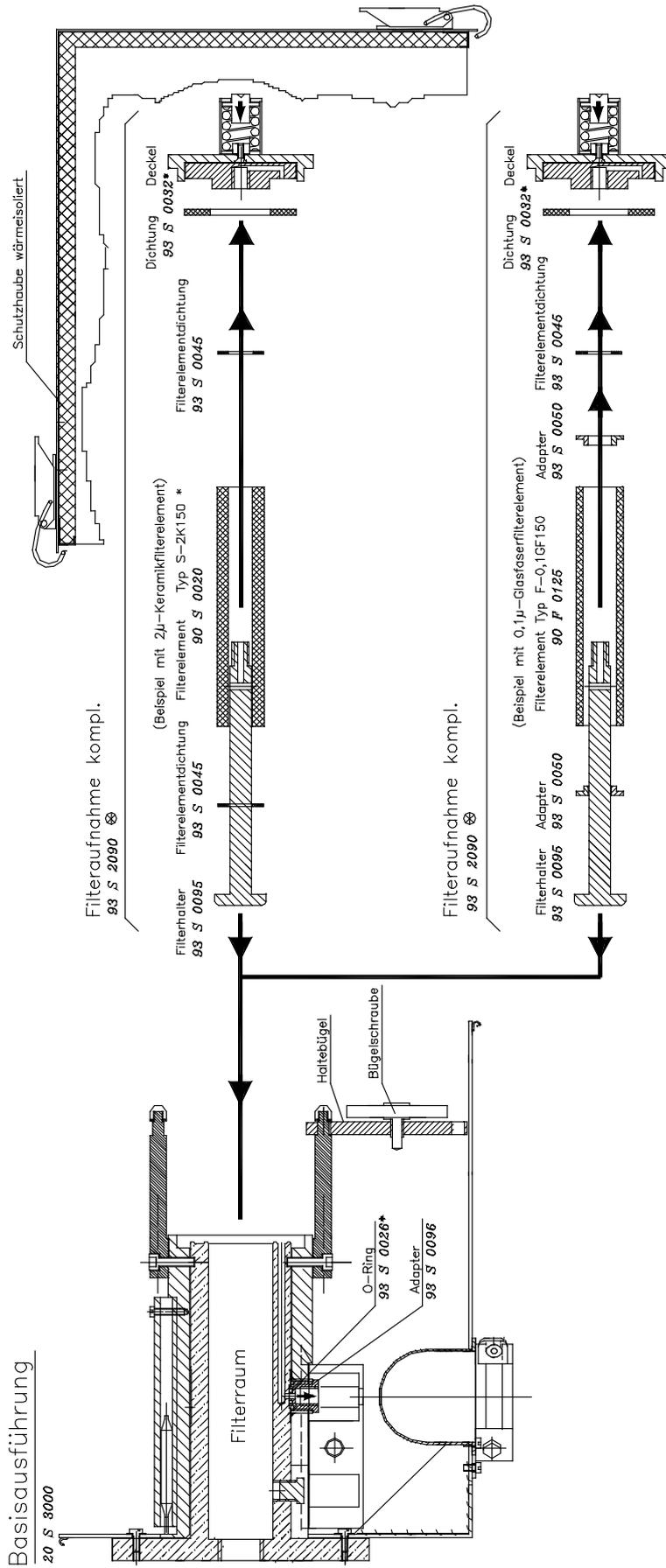
93 S 1986



⊗ Artikelnummer beinhaltet kein Filterelement oder Filterelementdichtungen

Artikelnummer  
\* Standard  
Maßangaben in mm

Techn. Änderungen vorbehalten

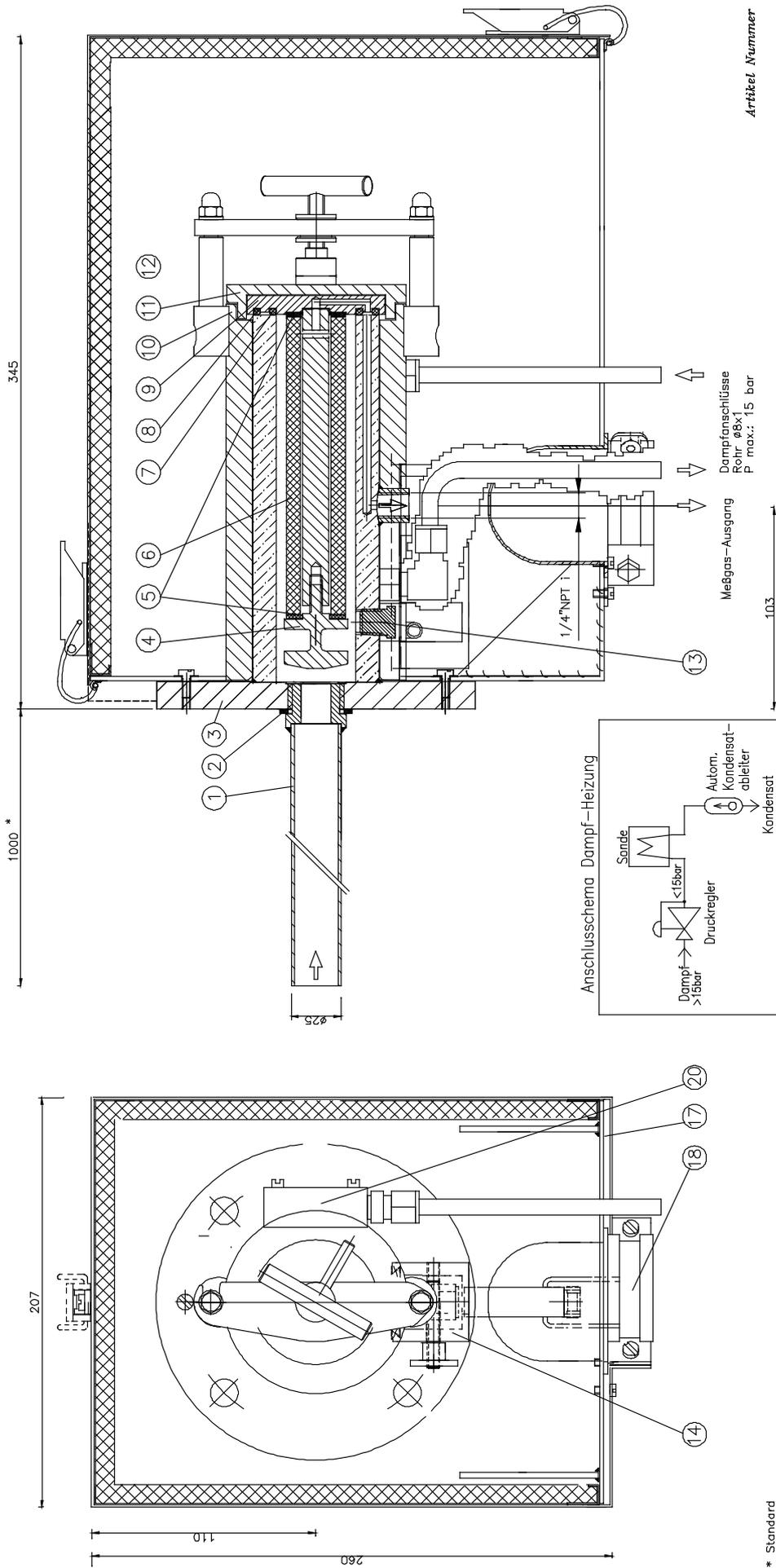


Maximaler Betriebsüberdruck: 1 bar

Artikelnummer  
\* Standard  
Maßangaben in mm Techn. Änderungen vorbehalten

☉ Artikelnummer beinhaltet kein Filterelement  
oder Filterelementdichtungen

Zeichn.-Nr.: 22551065

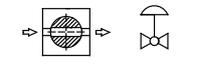
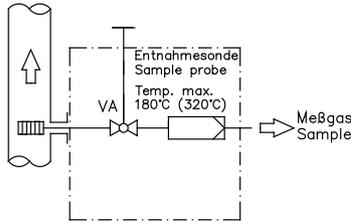
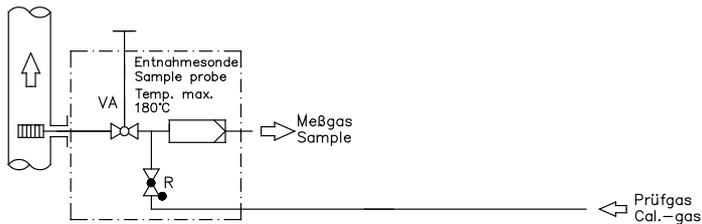
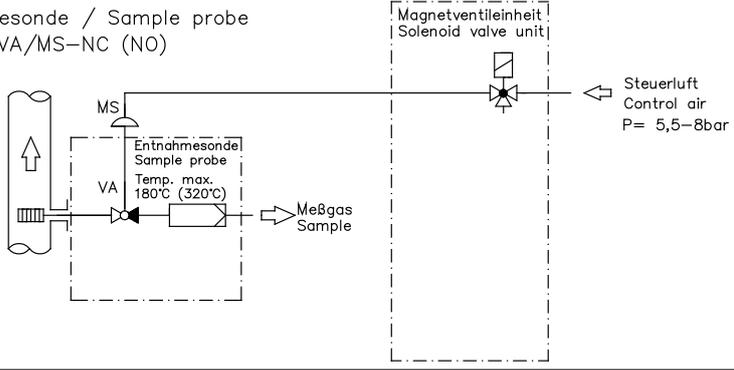
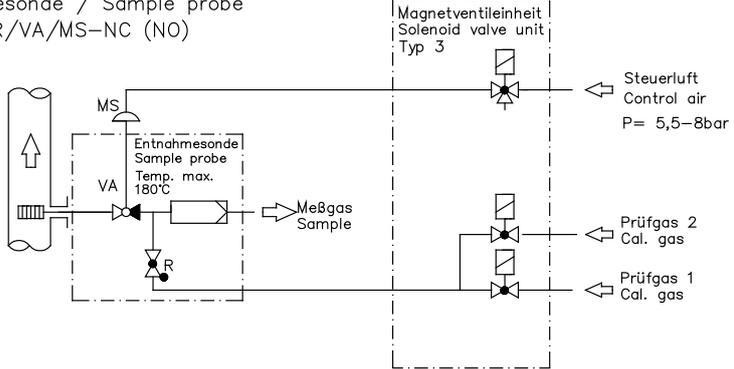


Pos.	Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	Werkstoff	Pos.	Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	Werkstoff
1	Entnahmerohr mit G3/4"-Anschl.	*	20 S 9065	1.4571	15	Dampf-Anschlüsse			
2	Dichtung 3/4"	*	90 S 2080	Novapress	16	Reinr. 98x15 bar			
3	Flansch			1.4571	17	Wetterschutzhaube isoliert			98 S 0075
4	Filterschraube M6		99 S 2084	1.4571	18	Spannschelle 1 1/4"			93 S 0065
5	Dichtung 30		98 S 0045	Viton	19	Dampfheizkörper			SP2000 /H/D
6	Filterelement 2 micron	*	90 S 0020	Keramik	20	Dampfheizkörper			20 S 9033
7	O-Ring 39	*	93 S 0020	Viton	21				Al eloxiert

\* Standard  
Maßangaben in mm

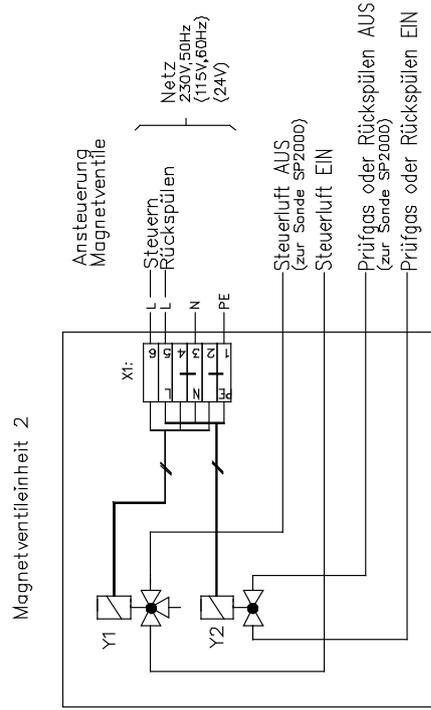
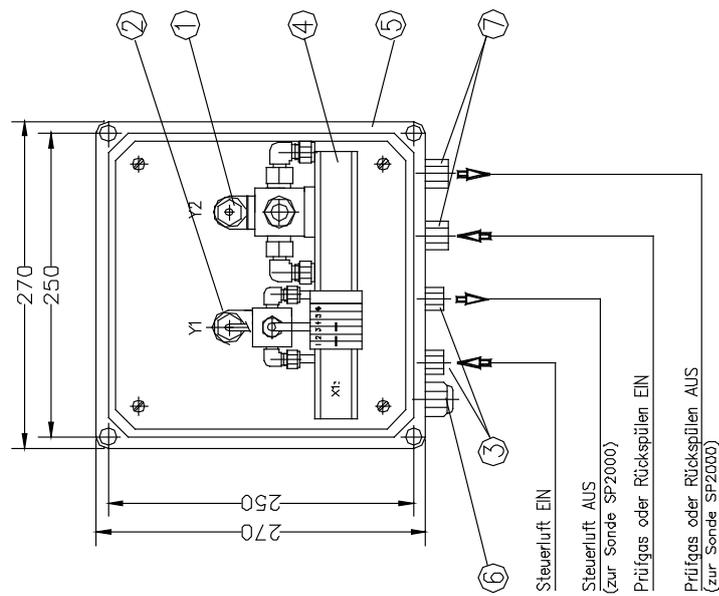
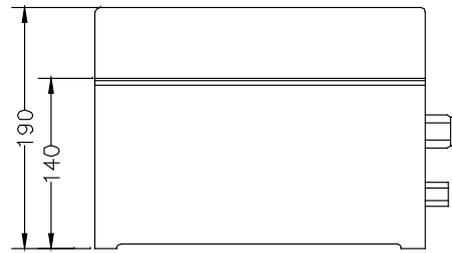
Techn. Änderungen vorbehalten  
 Zeichn.-Nr.: 22551141



Gasentnahmesonde/Sample probe SP2000-H.../...VA...		2.25
Version mit 2-Wege-Kugelhahn zum Absperrn für Prüfgasaufgabe oder Service Anwendungsempfehlung: Filterwechsel, Reinigung usw. bei über-/Unterdruck, giftigen, korrosiven Gasen. Type with 2-way ball valve to shut off for calibration or maintenance. Recommended application: filter changing, cleaning etc. at over- or underpressure conditions, poisonous or corrosive samples.		
Funktion / function	Version / type	2-Wege-Kugelhahn VA/2-way ball valve VA
2-Wege-Kugelhahn VA zum Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß.	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/VA	
2-way ball valve VA for shut off the sample probe from process.		
2-Wege-Kugelhahn VA zum Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß Prüfgasaufgabe über Rückschlagventil R .	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/R/VA	
2-way ball valve VA for shut off the sample probe from process. Calibration gas trough checkvalve R .		
2-Wege-Kugelhahn VA mit pneum. Antrieb MS zum aut. Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß.	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/VA/MS-NC (NO)	Magnetventileinheit Solenoid valve unit
2-way ball valve VA with pneum. actuator MS for aut. shut off the sample probe from process.		Steuerluft Control air P= 5,5-8bar
Version 320°C : pneum. Antrieb MS-DA mit 2.Steuermagnetventil (P=>6,5bar) / Type 320°C : pneum. actuator MS-DA with 2. control solenoid valve (P=>6,5bar)		
2-Wege-Kugelhahn VA mit pneum. Antrieb MS zum aut. Absperrn der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Prüfgasaufgabe über Rückschlagventil R .	Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/R/VA/MS-NC (NO)	Magnetventileinheit Solenoid valve unit Typ 3
2-way ball valve VA with pneum. actuator MS for aut. shut off the sample probe from process. Calibration gas trough checkvalve R .		Steuerluft Control air P= 5,5-8bar  Prüfgas 2 Cal. gas  Prüfgas 1 Cal. gas
Zeichn.-Nr.: / Drawing No: 22551110		

Gasentnahmesonde/Sample probe SP2000-H.../...VA...		2.25
Version mit 3-Wege-Kugelhahn zum Absperren für Rückspülen, Prüfgasaufgabe oder Service Anwendungsempfehlung: Filterwechsel, Reinigung usw. bei Über-/Unterdruck, giftigen, korrosiven Gasen. Type with 3-way ball valve to shut off for backflush, calibration or maintenance. Recommended application: filter changing, cleaning etc. at over- or underpressure conditions, poisonous or corrosive samples.		
Funktion / function	Version / type	3-Wege-Kugelhahn 3VA/3-way ball valve 3VA
<p>3-Wege-Kugelhahn 3VA zum Absperren der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung und Prüfgasaufgabe über Kugelhahn 3VA.</p> <p>3-way ball valve 3VA to shut off the sample probe from process. Backflush and calibration through 3-way ball valve 3VA.</p>	<p>Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/3VA</p> <p>1 = Messen/Measuring 2 = Absperren / Rückspülen Shut off / Backflush 3 = Absperren / Prüfgasaufgabe Shut off / Calibration</p>	
<p>3-Wege-Kugelhahn 3VA mit pneum. Antrieb MS (0-90°) zum autom. (Fernsteuerung) Absperren der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung (MS-B) oder Prüfgasaufgabe (MS-C) über Kugelhahn 3VA.</p> <p>3-way ball valve 3VA with pneum. actuator MS (0-90°) to shut off the sample probe from process automatically Backflush (MS-B) or calibration (MS-C) through 3-way ball valve 3VA.</p>	<p>Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/3VA/MS-C (MS-B)</p> <p>1 = Messen/Measuring 2 = Absperren / Rückspülen Shut off / Backflush 3 = Absperren / Prüfgasaufgabe Shut off / Calibration</p>	
Version 320°C : pneum. Antrieb MS-DA mit 2.Steuermagnetventil (P=>6,5bar) / Type 320°C : pneum. actuator MS-DA with 2. control solenoid valve (P=>6,5bar)		
<p>3-Wege-Kugelhahn 3VA mit pneum. Antrieb MS (0-90°) zum autom. (Fernsteuerung) Absperren der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung über Kugelhahn 3VA. Prüfgasaufgabe über Rückschlagventil R .</p> <p>3-way ball valve 3VA with pneum. actuator MS (0-90°) to shut off the sample probe from process automatically. Backflush through 3-way ball valve 3VA. Calibration through check valve R .</p>	<p>Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H/R/3VA/MS-B</p> <p>1 = Messen/Measuring 2 = Rückspülen / Prüfgasaufgabe Backflush / Calibration</p>	
<p>3-Wege-Kugelhahn 3VA320 mit pneum. Antrieb 2MS-SO (0-90-180°) zum autom. Absperren der Gasentnahmesonde vom Prozeß. Rückspülung und Prüfgasaufgabe über Kugelhahn 3VA.</p> <p>3-way ball valve 3VA320 with pneum. actuator 2MS-SO (0-90-180°) to shut off the sample probe from process automatically. Backflush and calibration through 3-way ball valve 3VA.</p>	<p>Gasentnahmesonde / Sample probe SP2000-H320/3VA320/2MS-SO</p> <p>1 = Messen/Measuring 2 = Absperren / Rückspülen Shut off / Backflush 3 = Absperren / Prüfgasaufgabe Shut off / Calibration</p>	
Zeichn.-Nr.: /Drawing No: 22551110/BI.2		

Magnetventileinheit 2 für Gasentnahmesonde SP2000 / 3VA/MS-B oder /MS-C **2.26**



Artikelnummer  
20S9945

Maßangaben in mm  
\* Standard

Pos.	Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	Werkstoff
1	2-Wege-Magnetventil	255		1.4571, Viton
2	3-Wege-Magnetventil	6014		1.4571, Viton
3	Schottverschraubung	DN4 / 6-G1/4"		PVDF
4	Klemmleiste			Polyester
5	Gehäuse 270x270x150			
6	Kabelverschraubung	M20		
7	Schottverschraubung	DN6 / 8-G3/8"		PVDF

Pos.	Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	Werkstoff
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

Techn. Änderungen vorbehalten

Zeichn.-Nr.: 22551060



SP2000-H/GVW1

## Gasvorwärmer Serie SP®

Version SP2000-H/GVW1(2)

### Besonderheiten

- Vermeiden von Taupunktunterschreitungen
- Werkseitige Montage
- 2 Varianten mit ein oder zwei Wegen

### Anwendung

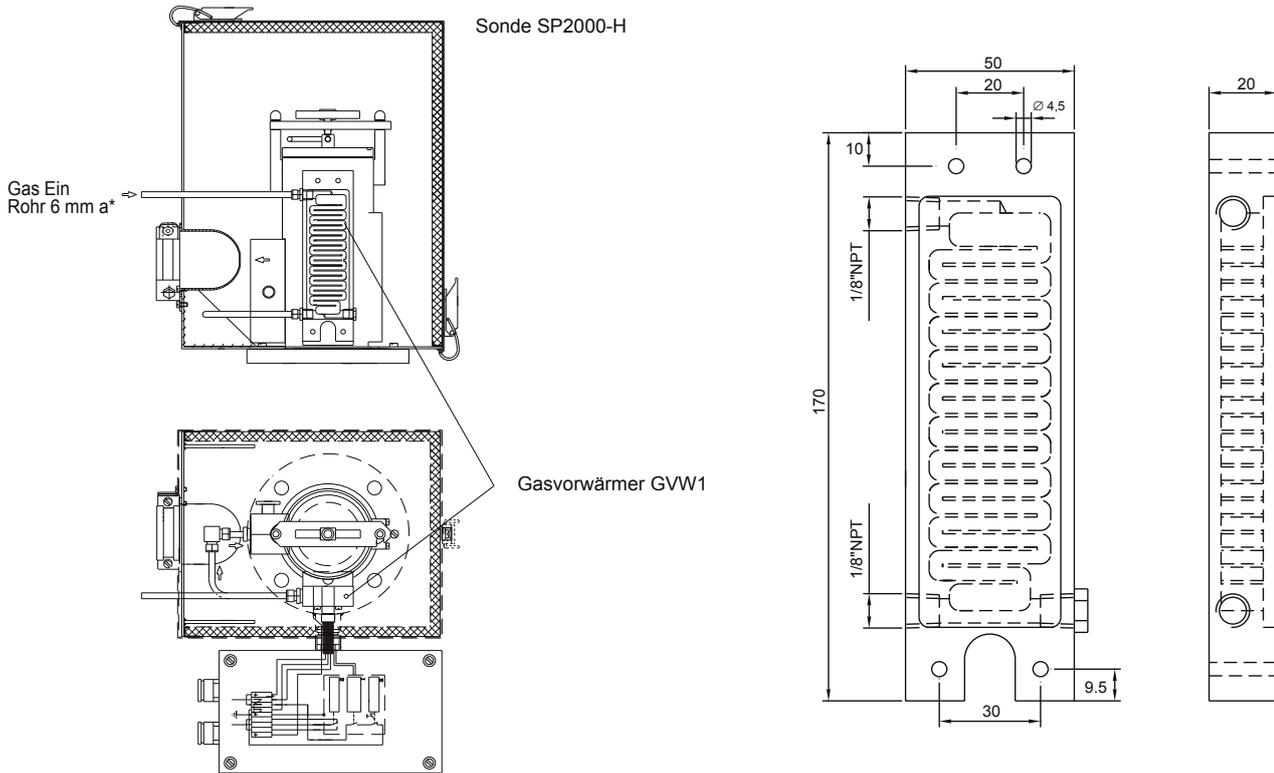
Der M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) dient zur Vorwärmung des Rückspül- oder Verdünnungsgases bei Gasentnahmesonden der Serie SP2000-H, um eine eventuelle Abkühlung im Inneren der Gasentnahmesonde zu vermeiden. Folgeprobleme der Taupunktunterschreitung mit Funktionsstörung und Korrosion werden so vermieden.

### Beschreibung

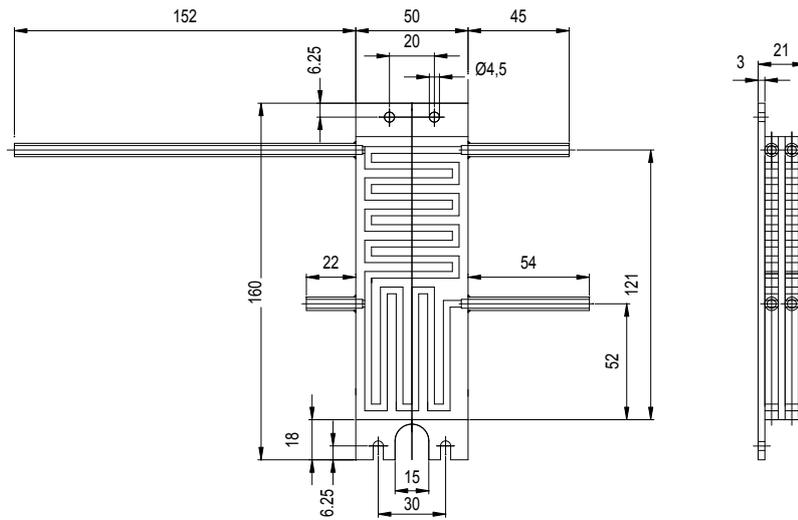
Die M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) bestehen aus einer Edelstahl-Wärmetauscherplatte und werden direkt auf die Heizleiste der Gasentnahmesonde Serie SP2000-H montiert.

Der Gasvorwärmer GVW2 ist speziell für die Verdünnungssonden SP2000-H/DIL konstruiert. Mit seinen 2 Gaswegen kann sowohl das Verdünnungsgas als auch das Bypassgas zur Erzielung schnellerer Ansprechzeiten vorgewärmt werden.

Die optionale Rückspül-Anschlussverbindung an der Sonde Serie SP2000-H erfolgt über ein 6-mm-Rohr (Standard).



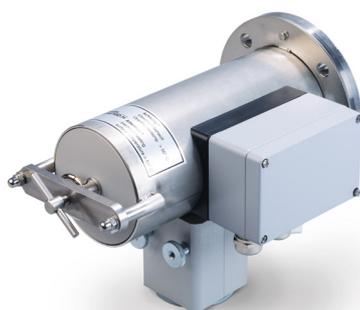
GVW2



Abmessungen in mm

Technische Daten

	Version GVW1	Version GVW2
Artikel-Nr.	20S9058	20S9060
Werkstoff	Rostfreier Stahl 1.4571	
Betriebstemperatur max.	350 °C	
Betriebsdruck max.	6 bar	
Durchflussmenge max. (GVW2 1/2 Wert pro Weg)	-R, 2 bar Eingangsdruck: 3,0 m <sup>3</sup> /h, ohne Temperatureinfluss -R, 6 bar Eingangsdruck: 8,5 m <sup>3</sup> /h, Ausgangstemperatur fällt um 10 °C innerhalb 1 min.	
Gasanschlüsse	GVW1: 1/8" NPT i, GVW2: 6-mm-Rohr	
Option:	SP2000H/GVW, Artikel-Nr. 20S9062, Verbindung des Gasvorwärmers GVW1 zum Rückspül-/Prüfgasanschluss /R und zum Gaseingang mit 6-mm-Edelstahlrohr 1.4571	



SP2100-H

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Elektrisch beheizte kompakte Version SP2100-H

### Besonderheiten

- Gasentnahme bei staubbeladenen Prozessen
- Geringes Volumen, schnelle Ansprechzeit
- Selbstregulierende elektrische Beheizung
- Untertemperaturalarmkontakt
- Entnahmerohr 1 m lang
- Einfache Montage und Wartung

### Anwendung

Die patentierte M&C-Gasentnahmesonde Version SP2100-H wird zur kontinuierlichen Gasentnahme eingesetzt.

Durch die kompakte Bauform ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich. Die Montage erfolgt an wettergeschützter Stelle.

Zum Lieferumfang gehört ein 1 m langes Entnahmerohr aus rostfreiem Stahl, das in den Montageflansch eingeschraubt wird. Die max. Entnahmetemperatur hierfür beträgt 600 °C.

Bei langen und kalten Montagestutzen oder bei Taupunktunterschreitung im Prozessraum werden die beheizten Doppelmantel-Entnahmerohre SP30-H oder SP35-H eingesetzt.

### Beschreibung

Die Konstruktion der M&C-Sonde Version SP2100-H ist auf einfache Montage, sicheren Betrieb und problemlose Wartung ausgerichtet.

Der Filterelementwechsel ist ohne Werkzeug und ohne Demontage der Entnahmeleitung möglich. Beim Filterwechsel wird die Filteraufnahme komplett aus dem Filterraum herausgenommen. Einfache Überprüfung der Dichtelemente, einfaches Reinigen des Filterraumes, Durchstoßmöglichkeit des Entnahmerohres ohne Sondenausbau sind nur einige der vielen Vorteile, welche die M&C-Sonden bieten.

Zur Lösung spezifischer Entnahmeprobleme finden Sie weitere Entnahmerohre und Vorfilter im umfangreichen M&C-Sondenzubehör.

In einer beheizten Filteraufnahme kammer aus rostfreiem Stahl befindet sich das großflächige Keramik-Tiefenfilterelement mit 2 µm Filterfeinheit.

Die kompakte Bauweise und die allseitige Wärmeisolation gewährleisten optimale Wärmeverteilung und sicheren Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im Filter- oder Sondenflanschbereich.

Die Beheizung erfolgt mit speziellen selbstregulierenden Heizelementen auf +180 °C im Bereich von 110 V bis 240 V Netzspannung ohne irgendeine notwendige Umschaltung.

Ein externer Temperaturregler bzw. eine Temperaturbegrenzung ist nicht erforderlich. Zur Untertemperaturüberwachung ist ein separater Thermoschalter (< 160 °C, NO) vorhanden. Der elektrische Anschluss erfolgt in einer Klemmenanschlussdose.

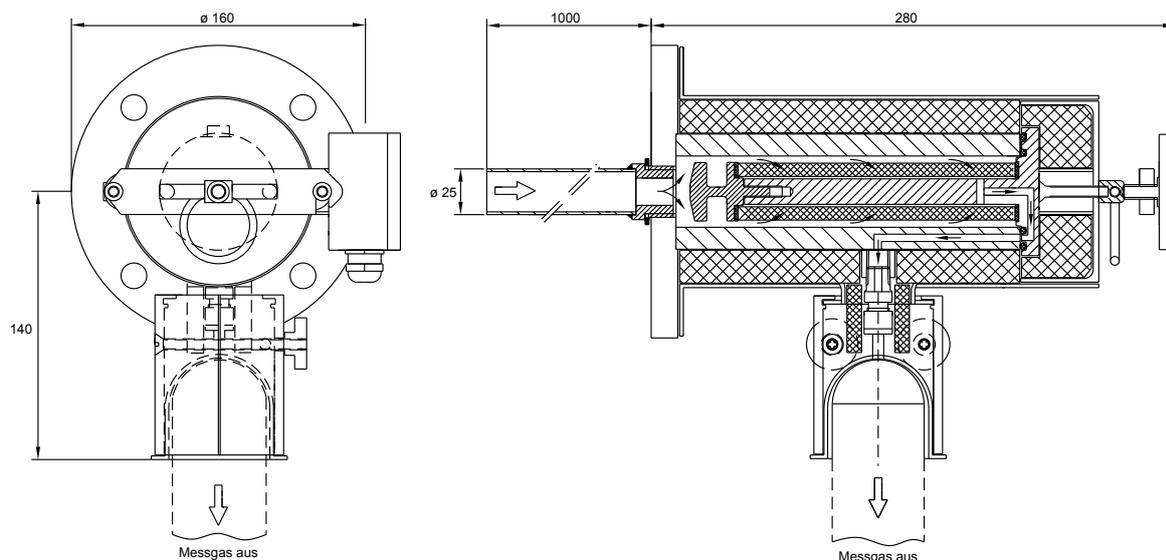
Sondenserie SP®	Kompakte Version SP2100-H	
Artikel-Nr.	10S1000	10S1100
Entnahmerohr	Typ SS, rostfreier Stahl 1.4571, Länge 1 m*	Nein
Entnahmetemperatur	Max. 600 °C*	
Entnahmedruck	0,4 bis 2 bar abs.	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C	
Staubbelastung	Max. 2 g/m <sup>3</sup> *	
Filterraumvolumen	120 ml	
Filterelement	S-2K 150, Filterporosität 2 µm, Keramik	
Sondenbeheizung	+180 °C, selbstregulierend	
Betriebsbereit	Nach 2 h	
Temperatur-Alarmkontakt, Schaltpunkt	< 160 °C, NO	
Temperatur-Alarmkontakt, Schaltleistung	250 V - 3 A AC, 30 V - 3 A DC	
Anschluss Messgas-Ausgang	1/4" NPT i, für Rohrverschraubung max. ø 10 mm	
Spannungsversorgung	110 bis 240 V 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	Startphase: 400 VA, Betrieb: 100 VA, Absicherung 6 A	
Elektrische Anschlüsse	Klemmen max 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x PG11 Kabelverschraubungen	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60335-1	
Schutzart	IP54, EN 60529	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfreier Stahl 1.4571	
Werkstoff der mediumberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571 / 1.4404, FPM, Keramik	
Gewicht	9 kg	

Optionen	
10S9005	Prüfgasaufgabe-Flansch, DN 65 PN 6 mit 1/8" NPT-Anschluss inklusive Dichtung und Schraubenset M 12 x 80.

\* Standard, andere auf Anfrage.

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	1000	NI/h
ΔP Differenzdruck bei neuem Filterelement S-2K150	7	11	20	35	mbar
T <sub>90</sub> -Zeit ohne Entnahmerohr oder Vorfilter	6,0	3,5	1,0	< 0,5	sek.

## Abmessungen



Abmessungen in mm



SP210-H

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Elektrisch beheizte kompakte Version  
SP210-H/SP210-H/W

### Besonderheiten

- **Gasentnahme bei staubbeladenen Prozessen**
- **Geringes Volumen, schnelle Ansprechzeit**
- **Einfache Montage und Wartung**
- **Selbstregulierende elektrische Beheizung**
- **Untertemperaturarmkontakt**
- **Mit Wetterschutzhaube Montage im Freien**
- **Entnahmerohr optional**

### Anwendung

Die elektrisch beheizten M&C-Gasentnahmesonden der Versionen SP210-H und SP210-H/W werden zur kontinuierlichen Gasentnahme eingesetzt. Durch die kompakte Bauform ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich. Die Gasentnahmesonde SP210-H/W ist mit einer zusätzlichen Schutzhaube ausgestattet und wird vorzugsweise zur Montage im Freien verwendet.

Zur Montage im Freien wird die Sondenversion SP210-H/W verwendet. Sie ist mit einer Wetterschutzhaube versehen, die mittels Schnellspannverschlüssen zu öffnen ist.

Das Entnahmerohr SP210/SS (Option) wird in den Montageflansch eingeschraubt. Die Betriebstemperatur des Entnahmerohres aus 1.4571 rostfreiem Stahl beträgt max. 600 °C.

Bei langen und kalten Montagestutzen oder bei Taupunktunterschreitung im Prozessraum werden die beheizten Doppelmantel-Entnahmerohre SP30-H oder SP35-H eingesetzt.

Zur Lösung spezifischer Entnahmeprobleme finden Sie weitere Entnahmerohre und Vorfilter im umfangreichen M&C-Sondenzubehör.

### Beschreibung

Die Konstruktion der M&C-Gasentnahmesonden der Versionen SP210-H und SP210-H/W ist auf einfache Montage, sicheren Betrieb und problemlose Wartung ausgerichtet.

Der Filterelementwechsel ist ohne Werkzeug und ohne Demontage der Entnahmeleitung möglich. Beim Filterwechsel wird die Filteraufnahme komplett aus dem Filterraum herausgenommen. Einfache Überprüfung der Dichtelemente, einfaches Reinigen des Filterraumes, Durchstoßmöglichkeit des Entnahmerohres ohne Sondenausbau sind nur einige der vielen Vorteile, welche die M&C-Sonden bieten.

In dem beheizten Filteraufnahme teil aus rostfreiem Stahl befindet sich das Keramik-Tiefenfilterelement mit 2 µm Filterfeinheit. Die kompakte Bauweise und die allseitige Wärmeisolation gewährleisten optimale Wärmeverteilung und sicheren Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im Filter- oder Sondenflanschbereich.

Die Beheizung erfolgt mit speziellen selbstregulierenden Heizelementen auf +180 °C im Bereich von 110 V bis 240 V Netzspannung ohne irgendeine notwendige Umschaltung.

Ein externer Temperaturregler bzw. eine Temperaturbegrenzung ist nicht erforderlich. Zur Untertemperaturüberwachung ist ein separater Thermoschalter (< 160 °C, NO) vorhanden. Der elektrische Anschluss erfolgt in einer Klemmenanschlussdose.

Serie SP®	Version SP210-H	Version SP210-H/W
Artikel-Nr.	02S1000	02S1010
Wetterschutzhaube	Nein	Ja
Schutzart	IP54 EN 60529	IP55 EN 60529
Entnahmerohr	SP210/SS optional*	
Durchfluss/Entnahmetemperatur	Max. 500 NI bei 600 °C*	
Entnahmedruck	0,4 bis 2 bar abs.	
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C	
Staubbelastung	Max. 1 g/m <sup>3</sup> *	
Filterraumvolumen	100 ml	
Filterelement	Typ S-2K, Filterfeinheit 2 µm, Keramik	
Sondenbeheizung	+180 °C, selbstregulierend	
Betriebsbereit	Nach 2 h	
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltpunkt	< 160 °C, NO	
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltleistung	250 V-3 A AC, 30 V-3A DC	
Anschluss Messgas-Ausgang	1/4" NPT innen mit Swagelok®-Rohrverschraubung ø 6 x 1 mm	
Spannungsversorgung	110 bis 240 V 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	Startphase: 400 VA, Betrieb: 100 VA, Absicherung 6 A	
Elektrische Anschlüsse Klemmen	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x PG 11 Kabelverschraubung	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60335-1	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfreier Stahl 1.4571	
Werkstoff der medienberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4404, FPM, Keramik	
Abmessungen (B x H x T)	170 x 220 x 230 mm	170 x 220 x 235 mm
Gewicht	6,5 kg	8,5 kg
<b>Optionen</b>		
02S9200	Entnahmerohr aus rostfreiem Stahl 1.4571 SP210/SS, Anschluss G 3/4"a, ø 10/12, Länge 1 m*, inkl. Flachdichtung	
10S9005	Prüfgasaufgabe-Flansch, DN 65 PN 6 mit 1/8" NPT-Anschluss inklusive Dichtung und Schraubenset M 12 x 80.	

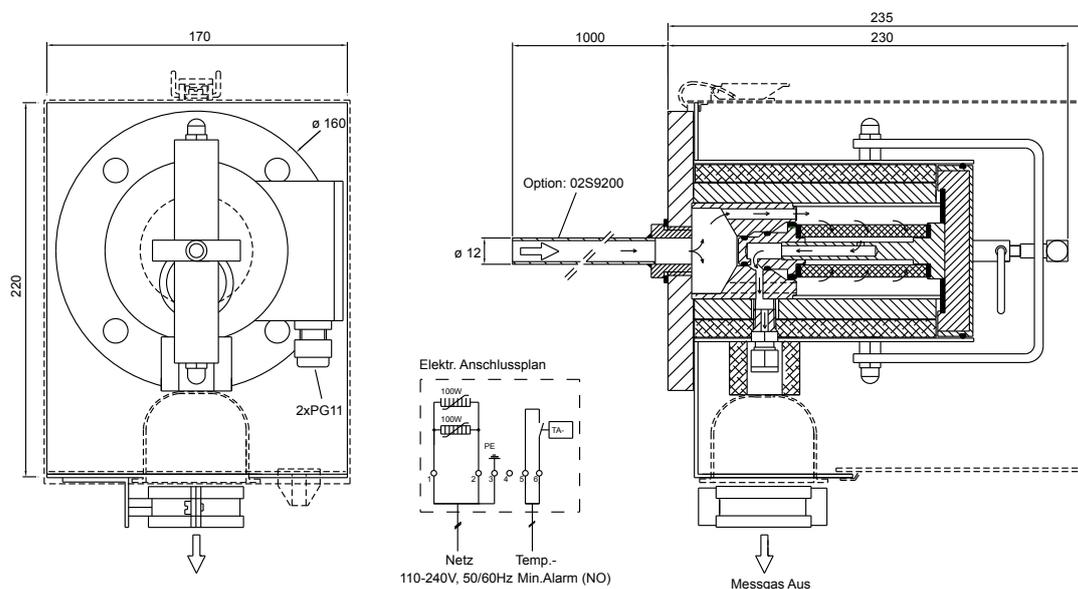
\* Standard, andere auf Anfrage.

Swagelok® ist ein eingetragenes Warenzeichen für Rohrverschraubungen von Swagelok Company, USA.

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	NI/h
ΔP Differenzdruck bei neuem Filterelement S-2K	4	7	15	mbar
T90-Zeit mit Entnahmerohr SP210/SS	4,0	2,5	< 1,0	sek

## Abmessungen



Abmessungen in mm



SP2200-H/C/I/BB(/F)

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Versionen SP2200-H/C/I/BB und SP2200-H/C/I/BB/F elektrisch beheizt

### Besonderheiten

- **Beheizte Gasentnahmesonde mit integrierten Ventilfunktionen zur:**
- **Prüfgasaufgabe**
- **Absperrung des Sondenkammerausgangs**
- **Rückspülung**

### Beschreibung

Die M&C-Sondenserie SP2000-H wurde um die Varianten SP2200-H/C/I/BB und /BB/F erweitert.

Folgende Sonderfunktionen sind vorhanden:	SP2200-H...
Anschluss Prüfgas-Ein	Rohranschluss ø 6 mm
Anschluss Rückspülgas-Ein	Rohranschluss ø 8 mm
Prüfgasaufgaveventil	/C
Absperrventil	/I
Ventil für Rückspülung des Filtergehäuses	/BB
Ventil für Rückspülung des Keramik-Filterelementes	/BB/F

- Das Prüfgas kann am Rückschlagventil /C direkt zum Sondenaustritt abgegeben werden. Prüfgasaufgabe an der Sonde wird ohne Gasverlust über den sonst offenen Sondenaustritt möglich.
- Das Absperrventil/I sperrt den Gasaustritt der beheizten Filterkammer ab.
- Über das in die beheizte Filterkammer hineinragende Rückschlagventil/BB können der Filterraum, das Entnahmerohr oder der Vorfilter zurückgespült werden.
- Über das in der beheizten Filterkammerwandung montierte Rückschlagventil /BB/F können das Filterelement und hierüber indirekt der Filterraum und das Entnahmerohr oder der Vorfilter zurückgespült werden.

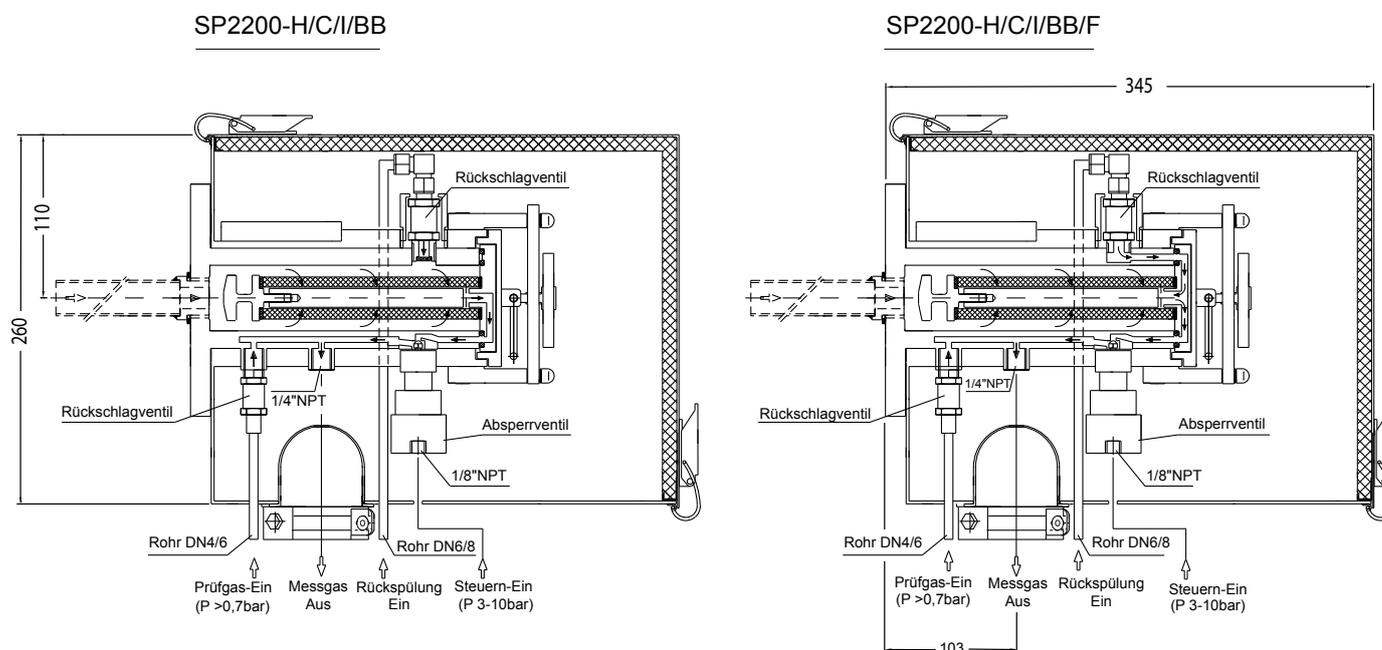
Um eine Auskühlung der Sonde zu verhindern, sollte die Rückspülgasaufgabe in kurzen Impulsen erfolgen.

	SP2200-H/C/I/BB	SP2200-H/C/I/BB/F
Artikel-Nr.	2052010	2052015
Sondenbeheizung	Max. 180 °C	
Netzanschluss	230 V/50 Hz, 800 W, optional 115 V/60 Hz	
Prüfgasaufgabeventil /C	Rückschlagventil, Öffnungsdruck > 0,7 bar, Anschluss: ø 6 mm Rohrverschraubung	
Absperrventil /I	Faltenbalgventil mit pneumatischem Stellantrieb, Ansteuerdruck: 3 bis 10 bar, Anschluss: 1/8 " NPT i	
Rückspülventil /BB /BBF	Hochleistungs-Rückschlagventil, Öffnungsdruck > 0,7 bar, empfohlener Ansteuerdruck: 3 bis 6 bar Um eine Auskühlung der Sonde zu verhindern, sollte die Rückspülgasaufgabe in kurzen Impulsen erfolgen Anschluss: ø 8-mm-Rohrverschraubung	
Montageflansch	Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571, Grösse: DN 65 PN 6 B	

Für weitere technische Informationen siehe Datenblatt der Basis-Gasentnahmesonde SP2000-H

## Abmessungen

### Gasentnahmesonde SP2200-H mit Prüfgasaufgabe, Absperrventil und Rückspülung



Abmessungen in mm



SP2500-H/C/I/BB/V20/AB-SS

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Versionen SP2500-H, SP2500-H/C/I/BB, SP2500-H/C/I/BB/F, elektrisch beheizt

### Besonderheiten

- Herausziehbares Entnahmerohr oder herausziehbarer Vorfilter, ohne Demontage der Sonde
- Integrierte Rückspülmöglichkeit mit Absperrung des Messgasausganges
- Optimale Betriebssicherheit
- Universelle Einsetzbarkeit
- Anpassung an die Prozessgegebenheiten durch kompakten, modularen Aufbau
- Einfache Montage
- Problemlose Wartung
- Geringes Totvolumen

### Anwendung

Die M&C-Gasentnahmesonden des Typs SP2500, basierend auf der Version SP2000-H (siehe Datenblatt der Gasentnahmesonde SP2000-H), werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbelastung, hoher Temperatur und/oder hoher Gasfeuchte eingesetzt. Sie bieten die Möglichkeit, das im Prozess liegende Vorfilter oder Entnahmerohr, z.B. zu Reinigungszwecken, aus dem Prozess herauszuziehen ohne Demontage der kompletten Gasentnahmesonde.

Die speziell rückspülbaren Sonden SP2500-H/C/I/BB und SP2500-H/C/I/BB/F werden für besonders hohe Staubkonzentrationen eingesetzt und beinhalten daher zusätzlich ein Rückspülventil und ein pneumatisches Absperrventil für den Messgasausgang.

### Beschreibung

Die Konstruktion der M&C-Gasentnahmesonden ist ausgerichtet auf einfache Montage, sicheren Betrieb, problemlose Wartung und Vielseitigkeit in der Anwendung. Je nach Problemstellung werden verschiedene Entnahmerohre oder Vorfilter, die nicht zum Lieferumfang der Sonde gehören, in das Gewinde (G 3/4" i) der Filteraufnahme eingeschraubt. (Siehe Datenblätter für Entnahmerohre mit G 3/4"-Anschlussgewinden und Vorfilter mit G 3/4"-Anschlussgewinden)

Das großflächige Keramik-Tiefenfilterelement (auch Glasfaserelemente oder Glaswattfüllungen sind lieferbar) befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraumes.

Die M&C-Gasentnahmesonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel keine Werkzeuge benötigt werden, die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und auch eine Verunreinigung der Reingasseite vermieden wird. Die Reinigung des Entnahmerohres oder Vorfilters ist durch Herausziehen des Filterteiles aus der Sonde möglich.

Durch die spezielle Ausführung des Heizelements bei der SP2500-H wird das gesamte Filtergehäuse inkl. Montageflansch einstellbar bis 180°C beheizt, sodass 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. Bei der SP2500-H ist die Prüfgasaufgabe /C optional über ein Rückschlagventil möglich.

Zusätzliche Funktionen der SP2500-H/C/I/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 mit pneumatischer Ansteuerung /I sperrt den Gasausgang der beheizten Filterkammer ab.
- Über das in die beheizte Filterkammer ragende Rückschlagventil /BB können der Filterraum, das Entnahmerohr oder das Vorfilter zurückgespült werden.
- Über das in der beheizten Filterkammerwandung montierte Rückschlagventil /BB/F können das Filterelement und hierüber indirekt der Filterraum und das Entnahmerohr oder das Vorfilter zurückgespült werden.

Gasentnahmesonde Typ	SP2500-H	SP2500-H/C/I/BB	SP2500-H/C/I/BB/F
Artikelnummer	20S3510	20S3520	20S3530
Integrierte Rückspülung	Nein	Über die Filterkammer	Über das Filterelement
Wetterschutzhaube	Ja		
Klemmenkasten	IP54 EN 60529		
Werkstoffe Filtergehäuse	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4401*		
Dichtwerkstoffe	FKM*		
Werkstoff Sondenflanschdichtung	Novapress		
Entnahmerohr/Vorfilter	Optional		
Entnahmedruck max.	0,4 bis 6 bar* abs.		
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C*** /PT100, /Fe-CuNi, /Ni-CrNi** = -20 bis +80 °C		
Filterkammervolumen	280 cm <sup>3</sup>		
Filterfeinheit	S-2K150= Keramik*, 2 µm, /F-0, 1 GF 150 = Glasfaser**, 0,1 µm, /FW = Glasfaser-Filterwatte**		
Thermostat, Temperatureinstellung	0 bis 180°C* /PT100** /Fe-CuNi** /Ni-CrNi**		
Betriebsbereitschaft	Nach 40 min		
Untertemperatur-Alarmkontakt	Umschaltkontakt Schaltleistung: 250 V, 3 A ~, 0,25 A = Schaltpunkt: ΔT 30 °C		
Anschluss-Gasausgang	1 x 1/4" NPT i* Rohranschluss ø 6, 8 oder 10 mm**		
Rückspül-/Prüfgasanschluss	1/4" NPT i* /C**= ø 8 mm	Rückspülen: Rohr ø 8 mm, Prüfgas: Rohr ø 6 mm	
Anschluss Absperrventil /I		1/8" NPT i	
Druckbereich Steuerluft für /I	3 bis 10 bar		
Netzversorgung	230 V, 50/60 Hz, 800 W /115 V** = 115 V, 60 Hz, 800 W (Absicherung 10 A)		
Elektrischer Anschluss	Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup> , 2 x PG 13,5 Kabelverschraubung		
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60519-1		
Montage-Flansch	DN 65 PN 6, Form B, 1.4571*	> DN oder ANSI möglich**	
Gewicht	17 kg*		

\* 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 „Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler 70304“) notwendig.

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

## Differenzdruck und T<sub>90</sub>-Zeit

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	1000	1500	NI/h
ΔP mit neuem Filterelement S-2K150/GF150	0,007	0,011	0,02	0,035	0,040	bar
T90-Zeit für SP2500-H... ohne Entnahmerohr	8	5,5	3	1	< 0,5	s

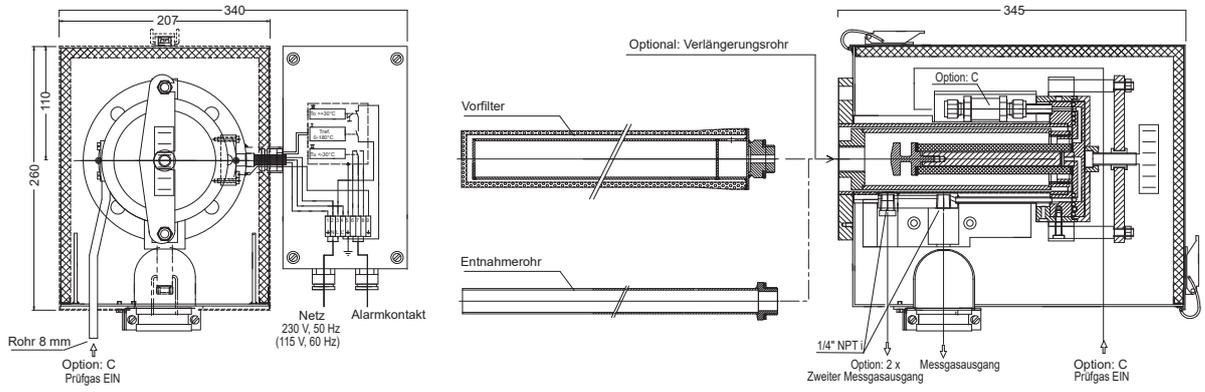
## Ausführungen und Optionen (Auswahl)

Ausführungen	Version	Artikel-Nr.
Basisausführung, beheizt auf 0 bis 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2500-H	20S3510(a)
Basisausführung, beheizt auf 0 bis 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2500-H/C/I/BB	20S3520
Basisausführung, beheizt auf 0 bis 180 °C, mit Wetterschutzhaube, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2500-H/C/I/BB/F	20S3530(a)
Optionen (Auswahl)		
Netzspannung 115 V/60 Hz	/115 V	20S9030
Ausführung mit zweitem Messgasausgang 1/4" NPT i*	/2x*	20S9015
Ausführung mit Rückspül-/Prüfgasaufgabeeventil, Öffnungsdruck 0,7 bar, Rohr 8 mm*	/C*	20S9435
Ausführung mit Glasfilterelement 0,1 GF150, 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
Ausführung mit Verbindung des Gasvorwärmers zum Anschluss/BB und zum Gaseingang	/GVW	20S9062
Ausführung mit Dampfbeheizung ohne Regler und Ventile anstelle des Kapillarreglers	/D	20S9033

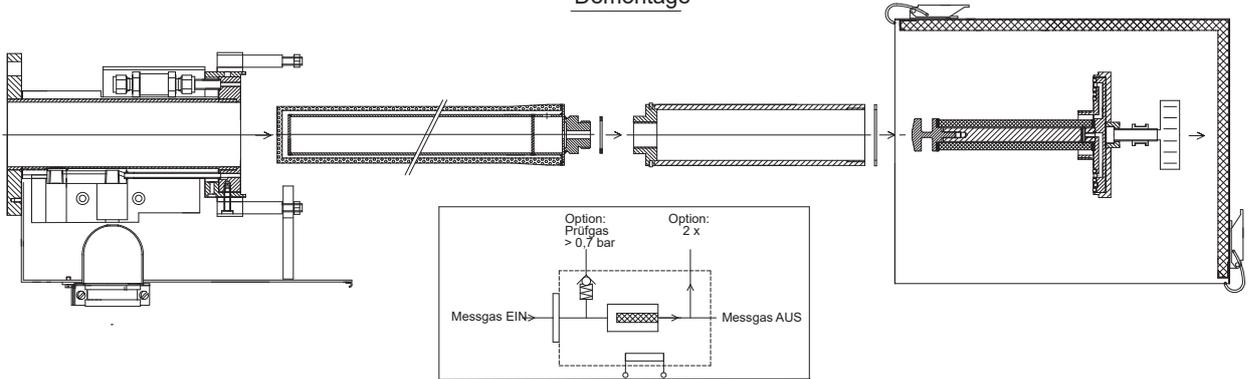
Novapress® ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Firma Frenzelit, Deutschland.

\* nur SP2500-H

# SP2500-H

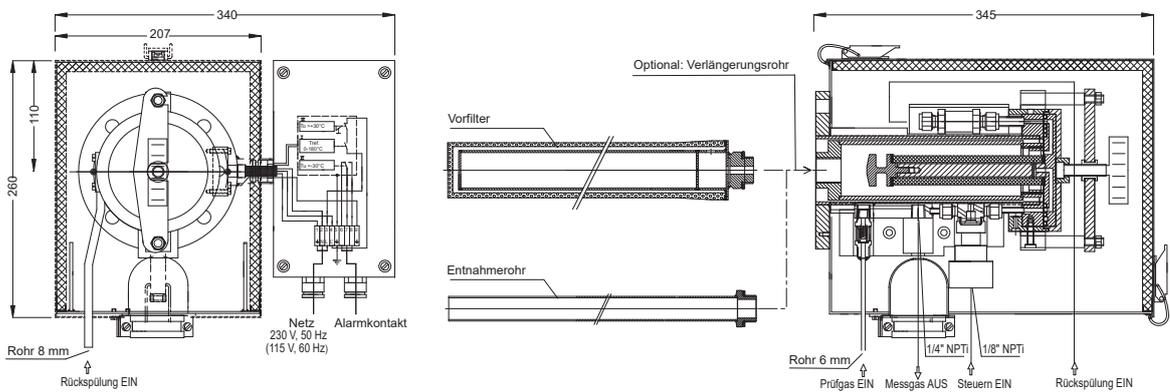


## Demontage

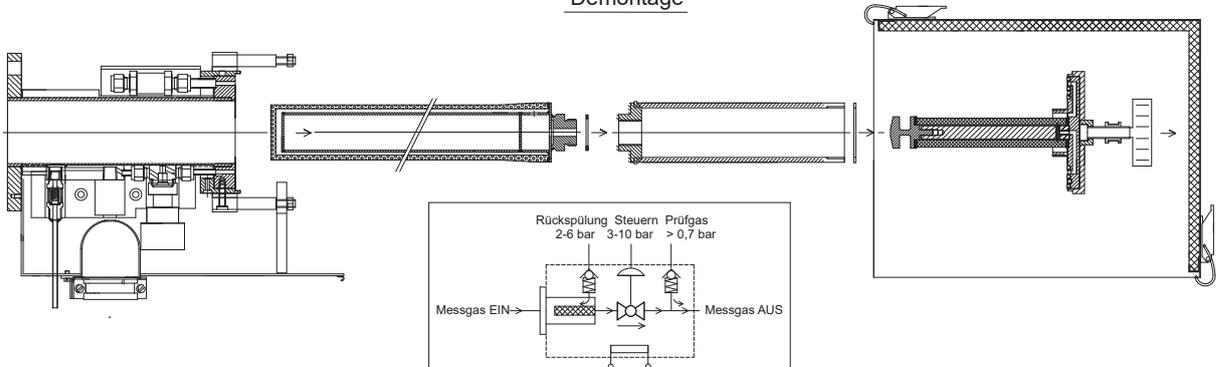


Abmessungen in mm

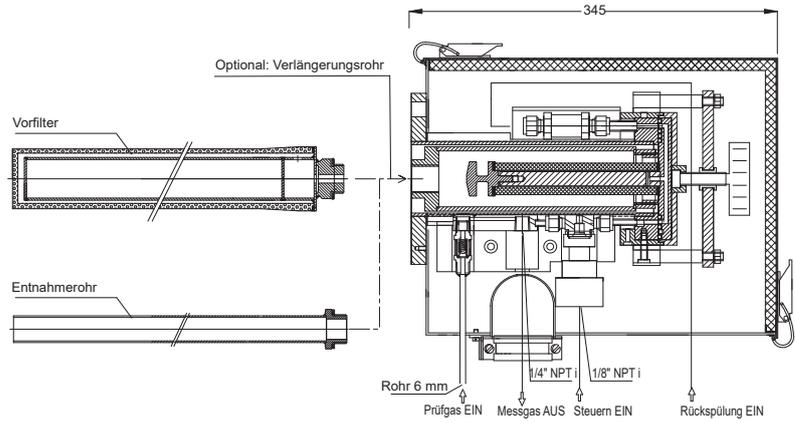
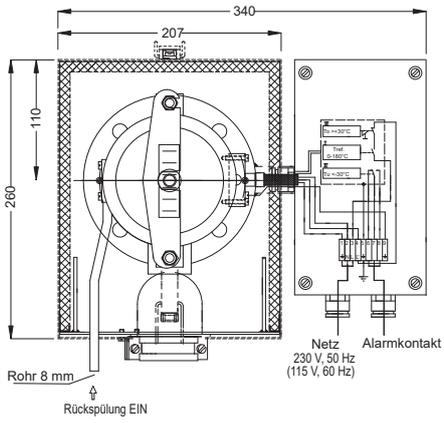
# SP2500-H/C/I/BB



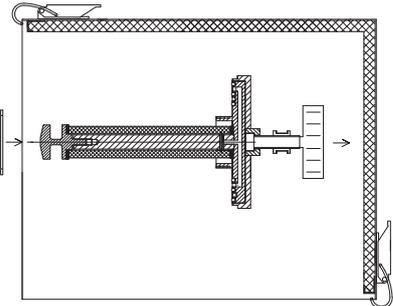
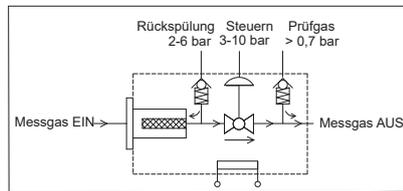
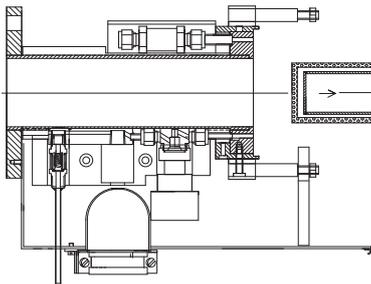
## Demontage



Abmessungen in mm



Demontage



Abmessungen in mm



SP2600-H/C/I/BB-F/1K190

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Versionen SP2600-H/C/I/BB-F/1K190 und SP2600-H/C/I/BB-F/0,1GF190, elektrisch beheizt

### Besonderheiten

- **Filterelement mit besonders großer Filteroberfläche**
- **Optimale Betriebssicherheit**
- **Universelle Einsetzbarkeit**
- **Anpassung an die Prozessgegebenheiten durch kompakten, modularen Aufbau**
- **Einfache Montage**
- **Problemlose Wartung**
- **Geringes Totvolumen**
- **Patentierter Konstruktion**
- **Integrierte Rückspülmöglichkeit mit Absperrung des Messgasausganges**

### Anwendung

Die M&C-Sonden des Typs SP2600-H/C/I/BB-F/, basierend auf der SP2000-H (siehe Datenblatt der Gasentnahmesonde SP2000-H), werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit hoher Staubbelastung, hoher Temperatur und/oder hoher Gasfeuchte eingesetzt.

Durch die besonders große Filteroberfläche und die Rückspülbarkeit des Filterelementes erreichen die Sonden besonders dort, wo kein Vorfilter eingesetzt werden kann, sehr hohe Standzeiten. Dazu ist ein Rückspülventil und ein pneumatisches Absperrventil für den Messgasausgang bereits in die Sonde integriert.

Version SP2600-H/C/I/BB-F/0,1GF190 ist für Stäube mit besonders feinem Anteil bis 0,1 µm Korngröße geeignet, und Version SP2600-H/C/I/BB-F/1K190 kann durch sein zweilagig aufgebautes Filterelement mit einer äußeren Filtermembran von 1 µm Filterfeinheit besonders effizient zurückgespült werden.

### 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 (siehe Datenblätter für Entnahmerohre mit G 3/4"-Anschlussgewinden und für „Elektrisch beheiztes Entnahmerohr Serie SP®, Versionen SP30-H, SP30-H1.1-V, SP35-H“), die nicht zum Lieferumfang der Sonde gehören, in das Gewinde (G 3/4" i) der Filteraufnahme eingeschraubt.

Das großflächige Keramik- oder Glasfaserfilterelement befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraumes.

Die Sonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und somit eine Verunreinigung der Reingasseite vermieden wird.

Durch die spezielle Ausführung des Heizelements bei der SP2600 wird das gesamte Filtergehäuse inkl. Montageflansch einstellbar bis 180 °C beheizt, sodass 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 Prüfgasaufgabe ist über ein integriertes Rückschlagventil möglich.

Zusätzliche Funktionen der SP2600-H/C/I/BB-F:

- Das Prüfgas kann am Rückschlagventil /C direkt zum Sondenausgang aufgegeben werden. Prüfgasaufgabe an der Sonde wird ohne Gasverlust über den sonst offenen Sondeneingang möglich.
- Das Absperrventil /I sperrt den Gasausgang der beheizten Filterkammer ab.
- Über das in der beheizten Filterkammerwandung montierte Rückschlagventil /BB-F können das Filterelement und hierüber indirekt der Filterraum und das Entnahmerohr oder der Vorfilter zurückgespült werden.

Gasentnahmesonde Typ	SP2600-H/C/I/BB-F/0,1GF190	SP2600-H/C/I/BB-F/1K190
Artikelnummer	20S3550	20S3540
Integrierte Rückspülung	Über das Filterelement	
Wetterschutzhaube	Ja	
Klemmkasten	IP54 EN 60529	
Werkstoffe Filtergehäuse	Rostfreier Stahl 1.4571/1.4401*	
Dichtwerkstoffe	FKM*	
Material Sondenflanschdichtung	Novapress®	
Entnahmerohr/Vorfilter	Optional	
Entnahmedruck max.	0,4 bis 6 bar* abs.	
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C*** /PT100, /Fe-CuNi, /Ni-CrNi** = -20 bis + 80 °C	
Filterraumvolumen	280 cm <sup>3</sup>	
Filterfeinheit	0,1 µm	1 µm
Thermostat, Temperatureinstellung	0 bis 180 °C* /PT100** /Fe-CuNi** /Ni-CrNi**	
Betriebsbereitschaft	Nach 40 min	
Untertemperatur-Alarmkontakt	Umschaltkontakt Schaltleistung: 250 V, 3A~, 0,25 A= Schaltpunkt: ΔT 30 °C**	
Anschluss-Gasausgang	1 x 1/4"-NPT i* Rohranschluss ø 6, 8 oder 10 mm**	
Rückspül-/Prüfgasanschluss	Rückspülen: Rohr ø 8 mm, Prüfgas: Rohr ø 6 mm	
Anschluss Absperventil /I	1/8"-NPT i	
Druckbereich Steuerluft für /I	3 bis 10 bar	
Netzversorgung	230 V 50/60 Hz, 800 W /115 V** = 115 V 60 Hz, 800 W (Absicherung 10 A)	
Elektrischer Anschluss	Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup> , 2 x PG 13,5 Kabelverschraubung	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60519-1	
Montage-Flansch	DN 65 PN 6, Form B, 1.4571* > DN oder ANSI möglich**	
Gewicht	19 kg*	

\* 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 „Mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler 70304“) notwendig.

Novapress® ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Firma Frenzelit, Deutschland.

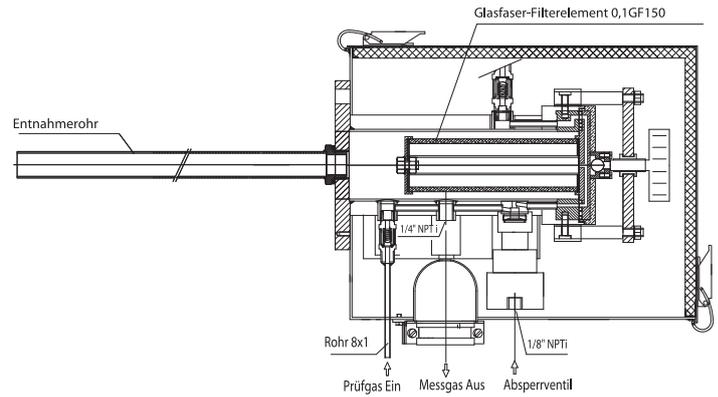
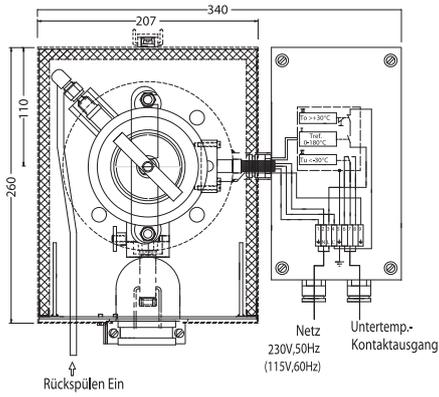
## Differenzdruck und T<sub>90</sub>-Zeit

ΔP und T <sub>90</sub> bei Durchfluss von:	100	200	500	1000	1500	NI/h
ΔP mit neuem Filterelement S-1K190/0,1GF190	0,007	0,011	0,02	0,035	0,040	bar
T <sub>90</sub> -Zeit für SP2600-H ohne Entnahmerohr	8	5,5	3	1	< 0,5	s

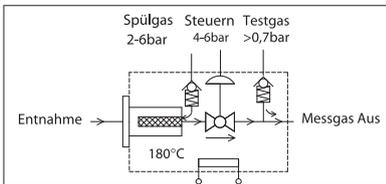
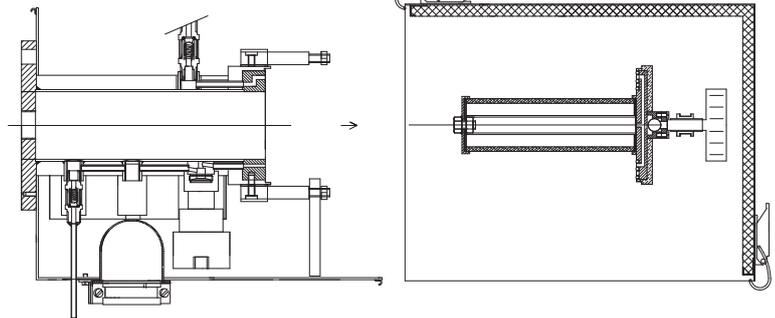
Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

## Optionen (Auswahl)

Optionen (Auswahl)	Version	Artikel-Nr.
Netzspannung 115 V/60 Hz	/115V	20S9030
Ausführung mit zweitem Messgasausgang 1/4" NPT i*	/2x*	20S9015
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...PN 6 oder ANSI...150 lbs	/DN	20S9004
Ausführung mit Gasvorwärmer GVW1, Werkstoff: rostfreier Stahl	/GVW1	20S9058
Verbindung des Gasvorwärmers zum Anschluss BB und zum Gaseingang	/GVW	20S9062
Ausführung mit Dampfheizung ohne Regler und Ventile, anstelle des Kapillarreglers	/D	20S9033

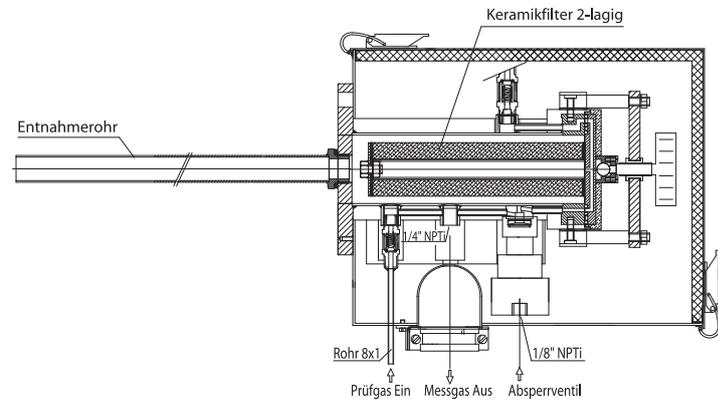
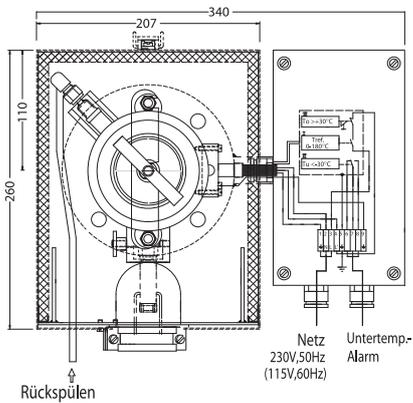


**Demontage**

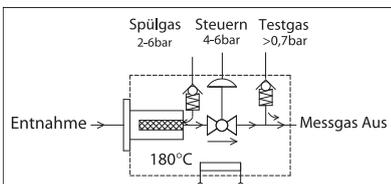
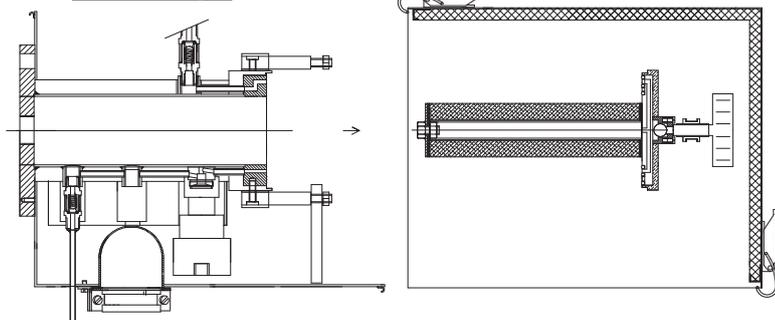


Abmessungen in mm

**SP2600-H/C/I/BB-F/1K190**



**Demontage**



Abmessungen in mm



SP3000V/RS/HEX4-135 bzw. 180

## Gasentnahmesonde Serie SP®



Version SP3000 zur Entnahme aus Staub-Explosionszonen

### Besonderheiten

- Zulassungen nach ATEX für Entnahmen aus den Explosionszonen 20, 21 und 22
- Zulassungen nach ATEX für Montage in den Explosionszonen 1, 2 oder 21, 22
- Optimale Betriebssicherheit
- Universelle Einsetzbarkeit
- Anpassung an die Prozessgegebenheiten durch kompakten, modularen Aufbau
- Einfache Montage
- Problemlose Wartung
- Geringes Totvolumen

### Anwendung

Die M&C-Sonden der Version SP3000 werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbelastung, hoher Temperatur und/oder hoher Gasfeuchte aus den Explosionszonen 20, 21 und 22 eingesetzt. Sie können in den Explosionszonen 1, 2 oder 21, 22 montiert werden.

### Beschreibung

Die Konstruktion der Sonden ist ausgerichtet auf einfache Montage, sicheren Betrieb, problemlose Wartung und Vielseitigkeit in der Anwendung. Je nach Problemstellung werden verschiedene Vorfilter der Serie V12/V20 mit integriertem Volumenverdränger und optional mit Verlängerungsrohr, die nicht zum Lieferumfang der Basissonde gehören, in das Gewinde (G 3/4") im Montageflansch eingeschraubt. Für eine gültige Ex-Zulassung der M&C-Sonden der Version SP3000 sind diese prozessseitigen M&C-Vorfilter notwendig. Zur Fehlerüberwachung des Vorfilters muss der Durchfluss des Messgases extern überwacht werden.

Das sondeninterne großflächige M&C-Edelstahl Tiefenfilterelement befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraumes. Das Sondengehäuse wird mit einer Schutzhaube, die Bestandteil der Ex-Zulassung ist, abgedeckt.

Die Sonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel keine Werkzeuge benötigt werden, die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und eine Verunreinigung der Reingasseite ausgeschlossen ist.

Durch die spezielle Ausführung der optionalen Beheizung bei den M&C-Sonden der Version SP3000 wird das gesamte Filtergehäuse inkl. Montageflansch beheizt, sodass ein sicherer Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im prozessexternen Bereich gewährleistet ist.

Die Beheizung erfolgt bei den M&C-Sonden der Version SP3000 durch eine selbstregulierende Heizung Version HEX4-135 oder HEX4-180 für Zone 1 und 21, Temperaturklasse T4 bzw. T3. In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur beträgt die Mindesttemperatur in der Sonde je nach Version 90 °C bzw. 120 °C, die maximale Temperatur 120 °C bzw. 160 °C.

Für eine Rückspülung des M&C-Vorfilters kann die Option RS mit angebautem Pufferbehälter, angesteuert durch ein explosionsgeschütztes Magnetventil, geliefert werden. Mit montierter Rückspüloption RS kann Gas aus den Zonen 20, 21 und 22 entnommen werden. Der Rückspüldruck muss extern überwacht werden und immer mindestens 1 bar größer als der Prozessdruck sein. Zur Druckbegrenzung während der Rückspülung befindet sich im Messgasausgang ein entsprechendes spezielles Ventil. Ein zusätzliches Magnetventil zur Absperrung des Messgasausganges kann somit entfallen. Im Rückspüleingang befindet sich zur Absperrung ein Überdruckventil.

**Bei der Entnahme aus Explosionszonen darf eine Rückspülung nur mit einem für die Entnahmestelle geeigneten Gas erfolgen!**

<b>Gasentnahmesonde Typ</b>	<b>SP3000</b>	
Artikelnummer	20S5500	
Wetterschutzhaube	Ja	
Werkstoff Filtergehäuse	Rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	
Dichtwerkstoffe	Graphit	
Werkstoff Sondenflanschdichtung	Graphit	
Vorfilter	Optional, für eine gültige Ex-Zulassung nach ATEX ist die Sonde SP3000 mit einem der Vorfilter von Seite 4 zu betreiben	
Entnahmedruck max.	0,5 bis 6 bar abs.	
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C je nach gewählter Option	
Zulässige Prozessmedientemperatur	Je nach Temperaturklasse, jedoch max. 200 °C am Sondeneingang	
Filterraumvolumen	120 cm <sup>3</sup>	
Filterfeinheit	F-3SS150 = Edelstahl, 3 µm	
Anschluss-Gasausgang	1 x 1/4" NPT i für max. 8 mm-Rohrverschraubungen	
Anschluss-Gasausgang bei Option RS	6 mm Swagelok-Verschraubung	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, 1.4571* > DN oder ANSI möglich**	
Gewicht	7 kg	
Kennzeichnung	II 1D/2GD -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C EXAM BVS 04 ATEX H 045X	
Kennzeichnung mit Option RS	II 1D/2GD -20°C ≤ Ta ≤ +60°C EXAM BVS 04 ATEX H 045X	
<b>Option Rückspüleinheit Typ RS</b>	<b>RS</b>	
Artikelnummer	20S5560 (a)	
Netzversorgung	230 V 50/60 Hz 9 W oder 115 V 50/60 Hz 9 W (a)	
Elektrischer Anschluss	Kabel 3 x 1 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2GD Ex m II 135°C, in Kombination mit SP3000	
Anschluss	G 1/2" am Druckspeicher	
Max. Rückspüldruck	6 bar abs.	
Volumen Druckspeicher	2 l	
Umgebungstemperatur	-20 bis 55 °C	
<b>Option Beheizung Typ HEX4</b>	<b>HEX4-135</b>	<b>HEX4-180</b>
Artikelnummer	20S5510	20S5520
Regelung	Selbstregulierend	
Netzversorgung	115 V - 230 V 50/60 Hz	
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung mit Klemmbereich 7-12 mm, Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2G Ex e mb IIC T4...T3 Gb /  II 2D Ex tb IIIC 135°C...180°C Db EXAM BVS 04 ATEX E 253 / IECEx BVS 15.0060	
Leistung	400 W	
Gehäuseschutzart	IP66; EN 60529	
Max. Temperatur	120 °C	160 °C
Min. Temperatur	90 °C	120 °C
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C	
Untertemperatur-Alarmkontakt	< 60 °C, 1 Schließer MC-NO, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC	< 100 °C, 1 Schließer MC-NO, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC
<b>Option 2-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/VA</b>	
Artikelnummer	20S9050	
Betriebstemperatur	-20 bis +185 °C	
<b>Option 2/3-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/3VA</b>	
Artikelnummer	20S9325	
Anschluss Prüfgas / Rückspülgas	6-mm-Rohr	
Betriebstemperatur	-20 bis +185 °C	
<b>Option pneum. Antrieb für Kugelhahn /VA o. /3VA</b>	<b>/MS1</b>	
Artikelnummer	20S9055	
Anschluss Steuerluft	G 1/4" i	
Ansteuerdruck	5 bis 10 bar	
Temperaturklasse	T4	
<b>Option zweiter Messgasausgang</b>	<b>/2x</b>	
Artikelnummer	20S9015	
Anschluss	1/4" NPT i	

\* Standard, \*\* Option,

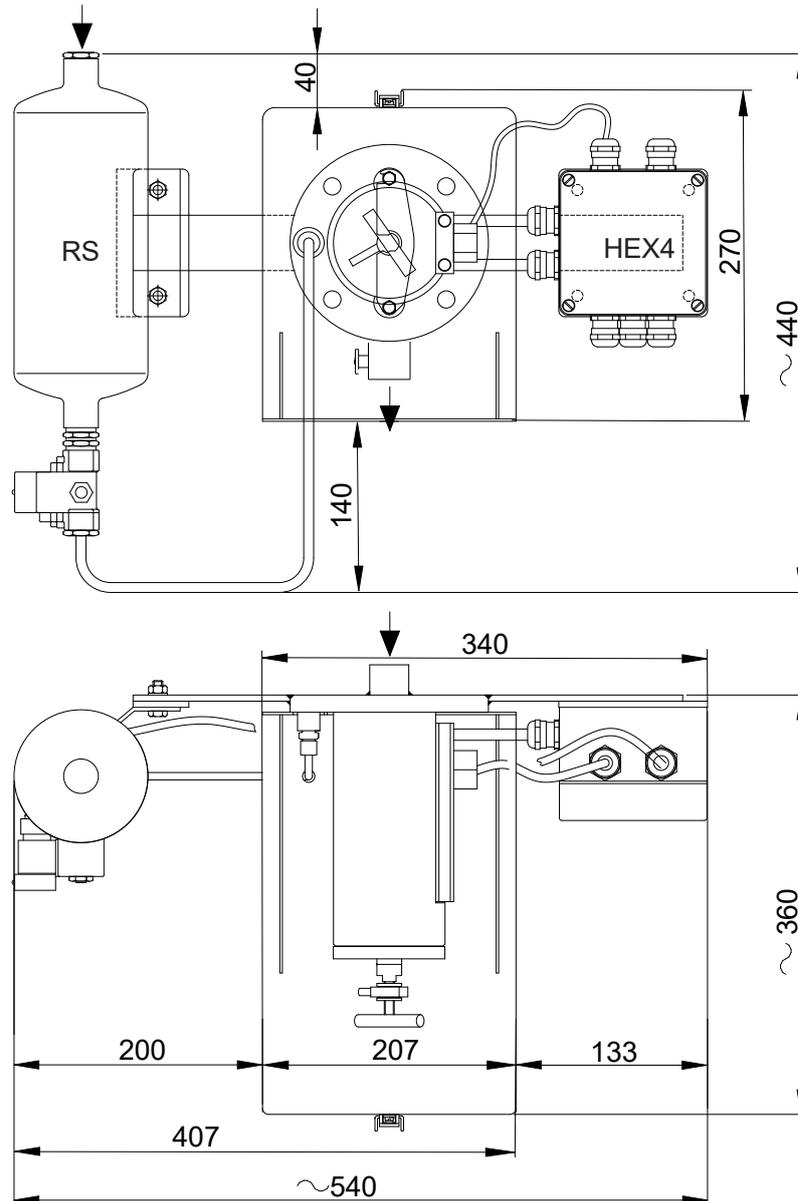
## Differenzdruck und T<sub>90</sub>-Zeit

<b>ΔP und T<sub>90</sub> bei Durchfluss von:</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>1500</b>	<b>NI/h</b>
ΔP mit neuem Filterelement F-3SS150	0,006	0,012	0,040	0,110	0,215	bar
ΔP mit neuem Filterelement S-2K150	0,003	0,005	0,02	0,058	0,135	bar
T <sub>90</sub> -Zeit für SP3000 ohne Entnahmerohr	6	3,5	1	< 0,5	< 0,5	s

NI/h und NI/min beziehen sich auf die deutsche Norm DIN 1343 und basieren auf diesen Normbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

## Abmessungen

### SP3000 Basisversion mit Option Rückspülen Typ RS und Beheizung Typ HEX4



Abmessungen in mm

Optionen	Version	Artikel-Nr.
Vorfilter Typ V20-0 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-0	20S9105
Vorfilter Typ V20-0/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-X	V20-0/HC	20S9115
Vorfilter Typ V20-1 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-1	20S9145
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-X	V20-1/HC	20S9155
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 0,5 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-C	V20-1/HC	20S9156
Vorfilter Typ V20-3 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 300 mm, 31 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9300
Mehrpriß für Verlängerung der Edelstahl-Filterfritte V20-3 oder V20-4 um jeweils 100 mm (von Standardlänge 300 mm auf .... mm), max. Gesamtlänge 1000 mm, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9310
Vorfilter Typ V20-T für SP-Sonden, innen liegender rückspülbarer Schlauchvorfilter mit Stützkörper, Länge: 400 mm, 40 mm AD, Filterfeinheit: 3 µm, Temperatur: max. 200 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: PTFE, rostfreier Stahl 1.4571	V20-T	20S9315
Verlängerungsrohr Vm 500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm500	20S9165
Verlängerungsrohr Vm 1000 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge 1000 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600° C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1000	20S9170
Verlängerungsrohr Vm 1500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 1500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1500	20S9175

\* Für eine gültige Ex-Zulassung nach ATEX ist die Sonde SP3000 mit einem der oben aufgeführten Vorfilter zu betreiben  
 Zur Auswahl des richtigen Vorfilters siehe auch Datenblatt „Vorfilter für Gasentnahmesonden Serie SP“, Version SP2000/V20 mit G 3/4"-Anschluss, SP2000/V12 mit Flanschanschluss, Version SP2000/20SS 150 mit Rohranschluss“

## Temperaturklassen für die Entnahme aus Zone 20, 21 oder 22

Typ	Mögliche Optionen	Kennzeichnung	Temperaturklasse	Max. Medientemp. [°C] am Sondeneingang	Max. Oberflächentemperatur [°C]
SP3000		 II 1 D / 2 GD	T6	≤ 80	80
SP3000		 II 1 D / 2 GD	T5	≤ 95	95
SP3000	/RS, /HEX4-135	 II 1 D / 2 GD	T4	≤ 130	135
SP3000	/RS, /HEX4-180	 II 1 D / 2 GD	T3	≤ 195	195
SP3000	/RS	 II 1 D / 2 GD	T2	≤ 200	200



SP3100V/RS/HEX4-135 bzw. 180

## Gasentnahmesonde Serie SP®



Versionen SP3100V und SP3100 zur Entnahme aus Gas-Explosionszonen

### Besonderheiten

- Zulassungen nach ATEX für Entnahmen aus den Explosionszonen 0, 1 und 2
- Zulassungen nach ATEX zur Montage in den Explosionszonen 1, 2 oder 21, 22
- Optimale Betriebssicherheit
- Universelle Einsetzbarkeit
- Anpassung an die Prozessgegebenheiten durch kompakten, modularen Aufbau
- Einfache Montage
- Problemlose Wartung
- Geringes Totvolumen

### Anwendung

Die M&C-Sonden der Versionen SP3100 und SP3100V werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbeladung, hoher Temperatur und/oder hoher Gasfeuchte aus den Explosionszonen 0, 1 und 2 eingesetzt. Sie können in den Explosionszonen 1, 2 oder 21, 22 montiert werden. Die beiden Versionen unterscheiden sich lediglich durch das Dichtungsmaterial des Filtergehäuses. Die Version SP3100V hat Filtergehäusedichtungen aus FKM für Sondenversionen, die bis max. 185 °C beheizt werden. Version SP3100 hat eine Filtergehäusedichtung aus Graphit für Sondenversionen, die über 185 °C beheizt werden.

### 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, Vorfilter der Serie V12 oder V20 mit integriertem Volumenverdränger und optional mit Verlängerungsrohr, die nicht zum Lieferumfang der Basissonde gehören, in das Gewinde (G 3/4") im Montageflansch eingeschraubt. Zur Fehlerüberwachung muss der Durchfluss des Messgases extern überwacht werden.

Dieses großflächige M&C-Edelstahl- oder Keramik-Tiefenfilterelement befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraumes. Das Sondengehäuse wird mit einer Schutzhaube, die Bestandteil der Ex-Zulassung ist, abgedeckt.

Die Sonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel keine Werkzeuge benötigt werden, die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und eine Verunreinigung der Reingasseite ausgeschlossen ist.

Durch die spezielle Ausführung der optionalen Beheizung bei den M&C-Sonden der Version SP3100(V) wird das gesamte Filtergehäuse inkl. Montageflansch

beheizt, sodass ein sicherer Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im prozessexternen Bereich gewährleistet ist.

Die optionale Temperaturregelung kann bei den M&C-Sonden der Version SP3100(V) durch 3 verschiedene Beheizungsversionen erfolgen:

Die erste Möglichkeit ist eine selbstregulierende Beheizung Version HEX4-135 oder HEX4-180 für die Zonen 1 und 21 sowie für die Entnahme aus den Explosionszonen 0, 1 oder 2. In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Version beträgt die Mindesttemperatur in der Sonde 90 °C bzw. 120 °C, die maximale Temperatur 120 °C bzw. 160 °C.

Die zweite Möglichkeit ist eine geregelte Beheizung Version HEX1-3 für Zone 1 einstellbar bis 180 °C, bei der der Regler außerhalb der Ex-Zone montiert wird. Die Entnahme kann aus Explosionszone 1 oder 2 erfolgen.

Die dritte Möglichkeit ist eine geregelte Beheizung Version HEX1-1 für Zone 1 einstellbar bis 180 °C, bei der der Regler innerhalb der Ex-Zone montiert werden kann. Die Entnahme kann aus Explosionszone 1 oder 2 erfolgen.

Für eine Rückspülung des M&C-Vorfilters kann die Option /RS mit angebaute Pufferbehälter, angesteuert durch ein explosionsgeschütztes Magnetventil, geliefert werden. Mit montierter Rückspüloption /RS kann Gas aus den Zonen 1 und 2 entnommen werden. Der Rückspüldruck muss extern überwacht werden und immer mindestens 1 bar größer als der Prozessdruck sein. Zur Druckbegrenzung während der Rückspülung befindet sich im Messgasausgang ein entsprechendes spezielles Ventil. Ein zusätzliches Magnetventil zur Absperrung des Messgasausganges kann somit entfallen. Im Rückspüleingang befindet sich zur Absperrung ein Überdruckventil.

**Bei der Entnahme aus Explosionszonen darf eine Rückspülung nur mit einem für die Entnahmestelle geeigneten Gas erfolgen!**

<b>Gasentnahmesonde Typ</b>	<b>SP3100V (bis 185 °C)</b>	<b>SP3100 (über 185 °C)</b>
Artikelnummer	20S5605	20S5600
Wetterschutzhaube	Ja	
Werkstoffe Filtergehäuse	Rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	
Dichtwerkstoffe	FKM, Graphit	Graphit
Werkstoff Sondenflanschdichtung	Graphit	
Vorfilter/Entnahmerohr	Optional, siehe Datenblätter für Vorfilter und Entnahmerohre	
Entnahmedruck max.	0,5 bis 6 bar abs.	
Umgebungstemperatur	-20 bis + 60 °C	
Zulässige Prozessmedientemperatur	Je nach Temperaturklasse, jedoch max. 200 °C am Sondeneingang	
Filterraumvolumen	120 cm <sup>3</sup>	
Filterfeinheit	F-3SS150= rostfreier Stahl*, 3 µm, S-2K150= Keramik**, 2 µm	
Anschluss-Gasausgang	1 x 1/4" NPT i für max. 8 mm-Rohrverschraubungen	
Anschluss-Gasausgang bei Option RS	6 mm-Swagelokverschraubung	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, 1.4571* > DN oder ANSI möglich**	
Gewicht	7 kg	
Kennzeichnung	II 1G/2GD -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C BVS 04 ATEX H 045X	
Kennzeichnung mit Option RS und/oder HEX1	II 2G/2GD -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C BVS 04 ATEX H 045X	
<b>Option Rückspüleinheit Typ RS</b>		
<b>Option Rückspüleinheit Typ RS</b>	<b>RS</b>	
Artikelnummer	20S5560(a)	
Netzversorgung	230 V 50/60 Hz 9 W oder 115 V 50/60 Hz 9 W (a)	
Elektrischer Anschluss	Kabel 3 x 1 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2GD Ex m II 135°C, in Kombination mit SP3100(V)	
Anschluss	G 1/2" am Druckspeicher	
Max. Rückspüldruck	6 bar abs.	
Volumen Druckspeicher	2 Liter	
Umgebungstemperatur	-20 bis 60 °C	
<b>Option Beheizung Typ HEX4</b>		
<b>Option Beheizung Typ HEX4</b>	<b>HEX4-135</b>	<b>HEX4-180</b>
Artikelnummer	20S5510	20S5520
Regler-Montage	In den Ex-Zonen 1, 2, 21 und 22	
Regelung	Selbstregulierend	
Netzversorgung	115 V bis 230 V 50/60 Hz	
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung mit Klemmbereich 7 bis 12 mm, Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2G Ex e mb IIC T4..T3 Gb /  II 2D Ex tb IIIC 135 °C...180 °C Db EXAM BVS 04 ATEX E 253 / IECEx BVS 15.0060	
Leistung	400 W	
Gehäuseschutzart	IP66; EN 60529	
Max. Temperatur	120 °C	160 °C
Min. Temperatur	90 °C	120 °C
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C	
Untertemperatur-Alarmkontakt	< 60 °C, 1 Schließer MC-NO, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC	< 100 °C, 1 Schließer MC-NO, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC
<b>Option Beheizung Typ HEX1</b>		
<b>Option Beheizung Typ HEX1</b>	<b>HEX1-3</b>	
Artikelnummer	20S9037 (a)	
Reglermontage	im Ex-freien Bereich	
Regelung	Elektronisch	
Netzversorgung	230 V 50 Hz, 115 V/60 Hz (a)	
Elektrischer Anschluss	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2G Ex de ib IIC T3*, andere Temperaturklassen auf Anfrage	
Leistung	400 W	
Gehäuseschutzart	IP54; EN 60529	
Temperatureinstellung	0 bis 180 °C T3	
Umgebungstemperatur	-20 bis +40 °C	
Untertemperatur-Alarmkontakt	< 120 °C, 1 Umschaltkontakt, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC	

<b>Gasentnahmesonde Typ</b>	<b>SP3100V (bis 185 °C)</b>	<b>SP3100 (über 185 °C)</b>
<b>Option Beheizung Typ HEX1</b>	<b>HEX1-1</b>	
Artikelnummer	20S9038(a)	
Reglermontage	In den Ex-Zonen 1, 2	
Regelung	Elektronisch	
Netzversorgung	230 V 50 Hz, 115 V/60 Hz (a)	
Elektrischer Anschluss	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	⊕ II 2G Ex de ib IIC T3*, andere Temperaturklassen auf Anfrage	
Leistung	400 W	
Gehäuseschutzart	IP54; EN 60529	
Temperatureinstellung	0 bis 180 °C T3	
Umgebungstemperatur	-20 bis +40 °C	
Untertemperatur-Alarmkontakt	< 120 °C, 1 Umschaltkontakt, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC	
<b>Option 2-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/VA</b>	
Artikelnummer	20S9050	
Betriebstemperatur	-20 bis +185 °C	
<b>Option 2/3-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/3VA</b>	
Artikelnummer	20S9325	
Anschluss Prüfgas / Rückspülgas	6-mm-Rohr	
Betriebstemperatur	-20 bis +185 °C	
<b>Option pneum. Antrieb für Kugelhahn /VA oder /3VA</b>	<b>MS1</b>	
Artikelnummer	20S9055	
Anschluss Steuerluft	G 1/4" i	
Ansteuerdruck	5 bis 10 bar	
Temperaturklasse	T4	
<b>Option zweiter Messgasausgang</b>	<b>/2x</b>	
Artikelnummer	20S9015	
Anschluss	1/4" NPT i	
<b>Option Filterwattaufnahme</b>	<b>/FW</b>	
Artikelnummer	20S9047	20S9046
Werkstoff	Rostfreier Stahl 1.4571, Novapress®	1.4571, Graphit

\* Standard  
\*\* Option

## Differenzdruck und T<sub>90</sub>-Zeit

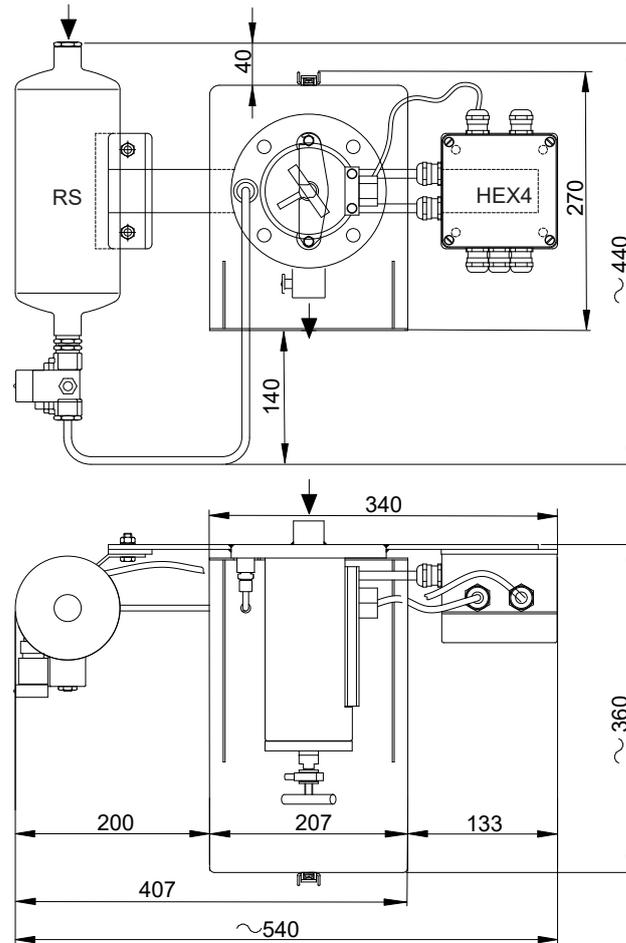
<b>ΔP und T<sub>90</sub> bei Durchfluss von:</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>1500</b>	<b>NI/h</b>
ΔP mit neuem Filterelement F-3SS150	0,006	0,012	0,040	0,110	0,215	bar
ΔP mit neuem Filterelement S-2K150	0,003	0,005	0,02	0,058	0,135	bar
T <sub>90</sub> -Zeit für SP3100 ohne Entnahmerohr	6	3,5	1	< 0,5	< 0,5	s

Novapress® ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Frenzelit GmbH, Deutschland.

NI/h und NI/min beziehen sich auf die deutsche Norm DIN 1343 und basieren auf diesen Normbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

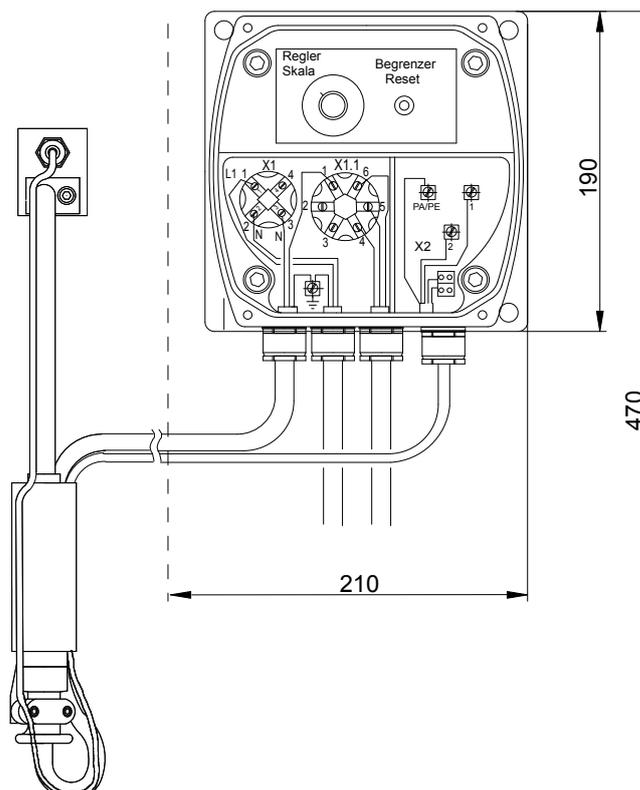
## Abmessungen

### SP3110(V) Basisversion mit Option Rückspülen Typ RS und Beheizung Typ HEX4



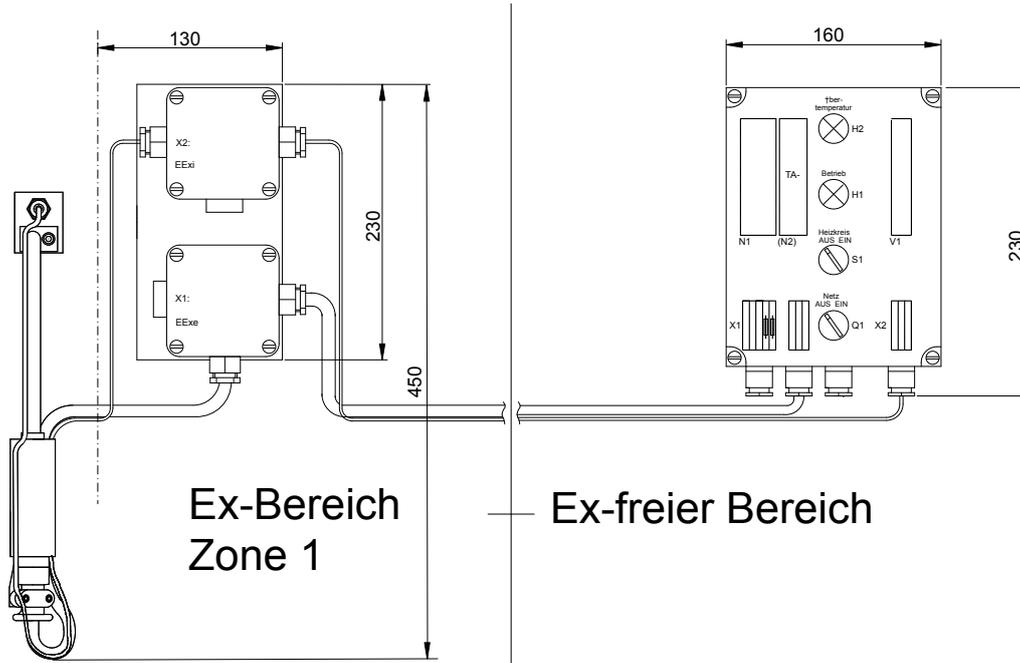
Abmessungen in mm

### Option Beheizung HEX1-1



Abmessungen in mm

Option Beheizung HEX1-3



Abmessungen in mm

Optionen Vorfilter und Verlängerungsrohre

Optionen	Version	Artikel-Nr.
Vorfilter Typ V20-0 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-0	20S9105
Vorfilter Typ V20-0/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-X	V20-0/HC	20S9115
Vorfilter Typ V20-1 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-1	20S9145
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-X	V20-1/HC	20S9155
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 0,5 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-C	V20-1/HC	20S9156
Vorfilter Typ V20-3 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 300 mm, 31 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9300
Mehrprijs für Verlängerung der Edelstahl-Filterfritte V20-3 oder V20-4 um jeweils 100 mm (von Standardlänge 300 mm auf ... mm), max. Gesamtlänge 1000 mm, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9310
Vorfilter Typ V20-T für SP-Sonden, innen liegender rückspülbarer Schlauchvorfilter mit Stützkörper, Länge: 400 mm, 40 mm AD, Filterfeinheit: 3 µm, Temperatur: max. 200 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: PTFE, rostfreier Stahl 1.4571	V20-T	20S9315
Verlängerungsrohr Vm 500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm500	20S9165
Verlängerungsrohr Vm 1000 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge 1000 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600° C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1000	20S9170
Verlängerungsrohr Vm 1500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 1500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1500	20S9175

Zur Auswahl des richtigen Vorfilters siehe auch Datenblatt „Vorfilter für Gasentnahmesonden Serie SP“, Version SP2000/V20 mit G 3/4"-Anschluss, SP2000/V12 mit Flanschanschluss, Version SP2000/20SS 150 mit Rohranschluss“

Optionen	Version	Artikel-Nr.
Entnahmerohr SP 2000/SS, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000/SS	20S9065
Entnahmerohr SP 2000/SS-Vm, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000/SS-Vm	20S9067
Entnahmerohr SP 2000/HC, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 900 °C, Werkstoff: Hastelloy C	SP2000/HC	20S9090
Entnahmerohr SP 2000/KA, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1300 °C, Werkstoff: Kanthal	SP2000/KA	20S9080
Entnahmerohr SP 2000/IN, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1100 °C, Werkstoff: Inconel	SP2000/IN	20S9077
Entnahmerohr SP 2000/HR160, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1200 °C, Werkstoff: Alloy HR160	SP2000/HR160	20S9103

Zur Auswahl des richtigen Entnahmerohres siehe auch Datenblatt „Entnahmerohre für Gasentnahmesonden Serie SP\* mit G 3/4"-Anschlussgewinde“

## Temperaturklassen für Entnahme aus Zone 0

Typ	Mögliche Optionen	Kennzeichnung	Temperaturklasse	Max. Medientemp. (°C) am Sondeneingang	Max. Oberflächentemperatur (°C)
SP3100V		II 1 G / 2 GD	T6	≤ 68	68
SP3100V		II 1 G / 2 GD	T5	≤ 80	80
SP3100V		II 1 G / 2 GD	T4	≤ 108	108
SP3100V	/HEX4	II 1 G / 2 GD	T3	≤ 160	160
SP3100		II 1 G / 2 GD	T2	≤ 200	200

## Temperaturklassen für Entnahme aus Zone 1 oder 2

Typ	Mögliche Optionen	Kennzeichnung	Temperaturklasse	Max. Medientemp. (°C) am Sondeneingang	Max. Oberflächentemperatur (°C)
SP3100V		II 1 G / 2 GD	T6	≤ 80	80
SP3100V		II 1 G / 2 GD	T5	≤ 95	95
SP3100V	/RS, /HEX4-135	II 1 G / 2 GD	T4	≤ 130	135
SP3100V	/HEX4-180	II 1 G / 2 GD	T3	≤ 195	195
SP3100	/RS, /HEX1	II 2 G / 2 GD	T3	≤ 195	195
SP3100	/RS	II 2 G / 2 GD	T2	≤ 200	200



SP3110V/RS/HEX4-135 bzw. 180

## Gasentnahmesonde Serie SP®



Version SP3110V und SP3110 zur Entnahme aus Gas-Explosionszonen mit verschiedenen Optionen zur Prüfgas-aufgabe, Rückspülung und Absperrung

### Besonderheiten

- Zulassungen nach ATEX für Entnahmen aus den Explosionszonen 1 und 2
- Zulassungen nach ATEX zur Montage in den Explosionszonen 1, 2 oder 21, 22
- Verschiedene Optionen zur Prüfgasaufgabe, Rückspülung und Absperrung
- Optimale Betriebssicherheit
- Universelle Einsetzbarkeit
- Anpassung an die Prozessgegebenheiten durch kompakten, modularen Aufbau
- Einfache Montage
- Problemlose Wartung
- Geringes Totvolumen

### Anwendung

Die M&C-Sonden der Versionen SP3110V und SP3110 werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbelastung, hoher Temperatur und/oder hoher Gasfeuchte aus den Explosionszonen 1 und 2 eingesetzt. Sie können in den Explosionszonen 1, 2 oder 21, 22 montiert werden. Die beiden Versionen unterscheiden sich lediglich durch das Dichtungsmaterial des Filtergehäuses. Die Version SP3110V hat Filtergehäusedichtungen aus FKM, beheizbar bis max. 185 °C. Die Version SP3110 hat eine Filtergehäusedichtung aus Graphit für Beheizung über 185 °C.

### 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, Vorfilter der Serie V12 oder V20 mit integriertem Volumenverdränger und optional mit Verlängerungsrohr, die nicht zum Lieferumfang der Basissonde gehören, in das Gewinde (G 3/4") im Montageflansch eingeschraubt. Zur Fehlerüberwachung muss der Durchfluss des Messgases extern überwacht werden.

Das großflächige M&C-Edelstahl- oder Keramik-Tiefenfilterelement befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraumes. Das Sondengehäuse wird mit einer Schutzhaube, die Bestandteil der Ex-Zulassung ist, abgedeckt.

Die Sonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel keine Werkzeuge benötigt werden, die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und eine Verunreinigung der Reingasseite ausgeschlossen ist.

Durch die spezielle Ausführung der optionalen Beheizung bei den M&C-Sonden der Version SP3110(V) wird das gesamte Filtergehäuse inkl. Montageflansch beheizt, sodass ein sicherer Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im prozessexternen Bereich gewährleistet ist.

Die optionale Beheizung kann bei den M&C-Sonden der Version SP3110(V) durch 3 verschiedene Versionen erfolgen.

Die erste Möglichkeit ist eine selbstregulierende Beheizung Version HEX4-135 oder HEX4-180 für Zone 1 oder 21 und für die Entnahme aus Explosionszone 1 oder 2. In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und von der Version beträgt die Mindesttemperatur in der Sonde 90 °C bzw. 120 °C; die maximale Temperatur 120 °C bzw. 160 °C.

Die zweite Möglichkeit ist eine geregelte Beheizung Version HEX1-3 für Zone 1 einstellbar bis 180 °C, wobei der Regler außerhalb der Ex-Zone montiert wird. Die Entnahme kann aus Explosionszone 1 oder 2 erfolgen.

Die dritte Möglichkeit ist eine geregelte Beheizung Version HEX1-1 für Zone 1 einstellbar bis 180 °C, wobei der Regler innerhalb der Ex-Zone montiert werden kann. Die Entnahme kann aus Explosionszone 1 oder 2 erfolgen.

Zur Prüfgasaufgabe oder Rückspülung sind verschiedene Optionen möglich, z. B. kann Option RS mit angebautem Pufferbehälter, angesteuert durch ein explosionsgeschütztes Magnetventil, geliefert werden. Mit montierter Rückspüloption RS kann Gas aus der Zone 1 oder 2 entnommen werden. Der Rückspüldruck muss extern überwacht werden und immer mindestens 1 bar größer als der Prozessdruck sein. Zur Druckbegrenzung während der Rückspülung befindet sich im Messgasausgang ein entsprechendes spezielles Ventil. Ein zusätzliches Magnetventil zur Absperrung des Messgasausganges kann somit entfallen. Im Rückspüleingang befindet sich zur Absperrung ein Überdruckventil.

**Bei der Entnahme aus Explosionszonen darf eine Rückspülung nur mit einem für die Entnahmestelle geeigneten Gas erfolgen!**

<b>Gasentnahmesonde Typ</b>	<b>SP3110V (bis 185 °C)</b>	<b>SP3110 (über 185 °C)</b>
Artikelnummer	20S5615	20S5610
Wetterschutzhaube	Ja	
Werkstoffe Filtergehäuse	Rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	
Dichtwerkstoffe	FKM, Graphit	Graphit
Werkstoff Sondenflanschdichtung	Graphit	
Vorfilter/Entnahmerohr	Optional, siehe Datenblätter für Vorfilter und Entnahmerohre	
Entnahmedruck max.	0,5 bis 6 bar abs.	
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C je nach gewählter Option	
Zulässige Prozessmedientemperatur	Je nach Temperaturklasse, jedoch max. 200 °C am Sondeneingang	
Filterraumvolumen	120 cm <sup>3</sup>	
Filterfeinheit	F-3SS150 = Edelstahl*, 3 µm S-2K150 = Keramik**, 2 µm	
Anschluss-Gasausgang	1 x 1/4" NPTi für max. 8 mm-Rohrverschraubungen	
Anschluss-Gasausgang bei Option RS	6 mm Swagelokverschraubung	
Montageflansch	DN 65 PN 6, FormB, 1.4571* > DN oder ANSI möglich**	
Gewicht	7 kg	
Kennzeichnung	II 2G/2GD -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	
<b>Option Beheizung Version HEX4</b>	<b>HEX4-135</b>	<b>HEX4-180</b>
Artikelnummer	20S5510	20S5520
Regler-Montage	In den Ex-Zonen 1, 2, 21 und 22	
Regelung	Selbstregulierend	
Netzversorgung	115 V bis 230 V 50/60 Hz	
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung mit Klemmbereich 7 bis 12 mm, Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2G Ex e mb IIC T4...T3 Gb /  II 2D Ex tb III C 135°C...180°C Db EXAM BVS 04 ATEX E 253 / IECEx BVS 15.0060	
Leistung	400 W	
Gehäuseschutzart	IP66; EN 60529	
Max. Temperatur	120 °C	160 °C
Min. Temperatur	90 °C	120 °C
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C	
Untertemperatur-Alarmkontakt	< 60 °C, 1 Schließer MC-NO, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC	< 100 °C, 1 Schließer MC-NO, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC
<b>Option Beheizung Version HEX1</b>	<b>HEX1-3</b>	
Artikelnummer	20S9037(a)	
Reglermontage	Im Ex-freien Bereich	
Regelung	Elektronisch	
Netzversorgung	230 V/50 Hz und Artikel-Nr. 20S9037a: 115 V/60 Hz	
Elektrischer Anschluss	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2G Ex de ib IIC T3*, andere auf Anfrage	
Leistung	400 W	
Gehäuseschutzart	IP 54; EN 60529	
Temperatureinstellung	0 bis 180 °C T3	
Umgebungstemperatur	-20 bis +40 °C	
Untertemperatur-Alarmkontakt	< 120 °C, 1 Umschaltkontakt, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC	
<b>Option Beheizung Typ HEX1</b>	<b>HEX1-1</b>	
Artikelnummer	20S9038(a)	
Regler-Montage	In den Ex-Zonen 1, 2	
Regelung	Elektronisch	
Netzversorgung	230 V/50 Hz oder 115 V/60 Hz (a)	
Elektrischer Anschluss	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 2G Ex de ib IIC T3*, andere auf Anfrage	
Leistung	400 W	
Gehäuseschutzart	IP54; EN 60529	
Temperatureinstellung	0 bis 180 °C T3	
Umgebungstemperatur	-20 bis +40 °C	
Untertemperatur-Alarmkontakt	< 120 °C, 1 Umschaltkontakt, 230 V 1,5 A AC, 0,5 A DC	

\* Standard,  
\*\* Option

Gasentnahmesonde Typ	SP3110V (bis 185 °C)	SP3110 (über 185 °C)
<b>Option Rückspüleinheit Version RS</b>	<b>RS</b>	
Artikelnummer	20S5560(a)	
Netzversorgung	230 V 50/60 Hz 9 W und Artikel-Nr. 20S5560a: 115 V 50/60 Hz 9 W	
Elektrischer Anschluss	Kabel 3 x 1mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	 II 2GD Ex m II 135°C, in Kombination mit SP3110(V)	
Anschluss	G 1/2" i am Druckspeicher	
Max. Rückspüldruck	6 bar abs.	
Volumen Druckspeicher	2 Liter	
Umgebungstemperatur	-20 bis 55 °C	
<b>Option 2-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/VA</b>	
Artikelnummer	20S9050	
Betriebstemperatur	-20 bis 185 °C	
<b>Option 2/3-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/3VA</b>	
Artikelnummer	20S9325	
Anschluss Prüfgas/Rückspülgas	6-mm-Rohr	
Betriebstemperatur	-20 bis +185 °C	
<b>Option pneum. Antrieb für Kugelhahn /VA oder /3VA</b>	<b>MS1</b>	
Artikelnummer	20S9055	
Anschluss Steuerluft	G 1/4" i	
Ansteuerdruck	5 bis 10 bar	
<b>Option Rückspül-/Prüfgasaufgabeeventil 1/4"</b>	<b>/R</b>	
Artikelnummer	20S9045	
Öffnungsdruck	> 0,7 bar	
Anschluss	6-mm-Rohr	
Maximaler Rückspüldruck	6 bar abs.	
Maximale Betriebstemperatur	+185 °C	
<b>Option Hochleistungs-Rückspülventil</b>	<b>/BB</b>	<b>/BB-F</b>
Artikelnummer	20S9008	20S9006
Rückspülweg	Über Filterraum	Über Sondenfilterelement
Rückschlagventil	Hochleistungs-Rückschlagventil 3/8"	
Öffnungsdruck	> 0,7 bar	
Anschluss	8-mm-Rohr	
Maximaler Rückspüldruck	6 bar abs.	
Maximale Betriebstemperatur	185 °C	
<b>Option Prüfgasaufgabeeventil / Absperrventil</b>	<b>/C + /I</b>	
Artikelnummer	20S9011 und 20S9009	
Prüfgasaufgabeweg	Über Messgasausgang mit Absperrung zum Prozess	
Rückschlagventil	Rückschlagventil 1/4"	
Öffnungsdruck	> 0,7 bar	
Anschluss	6-mm-Rohr	
Absperrventil	Faltenbalgventil mit pneumatischem Antrieb	
Ansteuerdruck	3 bis 10 bar	
Anschluss Steuerluft	1/8" NPT i	
<b>Option zweiter Messgasausgang</b>	<b>/2X</b>	
Artikelnummer	20S9015	
Anschluss	1/4" NPT i	
<b>Option Filterwatteeaufnahme</b>	<b>/FW</b>	
Artikelnummer	20S9047	20S9046
Werkstoff	Rostfreier Stahl 1.4571, Novapress	1.4571, Graphit

\* Standard  
\*\* Option

Option No.	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9
	/RS	/VA	/3VA	/MS1	/R	/BB	/BB-F	/C/I	/2X	/FW
/RS		X							X	
/VA	X			X	X	X	X	X		X
/3VA				X				X	X	
/MS1		X	X							
/R		X								
/BB		X						X	X	
/BB-F		X						X	X	
/C/I	X	X	X			X	X			X
/2X	X	X	X			X	X			X

X = mögliche Kombinationen  
 X = empfohlene Kombinationen

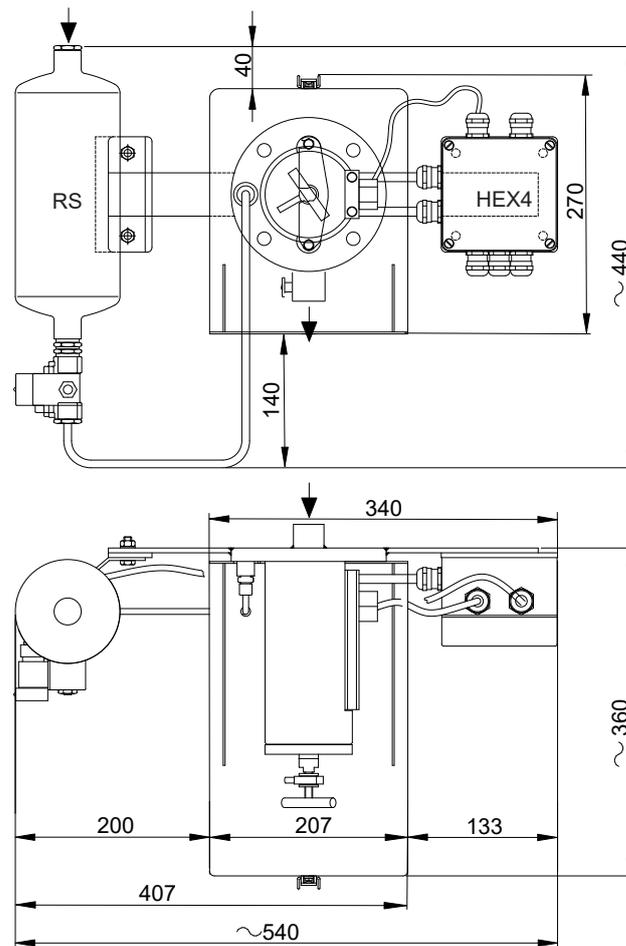
## Differenzdruck und T<sub>90</sub>-Zeit

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	1000	1500	NI/h
ΔP mit neuem Filterelement F-3SS150	0,006	0,012	0,040	0,110	0,215	bar
ΔP mit neuem Filterelement S-2K150	0,003	0,005	0,02	0,058	0,135	bar
T90-Zeit für SP3110 ohne Entnahmerohr	6	3,5	1	< 0,5	< 0,5	s

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

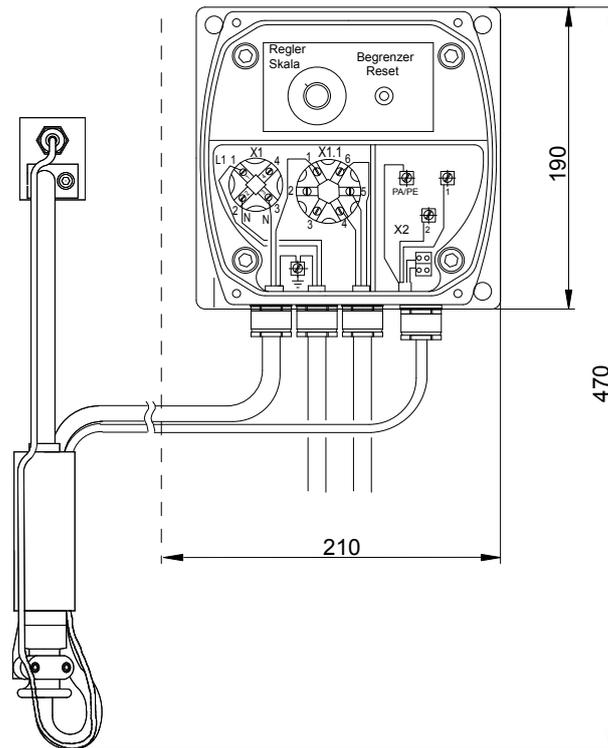
## Abmessungen

### SP3110(V) Basisversion mit Option Rückspülen Typ RS und Beheizung Typ HEX4



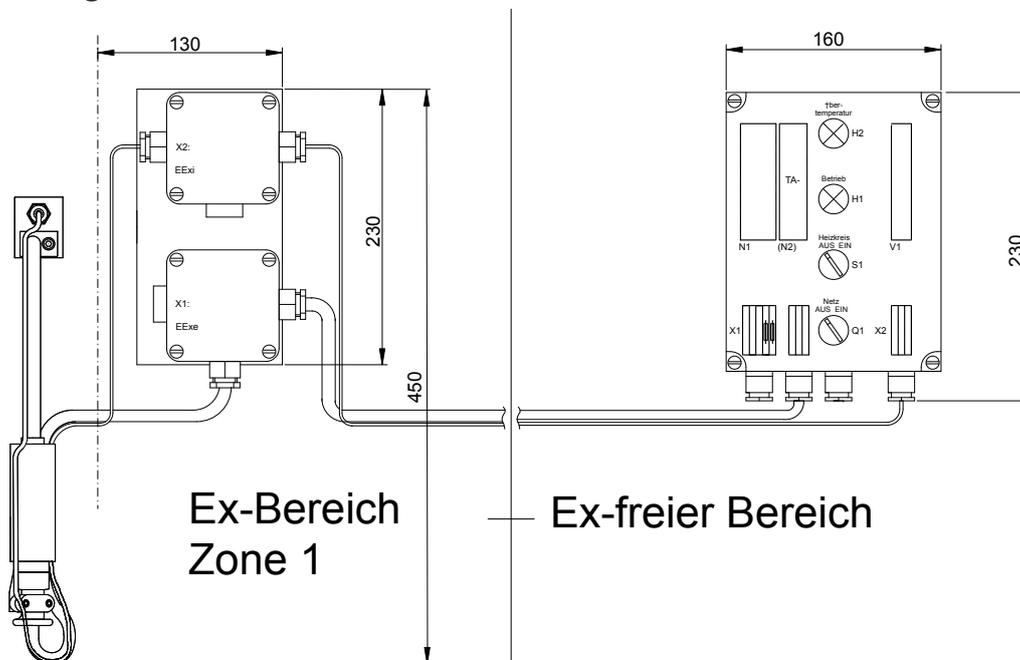
Abmessungen in mm

Option Beheizung HEX1-1

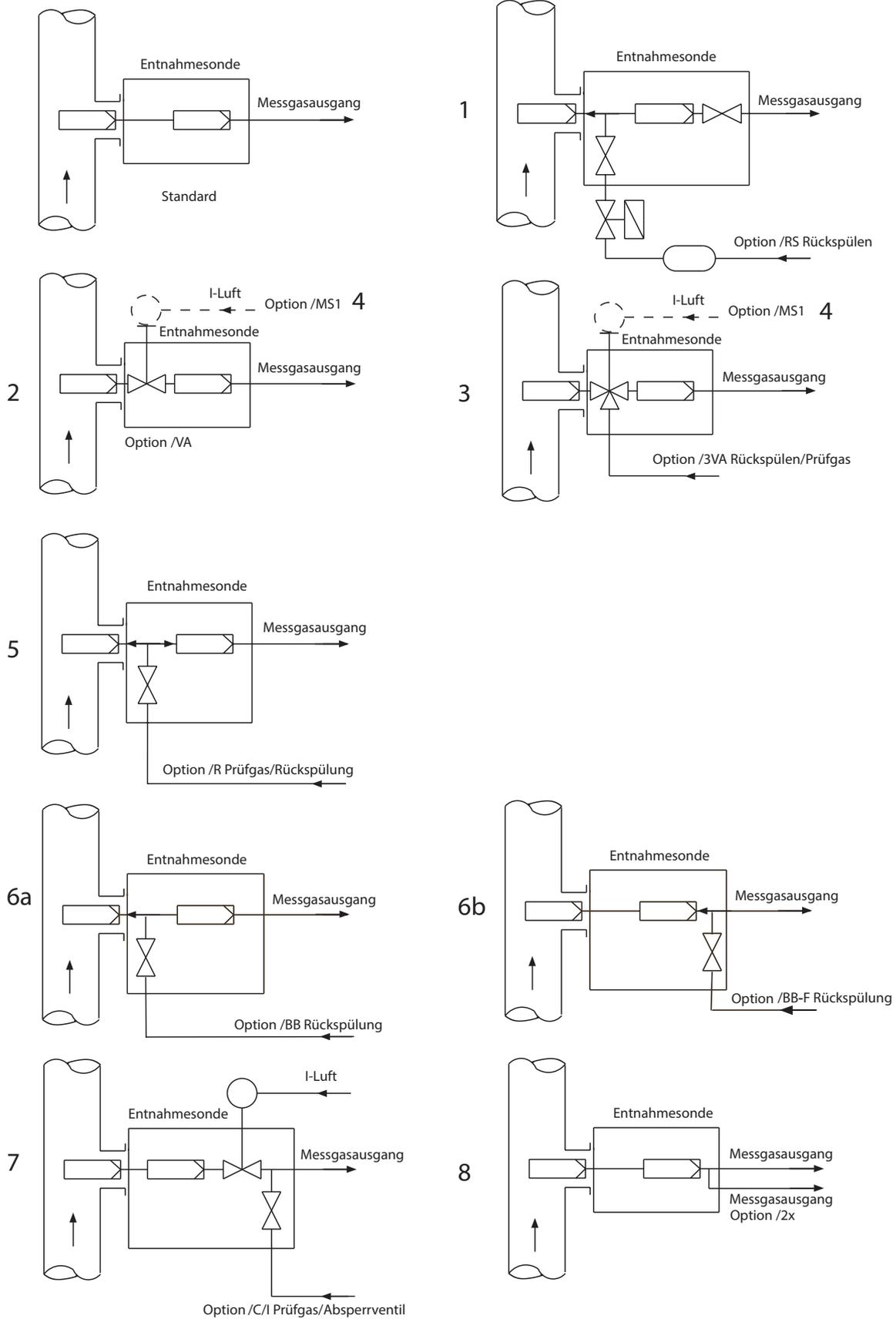


Abmessungen in mm

Option Beheizung HEX1-3



Abmessungen in mm



Mögliche Options-Kombinationen siehe Tabelle Seite 3

## Optionen Vorfilter und Verlängerungsrohre

Optionen	Version	Artikel-Nr.
Vorfilter Typ V20-0 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-0	20S9105
Vorfilter Typ V20-0/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-X	V20-0/HC	20S9115
Vorfilter Typ V20-1 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-1	20S9145
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-X	V20-1/HC	20S9155
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 0,5 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: Hastelloy-X	V20-1/HC	20S9156
Vorfilter Typ V20-3 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 300 mm, 31 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9300
Mehrprijs für Verlängerung der Edelstahl-Filterfritte V20-3 oder V20-4 um jeweils 100 mm (von Standardlänge 300 mm auf ... mm), max. Gesamtlänge 1000 mm, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9310
Vorfilter Typ V20-T für SP-Sonden, innen liegender rückspülbarer Schlauchvorfilter mit Stützkörper, Länge: 400 mm, 40 mm AD, Filterfeinheit: 3 µm, Temperatur: max. 200 °C, Anschluss: G 3/4", Werkstoff: PTFE, rostfreier Stahl 1.4571	V20-T	20S9315
Verlängerungsrohr Vm 500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm500	20S9165
Verlängerungsrohr Vm 1000 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge 1000 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600° C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1000	20S9170
Verlängerungsrohr Vm 1500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 1500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1500	20S9175

Zu den Einsatzbedingungen der einzelnen Vorfilter siehe auch Datenblatt „Vorfilter für Gasentnahmesonden Serie SP“, Version SP2000/V20 mit G 3/4"-Anschluss, SP2000/V12 mit Flanschanschluss, Version SP2000/20SS 150 mit Rohranschluss“

## Optionen Entnahmerohre

Optionen	Version	Artikel-Nr.
Entnahmerohr SP 2000/SS, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000/SS	20S9065
Entnahmerohr SP 2000/SS-Vm, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000/SS-Vm	20S9067
Entnahmerohr SP 2000/HC, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 900 °C, Werkstoff: Hastelloy-X	SP2000/HC	20S9090
Entnahmerohr SP 2000/KA, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1300 °C, Werkstoff: Kanthal	SP2000/KA	20S9080
Entnahmerohr SP 2000/IN, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1100 °C, Werkstoff: Inconel	SP2000/IN	20S9077
Entnahmerohr SP 2000/HR160, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1200 °C, Werkstoff: Alloy HR160	SP2000/HR160	20S9103

Zu den Einsatzbedingungen der einzelnen Entnahmerohre siehe auch Datenblatt „Entnahmerohre für Gasentnahmesonden Serie SP“ mit G 3/4"-Anschlussgewinde“

## Temperaturklassen für Entnahme aus Zone 1 oder 2

Typ	Mögliche Optionen *	Kennzeichnung	Temperaturklasse	Max. Medientemp. am Sondeneingang in °C	Max. Oberflächentemperatur in °C
SP3110V		II 2 G / 2GD	T6	≤ 80	80
SP3110V		II 2G / 2GD	T5	≤ 95	95
SP3110V	/RS, /HEX4-135	II 2G / 2GD	T4	≤ 130	135
SP3110	/RS, /HEX	II 2G / 2GD	T3	≤ 195	195
SP3110	/RS	II 2G / 2GD	T2	≤ 200	200

\* alle weiteren auf den Seiten 2 und 3 aufgeführten Optionen können zusätzlich in jeder Temperaturklasse verwendet werden.



SP3200V/HEX5.1

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Version SP3200V und SP3200 zur Entnahme aus Gas-Explosionszone 2 oder 22

### Besonderheiten

- Zulassungen nach ATEX und CSA zur Entnahme aus/Montage in der Explosionszone 2 oder 22 bzw. Class I Division 2
- Anpassung an die Prozessgegebenheiten durch kompakten, modularen Aufbau
- Filterelement aus rostfreiem Stahl, optional aus Keramik
- Filtergehäusedeckeldichtung aus Graphit oder Viton®
- Einfache Montage und problemlose Wartung
- Geringes Totvolumen
- Optional: verschiedene Ventile zur Rückspülung, Prüfgasaufgabe oder Absperrung des Messgasausgangs

### Anwendung

Die M&C-Sonden der Version SP3200V und SP3200 werden zur kontinuierlichen Gasentnahme bei Prozessen mit Staubbeladung, hoher Temperatur und/oder hoher Gasfeuchte aus der Explosionszone 2 oder 22 eingesetzt. Sie können in der Explosionszone 2 oder 22 montiert werden. Die beiden Versionen unterscheiden sich lediglich durch das Dichtungsmaterial des Filtergehäuses. Die Version SP3200V hat Filtergehäusedichtungen aus FKM für Sondentypen, die bis max. 185 °C beheizt werden. Version SP3200 hat eine Filtergehäusedichtung aus Graphit für Sondentypen, die über 185 °C beheizt werden.

### 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, Vorfilter der Serie V12 oder V20 mit integriertem Volumenverdränger und optional mit Verlängerungsrohr, die nicht zum Lieferumfang der Basissonde gehören, in das Gewinde (G 3/4") in den Montageflansch eingeschraubt. Zur Fehlerüberwachung muss der Durchfluss des Messgases extern überwacht werden.

Das großflächige M&C-Edelstahl- oder Keramik-Tiefenfilterelement befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Totvolumen außerhalb des Prozessraumes. Das Sondengehäuse wird mit einer Schutzhaube, die Bestandteil der Ex-Zulassung ist, abgedeckt.

Die Sonden sind so konstruiert, dass beim Filterelementwechsel keine Werkzeuge benötigt werden, die Entnahmeleitung nicht demontiert werden muss und eine Verunreinigung der Reingasseite ausgeschlossen ist.

Durch die spezielle Ausführung der optionalen Beheizung bei den M&C-Sonden der Version SP3200(V) wird das gesamte Filtergehäuse inkl. Montageflansch beheizt, sodass ein sicherer Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im prozessexternen Bereich gewährleistet ist.

Die optional zu bestellende Beheizung erfolgt bei den M&C-Sonden der Version SP3200(V) durch die Version HEX5-1.08 oder HEX5-2.08 (siehe HEX5-Datenblatt).

Die Version HEX5-1.08 hat einen im Anschlusskasten der Sonde integrierten Temperaturregler und ist bis zu einer Umgebungstemperatur von 50 °C einsetzbar. Version HEX 5-2.08 hat einen extern zu montierenden Temperaturregler im Wandaufbaugeschäuse. Bei dieser Kombination ist die Sonde bis 70 °C und der Regler bis 50 °C Umgebungstemperatur einsetzbar.

Die Sonde ist mit beiden Heizungsversionen in der Ex-Zone 2 und 22 bzw. Class I Division 2, Groups A/B/C/D einsetzbar.

Für Prüfgasaufgabe oder Rückspülung sind verschiedene Optionen möglich, z. B. kann Option RS mit angebautem Pufferbehälter, angesteuert durch ein explosionsgeschütztes Magnetventil, geliefert werden. Der Rückspüldruck muss extern überwacht werden und immer mindestens 1 bar größer als der Prozessdruck sein. Zur Druckbegrenzung während der Rückspülung befindet sich im Messgasausgang ein entsprechendes spezielles Ventil. Ein zusätzliches Magnetventil zur Absperrung des Messgasausganges kann somit entfallen. Im Rückspüleingang befindet sich zur Absperrung ein Überdruckventil.

**Bei der Entnahme aus Explosionszonen darf eine Rückspülung nur mit einem für die Entnahmestelle geeigneten Gas erfolgen !**

Gasentnahmesonde Typ	SP3200V (bis 185 °C)	SP3200 (über 185 °C)
Artikelnummer	20S5705	20S5700
Wetterschutzhaube	Ja	
Werkstoffe Filtergehäuse	Rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	
Dichtwerkstoffe	FKM, Graphit	Graphit
Material Sondenflanschdichtung	Graphit	
Vorfilter / Entnahmerohr	Optional, siehe Datenblätter „Entnahmerohre für Gasentnahmesonden Serie SP®“ und „Vorfilter für Gasentnahmesonden Serie SP®“	
Entnahmedruck max.	0,5 bis 6 bar abs.	
Umgebungstemperatur	-20 bis + 60 °C je nach gewählter Option	
Zulässige Prozessmedientemperatur	Je nach Temperaturklasse, jedoch max. 200 °C am Sondeneingang	
Filterraumvolumen	120 cm <sup>3</sup>	
Filterfeinheit	F-3SS150= Edelstahl*, 3 µm; S-2K150= Keramik**, 2 µm	
Anschluss-Gasausgang	1 x 1/4" NPT i für max. 8-mm-Rohrverschraubungen	
Anschluss-Gasausgang bei Option RS	6-mm Swagelokverschraubung	
Montage-Flansch	DN 65 PN 6, Form B, 1.4571* > DN oder ANSI möglich**	
Gewicht	7 kg	
<b>Option Beheizung Version HEX5</b>	<b>HEX5-1.08, Regler intern</b>	<b>HEX5-2.08, Regler extern</b>
Artikelnummer	20S9650(a)	20S9655(a)
Regler-Montage	In den Ex-Zonen 2 und 22	
Regelung	Elektronisch	
Netzversorgung	240 V 50/60 Hz oder 120 V 50/60 Hz (a)	
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung mit Klemmbereich 6 bis 12 mm, Klemmen max. 4 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung der Heizung		II 3G Ex ec IIC T5-T2 Gc (siehe Tabelle S. 6), II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc CSA Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T5 - T2B
Kennzeichnung des Reglers		II 3G Ex ec nC IIC T2-T5 Gc (siehe Tabelle S. 6), II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc CSA Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T5 - T2B
Kennzeichnung der Heizung mit integriertem Regler	II 3G Ex ec nC IIC T5-T2 Gc (siehe Tabelle S. 6), II 3D Ex tc IIIC T75°C - 235°C Dc CSA Class I, Div. 2, Groups A/B/C/D, T5 - T2B	
Leistung	Max. 800 W (240 V), max. 830 W (120 V)	
Gehäuseschutzart	IP65; EN 60529	
Betriebstemperatur	0 bis max. 230 °C je nach Temperaturklasse	
Umgebungstemperatur	0 bis +50 °C	Regler: 0 bis +50 °C, Heizung: -20 bis +70 °C
Untertemperatur-Alarmkontakt	-5 °C zu T <sub>SOLL</sub> , Schließkontakt potentialfrei mit Schaltleistung 250 V 3 A AC, 0,25 A DC	
<b>Option Rückspüleinheit Version RS</b>	<b>/RS</b>	
Artikelnummer	20S5560 (a)	
Netzversorgung	230 V 50/60 Hz 9 W oder 115 V 50/60 Hz 9 W (a)	
Elektrischer Anschluss	Kabel 3 x 1 mm <sup>2</sup>	
Kennzeichnung	II 3GD T4, in Kombination mit SP3200(V)	
Anschluss	G 1/2" i am Druckspeicher	
Max. Rückspüldruck	6 bar abs.	
Volumen Druckspeicher	2 Liter	
Umgebungstemperatur	-20 bis 55 °C	
<b>Option 2-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/VA</b>	
Artikelnummer	20S9050	
Betriebstemperatur	-20 bis 185 °C	
<b>Option 2/3-Wege-Kugelhahn im Sondeneingang</b>	<b>/3VA</b>	
Artikelnummer	20S9325	
Anschluss Prüfgas / Rückspülgas	Rohr, 6 mm AD	
Betriebstemperatur	-20 bis +185 °C	
<b>Option pneum. Antrieb für Kugelhahn /VA o. /3VA</b>	<b>MS1</b>	
Artikelnummer	20S9055	
Anschluss Steuerluft	G 1/4" i	
Ansteuerdruck	5 bis 10 bar	
<b>Option Rückspül-/Prüfgasaufgäbeventil 1/4"</b>	<b>/R</b>	
Artikelnummer	20S9045	
Öffnungsdruck	> 0,7 bar	
Anschluss	Rohr, 6 mm AD	
Maximaler Rückspüldruck	6 bar abs.	
Maximale Betriebstemperatur	+185 °C	

\* Standard, \*\* Option

Gasentnahmesonde Typ	SP3200V (bis 185 °C)	SP3200 (über 185 °C)
<b>Option Hochleistungs-Rückspülventil</b>	<b>/BB</b>	<b>/BB-F</b>
Artikelnummer	20S9008	20S9006
Rückspülweg	Über Filterraum	Über Sondenfilterelement
Rückschlagventil	Hochleistungs-Rückschlagventil 3/8"	
Öffnungsdruck	> 0,7 bar	
Anschluss	Rohr, 8 mm AD	
Maximaler Rückspüldruck	6 bar abs.	
Maximale Betriebstemperatur	185 °C	
<b>Option Prüfgasaufgabeventil und Absperrventil</b>	<b>/C + /I</b>	
Artikelnummer	20S9011 + 20S9009	
Prüfgasaufgabeweg	Über Messgasausgang mit Absperrung zum Prozess	
Rückschlagventil	Rückschlagventil 1/4"	
Öffnungsdruck	> 0,7 bar	
Anschluss	Rohr, 6 mm AD	
Absperrventil	Faltenbalgventil mit pneumatischem Antrieb	
Ansteuerdruck	3 bis 10 bar	
Anschluss Steuerluft	1/8" NPT i	
<b>Option zweiter Messgasausgang</b>	<b>/2X</b>	
Artikelnummer	20S9015	
Anschluss	1/4" NPT i	
<b>Option Filterwatteaufnahme</b>	<b>/FW</b>	
Artikelnummer	20S9047	20S9046
Werkstoff	Rostfreier Stahl 1.4571, Novapress®	Rostfreier Stahl 1.4571, Graphit

\* Standard, \*\* Option  
 Novapress® ist ein registriertes Warenzeichen von Frenzelit GmbH, Deutschland.

### Kombination von Optionen

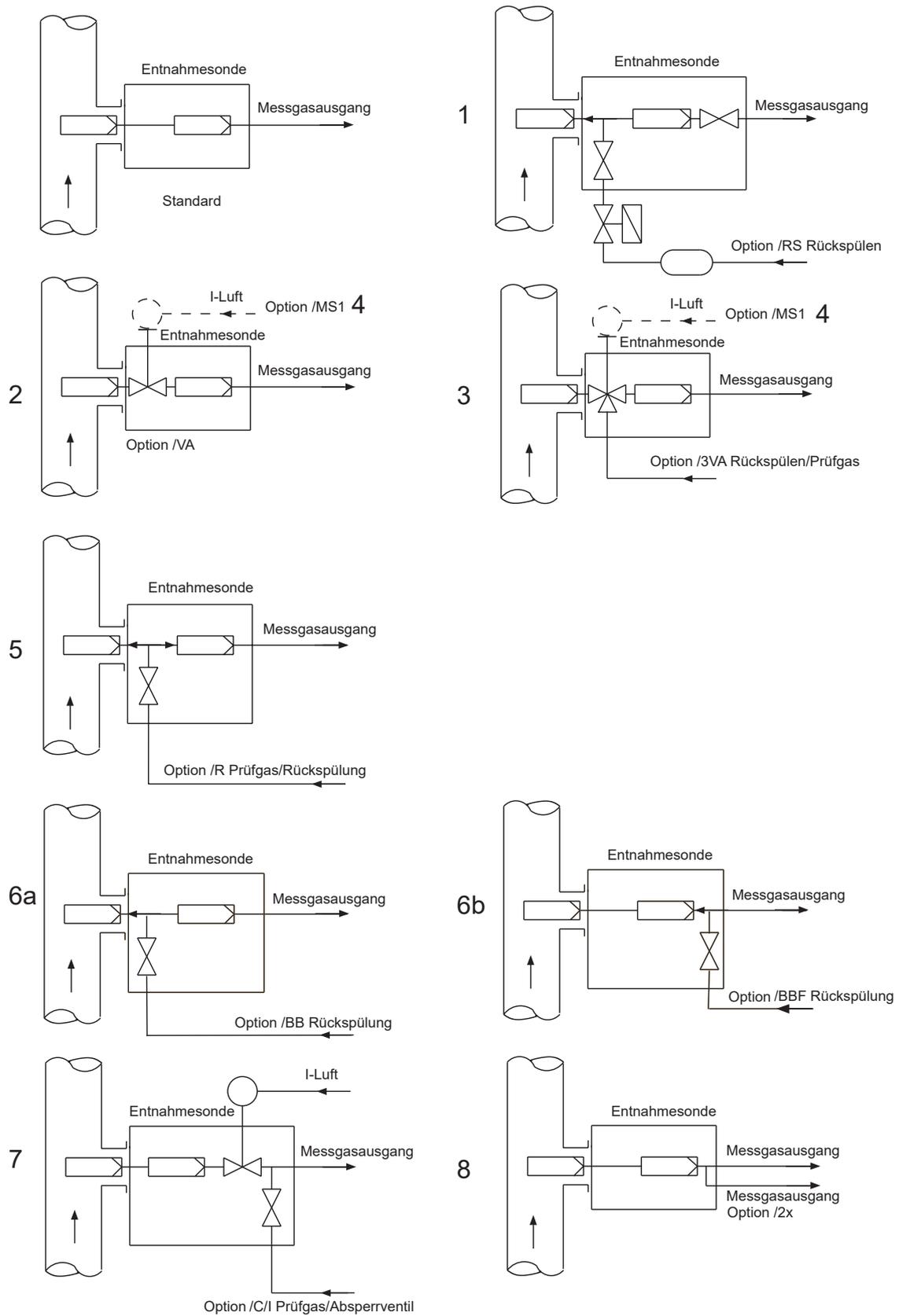
Option No.	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9
	/RS	/VA	/3VA	/MS1	/R	/BB	/BB-F	/C/I	/2X	/FW
/RS		X						X	X	
/VA	X			X	X	X	X	X		X
/3VA				X				X	X	
/MS1		X	X							
/R		X								
/BB		X						X	X	
/BB-F		X						X	X	
/C/I	X	X	X			X	X			X
/2X	X	X	X			X	X			X

X = Mögliche Kombinationen  
 X = Empfohlene Kombinationen

### Differenzdruck und T<sub>90</sub>-Zeit

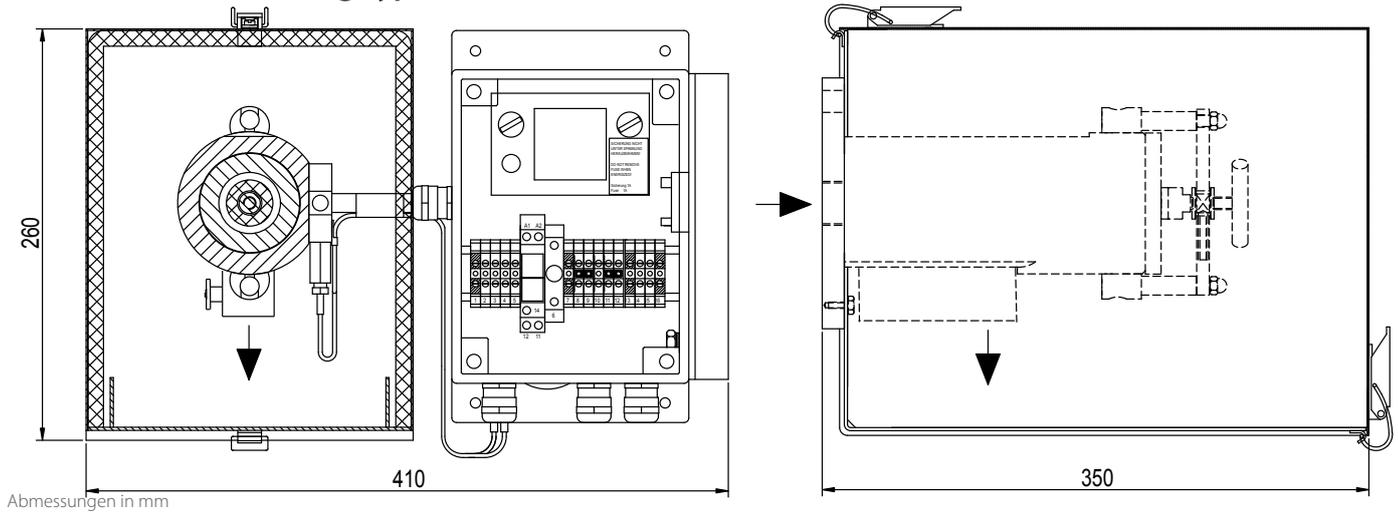
ΔP und T <sub>90</sub> bei Durchfluss von:	100	200	500	1000	1500	NI/h
ΔP mit neuem Filterelement F-3SS150	0,006	0,012	0,040	0,110	0,215	bar
ΔP mit neuem Filterelement S-2K150	0,003	0,005	0,02	0,058	0,135	bar
T <sub>90</sub> -Zeit für SP3200 ohne Entnahmerohr	6	3,5	1	< 0,5	< 0,5	s

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

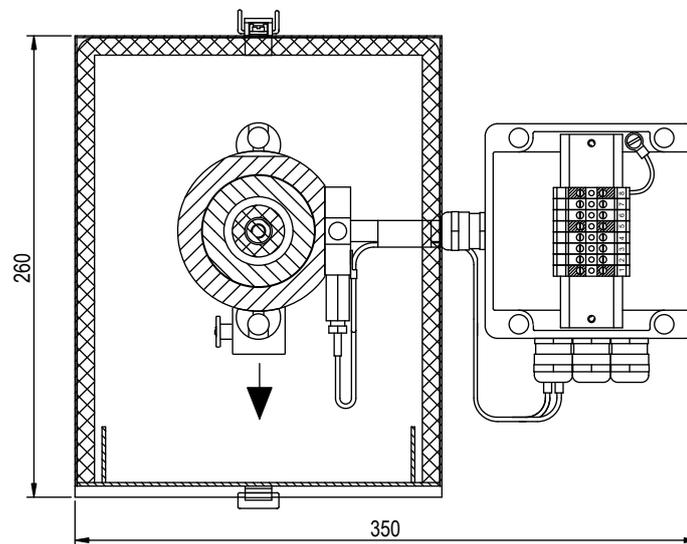


Möglichkeit der Options-Kombinationen siehe Tabelle Seite 3.

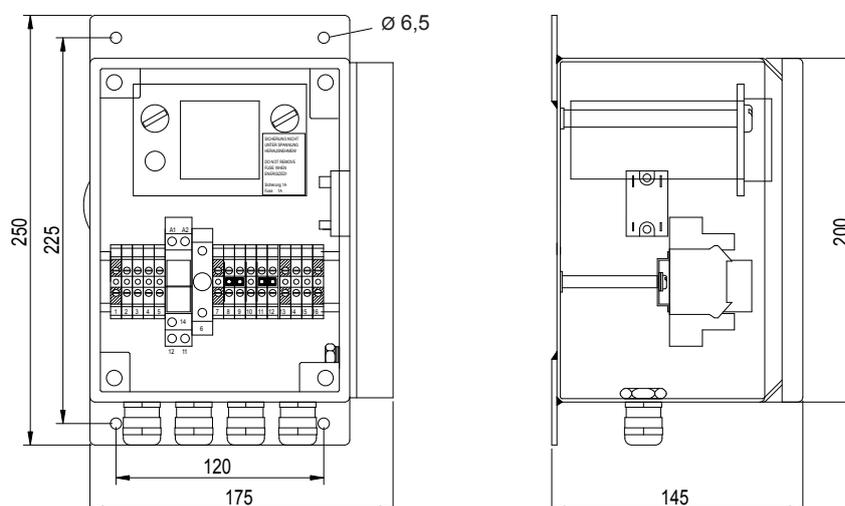
SP3200(V) mit Beheizung Typ HEX5-1.08



SP3200(V) mit Beheizung Typ HEX5-2.08



Externer Regler für Beheizung HEX5-2.08



Optionen	Version	Artikel-Nr.
Vorfilter Typ V20-0 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4" a, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-0	20S9105
Vorfilter Typ V20-0/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy®-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 220 mm, 51 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4" a, Werkstoff: Hastelloy®-X	V20-0/HC	20S9115
Vorfilter Typ V20-1 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4" a, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-1	20S9145
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy®-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4" a, Werkstoff: Hastelloy®-X	V20-1/HC	20S9155
Vorfilter Typ V20-1/HC für SP-Sonden, innen liegende Hastelloy®-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 520 mm, 60 mm AD, Filterfeinheit: 0,5 µm, Temperatur: max. 900 °C, Anschluss: G 3/4" a, Werkstoff: Hastelloy®-X	V20-1/HC	20S9156
Vorfilter Typ V20-3 für SP-Sonden, innen liegende Edelstahl-Filterfritte mit innerem Volumenverdränger, Länge: 300 mm, 31 mm AD, Filterfeinheit: 2 µm, Temperatur: max. 600 °C, Anschluss: G 3/4" a, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9300
Mehrpriß für Verlängerung der Edelstahl-Filterfritte V20-3 oder V20-4 um jeweils 100 mm (von Standardlänge 300 mm auf ... mm), max. Gesamtlänge 1000 mm, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4404/1.4571	V20-3	20S9310
Vorfilter Typ V20-T für SP-Sonden, innen liegender rückspülbarer Schlauchvorfilter mit Stützkörper, Länge: 400 mm, 40 mm AD, Filterfeinheit: 3 µm, Temperatur: max. 200 °C, Anschluss: G 3/4" a, Werkstoff: PTFE, rostfreier Stahl 1.4571	V20-T	20S9315
Verlängerungsrohr Vm 500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm500	20S9165
Verlängerungsrohr Vm 1000 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge 1000 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1000	20S9170
Verlängerungsrohr Vm 1500 mm für Vorfilter an SP-Sonden, mit G 3/4"-Anschlussgewinde und mit innerem Volumenverdränger, Länge: 1500 mm, inkl. Dichtungsset, Entnahmetemperatur: max. 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571 (für Vorfilter V20)	Vm1500	20S9175

Zu den Einsatzbedingungen der einzelnen Vorfilter siehe auch Datenblatt „Vorfilter für Gasentnahmesonden Serie SP®, Version SP2000/V20 mit G 3/4"-Anschluss, SP2000/V12 mit Flanschanschluss, Version SP2000/20SS 150 mit Rohranschluss“

## Optionen Entnahmerohre

Optionen	Version	Artikel-Nr.
Entnahmerohr SP 2000/SS, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" AD, Temperatur max.: 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000/SS	20S9065
Entnahmerohr SP 2000/SS-Vm, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 600 °C, Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571	SP2000/SS-Vm	20S9067
Entnahmerohr SP 2000/HC, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 900 °C, Werkstoff: Hastelloy® C	SP2000/HC	20S9090
Entnahmerohr SP 2000/KA, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1300 °C, Werkstoff: Kanthal®	SP2000/KA	20S9080
Entnahmerohr SP 2000/IN, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1100 °C, Werkstoff: Inconel®	SP2000/IN	20S9077
Entnahmerohr SP 2000/HR160, Länge: 1 m, Anschlussgewinde: G 3/4" a, Temperatur max.: 1200 °C, Werkstoff: HR-160® Alloy	SP2000/HR160	20S9103

Zu den Einsatzbedingungen der einzelnen Entnahmerohre siehe auch Datenblatt „Entnahmerohre für Gasentnahmesonden Serie SP® mit G 3/4"-Anschlussgewinde“

Hastelloy® und HR-160® Alloy sind registrierte Warenzeichen von Haynes International, USA.  
 Kanthal® ist ein registriertes Warenzeichen von Sandvik Intellectual Property AB, Schweden.  
 Inconel® ist ein registriertes Warenzeichen von Special Metals Corporation, USA.

## Temperaturklassen (Bei Bestellung bitte gewünschte Temperaturklasse angeben)

Artikelnummer	T-Klasse ATEX Cenelec/IEC/NEC 505	T-Klasse CSA NEC 500	Betriebstemperatur °C	Begrenzer °C
20S9608	T2	T2	230	235
20S9609		T2A	215	220
20S9610	T3	T2B	185	190
20S9611		T2C	175	180
20S9612		T2D	160	165
20S9613		T3	150	155
20S9614		T3A	135	140
20S9615	T4	T3C	120	125
20S9616		T4	95	100
20S9617	T5	T4A	85	90
20S9618		T5	70	75

Die Programmierung und Verriegelung des Reglers erfolgen werkseitig gemäß Ihren Bestellungen.



SP180-H/MA

## Gasentnahmesonde Serie SP®

Elektrisch beheizte kompakte Version mit standardmäßig vorhandener Wetterschutzhaube und Prüfgasanschluss SP180-H/MA für Spezialanwendungen auf Schiffen



### Besonderheiten

- **DNV Type Approval Certificate VI-7-2 Anwendung auf Schiffen**
- **Gasentnahme für staubbeladene Prozesse**
- **Geringes Volumen, schnelle Ansprechzeit**
- **Selbstregulierende elektrische Beheizung**
- **Untertemperaturalarmkontakt**
- **Mit Prüfgasanschluss nach EN 14181 (Kalibriergasaufgabe über Filterelement)**
- **Einfache Montage und problemlose Wartung**
- **Entnahmerohr aus Hastelloy® optional**

### Anwendung

Die elektrisch beheizte M&C-Gasentnahmesonde SP180-H/MA wird zur kontinuierlichen Gasentnahme eingesetzt. Durch die kompakte Bauform der SP180-H/MA ist für die Montage nur ein geringer Platzbedarf erforderlich. Die Gasentnahmesonde besitzt ein DNV Type Approval Certificate VI-7-2 für die spezielle Anwendung auf Schiffen.

Ein externer Temperaturregler bzw. eine Temperaturbegrenzung ist nicht erforderlich. Zur Untertemperaturüberwachung ist ein separater Thermoschalter (< 160 °C, NO) vorhanden. Der elektrische Anschluss erfolgt in einer Klemmenanschlussdose.

Die Gasentnahmesonde SP180-H/MA hat standardmäßig einen Kalibriergasanschluss nach EN 14181 (Vorschrift für die Kalibrierung von Emissionsmessanlagen), der eine Kalibriergasaufgabe über das Filterelement der Gasentnahmesonde ermöglicht.

### Beschreibung

Die Konstruktion der M&C-Gasentnahmesonde SP180-H/MA ist auf einfache Montage, sicheren Betrieb und problemlose Wartung ausgerichtet.

Das für Ihren Anwendungsfall optimale Entnahmerohr entnehmen Sie bitte aus der Tabelle „Entnahmerohre“.

Der Filterelementwechsel ist ohne Werkzeug und ohne Demontage der Entnahmeleitung möglich. Beim Filterelementwechsel wird die Filteraufnahme komplett aus dem Filterraum herausgenommen. Einfache Überprüfung der Dichtelemente, einfaches Reinigen des Filterraumes, Durchstoßmöglichkeit des Entnahmerohres ohne Sondenausbau sind nur einige der vielen Vorteile, welche die M&C-Sonde bietet.

In dem beheizten Filteraufnahme teil aus rostfreiem Stahl befindet sich der 0,1 GF-Filter. Weitere Filterelementmaterialien und Filterfeinheiten sind optional möglich. Die kompakte Bauweise und die neuartige allseitige Wärmeisolation, die gleichzeitig als Wetterschutz dient, gewährleisten optimale Wärmeverteilung und sicheren Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im Filter- oder Sondenflanschbereich.

Die Beheizung der Gasentnahmesonde erfolgt mit speziellen selbstregulierenden Heizelementen auf +180 °C im Bereich von 110 V bis 240 V Netzspannung ohne irgendeine notwendige Umschaltung.

Serie SP®	Version SP180-H/MA	Version SP180-H/MA SS
Artikel-Nr.	02S1860	02S1865
DNV Type Approval Certificate	TAA00002J3	
Wetterschutzhaube	Ja	
Montage	Nicht auf offenem Deck	
Schutzart	IP66 EN 60529	
DNV: Standortklassen (location classes)	Temperatur D, Feuchtigkeit B, Vibration B, EMV A, Gehäuse B	
Umgebungstemperatur	-25 bis +60 °C	
Vibration/Schock für Entnahmerohre (optional)	4 g, Klassifizierung nach GL (Germanischer LLoyd) (GL-2012 VI Teil 7, Tab 3.16 Kennlinie 2a)	
Entnahmedruck	0,4 bis 1,5 bar abs.	
Entnahmetemperatur	Max. 600 °C*	
Gasdurchfluss	Max. 500 NI/h	
Staubbelastung	Max. 1 g/m <sup>3</sup> *	
Filterraumvolumen	70 ml	
Filterelement	Typ S-0,1GF, Filterfeinheit 0,1 µm (andere auf Anfrage)	
Sondenbeheizung	+180 °C, selbstregulierend	
Betriebsbereit	Nach 2 h	
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltpunkt	< 160 °C, NO	
Untertemperatur-Alarmkontakt, Schaltleistung	250 V - 3 A AC, 30 V - 3 A DC	
Anschluss Messgas-Ausgang	1/4"-NPT innen mit Swagelok®-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr (DN 4/6)	
Prüfgasanschluss	Swagelok®-Rohrverschraubung für 6 mm Rohr, Anschluss inklusive Verschlussstopfen	
Spannungsversorgung	110 bis 240 V 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	Startphase: 400 V A, Betrieb: 100 VA, Absicherung 6 A	
Anschlusskasten	Aluminium	Rostfreier Stahl VA
Elektrische Anschlüsse, Klemmen	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> , 1 x M 20, 1 x M 16 Kabelverschraubung	
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010, EN 60335-1	
Entflammbarkeitstest Schutzhaube	Nadelflammtest IEC 60695-11-5:2005 Schärfegrad 30 s	
Montageflansch	DN 65 PN 6, Form B, rostfr. Stahl 1.4571	
Werkstoff der mediumberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571 / 1.4404, FKM, Glasfaser	
Abmessungen (B x H x T)	Ca. 270 (mit Kalibriergasanschluss) x 280 x 225 mm	
Gewicht	Ca. 7,5 kg	

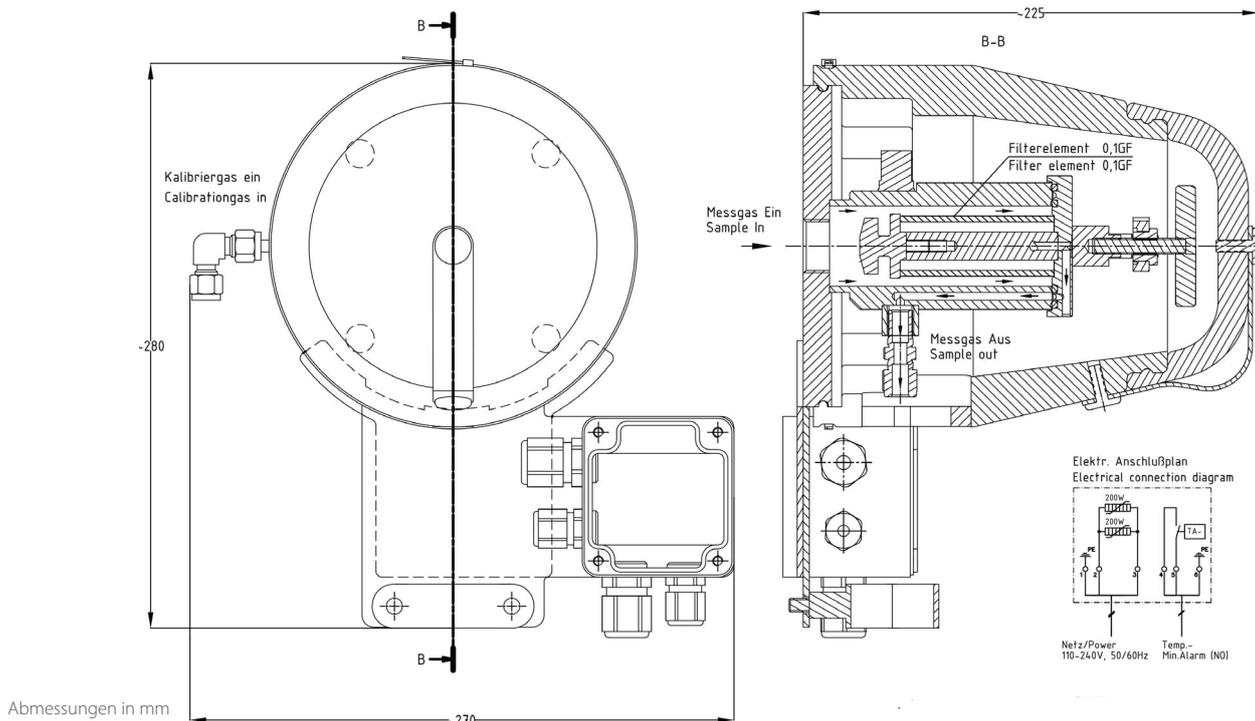
\* Standard, andere auf Anfrage.

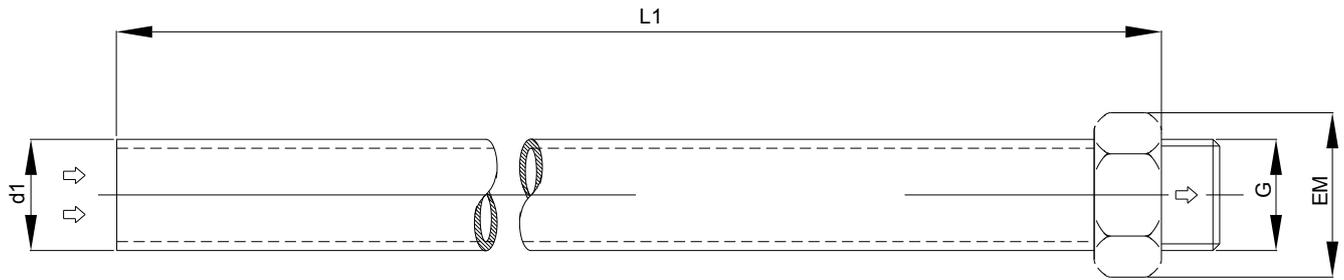
Swagelok® ist ein eingetragenes Warenzeichen für Rohrverschraubungen von Swagelok Company, USA.

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

ΔP und T90 bei Durchfluss von:	100	200	500	NI/h
ΔP Differenzdruck bei neuem Filterelement 0,1 GF	< 4	7	15	mbar
T90-Zeit, ohne Entnahmerohr	4,0	2,5	<1,0	s

## Abmessungen SP180-H/MA





Klassifizierung nach GL (Germanischer Lloyd) (GL-2012 VI Teil 7, Tab 3.16 Kennlinie 2b)

M&C-Sonden-Entnahmerohr Typ	Artikel-Nr.	Temperatur max. °C	Werkstoff Rohr-/Anschlusssteil	Länge „L1“ mm	Anschlussgewinde „G“	Rohr ø a/i „d1“ mm	Anschluss ø a „EM“ mm
SP180 M/HC/400	92S0040	600	Hastelloy®	400	G 3/4" a	27/20	40
SP180 M/HC/600	92S0060	600	Hastelloy®	600	G 3/4" a	27/20	40
SP180 M/HC/800	92S0080	600	Hastelloy®	800	G 3/4" a	27/20	40

Hastelloy® ist der Markenname einer Nickelbasislegierung der Firma Haynes International.