



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 ³			
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 ² , 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.

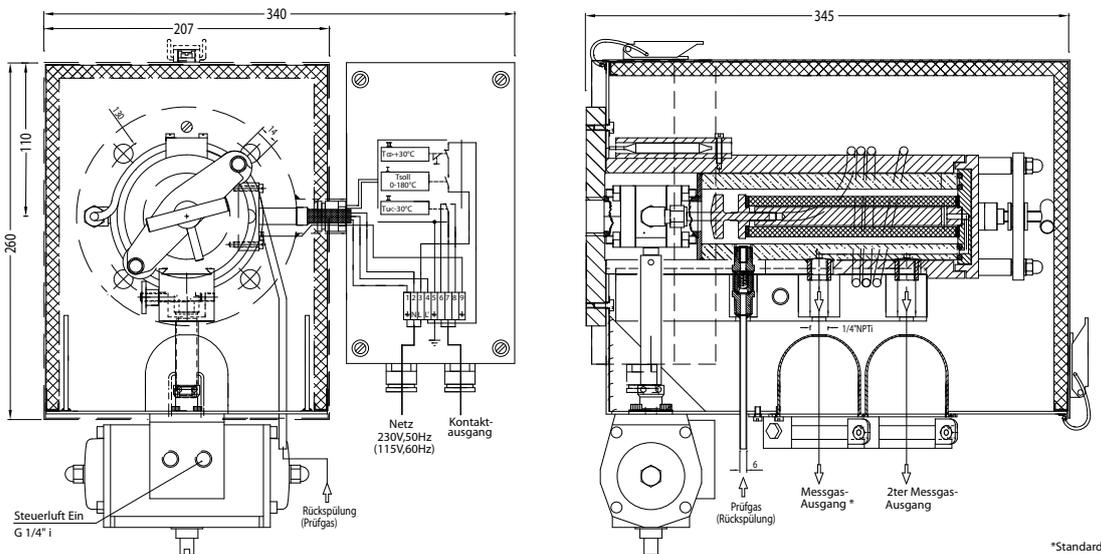
Differenzdruck und T90-Zeit

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)



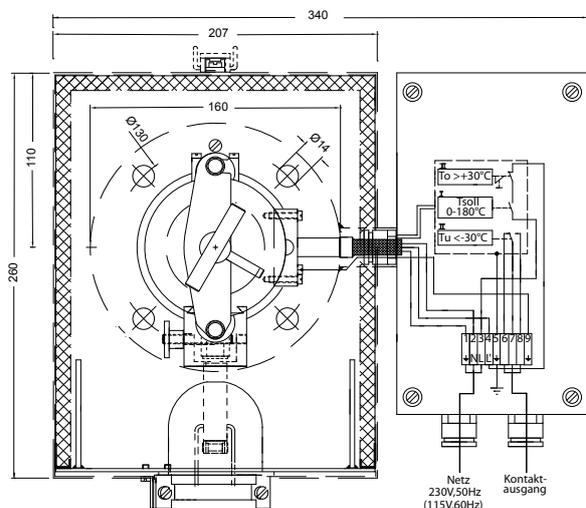
Abmessungen in mm

*Standard

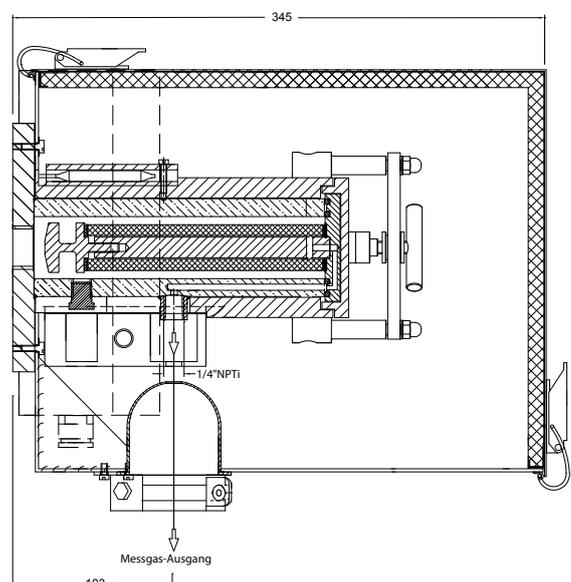
Basisausführungen und Optionen (Auswahl)

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

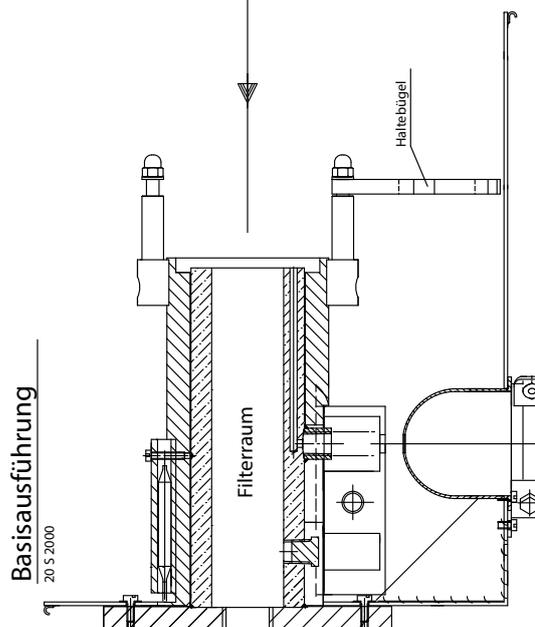
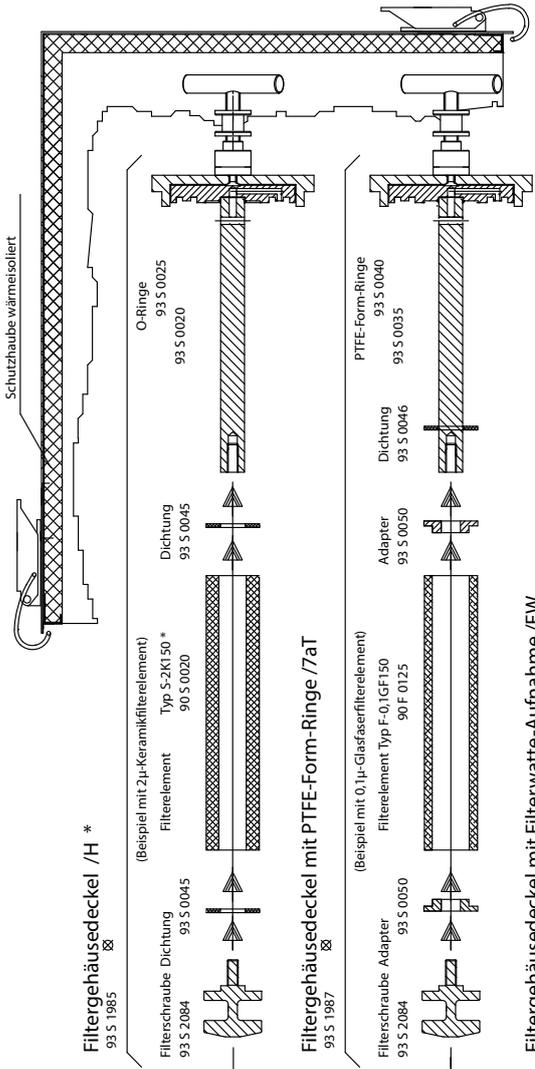
X möglich

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

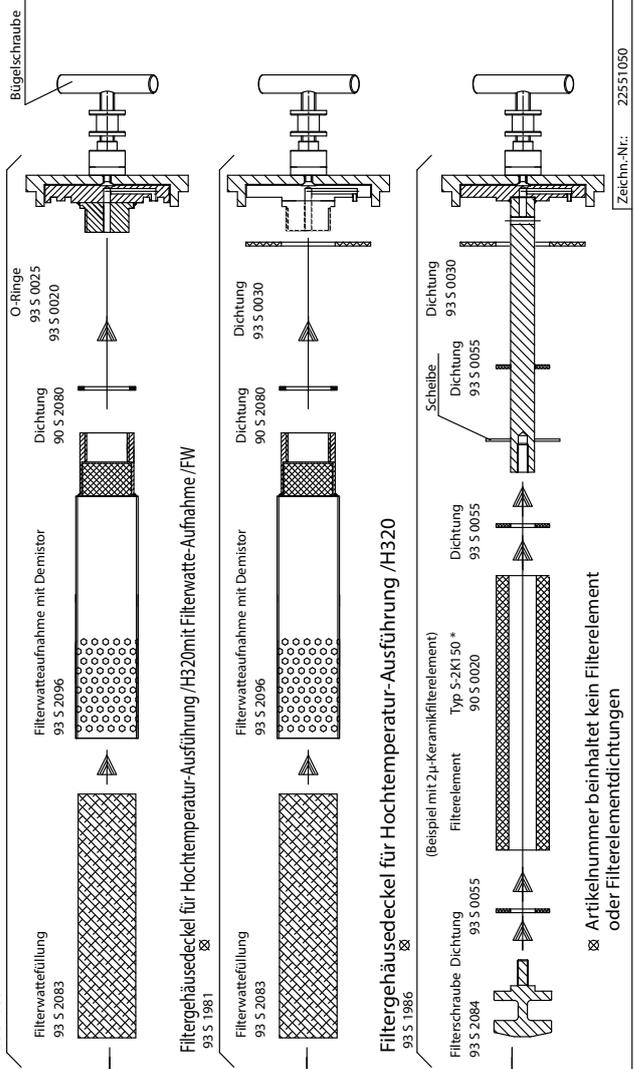
2.20

Basisausführung
20 S 2000



Hochtemperatur-Ausführung H320.1(S.1)

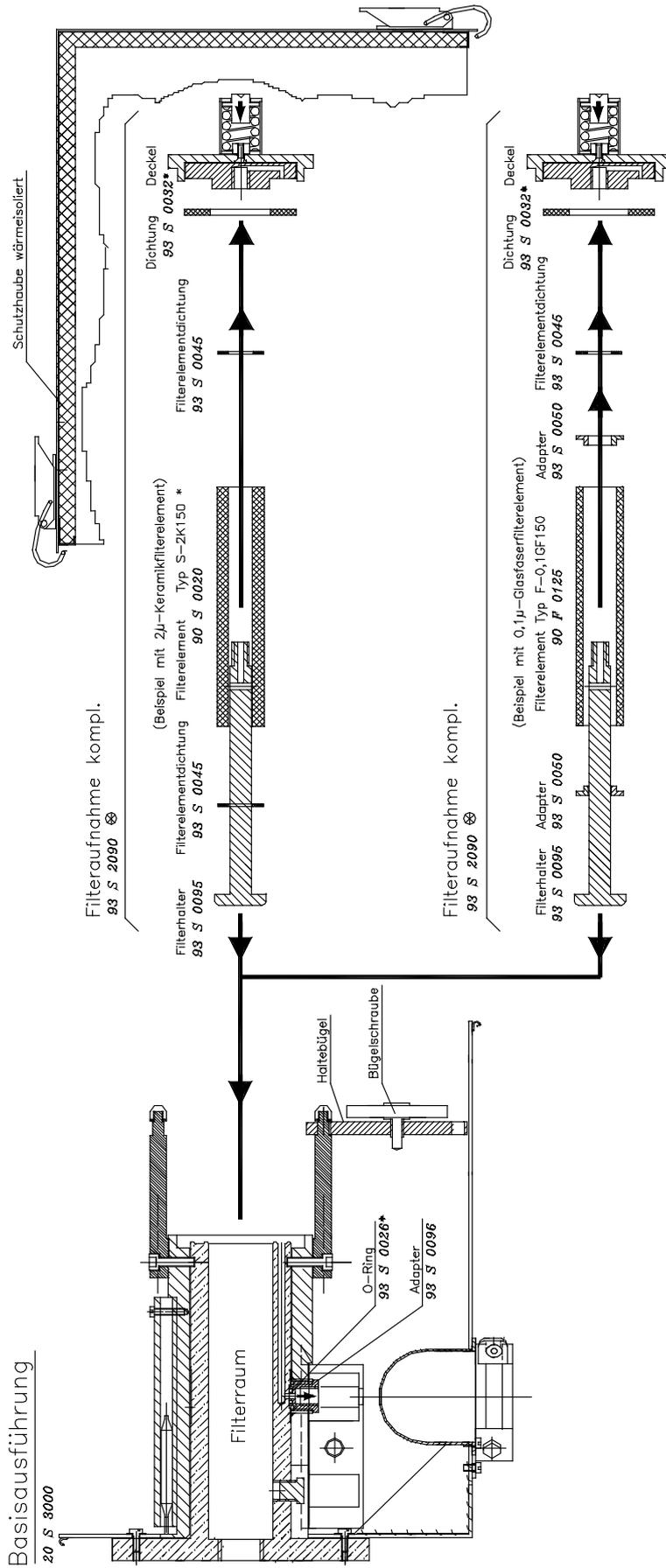
20 S 2000 + 20 S 9022. (20 S 5000)



Artikelnummer
* Standard
Maßangaben in mm

☒ Artikelnummer beinhaltet kein Filterelement
oder Filterelementdichtungen

Zeichn.-Nr.: 22551 050



Maximaler Betriebsüberdruck: 1 bar

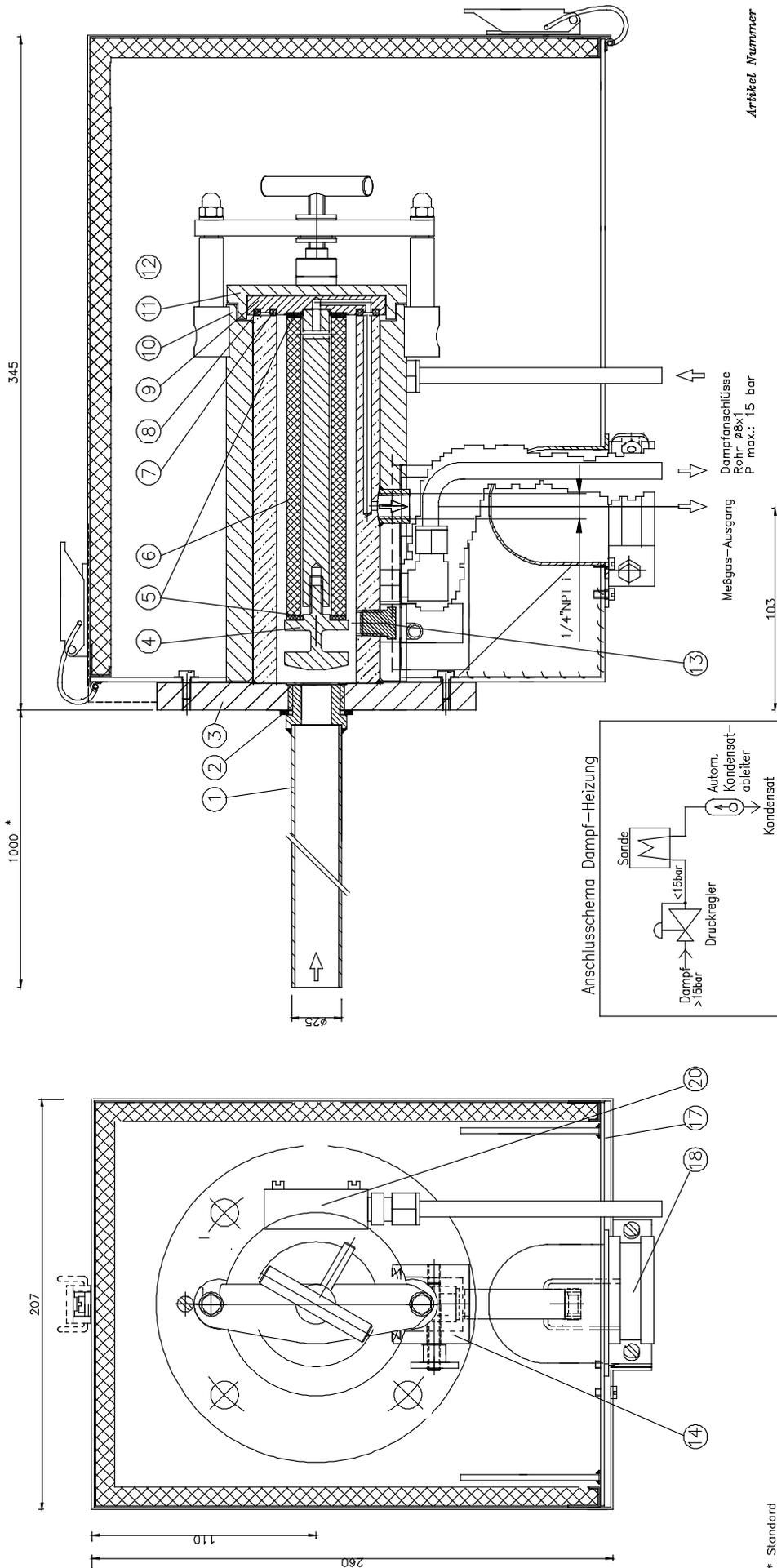
Artikelnummer

* Standard

Maßangaben in mm Techn. Änderungen vorbehalten

☉ Artikelnummer beinhaltet kein Filterelement oder Filterelementdichtungen

Zeichn.-Nr.: 22551065



* Standard
Maßangaben in mm

Pos.	Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	Werkstoff	Pos.	Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	Werkstoff
1	Entnahmerohr mit G3/4"-Anschl.	*	20 S 9065	1.4571	15				
2	Dichtung 3/4"		90 S 2080	Novapress	16				
3	Flansch	DN65/PN6		1.4571	17	Wetterschutzhaube isoliert		98 S 0075	SI37,lockiert
4	Filterschraube M6		99 S 2084	1.4571	18	Spannschelle 1 1/4"		93 S 0065	SI37,verzinkt
5	Dichtung 30		98 S 0045	Viton	19				
6	Filterelement 2 micron	S-2K-150	90 S 0020	Keramik	20	Dampfheizkörper	SP2000 /H/D	20 S 9038	Al eloxiert
7	O-Ring 39		93 S 0020	Viton	21				

Techn. Änderungen vorbehalten	Art.-Nr.	Werkstoff

Zeichn.-Nr.: 22551141



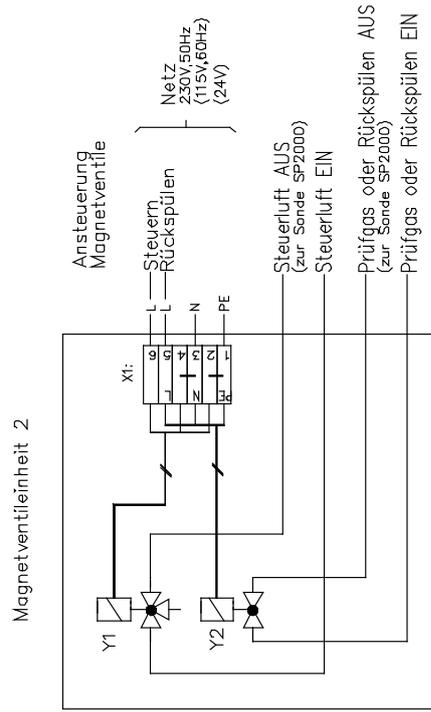
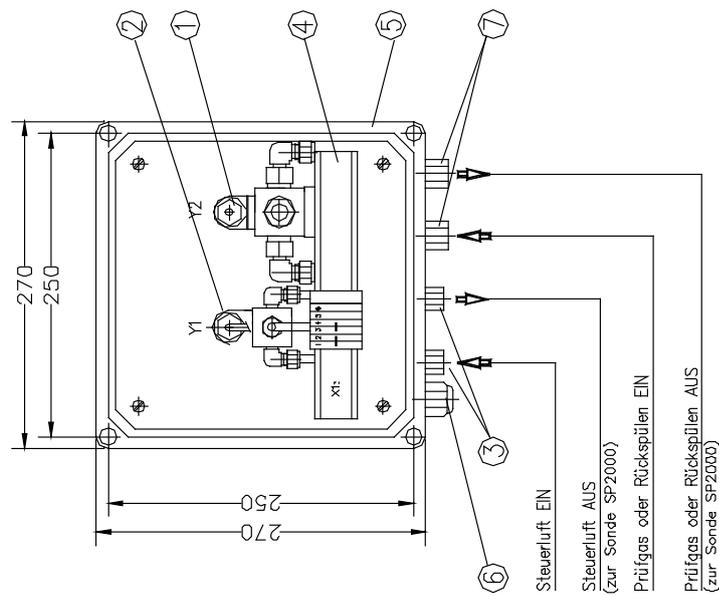
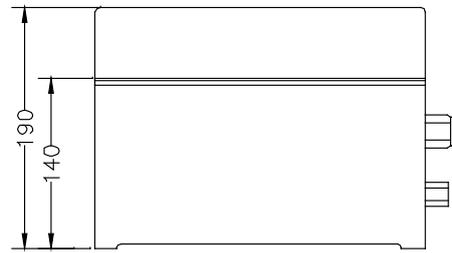
Gasentnahmesonde/Sample probe SP2000-H.../...VA...		2.25
Version mit 2-Wege-Kugelhahn zum Absperrn für Prüfgasaufgabe oder Service Anwendungsempfehlung: Filterwechsel, Reinigung usw. bei über-/Unterdruck, giftigen, korrosiven Gasen. Type with 2-way ball valve to shut off for calibration or maintenance. 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)	
2-way ball valve VA with pneum. actuator MS zum aut. shut off the sample probe from process.		
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)	
2-way ball valve VA with pneum. actuator MS zum aut. shut off the sample probe from process. Calibration gas trough checkvalve R .		

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>	<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>
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>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>
<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>	<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>

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, Vitan
2	3-Wege-Magnetventil	6014		1.4571, Vitan
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

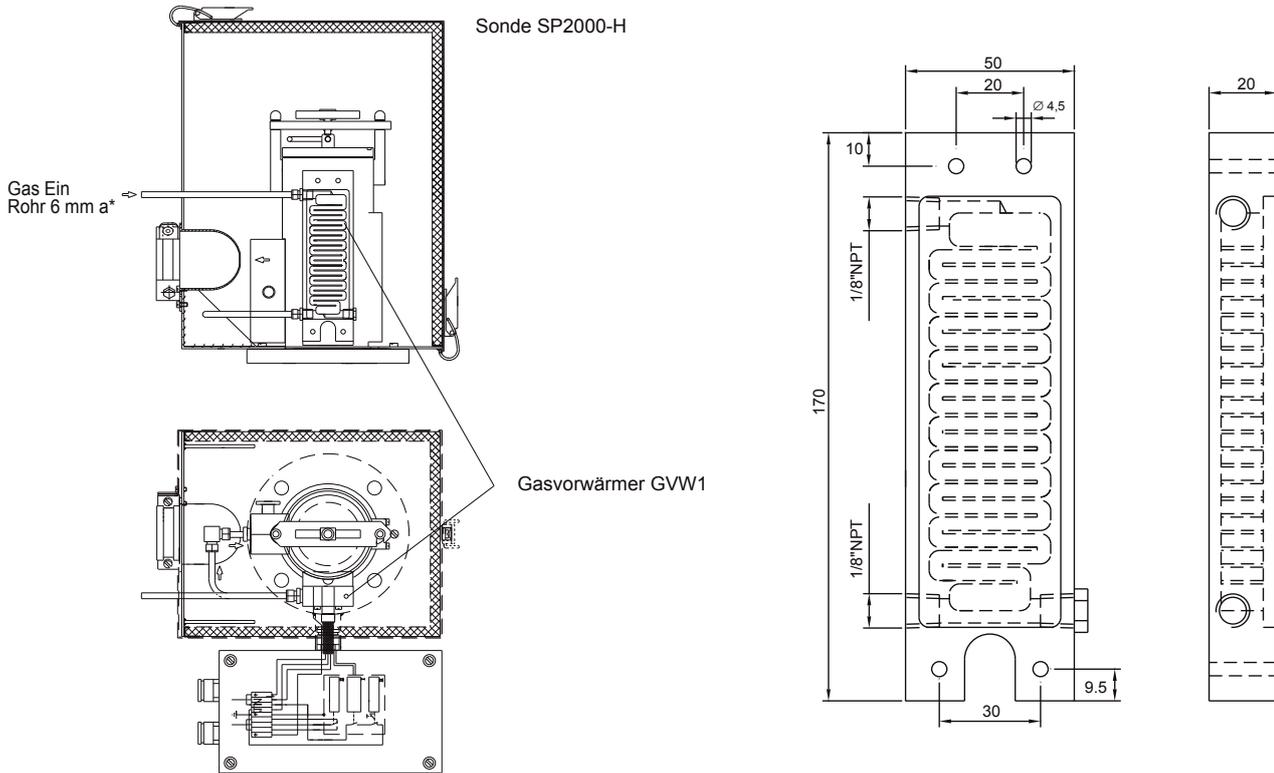
Der M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) dient zur Vorwärmung des Rückspül- oder Verdünnungsgases bei Gasentnahmesonden der Serie SP2000-H, um eine eventuelle Abkühlung im Inneren der Gasentnahmesonde zu vermeiden. Folgeprobleme der Taupunktunterschreitung mit Funktionsstörung und Korrosion werden so vermieden.

Beschreibung

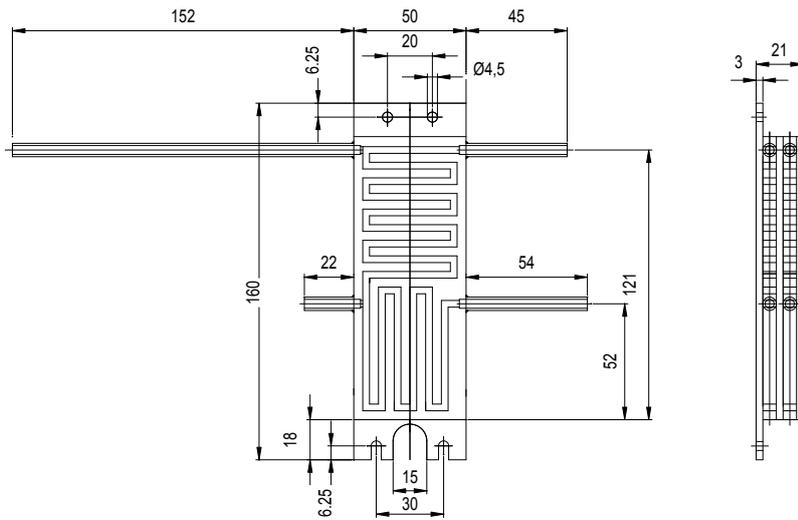
Die M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) bestehen aus einer Edelstahl-Wärmetauscherplatte und werden direkt auf die Heizleiste der Gasentnahmesonde Serie SP2000-H montiert.

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 ³ /h, ohne Temperatureinfluss -R, 6 bar Eingangsdruck: 8,5 m ³ /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	