



SP2000-H/DIL

Gasentnahmesonde Serie SP®

Versionen SP2000H/DIL und SP2000H320/DIL
Verdünnungssonde

Besonderheiten

- **Gasentnahme-Basissonde SP2000H**
- **Komplett elektrisch beheizt auf 180 oder 320 °C**
- **Externe kritische Düse auch beheizt**
- **Integrierter Verdünnungsgasvorwärmer**
- **Keine Taupunktprobleme**
- **Verdünnungsfaktoren 10:1 bis 500:1**
- **Prüfgasaufgabeanschluss an der Sonde**
- **Prozesstemperaturunabhängig**
- **Problemloser Betrieb**
- **Unkomplizierte Wartung**

Anwendung

Die elektrisch beheizte M&C-Gasentnahme-Verdünnungs-sonde wird in Prozessen eingesetzt, in welchen das Messverfahren oder die Handhabung des Prozessgases eine Verdünnung des Messgases oder der zu messenden Komponente/n erfordert, wie z.B. bei extrem toxischen Gasen, bei der Feuchtemessung oder Emissionsmessung in Rauchgasen.

Da die M&C-Verdünnungs-sonde auf Basis der Gasentnahmesonde SP2000H ausgeführt ist, können eine Vielzahl von Applikationen, die besondere Filtertechniken, Werkstoffe usw. erfordern, mit dieser Verdünnungs-sonde problemfrei gelöst werden.

Beschreibung

Die in vielfältigen Applikationen bewährte M&C-Gasentnahmesonde SP2000H dient als Basis der neu entwickelten M&C-Verdünnungs-sonde SP2000H/DIL.

Zur Vermeidung der Taupunktunterschreitung an der Verdünnungsstelle ist die Verdünnungseinheit mit der kritischen Düse temperaturstabil im beheizten Teil der Filter-Gasentnahmesonde unmittelbar im „Reingasausgang“ angebaut, und ein Gasvorwärmer erhitzt das Verdünnungsgas auf Sondentemperatur.

Über den integrierten Prüfgasaufgabeanschluss kann für die Analysator-Kalibrierung Prüfgas an der Sonde aufgegeben werden. Die Sonde ist mit 180 °C oder 320 °C Beheizung lieferbar. Optional kann die Sonde mit einem manuell betätigten beheizten Kugelabsperrhahn im Eingang VA versehen werden, um beim Filterwechsel den Filterraum vom Entnahmeprozess abzusperren. Ein Präzisions-Druckregler mit Manometer dient zur Einstellung des erforderlichen Verdünnungsgasvordruckes. Mittels Vakuum-Manometer wird die Funktionskontrolle des Verdünnungsinjektors durchgeführt. Der für die Verdünnungsfunktion erforderliche Druckregler und die Manometer sind separat zu bestellen. Das Anbauset A wird direkt an der Sonde montiert.

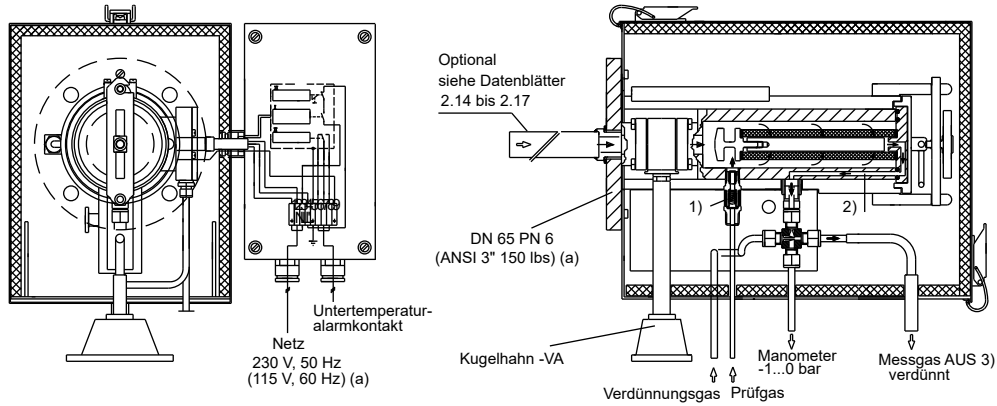
Das Steuerpanel S zur externen Montage ist zusätzlich mit Absperrhahn und Durchflussmesser für die Prüfgasmengeneinstellung ausgestattet. Die Optionen A1 und S1 beinhalten einen zusätzlichen Druckregler für Option Bypassinjektor B oder BR.

Mit der Verdünnungs-sonde können Verdünnungsfaktoren von 10:1 bis 500:1 realisiert werden. Bei großen Verdünnungsfaktoren wird eine entsprechend kleine Messgasmenge aus dem Prozess abgesaugt. Optional wird daher zur Verkürzung der Ansprechzeit bei Unterdruckbetrieb ein unmittelbar vor dem Verdünnungsteil integrierter beheizter Bypass-Injektor angeboten: B ohne Gasrückführung, BR mit Gasrückführung, und bei Überdruckbetrieb dient ein Bypass-Nadelventil BV zur Bypassmengeneinstellung.

Der Aufbau der Verdünnungseinrichtung garantiert von der Prozesstemperatur und dem Prozessdruck unabhängigen problemlosen Betrieb und einfache Wartung.

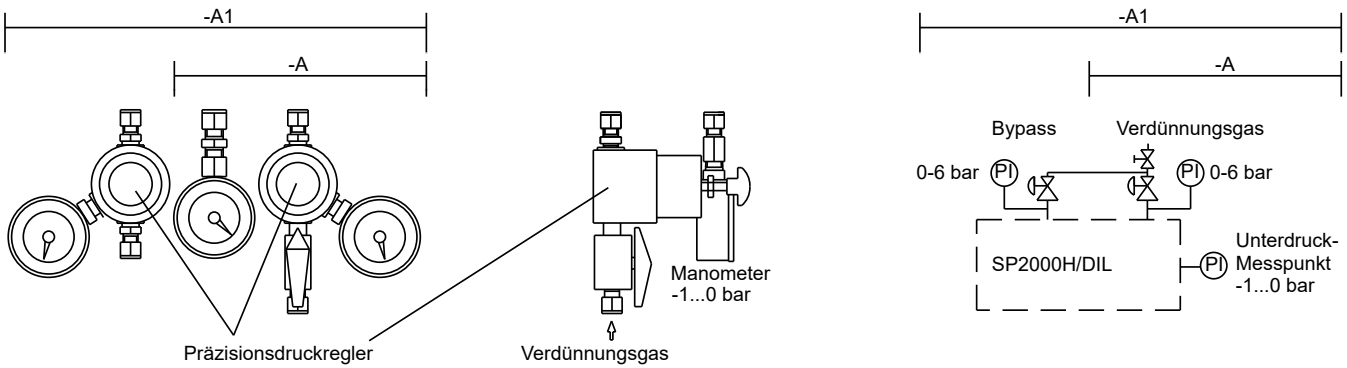
Weitere technische Daten siehe Datenblatt der Gasentnahmesonde SP2000.

Gasentnahme-Verdünnungssonde SP2000H/DIL-VA

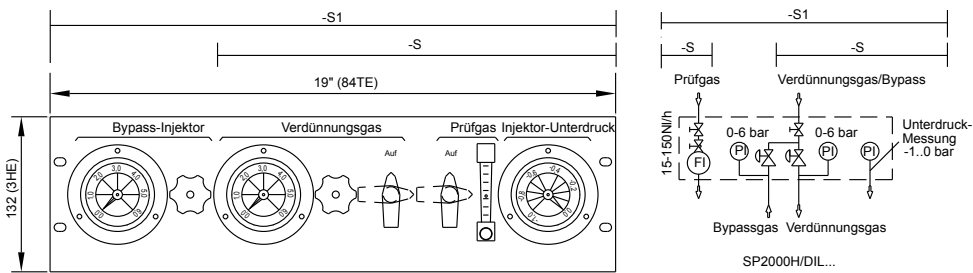


- 1) Prüfgasaufgabeventil
- 2) Position des Bypassanschlusses
- 3) Rohranschluss \varnothing 8 mm, bei Injektor I Anschlussverschraubung 8 mm (5/16") und bei II 8-12 mm (5/16-1/2") verwenden

Option A/A1 Anbausatz



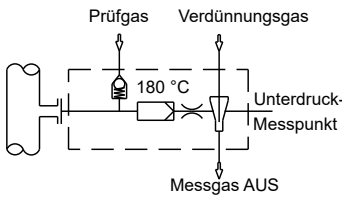
Option S /S1 Steuerpanel



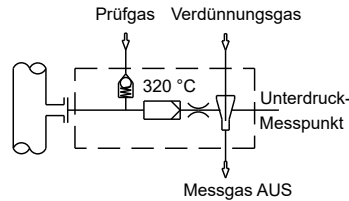
Gasanschlüsse
 Verdünnungsgas, Prüfgas, Druckmessung, Bypass-Gas: \varnothing 6 mm oder wahlweise \varnothing 1/4" a
 Messgas-Aus: \varnothing 8 oder 12 mm oder wahlweise \varnothing 5/16" oder 1/2" a

Abmessungen in mm

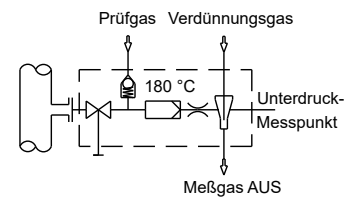
SP2000H/DIL



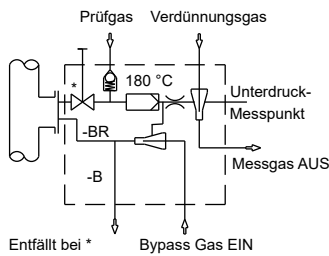
SP2000H320/DIL



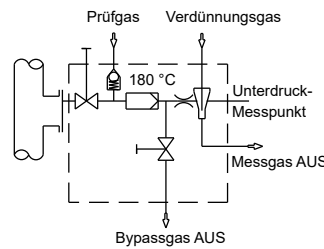
SP2000H/DIL-VA



SP2000H/DIL-B* -BR*
SP2000H/DIL-VA-B



SP2000H/DIL-VA-BV



Technische Daten

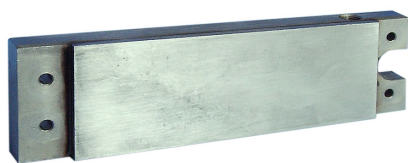
Serie SP*	Version Gasentnahme-Verdünnungssonde SP2000H/DIL
Sondenentnahmerohr oder Vorfilter optional lieferbar	Siehe Datenblätter für Entnahmerohre mit G 3/4"-Anschlussgewinden und Vorfilter mit G 3/4"-Anschluss, mit Flanschanschluss und mit Rohranschluss. Siehe auch Datenblatt für „Elektrisch beheiztes Entnahmerohr Serie SP*, Versionen SP30-H, SP30-H1.1-V, SP35-H“.
Verdünnungsfaktorenbereich der kritischen Düsen „a“ bis „g“ ³⁾	a = 500 b = 200 c = 100 d = 50 e = 30* f = 20 g = 10 :1
Angesaugte Messgasmenge je nach kritischer Düse „a“ bis „g“	a = 1,4 b = 2,7 c = 5,5 d = 11 e = 19* f = 28 g = 55 NI/h ¹⁾
Verdünnungsfaktor Anpassungsmöglichkeit	Mit Verdünnungsgas-Vordruckeinstellung -5 % bis +30 % ²⁾
Verdünnungsgasmenge mit Injektorversion I oder II	I: 480 bis 600 NI/h, optional für größere Verdünnungsfaktoren; II: 1800 bis 3000 NI/h
Verdünnungsgas-Vordruck am Druckregler	Min. 4,5 bar, max. 16 bar
Bypassinjektor/B: Vordruck; Gasverbrauch; Messgasmenge	Ca. 2 bar; Treibgas: ca. 300 NI/h; Messgas: ca. 150 NI/h
Prozessdruck	0,9 bis 2 bar abs.
Fehler durch Prozesstemperaturschwankung	Kein Fehler, da unabhängiger Betrieb von Prozesstemperatur
Fehler durch Prozessunter-/überdruck	Kein Fehler, solange ΔP am Verdünnungsteil > 0,5 bar ist und unter Prozessdruckbedingung mit Prüfgas an der Sonde kalibriert wird
Fehler durch Atmosphärendruckänderung	< 1 % bei 50 mbar Druckänderung
Werkstoff der medienberührten Teile	Rostfreier Stahl 1.4571, 1.4404, Quarzglas, FKM, Graphit
Gewicht	Ca. 20 kg

*Standard, andere bei Bestellung angeben, Zwischenwerte auch möglich. 1) ca. bei 3 bar Verdünnungsgas nach Druckregler. 2) -5 % jedoch nicht bei Düse „g“. 3) mit Injektorversion I. Für weitere technische Informationen siehe Datenblatt der Gasentnahmesonde SP2000.
NI/h und NI/min beziehen sich auf die deutsche Norm DIN 1343 und basieren auf diesen Normbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

Artikel-Nr.	Typ	M&C Verdünnungs-sonde SP2000H/DIL mit Düse „e“ Verdünnungsrate 30 : 1 Standard
20S4002(a)	SP2000H/DIL	Verdünnungs-sonde 180 °C ohne Kugelhahn im Eingang
20S4102	SP2000H320/DIL	Verdünnungs-sonde 320 °C ohne Kugelhahn im Eingang,
20S4005	SP2000H/DIL-VA	Verdünnungs-sonde 180 °C mit beheiztem, handbetätigtem Kugelhahn im Eingang
20S4022(a)	SP2000H/DIL-B	Verdünnungs-sonde SP2000H/DIL mit Bypassinjektor ohne integrierte Gasrückführung
20S4024(a)	SP2000H/DIL-BR	Verdünnungs-sonde SP2000H/DIL mit Bypassinjektor und integrierter Gasrückführung
20S4026	SP2000H/DIL-VA-B	Verdünnungs-sonde SP2000H/DIL-VA mit Bypassinjektor ohne integrierte Gasrückführung
20S4030	SP2000H/DIL-VA-BV	Verdünnungs-sonde SP2000H/DIL-VA mit Bypass-Nadelventil ohne Gasrückführung
20S4200	SP2000H/DIL-A	Option: 1 Druckregler und 2 Manometer Anbausatz für Verdünnungs-sonde inkl. Verschraubungen
20S4210	SP2000H/DIL-A1	Option: 2 Druckregler und 3 Manometer Anbausatz für Verdünnungs-sonde mit Bypassinjektor
20S4250	SP2000H/DIL-S	Option: Steuerpanel mit 1 Druckregler, 2 Manometer, Durchflussmesser, 2 Absperrhähne
20S4260	SP2000H/DIL-S1	Option: Steuerpanel mit 2 Druckregler, 3 Manometer, Durchflussmesser, 2 Absperrhähne

Bitte ein (a) hinter die Artikel-Nr. für Verdünnungs-sonde mit Netzanschluss 115V/60 Hz, Montageflansch ANSI 3" 150 lbs oder für zöllige Anschlussverschraubungen
Artikel-Nr. 20S4300: Kompl. Set kritische Düsen a-g, Injektordüse II, Düsensichtungen
Option Steuerpanel -S, -S1 ist auch im Wandaufbauehäuse lieferbar: S-G, S1-G

Andere Ausführungen auf Anfrage



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

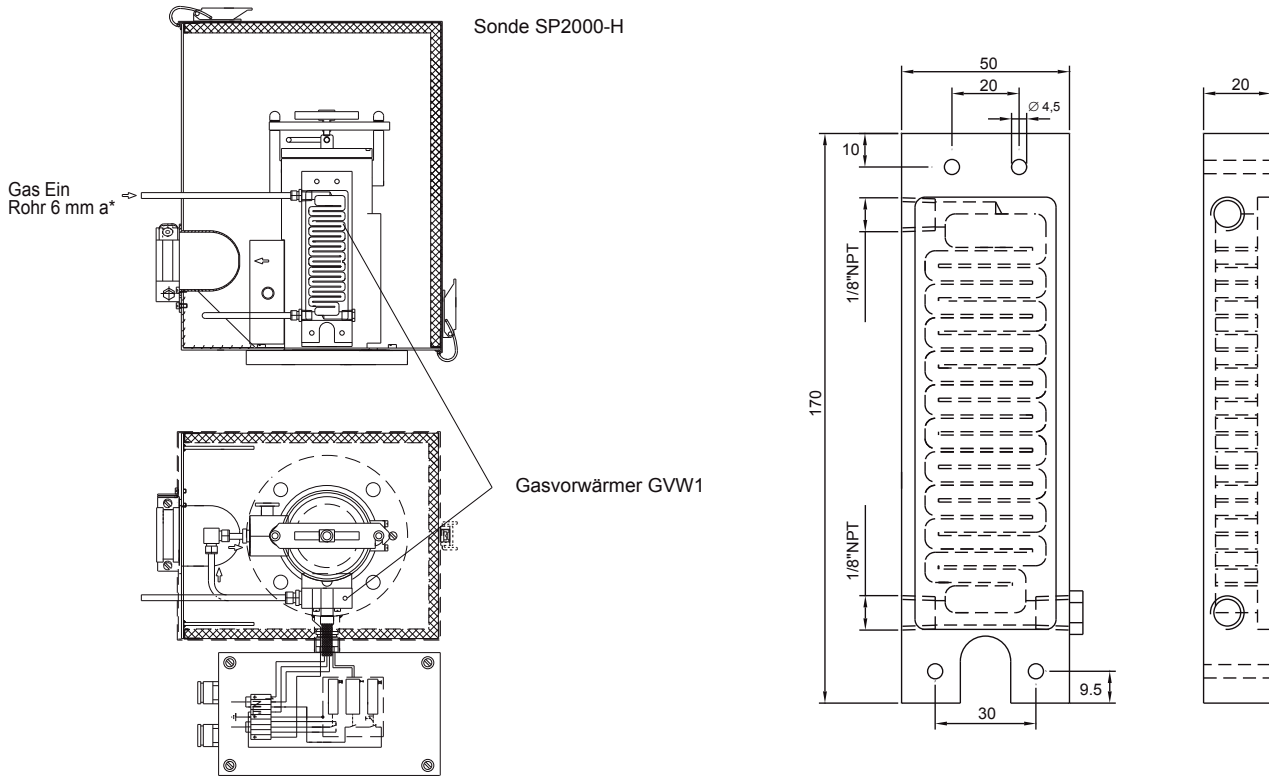
Der M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) dient zur Vorwärmung des Rückspül- oder Verdünnungsgases bei Gasentnahmesonden der Serie SP2000-H, um eine eventuelle Abkühlung im Inneren der Gasentnahmesonde zu vermeiden. Folgeprobleme der Taupunktunterschreitung mit Funktionsstörung und Korrosion werden so vermieden.

Beschreibung

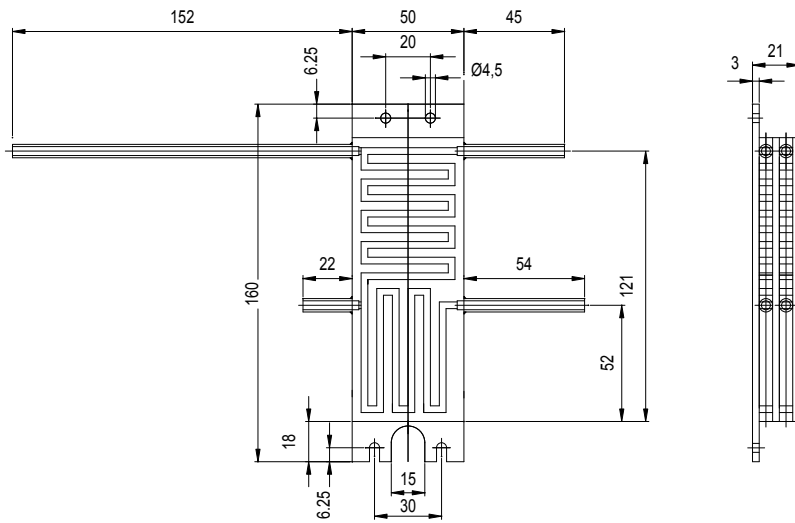
Die M&C-Gasvorwärmer GVW1(2) bestehen aus einer Edelstahl-Wärmetauscherplatte und werden direkt auf die Heizleiste der Gasentnahmesonde Serie SP2000-H montiert.

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	