

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.500

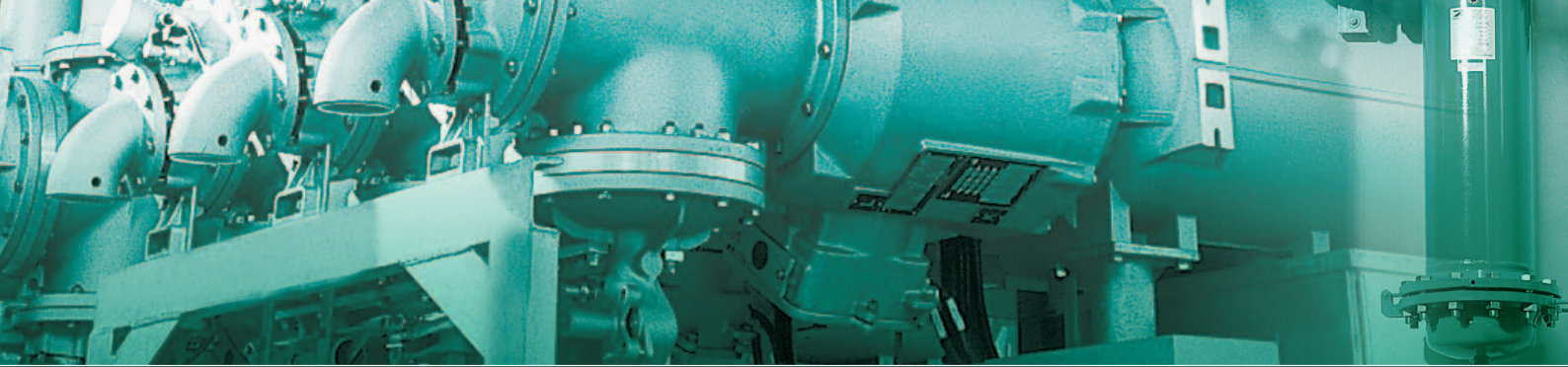
Die Lösung für Strömungsmessung –
auch in staubhaltiger Luft und Gasen.
Hochpräzise und kompakt!

Industrie-Prozesse

Reinraum und Pharma

Lüftung und Klima





Strömungsmessung leicht gemacht

Um Luft- und Gasströmungen genau und reproduzierbar zu messen, müssen viele Parameter stimmen. So ist es wichtig, wie das Gas den Sensor anströmt und somit entscheidet oftmals die Positionierung des Sensors über die Qualität der Ergebnisse. Diverse Sensorvarianten erlauben die optimale Anpassung an die zu messenden Medien. Staub und aggressive Gase beeinflussen die Messergebnisse oder führen zu Folgekosten bei Austausch und Wartung. In anspruchsvollen Bereichen, wie der chemischen Industrie und Biogas-Anlagen, kommt noch die Forderung nach Explosionsschutz hinzu, welche die Auswahl eines geeigneten Sensors sehr einschränkt.

Dieser Strömungssensor macht alles einfacher

Der thermische **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.500** bietet die Lösung für viele energieeffiziente und anspruchsvolle Anwendungen wie Absaugung, Volumenstromregelung, Trocknungsprozess, Gasmengenerfassung und vieles mehr. Der Sensor erfasst neben der Strömungsgeschwindigkeit auch die Mediumtemperatur. Die kompakte Bauform des Sensors zur Erfassung beider Messgrößen führt zu einer einfacheren Montage und günstigen Anschaffungskosten. Die extrem großen Anströmwinkel von 360° axial und 90° vertikal vereinfachen die Positionierung im Gasstrom. Ein breiter Messbereich von 0,06 bis 50 m/s und eine nachweisliche Genauigkeit durch einen präzisen Abgleich gewährleisten verlässliche Messergebnisse.

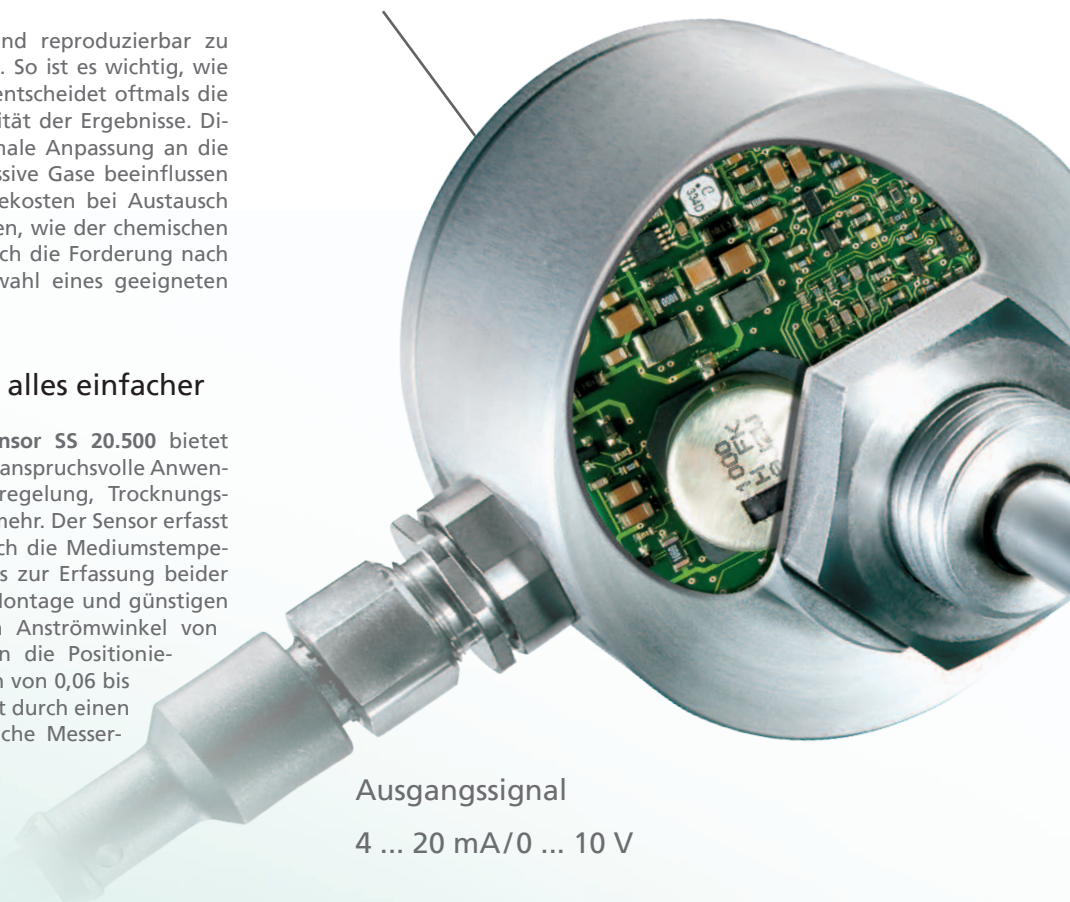
Staub und aggressive Gase? Kein Problem!

Durch die Verwendung des patentierten Hantelkopfes sind Messungen in staubhaltigen Gasen ohne Messwertbeeinflussung möglich. Eine Reinigung ist durch den Anwender leicht möglich. Auf Wunsch kann der Sensor auch in einer explosionsgeschützten Version (ATEX, Zone 2 / 22) geliefert werden. Als weitere Optionen stehen zwei verschiedene Schutzüberzüge (schwarzes Polyurethanderivat oder transparentes Parlylene) zur Verfügung, die eine besonders hohe Medienresistenz gegenüber aggressiven Medien, wie z. B. Salzsäure, Phosphorsäure, Aceton und Schwefelsäure, besitzen.

Genauigkeit schwarz auf weiß

Auf Wunsch wird dieser Sensor mit einem Hochpräzisionsabgleich geliefert (nur Messbereich 0...1 m/s). Die Messung wird im Hause SCHMIDT Technology an Referenzmesskanälen durchgeführt. Die hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit wird in einem beigelegten Werkskalibrierschein dokumentiert. Diese Kalibrierung kann nach Festlegung des Anwenders erneuert werden.

Auswerte-Elektronik



Ausgangssignal

4 ... 20 mA / 0 ... 10 V

Einige Anwendungsbeispiele

Branche	Anwendung	Die Lösung mit SS 20.500
Reinraum und Pharma	Laminarflow-Überwachung Flowbox bei Reinigungsprozessen	- Hochpräzise und sichere Kontrolle der Laminarströmung bei 0,45 m/s - Chemisch resistent gegen Reinigungsmittel
	Steuerung der Verdünnungsluft eines biologischen Zersetzungsprozesses	- Einfacher Einbau in Komplettsystem - Extrem weiter Messbereich von 0,06 ... 50 m/s, -40 ... +85 °C
Lüftung und Klima	Überwachung und Steuerung der Zu- und Abluft in großer Lüftungsanlage eines Produktionsbetriebes	- Einfache Erfassung der Volumenströme von „fast Null“ bis zum Maximalwert - Einfache Montage in Kanälen bis 2.000 mm Durchmesser
Industrie-Prozesse	Überwachung und Steuerung von Absaugungen bei Bodenaufbereitungsprozessen	- Unempfindlich gegen aggressive Luftbestandteile - Präzise Überwachung von Zugserscheinungen durch Rundum-Anströmung (360°)
	Überwachung von Lackierkabinen	- Preisgünstige ATEX-Ausführung - Einfache Reinigung durch den Anwender
	Messung der abgespaltenen Methanmenge in Kokereiprozess	- Unempfindlich gegen Koksstaub - Erfassung kleiner Volumenströme
	Messung in Biogas-Anlagen	- Explosionsschutz (ATEX, Zone 2 / 22) - Lageunabhängige Messwerterfassung - Einfache Montage im Rohr

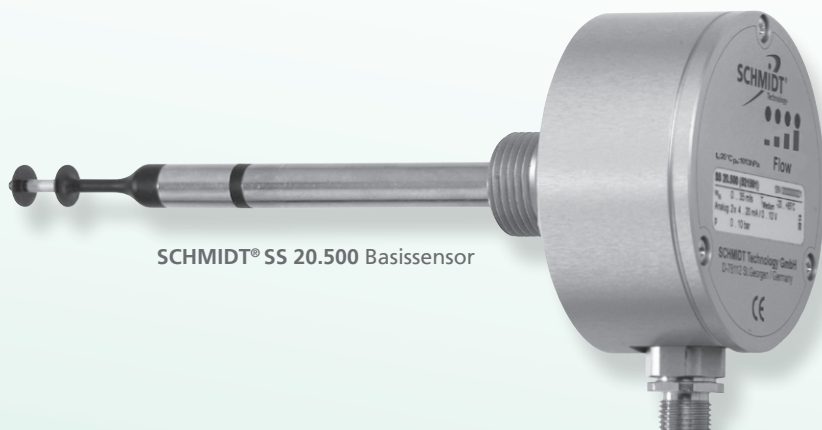
Temperatursensor

Strömungssensor

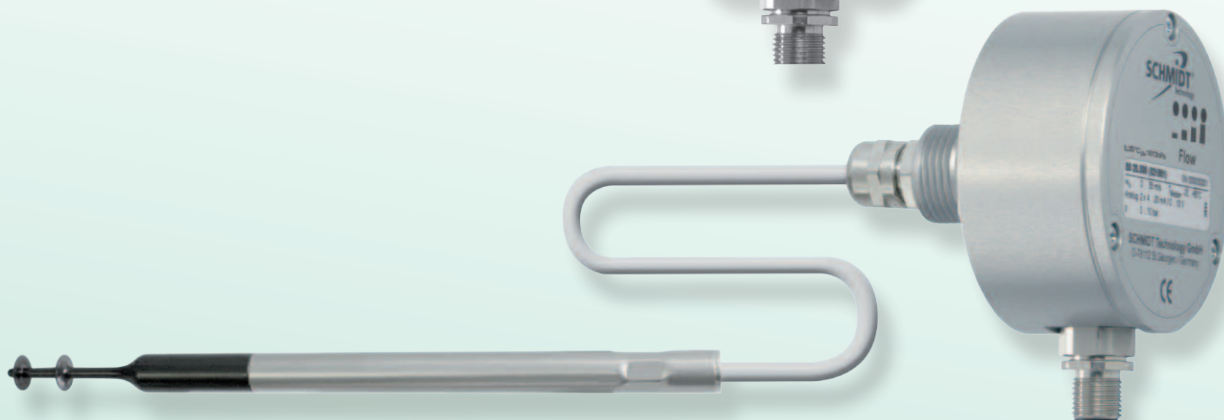
Wie funktioniert es?

Der Strömungssensor in der Edelstahlhülse zwischen den beiden „Hantelscheiben“ wird auf 40 K über die Mediumtemperatur aufgeheizt. Diese wird mit dem separaten Temperatursensor gemessen. Die benötigte Leistung zur Aufrechterhaltung der Über-temperatur ist ein Maß für die Strömungsgeschwindigkeit, die als „Normalgeschwindigkeit“ ausgegeben wird. Eine zusätzliche Messung von Druck oder Temperatur des Mediums ist somit nicht erforderlich. Die beiden Hantelscheiben haben die Funktion von Strömungsgleichrichtern, somit können auch relativ ungleichförmige Strömungen gemessen werden.





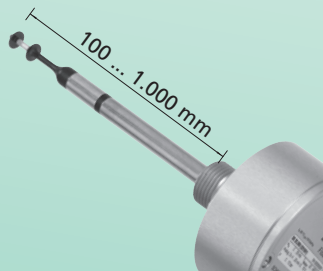
SCHMIDT® SS 20.500 Basissensor



SCHMIDT® SS 20.500 mit abgesetztem Fühler (optional) und Schutzüberzug (PU oder Parylene, optional)

Sie haben die Wahl!

Wählen Sie die Länge des Sensors (auch in Sonderlängen von 100 ... 1.000 mm) oder die Bauform für den optimalen Einsatz und den idealen Messort.



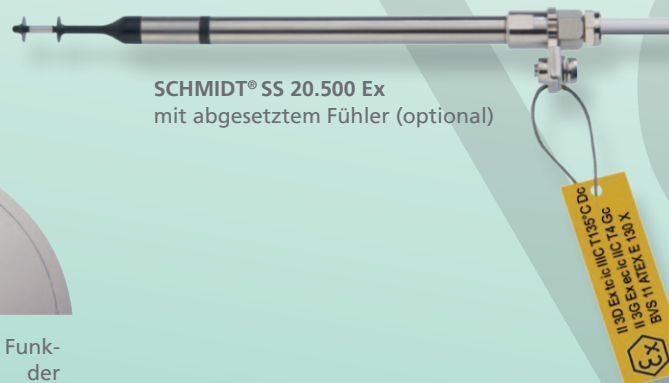
Der aerodynamisch geformte Hantelkopf besitzt optimale Strömungseigenschaften. Sein hinter-schneidungsfreies Design ermöglicht eine einfache Reinigung oder Desinfektion. Optional sind chemisch widerstandsfähige Kunststoffüberzüge erhältlich.

Alles im Blick



Die LED-Anzeige dient zur Funktionsüberwachung sowie der schnellen Fehleranalyse vor Ort. Flexibler Anschluss der Analogausgänge ist durch automatische V- oder mA-Umschaltung in Abhängigkeit der angeschlossenen Bürde möglich.

SCHMIDT® SS 20.500 Ex mit abgesetztem Fühler (optional)



ATEX-Ausführung Einsatz in brennbaren Medien

Die optionale ATEX-Ausführung SS 20.500 Ex ist für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre – Gase und Stäube – der Zone 2 konzipiert. Hierfür sind u. a. spezielle Schutzfunktionen integriert, wie z. B. die Schutzhülse für den Steckverbinder des Anschlusskabels und die Erdungsklemme am Gehäuse. Für schwierigere Einbausituationen empfiehlt sich die Version „abgesetzter Fühler“. Hierbei muss in der ATEX-Ausführung noch die zusätzliche Erdung am Fühlerrohr berücksichtigt werden.



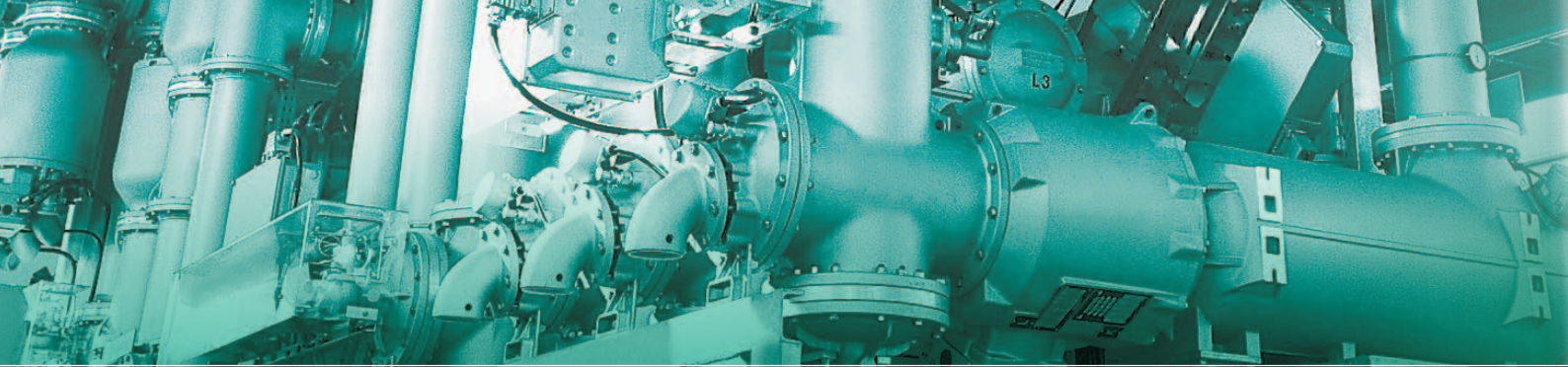
Technische Daten

Daten	
Messgröße	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen von $T_N = 20^\circ\text{C}$ und $p_N = 1.013,25\text{ hPa}$ Mediumtemperatur T_M
Messmedium	Luft / Stickstoff oder andere Gase auf Anfrage
Messbereiche w_N	0 ... 1/2,5/5/10/20/35/50 m/s
Untere Nachweisgrenze w_N	0,06 m/s
Messbereich T_M	-40 ... +85 °C
Messgenauigkeit	
Standard $w_N^{1)}$	$\pm(3\% \text{ v. Mw. } +[0,4\% \text{ v. MBE; min. } 0,02 \text{ m/s}])$
Hochpräzision (optional) $w_N^{1)}$	$\pm(1\% \text{ v. Mw. } +[0,4\% \text{ v. MBE; min. } 0,02 \text{ m/s}])^{2)}$
Ansprechzeit (t_{90}) w_N	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s Luft)
Temperaturgradient w_N	$\leq 2 \text{ K/min}$ bei 5 m/s
Messgenauigkeit T_M ($w_N > 1 \text{ m/s}$) ¹⁾	$\pm 1 \text{ K}$ (10 ... 30 °C); $\pm 2 \text{ K}$ restl. Messbereich
Betriebstemperatur	
Messfühler	-40 ... +85 °C
Elektronik	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium, eloxiert
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4404
Sensorkopf	PBT glasfaserverstärkt, Edelstahl 1.4404
Schutzüberzug (optional)	Polyurethanderivat (PU) / Parylene
Schutzhülse (ATEX)	Aluminium, eloxiert
Sensorkabel abgesetzt	Mantel (TPE, halogenfrei)
Allgemeine Daten	
Luftfeuchtigkeit	Messbetrieb: nicht kondensierend ($< 95\% \text{ rF}$)
Betriebsdruck - Kompaktfühler - Abgesetzter Fühler	10 bar (Überdruck) Atmosphärisch (700 ... 1.300 hPa)
Anzeige	4 x Duo-LEDs (grün/rot/orange)
Versorgungsspannung	24 V AC/DC $\pm 20\%$
Stromaufnahme	60 mA typ. (max. 170 mA)
Analogausgänge für Strömung und Temperatur - Typ Auto-U/I	0 ... 10 V / 4... 20 mA (kurzschlussgeschützt) Spannungsausgang: $R_L > 500 \Omega$ Stromausgang: $R_L < 500 \Omega$ Hysterese: 50 Ω
Anschluss	Steckverbindung M12 verschraubt, 5-polig, male
Maximale Leitungslänge ³⁾	100 m
Einbaulage	Beliebig
Mindesteintauchtiefe	58,5 mm ($< 58,5 \text{ mm}$ auf Anfrage)
Schutzart / Schutzklasse	IP67 (Fühler), IP65 (Gehäuse)/III (SELV oder PELV)
ATEX-Kategorie	II 3D Ex tc ic IIIC T135°C Dc II 3G Ex ec ic IIC T4 Gc
Fühlerlänge	100/150/161,5 (abges. Version)/350/ $\leq 1000 \text{ mm}$
Gewicht	400 g max. (Kompaktfühler)

¹⁾ unter Referenzbedingungen, bezogen auf die Abgleichreferenz

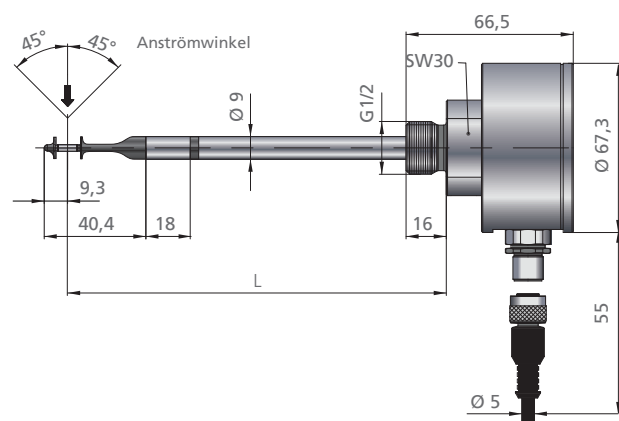
²⁾ nur erhältlich bei Messbereich 0 ... 1 m/s

³⁾ Spannungsmodus: Nutzung von AGND und $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ (Massenoffset)

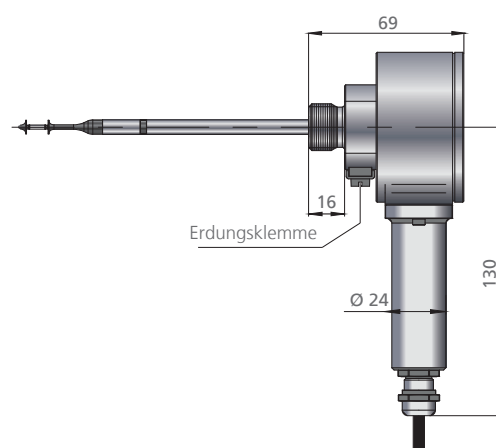


Abmessungen (mm)

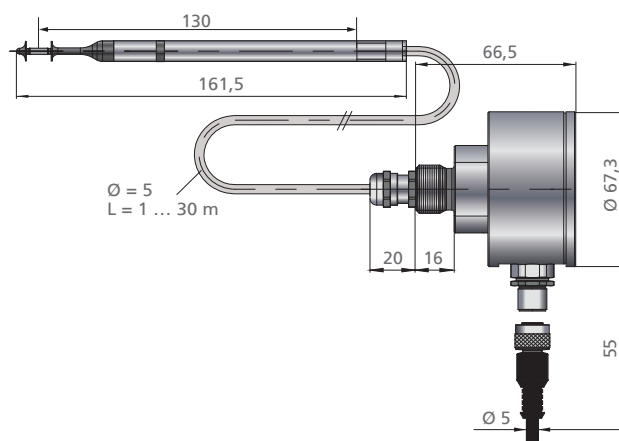
Basissensor



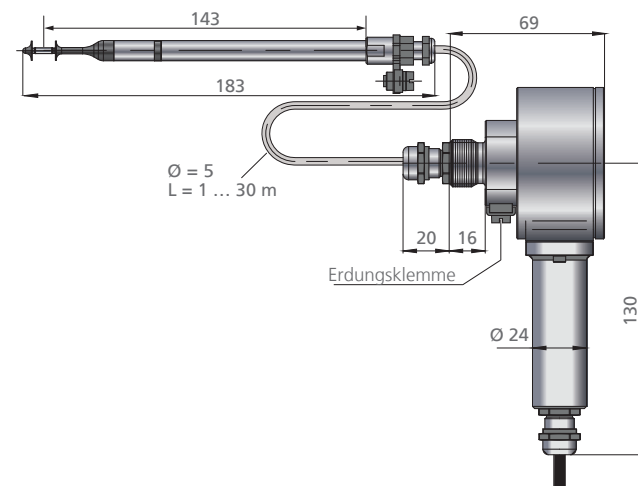
ATEX-Ausführung SS 20.500 Ex (optional)



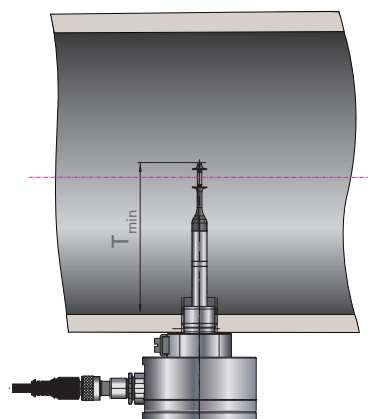
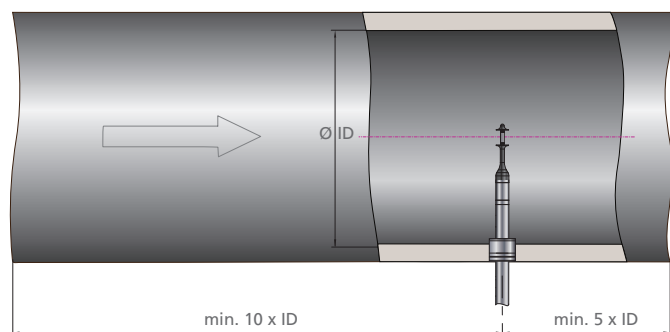
Abgesetzter Fühler



Abgesetzter Fühler ATEX-Ausführung (optional)



Einbauhinweise



$T_{\min}$: Mindesteintauchtiefe > 58,5 mm
(kleinere Eintauchtiefe auf Anfrage)

Zubehör



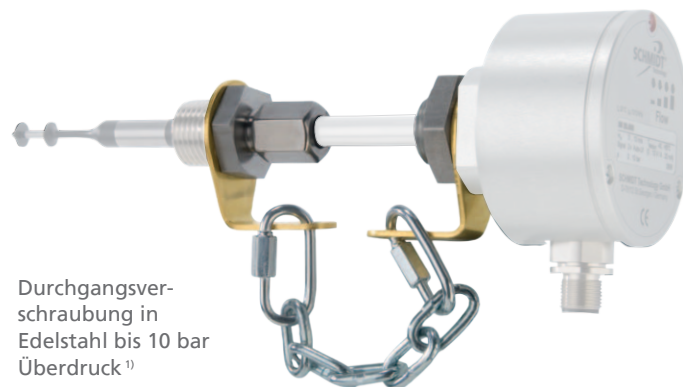
LED-Messwertanzeige

(siehe separate Broschüre)

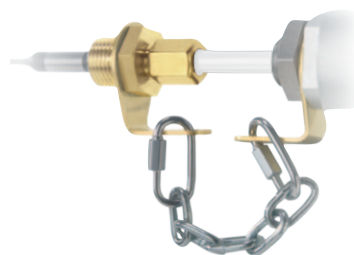
Zur Visualisierung direkt vor Ort ist eine LED-Messwertanzeige erhältlich.

Die Vorteile:

- Anzeige in m/s oder m³/h
- Programmierbares Ausgangssignal
- Zwei programmierbare Relaisausgänge
- Spannungsversorgung 85 ... 230 V AC oder 24 V DC
- Spannungsversorgung des angeschlossenen Sensors
- Separate Version mit Summenfunktion



Durchgangsverschraubung in
Edelstahl bis 10 bar
Überdruck ¹⁾



Durchgangsverschraubung in
Messing bis 10 bar
Überdruck ¹⁾

¹⁾ auch erhältlich als Durchgangsverschraubung für atmosphärischen Druck (ohne Drucksicherung)



Schutzbügel

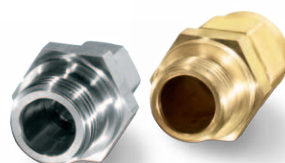
Zum Schutz des Hantelkopfes vor großen mechanischen Einflüssen kann auf das Sensorrohr ein Schutzbügel aus Edelstahl aufgesteckt werden. Dieser ist besonders empfehlenswert z. B. in „Reinen Werkbänken“, um ein unbeabsichtigtes Berühren beim Hantieren zu vermeiden. Der Schutzbügel ist so ausgeführt, dass eine aerodynamische Beeinflussung ausgeschlossen ist.



Kupplungsdose mit
Schraubanschluss



Montageflansch



Durchgangsverschraubungen
in Messing oder in Edelstahl,
für atmosphärischen Druck



Schweißmuffen in
Stahl oder Edelstahl

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.500

	Beschreibung	Artikel-Nummer						
Basissensor	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.500; Ausgangssignal 4 ... 20 mA und 0 ... 10 V	521 501 -	X	Y	Z	P	A	
	Optionen							
Mechanische Ausführung	Fühlerlänge 100 mm		1					
	Fühlerlänge 150 mm		2					
	Fühlerlänge 350 mm		3					
	Fühler Sonderlängen (> 100 ... 1.000 mm): _____mm		9					
	Abgesetzter Fühler mit 3 m Kabel		4					
	Abgesetzter Fühler, wählbare Kabellänge (1 ... 30 m; in Schritten von 1 m): _____m		5					
Messbereich, Abgleichgenauigkeit und Kalibrierung	Messbereich 0 ... 1 m/s			1				
	Messbereich 0 ... 2,5 m/s			6				
	Messbereich 0 ... 5 m/s			2				
	Messbereich 0 ... 10 m/s			3				
	Messbereich 0 ... 20 m/s			4				
	Messbereich 0 ... 35 m/s			5				
	Messbereich 0 ... 50 m/s			7				
	Standardabgleich				1			
	Standardabgleich mit Werkskalibrierschein				5			
	Hochpräzisionsabgleich mit Werkskalibrierschein (nur bei Y = 1; 0 ... 1 m/s)				2			
	Standardabgleich 4 ... 20 mA				3			
	Standardabgleich mit Werkskalibrierschein 4 ... 20 mA				6			
	Hochpräzisionsabgleich mit Werkskalibrierschein 4 ... 20 mA (nur bei Y = 1; 0 ... 1 m/s)				4			
Schutz-Ausführung	Ohne Schutzüberzug					1		
	Mit Schutzüberzug PU (schwarz, nur Sensorkopf)					2		
	Mit Schutzüberzug Parylene (transparent, nur Sensorkopf)					5		
	Komplett beschichtet (Parylene, transparent; 350 mm; nur bei X = 3)					6		
	Keine ATEX-Ausführung (SS 20.500)							1
	ATEX-Ausführung (SS 20.500 Ex)							2
	Beschreibung	Artikel-Nummer						
Zubehör	Anschlusskabel 5-polig, Kabellänge 5 m, mit offenen Kabelenden	523 565						
	Anschlusskabel 5-polig, Länge wählbar (mit Aderendhülsen, Mantel PVC, halogenfrei, 2 ... 100 m; 1 m-Schritte)	523 566						
	Kupplungsdose, 5-polig, mit Schraubklemmen ($\leq 0,75 \text{ mm}^2$), Kabel-Ø 4 ... 6 mm	523 562						
	Montageflansch Stahl, galvanisch verzinkt	301 048						
	Wandmontageflansch Edelstahl 1.4404, PTFE	520 181						
	Durchgangsverschraubung Edelstahl, G ½, atmosphärischer Druck	532 160						
	Durchgangsverschraubung Messing, G ½, atmosphärischer Druck	517 206						
	Durchgangsverschraubung Messing, G ½, max. 10 bar, mit Drucksicherungs-Kit	524 891						
	Durchgangsverschraubung Edelstahl, G ½, max. 10 bar, mit Drucksicherungs-Kit	524 919						
	Schweißmuffe Stahl, G ½, nach EN 10241, 5 Stück	524 916						
	Schweißmuffe Edelstahl 1.4571, G ½, nach EN 10241, 2 Stück	524 882						
	Aufsteckbarer Schutzbügel für Hantelkopf gegen mechanische Einflüsse, Edelstahl	531 026						
	Aufsteckbarer 2-Draht-Schutzbügel, Schutz gegen mechanische Einflüsse, Edelstahl, H ₂ O ₂ -beständig	559 124						
	Netzteil: Ausgang 24 V DC / 1 A, Versorgung 115 / 230 V AC	535 282						
	LED-Anzeige MD 10.010; im Wandgehäuse zur Visualisierung von Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit, 85 ... 230 V AC und Sensorspeisung	527 320						
	LED-Anzeige MD 10.010; wie 527 320, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung	528 240						
	LED-Anzeige MD 10.015; wie 527 320, mit zusätzlicher Summenfunktion und 2. Messeingang	527 330						
	LED-Anzeige MD 10.015; wie 527 330, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung	528 250						
	Montagesatz für Rohrbau passend für MD 10.010/10.015, mit Schlauchschellen und Band zum Anpassen an den Rohrdurchmesser	531 394						