

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200

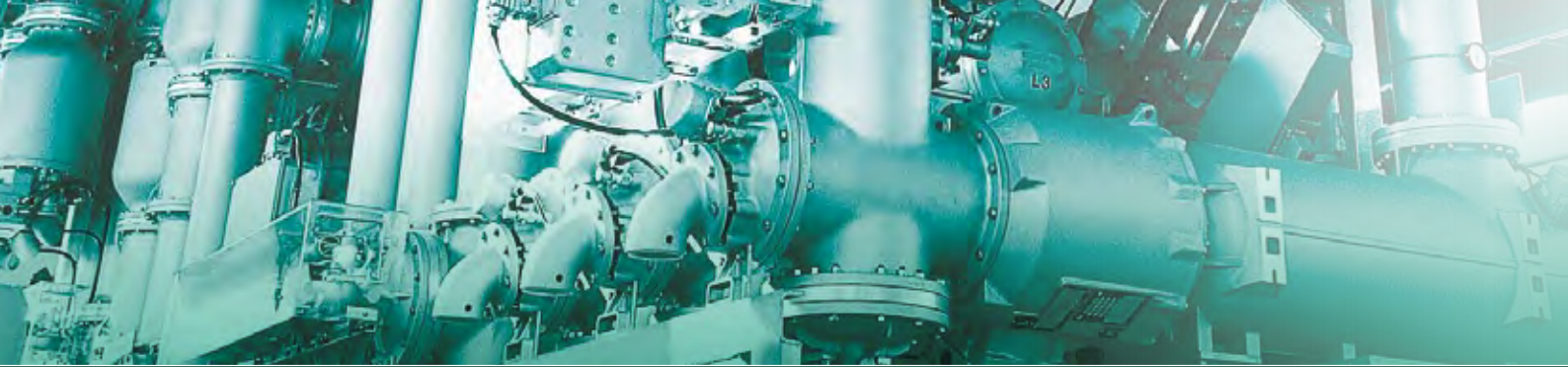
Zuverlässig und sicher,
unabhängig von der Temperatur

Industrie-Prozesse

Reinraum und Pharma

Lüftung und Klima





SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200

Strömungsgrenzwerte zuverlässig signalisiert

Über- oder Unterschreitungen von Luftströmungen oder Volumenströmen zu erfassen ist in vielen Anwendungen eine prozess- oder qualitätsrelevante Größe. Um exakte Grenzwerte zu dokumentieren, reichen einfache Strömungsschalter, die als „Ja/Nein-Indikatoren“ arbeiten, nicht aus. Für anspruchsvolle Anwendungen ist der SS 20.200 die ideale Lösung.

Technische Basis: Ein echter Strömungssensor

Der SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200 basiert auf dem thermischen Messprinzip. Der Sensor besitzt die gleiche hochwertige Technik wie ein Strömungssensor und kann bei Überdrücken bis zu 10 bar verwendet werden. Das Ausgangssignal unterscheidet sich jedoch: Statt eines Analogsignals gibt der Strömungsschalter ein Schaltsignal aus. Die Mediumtemperatur wird erfasst und verrechnet. Dadurch ist der SS 20.200 temperaturkompensiert. In der Praxis bedeutet das von Temperaturschwankungen unbeeinflusstes Detektieren der Strömung.

Die Hantelkopf-Technologie

Mit der verwendeten Hantelkopf-Technologie und dem großen Anströmwinkel (radial: 360°, axial: $\pm 45^\circ$) lässt sich der Strömungsschalter im Gasstrom sicher und schnell positionieren. Eingebaut wird er sehr einfach über einen Flansch oder eine Durchgangsverschraubung. Der Schalterpunkt kann entweder vor Ort mittels Einstellpotentiometer oder als kundenspezifischer fest programmierter Wert festgelegt werden. Wahlweise kann der Schalter bei Erreichen des Schwellwertes auch als Schließer oder Öffner genutzt werden.

Geschützt gegen Staub und aggressive Gase

Durch den patentierten Hantelkopf kann der Strömungsschalter auch in staubhaltigen Gasen eingesetzt werden. Wird hierbei die Sensorspitze verschmutzt, lässt sie sich problemlos durch den Anwender wieder reinigen. Auf Wunsch kann der Strömungsschalter mit einem speziellen Schutzüberzug geliefert werden. Dadurch ist er resistent gegen aggressive Medien wie Salzsäure, Aceton, Schwefelsäure u.v.m.

Typische Anwendungen des SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200 in Hantelkopf-Technologie sind:

- Kontrollieren des Mindestluftstrom (Ventilatorüberwachung)
- Sicherstellen des Mindestvolumenstromes bei Absaugungen
- Vermeiden der Unterschreitung von Volumenströmen in Druckluftanlagen
- Überwachen der Zuluft in Kühlturmkämen (Anlagenschutz)
- Einhalten von Mindestgeschwindigkeit in Trocknungsprozessen
- Überwachen von Filtern



Alles im Blick

Eine Anzeige mit 2 LED's signalisiert „Betriebsspannung i.O.“ und den Betriebszustand. Hinter der Abdeckkappe liegt das Einstellpotentiometer.

mit Schutzüberzug



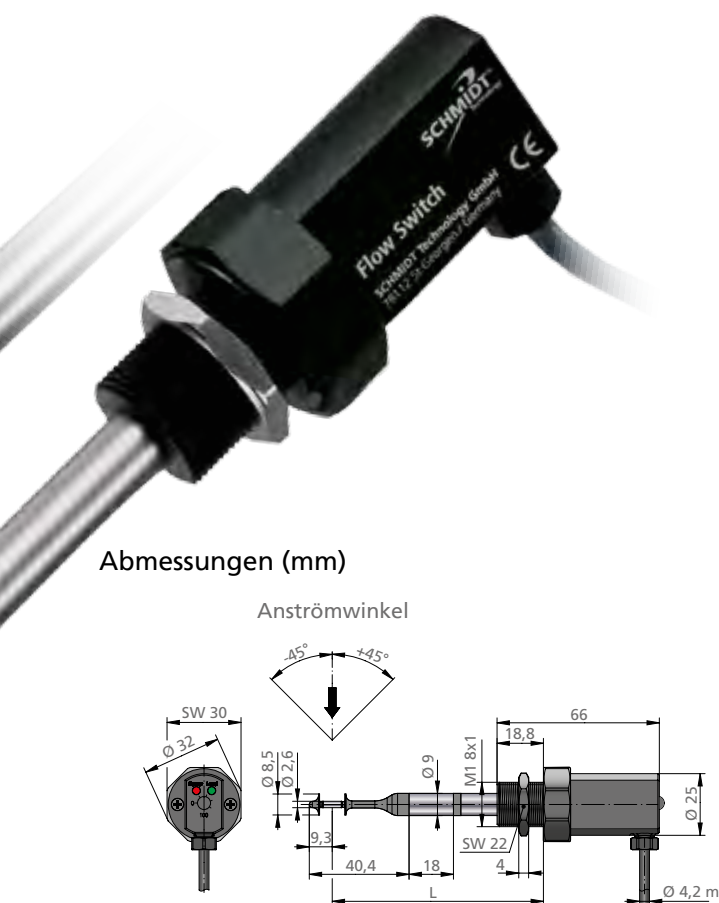
Zubehör



Durchgangsverschraubung atmosph. Druck
Edelstahl Art.-Nr. 532 160 Messing Art.-Nr. 517 206



Schweißmuffe
Stahl Art.-Nr. 524 916
Edelstahl Art.-Nr. 524 882



Abmessungen (mm)

Anströmwinkel

Alles im Fluss

Die integrierte Temperaturmessung liegt hinter einer Metallhülse im Fühlerrohr. Diese befindet sich ebenfalls im Messmedium und erfasst gleichzeitig und reaktionsschnell die Mediumtemperatur.

Alles am Platz

Das Sensorelement für die Strömungsmessung befindet sich zwischen den beiden „Hantelscheiben“, die für eine aerodynamische Strömungsleitung sorgen. In einer weiteren Ausführung ist ein widerstandsfähiger Schutzüberzug erhältlich.



Durchgangsverschraubung, max 10 bar
Messing Art.-Nr. 524 891
Edelstahl Art.-Nr. 524 919



Montageflansch
Art.-Nr. 301 048

Technische Daten

Messspezifische Daten	
Messgrößen	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen von 20 °C und 1.013,25 hPa
Messmedium	Luft o. Stickstoff, weitere Gase auf Anfrage
Messbereich $w_{N \max}$	0 ... 1/10/20 m/s
Schaltsschwelle w_N	0,1 m/s bis Messbereichsende
Messgenauigkeit	
Schalthysterese	$\pm 5\%$ v. Schaltschwelle; min. 0,1 m/s
Einstellung Schaltschwelle	Potentiometer (270°), wahlweise fest programmiert
Genauigkeit Schaltschwelle (festprogrammiert)	$\pm (3\% \text{ v. } M_w + 0,1 \text{ m/s})$
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm (2\% \text{ v. Schaltschwelle} + 0,1 \text{ m/s})$
Ansprechzeit $t_{90} w_N$	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s Luft)
Einschaltverzögerung	20 s
Temperaturgradient w_N	$< 2 \text{ K/min}$ bei 5 m/s
Betriebstemperatur	
Messfühler	-20 °C ... +85 °C
Elektronik	-20 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +85 °C
Material	
Gehäuse	PBT glasfaserverstärkt
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4571
Sensorkopf	PBT glasfaserverstärkt, Edelstahl 1.4571
Schutzüberzug (optional)	Polyurethanderivat
Anschlusskabel	PVC
Allgemeine Daten	
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95 % rF)
Betriebsdruck	0 ... 10 bar
Anzeige	LED grün: Betriebszustand LED rot: Schaltzustand
Versorgungsspannung	24 V DC $\pm 20\%$
Stromaufnahme	Typ $< 70 \text{ mA}$
Schaltausgang	Halbleiterrelais; max. 30 V/100 mA/300 mW; $R_{ON \max} = 25 \Omega$
Anschluss	Fest angeschlossenes Kabel, 4-polig, Länge 2 m
Zulässige Leitungslänge	100 m max.
Einbaulage	Beliebig
Mindesteintauchtiefe	58 mm ($< 58 \text{ mm}$ auf Anfrage)
Schutzart / Schutzklasse	Gehäuse: IP 65/III, Fühler: IP 67
MTTF-Wert (Stand 01.01.2011)	$> 50 \text{ Jahre}$
Fühlerlänge	100/200/350/500 mm
Gewicht	ca. 100 g (L = 350 mm)

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200

	Beschreibung	Artikel-Nummer				
Basissensor	SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200; mit Schaltausgang, Kabellänge 2 m, ohne Schutzüberzug	504 475 -	X	Y	S	N xx
	SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200; mit Schaltausgang, Kabellänge 2 m, mit Schutzüberzug	505 504 -	X	Y	S	N xx
	Optionen					
Mechanische Ausführung	Fühlerlänge 100 mm		1			
	Fühlerlänge 200 mm		2			
	Fühlerlänge 350 mm		3			
	Fühlerlänge 500 mm		4			
Messbereiche und Kalibrierung	Messbereich 0... 1 m/s			1		
	Messbereich 0... 2,5 m/s			2		
	Messbereich 0... 10 m/s			3		
	Messbereich 0... 20 m/s			4		
Signalisierung Relais/LED	Strömungsgeschwindigkeit $w_N >$ Schaltschwelle: Relais schließt/LED ein				1	
	Strömungsgeschwindigkeit $w_N >$ Schaltschwelle: Relais öffnet ¹⁾ /LED ein				2	
	Strömungsgeschwindigkeit $w_N <$ Schaltschwelle: Relais schließt/LED ein				3	
	Strömungsgeschwindigkeit $w_N <$ Schaltschwelle: Relais öffnet ¹⁾ /LED ein				4	
Einstellung Schaltschwelle	Mit Einstellpotentiometer, ohne Voreinstellung					P 00
	Mit Einstellpotentiometer, wählbare Voreinstellung von 5 bis 95 % vom Messbereich					P 05 ... 95
	Wählbare Festprogrammierung (nicht änderbar) von 5 bis 95 % vom Messbereich					F 05 ... 95
	Beschreibung	Artikel-Nummer				
Zubehör	Montageflansch Stahl, galvanisch verzinkt	301 048				
	Wandmontageflansch Edelstahl, PTFE-Klemmring	520 181				
	Durchgangsverschraubung Edelstahl G ½, atmosphärischer Druck	532 160				
	Durchgangsverschraubung Messing G ½, atmosphärischer Druck	517 206				
	Durchgangsverschraubung Edelstahl G ½, max. 10 bar, mit Drucksicherung	524 919				
	Durchgangsverschraubung Messing G ½, max. 10 bar, mit Drucksicherung	524 891				
	Schweißmuffe Stahl G ½, nach EN 10241, 5 Stück	524 916				
	Schweißmuffe Edelstahl G ½, nach EN 10241, 2 Stück	524 882				
	Netzteil: Ausgang 24 V DC / 1 A, Versorgung 115 / 230 V AC	535 282				
	Aufsteckbarer Schutzbügel für Hantelkopf gegen mechanische	531026				

¹⁾ Die Konfiguration „Relais öffnet“ bei Alarmfall wird als „fail-safe“ bezeichnet, weil sowohl ein Spannungsausfall als auch ein Kabelbruch ebenfalls als Alarm signalisiert werden.

SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
78112 St. Georgen/Schwarzwald

Telefon 077 24/8990
Telefax 077 24/8991 01

sensors@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.250

Der kleinste Allrounder –
universell einsetzbar und
leistungsstark

Lüftung und Klima

Reinraum und Pharma





Die perfekte Strömungsmessung

Für die Bereiche Lüftung und Klima sowie Reinraum und Pharma

Bei vielen Anwendungen ist das direkte Messen der Strömungsgeschwindigkeit und des Volumenstromes in Luft und Gasen die ideale Lösung. Aufgrund der hohen Anforderungen in der modernen Regelungstechnik muss der eingesetzte Strömungssensor dabei einen extrem breiten Messbereich von „fast Null“ bis zum Maximalwert präzise und schnell erfassen können.

Zu den typischen Anwendungen des SCHMIDT® Strömungssensors SS 20.250 in Hantelkopf-Technologie gehören:

- die Kontrolle und energieeffiziente Steuerung von Ventilatoren
- die kontinuierliche Überwachung von Filtereinheiten
- die sichere Steuerung des Volumenstromes bei Absaugungen
- die Überwachung von Laminarströmung in Reinräumen

Der kleinste Allrounder

Dank seiner kompakten mechanischen Bauform ist der Einbau des SS 20.250 sehr einfach über einen Flansch oder eine Durchgangsverschraubung zu realisieren. Seine komplette Elektronik ist im robusten Metall-Sensorrohr untergebracht, das einen Durchmesser von nur 9 mm hat.

Die Technologie

Dank der verwendeten Hantelkopf-Technologie und dem großen Anströmwinkel (radial: 360°, axial: $\pm 45^\circ$) lässt sich der Sensor im Gasstrom sicher und schnell positionieren. Zusätzlich zur Erfassung der Norm-Strömungsgeschwindigkeit von 0,06 bis 20 m/s misst er auch die Mediumtemperatur. Als lineare Ausgangssignale stehen jeweils 4...20 mA und 0...10 V zur Verfügung – abhängig vom angeschlossenen Lastwiderstand („Auto-U/I-Funktion“).

Schutz gegen Staub und aggressive Gase

Durch die Verwendung des patentierten Hantelkopfes sind auch Messungen in staubhaltigen Gasen möglich. Verschmutzt der Sensor hierbei, lässt er sich problemlos durch den Anwender wieder reinigen. Auf Wunsch kann der Sensor außerdem mit verschiedenen Schutzüberzügen geliefert werden, mit dem er resistent gegen aggressive Medien wie Salzsäure, Aceton, Schwefelsäure u.v.m. ist.

Messgenauigkeit – schwarz auf weiß

Optional können Sie den SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.250 auch mit einem Hochpräzisionsabgleich und ISO-Kalibrierzertifikat geliefert bekommen, das die hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit dokumentiert. Diese Kalibrierung können Sie jederzeit erneuern lassen.

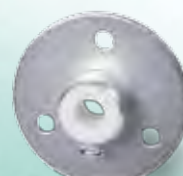
Zubehör



Durchgangsverschraubungen



Schweißmuffen



Montageflansch

Mit Schutzüberzug (PU, schwarz)





LED-Anzeige

Alles im Blick

Eine Funktionsüberwachung mittels integrierter 2-farbiger LED-Anzeige (grün, rot) signalisiert den Betriebszustand und hilft bei der schnellen Fehleranalyse vor Ort.

Alles im Fluss

Die integrierte Temperaturmessung liegt hinter einer Metallhülse im Fühlerrohr. Diese befindet sich ebenfalls im Messmedium und erfasst gleichzeitig und reaktionsschnell die Mediumtemperatur.

Alles am Platz

Das Sensorelement für die Strömungsmessung befindet sich zwischen den beiden „Hantelscheiben“, die für eine aerodynamische Strömungsleitung sorgen. Optional ist ein widerstandsfähiger Überzug aus Kunststoff (PU, schwarz) oder Parylene (transparent) erhältlich.



Wandmontageflansch



LED-Anzeige im Wandgehäuse

Technische Daten

Messspezifische Daten	
Messgrößen	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen von 20 °C und 1.013,25 hPa Mediumtemperatur T_M
Messmedium	Luft oder Stickstoff, weitere Gase auf Anfrage
Messbereich Strömung w_N	0 ... 1 / 10 / 20 m/s / wählbar
Untere Nachweisgrenze w_N	0,06 m/s
Messbereich Temperatur T_M	-20 ... +70 °C
Messgenauigkeit	
Standard	$\pm (5 \% \text{ v. Messwert} + [0,4 \% \text{ v. Endwert; min. } 0,02 \text{ m/s}])^1$
Hochpräzision (Option)	$\pm (3 \% \text{ v. Messwert} + [0,4 \% \text{ v. Endwert; min. } 0,02 \text{ m/s}])^1$
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 1,5 \% \text{ v. Messwert}$
Ansprechzeit $t_{90} w_N$	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s Luft)
Temperaturgradient w_N	< 2 K/min bei 5 m/s
Messgenauigkeit T_M (für $w_N > 2 \text{ m/s}$)	$\pm 1 \text{ K (10 ... 30 °C);}$ $\pm 2 \text{ K restl. Messbereich}$
Betriebstemperatur	
Messfühler und Elektronik	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-30 ... +85 °C
Material	
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4571
Sensorkopf	PBT glasfaserverstärkt, Edelstahl 1.4571
Schutzüberzug (option)	Polyurethanderivat / Parylene
Anschlusskabel	PUR halogenfrei
Allgemeine Daten	
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95 % rF)
Betriebsdruck	Atmosphärisch (700 ... 1.300 hPa)
Anzeige	Duo-LED grün/rot
Versorgungsspannung	24 V AC/DC $\pm 10 \%$
Stromaufnahme	Typ < 60 mA, max. 100 mA
Ausgangssignale für Temperatur und Strömung Auto U/I	0 ... 10 V / 4 ... 20 mA (kurzschlussgeschützt): Spannungsausgang: > 500 Ω Stromausgang: < 500 Ω Hysterese: 50 Ω
Anschluss	Fest angeschlossenes Kabel, 5-polig, Länge 2 m oder wählbar
Zulässige Leitungslänge	100 m max.
Einbaulage	Beliebig
Mindesteintauchtiefe	58 mm (< 58 mm auf Anfrage)
Schutzart / Schutzklasse	IP 65 / III (SELV) oder PELV
Fühlerlänge	300 / 500 mm
Gewicht	200 g max.

¹⁾ unter Referenzbedingungen

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.250

	Beschreibung	Artikel-Nummer					
Basissensor	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.250; 2x Ausgangssignal 4...20 mA / 0...10 V; Kabellänge 2 m	526 340-	X	Y	Z	P	A
	Optionen						
Mechanische Ausführung	Fühlerlänge 300 mm		1				
	Fühlerlänge 500 mm		2				
Messbereiche und Kalibrierung	Messbereich 0...1 m/s			1			
	Messbereich 0...10 m/s			2			
	Messbereich 0...20 m/s			3			
	Wählbarer Messbereich (1...20 m/s)			9			
	Standardabgleich				1		
	Hochpräzisionsabgleich Strömung inkl. ISO-Kalibrierzertifikat				2		
Schutz-Ausführung	Ohne Schutzüberzug					1	
	Mit Schutzüberzug (PU, schwarz)					2	
	Komplett beschichtet (Parylene, transparent)					3	
Anschlusskabel	Kabellänge 2 m						1
	Kabelsonderlänge: _____ m (2,5...100 m)						2
	Beschreibung	Artikel-Nummer					
Zubehör	Montageflansch Stahl, galvanisch verzinkt	301 048					
	Wandmontageflansch Edelstahl, PTFE-Klemmring	520 181					
	Durchgangsverschraubung Edelstahl G½, atmosphärischer Druck	301 082					
	Durchgangsverschraubung Messing G½, atmosphärischer Druck	517 206					
	Aufsteckbarer Schutzbügel für Hantelkopf gegen mechanische Einflüsse, Edelstahl	531 026					
	Schweißmuffe Stahl G½, nach EN 10241, 5 Stück	524 916					
	Schweißmuffe Edelstahl G½, nach EN 10241, 2 Stück	524 882					
	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...250 VAC und Sensorspeisen	527 320					
	LED-Anzeige MD 10.010; wie 527 320, jedoch mit 24 VDC Spannungsversorgung	528 240					
	LED-Anzeige MD 10.015 im Wandgehäuse, wie 527 320, jedoch mit zusätzlicher Summenfunktion und 2. Messeingang	527 330					
	LED-Anzeige MD 10.015; wie 527 320, jedoch mit 24 VDC Spannungsversorgung	528 250					
	Montagesatz für Rohranbau passend für MD 10.010 / 10.015, mit Schlauchschellen und Band zum Anpassen an den Rohr-Durchmesser	531 394					

SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
78112 St. Georgen/Schwarzwald

Telefon 07724/8990
Telefax 07724/899101

sensors@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.260

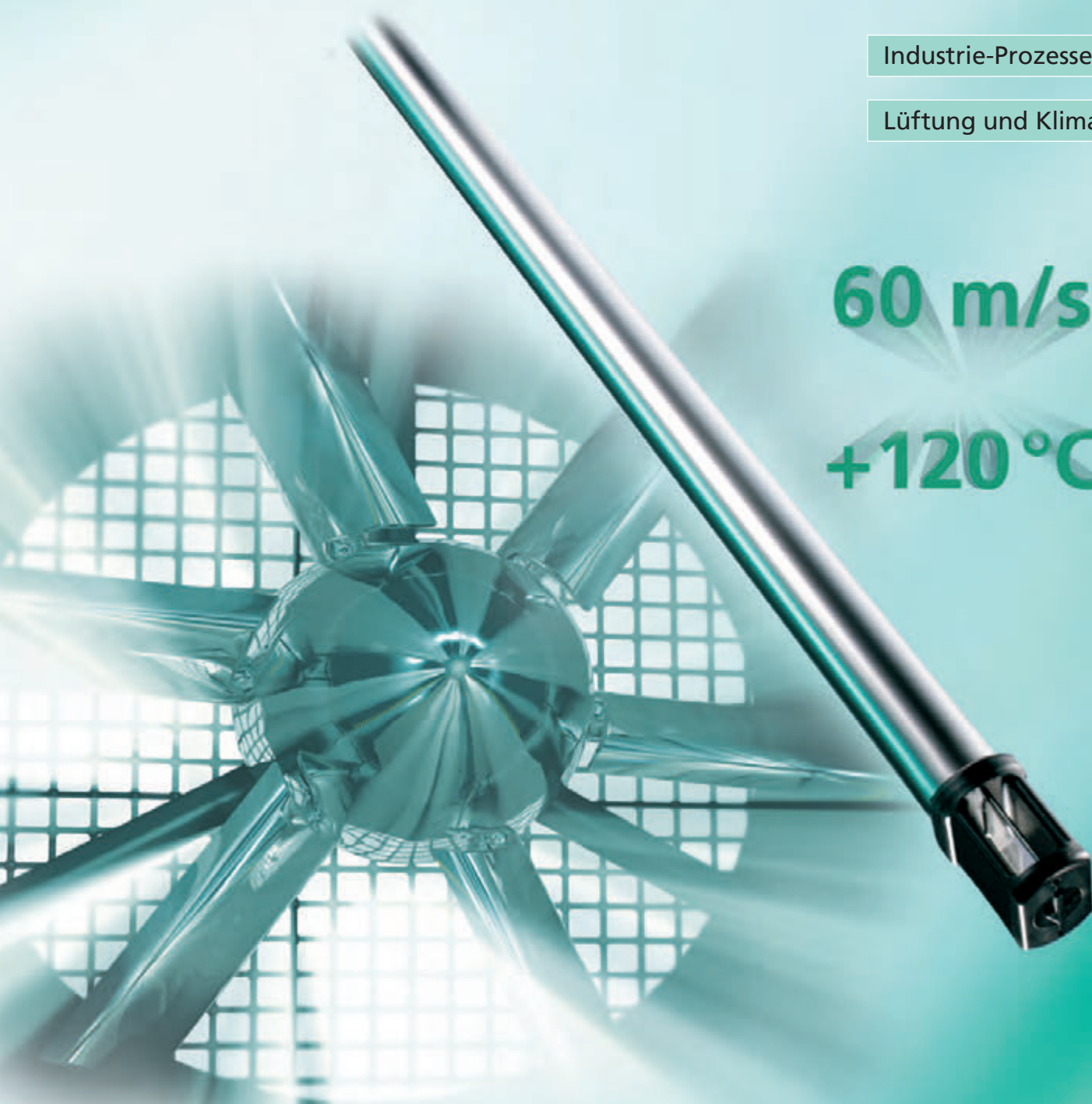
Der robuste Spezialist –
reaktionsschnell und preisgünstig

Industrie-Prozesse

Lüftung und Klima

60 m/s

+120 °C





Direkte Strömungsmessung löst viele Aufgaben

Die direkte Messung der Strömungsgeschwindigkeit in Luft und Gasen stellt für viele Anwendungen eine ideale Lösung dar. Ein präziser Sensor ist der Anfang einer effizienten und sicheren Regelung und Kontrolle. Somit werden an diesen hohe Anforderungen gestellt wie ein sehr weiter Messbereich von knapp über Null bis zum Maximalwert. Aufwändige und fehleranfällige Erfassung von Hilfsmessgrößen, welche auch noch verrechnet werden, werden so vermieden.

Typische Anwendungen des SCHMIDT® Strömungssensors SS 20.260 in Kammerkopf-Technologie der Bereiche Lüftung und Klima sowie Industrie-Prozesse sind:

- Kontrolle und energieeffiziente Steuerung von Ventilatoren
- Kontinuierliche Überwachung von Filtereinheiten
- Sichere Steuerung des Volumenstromes bei Absaugungen
- Überwachung und Steuerung der Zuluft bei Industriebrennern
- Erfassung von Luftströmungen in qualitätsrelevanten Trocknungsprozessen

Der reaktionsschnelle Spezialist

Der thermische SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.260 löst die Anwender-Anforderungen auf ideale Weise. Die robuste Bauform des Kammerkopfes bietet größtmöglichen Schutz vor mechanischen Belastungen des Sensorelementes bei „Freistrah“-Anwendungen. Auch der Einbau in Kanälen von Durchmessern von 25 Millimeter bis zu 1 Meter ist sehr einfach mittels Flansch, Durchgangsverschraubung oder Zentralschraube realisierbar.

Die Kammerkopf-Technologie

Der Sensor wird so im Gasstrom positioniert, dass das Medium parallel durch den Kammerkopf strömt. Dank des raffinierten mechanischen Aufbaus ist die Versperrung in der Strömung sehr gering und die parallele Anordnung zur Strömung unterstützt einen Selbstreinigungseffekt des Sensorelementes. Als Schutz gegen größere Schmutzpartikel sind vor und hinter dem Sensorelement Ableitdrähte angebracht. Der direkte Kontakt von Sensorelement zum Medium bewirkt zudem eine sehr reaktionsschnelle Messwerterfassung. Sollte eine Reinigung notwendig sein, kann diese durch Eintauchen in Wasser, Alkohol oder Ausblasen sehr einfach durchgeführt werden.

Zwei Messgrößen in einem Sensor

Auf Wunsch wird der SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.260 mit einer integrierten Temperaturmessung geliefert. Mit dieser kann ohne zusätzlichen Installationsaufwand die Mediumtemperatur in dem weiten Bereich von -20 bis +120 °C erfasst werden. Als lineare Ausgangssignale stehen für die Strömung 0 ... 10 V (nur Strömung) oder 4 ... 20 mA (für Strömung und Temperatur) zur Verfügung.

Zubehör



Durchgangsverschraubung



Schweißmuffe



Montageflansch



LED-Messwertanzeige
MD 10.010 / 015 im Wandgehäuse

Genauigkeit schwarz auf weiß

Auf Wunsch wird der SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.260 mit einem ISO-Kalibrierzertifikat geliefert. Die hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Strömungsmessung wird anhand von echten Messwerten und Abweichungen dokumentiert. Die Messung wird im Hause SCHMIDT Technology an Referenzkanälen durchgeführt. Diese Kalibrierung kann nach Festlegung des Anwenders erneuert werden.



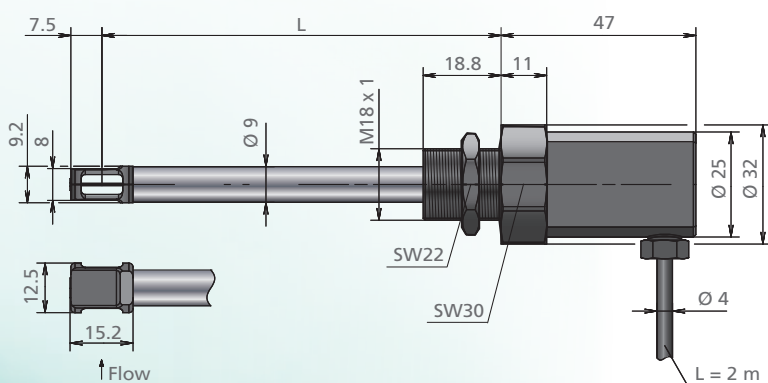


Das Sensorelement

... ist strömungsgünstig und geschützt in dem aerodynamischen Kammerkopf positioniert. Auf dem Sensorelement aus Keramik sind sowohl die Sensoren für Strömung als auch Temperatur aufgebracht. Zum Schutz sind die Sensoren mit einer dünnen Glasschicht überzogen.

Alles im Blick

Eine Anzeige mit 2 LEDs signalisiert „Betriebsbedingung i.O.“ und den Betriebszustand des eingebauten Sensors.



Technische Daten

Messspezifische Daten	
Messgrößen	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen von 20 °C und 1.013,25 hPa, Mediumtemperatur T_M ²
Messmedium	Luft oder Stickstoff, weitere Gase auf Anfrage
Messbereich Strömung w_N	0 ... 2,5 / 10 / 20 / 40 / 50 ² / 60 ² m/s
Untere Nachweisgrenze w_N	0,2 m/s
Messbereich Temperatur T_M	-20 ... +120 °C
Messgenauigkeit	
Standard w_N	± (5 % v. Messwert + [0,4 % v. Endwert; min. 0,02 m/s])
Hochpräzision w_N (Option)	± (3 % v. Messwert + [0,4 % v. Endwert; min. 0,02 m/s])
Reproduzierbarkeit w_N	± 1,5 % v. Messwert
Ansprechzeit (t_{90}) w_N	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s)
Temperaturgradient w_N	< 8 K/min bei 5 m/s
Messgenauigkeit T_M ($w_N > 2$ m/s:)	± 1 K (0 .. 40 °C) ± 2 K (restl. Messbereich)
Betriebstemperatur	
Messfühler	-20 ... +120 °C
Elektronik	0 ... +70 °C
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C
Material	
Sensorkopf	Platinelement, glaspassiviert; PPO/PA
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4571
Gehäuse	PBT, glasfaserverstärkt
Anschlusskabel	PVC
Allgemeine Daten	
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95 %rF)
Betriebsdruck	Atmosphärisch (700 ... 1.300 hPa)
Anzeige	LED grün: Betriebszustand LED rot: Sensor defekt
Versorgungsspannung	24 V DC ± 10 %
Stromaufnahme	< 60 mA
Ausgangssignale (linear) für Temperatur und Strömung	0 ... 10 V ($R_L \geq 10$ k Ω) 4 ... 20 mA ($R_L \leq 300$ Ω)
Anschluss	Fest angeschlossenes Kabel, 4-polig, Länge 2 m, oder beliebig
Zulässige Leitungslänge	15 m max. (Spannungsausgang) 100 m max. (Stromausgang)
Einbaulage	Beliebig
Einbautoleranz	± 3° zur Anströmrichtung
Schutzart / Schutzklasse	IP 65 / III oder PELV
Fühlerlänge L	50 / 100 / 200 / 350 / 500 mm

² Nur Sensor-Variante "2"

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.260

Beschreibung		Artikel-Nummer						
Basissensor	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.260; 1 x Ausgangssignal 4...20 mA oder 0...10 V; Kabellänge 2 m	506 690-1	X	Y	Z	K	A	
Optionen								
Mechanische Ausführung	Fühlerlänge 50 mm		1					
	Fühlerlänge 100 mm		2					
	Fühlerlänge 200 mm		3					
	Fühlerlänge 350 mm		4					
	Fühlerlänge 500 mm		5					
Messbereiche und Kalibrierung	Messbereich 0...2,5 m/s			1				
	Messbereich 0...10 m/s			2				
	Messbereich 0...20 m/s			3				
	Messbereich 0...40 m/s			4				
	Standardabgleich				1			
	Hochpräzisionsabgleich Strömung inkl. ISO-Kalibrierzertifikat				2			
Ausgangssignale	0...10 V					1		
	4...20 mA					2		
Anschlusskabel	Kabellänge 2 m							1
	Kabelsonderlänge: _____ m (2,5 ... 100 m)							9
Beschreibung		Artikel-Nummer						
Basissensor mit Temperatúrausgang	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.260; 2 x Ausgangssignale 4...20 mA; Kabellänge 2 m	506 690-2	X	Y	Z	4	A	
Optionen								
Mechanische Ausführung	Fühlerlänge 50 mm		1					
	Fühlerlänge 100 mm		2					
	Fühlerlänge 200 mm		3					
	Fühlerlänge 350 mm		4					
	Fühlerlänge 500 mm		5					
Messbereiche und Kalibrierung	Messbereich 0...10 m/s			2				
	Messbereich 0...20 m/s			3				
	Messbereich 0...40 m/s			4				
	Messbereich 0...50 m/s			5				
	Messbereich 0...60 m/s			6				
	Standardabgleich				1			
	Hochpräzisionsabgleich Strömung inkl. ISO-Kalibrierzertifikat				2			
Anschlusskabel	Kabellänge 2 m							1
	Kabelsonderlänge: _____ m (2,5 ... 100 m)							9
Beschreibung		Artikel-Nummer						
Zubehör	Montageflansch Stahl, galvanisch verzinkt							301 048
	Durchgangsverschraubung Messing G½, atmosphärischer Druck							517 206
	Schweißmuffe Stahl G½, nach EN 10241, 5 Stück							524 916
	LED-Messwertanzeige MD 10.010; im Wandgehäuse zur Visualisierung von Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit, 85 ... 230 V AC und Sensorspeisung							527 320
	LED-Messwertanzeige MD 10.010; wie 527 320, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung							528 240
	LED-Messwertanzeige MD 10.015; wie 527 320, jedoch mit zusätzlicher Summenfunktion und 2. Messeingang							527 330
	LED-Messwertanzeige MD 10.015; wie 527 330, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung							528 250

SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
78112 St. Georgen/Schwarzwald
Telefon 07724/8990
Telefax 07724/899101
sensors@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de

Einfach
besser messen



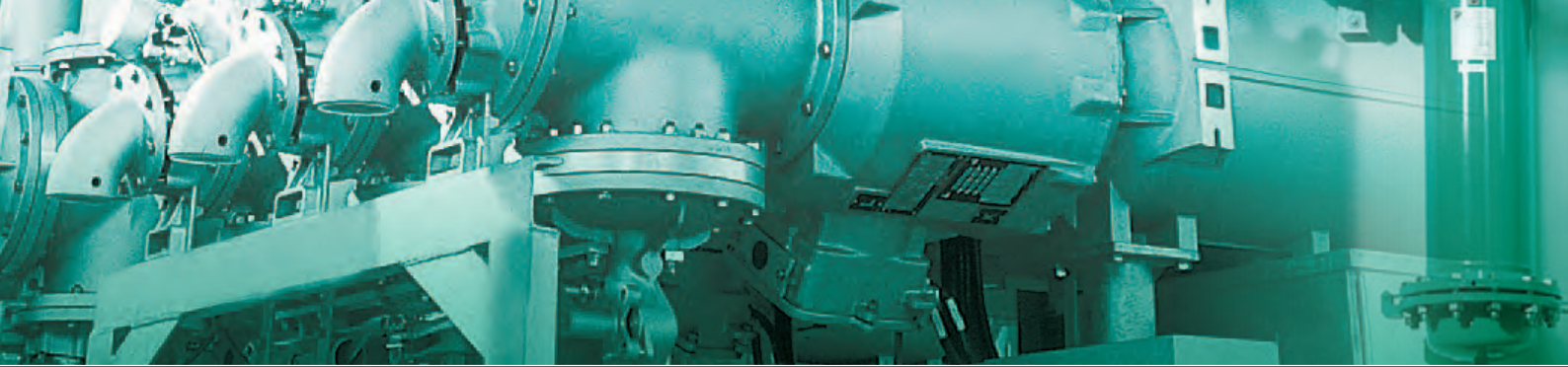
SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.261

Die preiswerte Alternative
bei Überdruck bis zu 10 bar

Druckluft-Technik

Industrie-Prozesse





Nachrechnen lohnt sich

Druckluft ist eine teure Energie

Die Erzeugung von Druckluft ist ein kostenintensiver Prozess. Es lohnt sich somit, Druckluftnetze zu optimieren. Der erste Schritt ist das „Wissen“ wie und wo man mit der Optimierung ansetzt. Betrachtet man die Verluste in einer Druckluftanlage, macht die Minimierung der Leckage mit ca. 42 % an den Gesamtverlusten den höchsten Anteil aus. Weitere wichtige Aspekte sind Anlagen-Gesamtauslegung und Steuerung.

Beispielrechnung

In einem mittleren Produktionsbetrieb (ca. 250 Mitarbeiter) ist ein Druckluftnetz mit einer Kompressorleistung von 960 m³/h installiert. Der Kompressor hat eine Leistungsaufnahme von 100 kWh und eine Laufzeit von 80 %. Die Anlage läuft 2-schichtig mit 16 Stunden am Tag und an 276 Tagen pro Jahr.

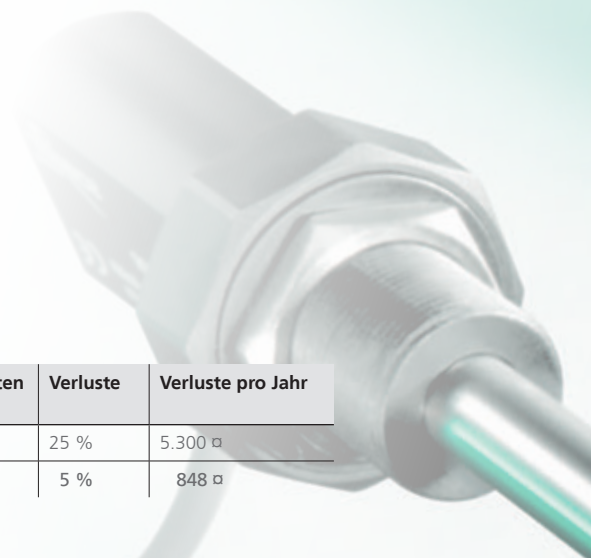
	Jährl. Betriebsstunden	Energieverbrauch	Energiepreis	Energiekosten	Verluste	Verluste pro Jahr
Vor der Optimierung	4416 Stunden	353.280 kWh	0,06 €/kWh	21.197 €	25 %	5.300 €
Nach der Optimierung	4416 Stunden	282.624 kWh	0,06 €/kWh	16.957 €	5 %	848 €

Der erste Schritt zur Kosteneinsparung

Die genaue und fortlaufende Analyse der tatsächlichen Verbräuche der Druckluftanlage ist die Grundlage zur Anlagenoptimierung. Hierzu muss der Betreiber die tatsächlichen Volumenströme der Anlage, die Verteilung der Druckluft im Netz und letztendlich auch die Volumenströme in den Ruhezeiten – die Leckagemenge – kennen. Mit diesen Daten lässt sich genau planen, wo und welche Optimierungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Die Lösung lautet: der Einsatz von Volumenstrom-Sensoren. Hierdurch werden alle notwendigen Daten erfasst, wie Leckagemengen, Verbrauch und die Verteilung zu den einzelnen Verbrauchsstellen (zur eindeutigen Kostenzuordnung). Auch die Wartungsintervalle können somit flexibel auf die tatsächlichen Anlagenzustände angepasst werden.

Verbrauch von Prozessgasen

In vielen Produktionsprozessen werden nicht nur Druckluft, sondern auch andere Gase verwendet. Dies können Schutzgase wie CO₂, Helium oder Argon sein. In Verbrennungsprozessen ist die Menge des Brenngases relevant. Für diese Anwendungen ist der Einsatz eines präzisen und druckfesten Volumenstrom-Sensors die optimale Lösung, um einerseits Kosten einzusparen und andererseits den sicheren Prozessablauf zu gewährleisten.



Die Messfaktoren

Einfach messen mit dem SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.261

Die präzise Volumenstrom-Messung in Druckluft-Anlagen dient der ...

- Energie-Einsparung und Erhöhung der Energie-Effizienz durch eine kontinuierliche Leakage-Erkennung und optimale Kompressor-Steuerung
- Abrechnung von Druckluft-Verbrauch und Contracting
- Anlagen-Überwachung zur Vermeidung von Produktionsausfällen und zur kostengünstigen, zustandsorientierten Instandhaltung

Andere Gase messen?

Für viele Industrie-Bereiche ist die mengenmäßige Erfassung von unterschiedlichsten Gasen von Interesse, da es nicht nur bei der Druckluft um Kosten-Minimierung geht.

In vielen Bereichen müssen Verbrauch kontrolliert und Leckagen erfasst werden, z. B.:

- Elektronik-Fertigung
- Beaufschlagung von Schutzgasen
- Trocknungsprozesse mit Inertgasen u. v. m.

Applikationsbeispiele

- Verpackungsmaschinen
- Spritzgussmaschinen
- Textilmaschinen
- Pneumatische Förderanlagen
- Lackierung
- Montage von Druckluftwerkzeugen
- Dämmstoffherstellung



Volumenstrom-Messung leicht gemacht

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.261 Eine Messung statt vieler Messgrößen

Der thermische Strömungssensor SS 20.261 arbeitet nach dem Prinzip des Hitzdraht-Anemometers. Dies macht die Anwendung in Anlagen mit Überdruck sehr einfach, da keine weiteren Messgrößen wie Temperatur und Druck erfasst bzw. verrechnet werden müssen. Der Sensor misst bis zu einem Druck von 10 bar unabhängig die richtige Strömungsgeschwindigkeit. Die linearen Ausgangssignale von Strömung und Temperatur sind je ein Stromsignal 4...20 mA – von 0 m/s bis zu 40, 60 oder 90 m/s. Die Messwertausgabe erfolgt dabei als Normgeschwindigkeit, die einfach in den Volumenstrom des verwendeten Rohrdurchmessers umgerechnet werden kann (siehe Tabelle letzte Seite).

Präzision? Geben wir Ihnen gerne auch schriftlich!

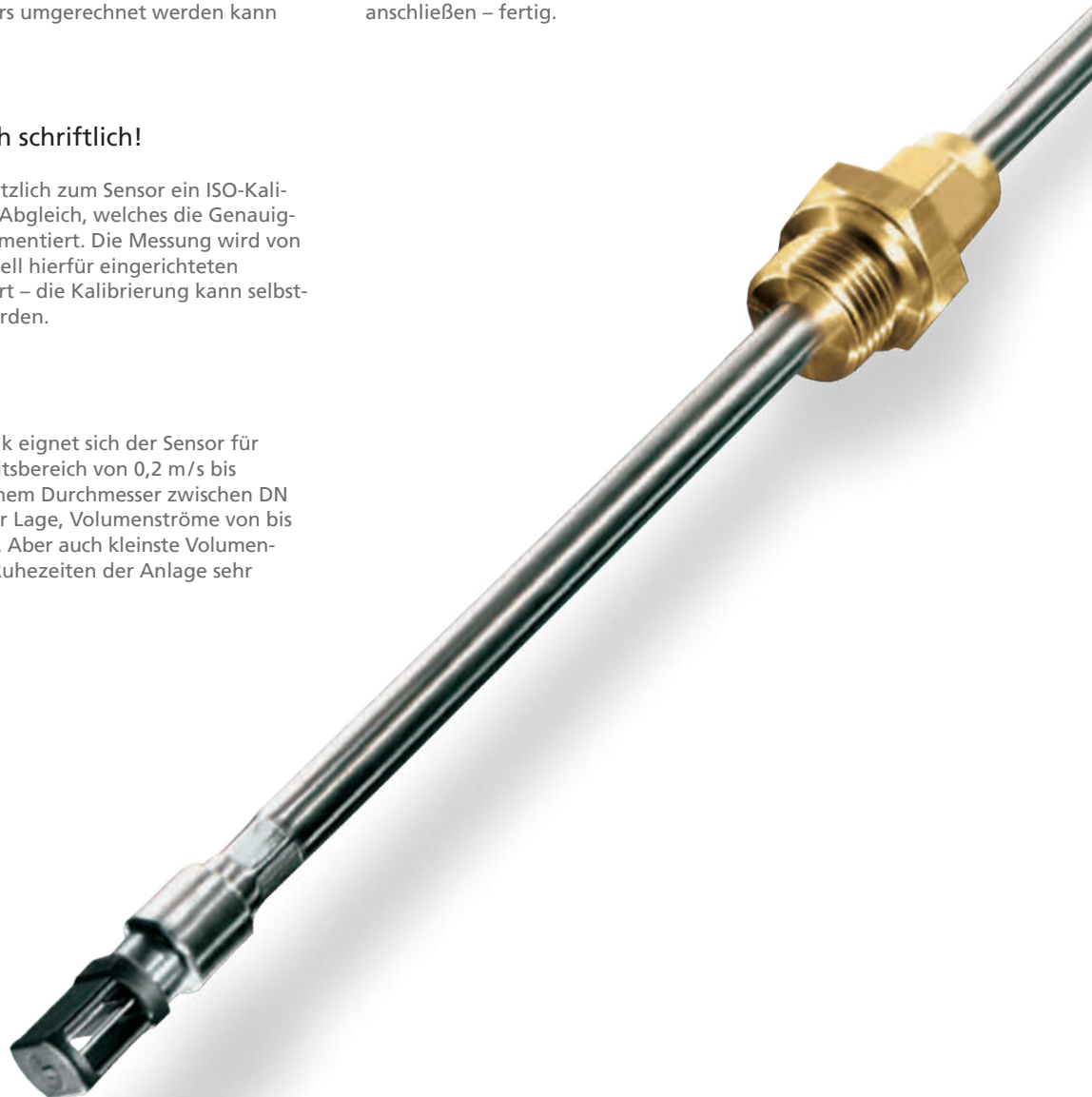
Auf Wunsch liefern wir Ihnen zusätzlich zum Sensor ein ISO-Kalibrierzertifikat mit Hochpräzisions-Abgleich, welches die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit dokumentiert. Die Messung wird von SCHMIDT Technology an den speziell hierfür eingerichteten Referenzwindkanälen durchgeführt – die Kalibrierung kann selbstverständlich jederzeit erneuert werden.

Technik mit Köpfchen

Aufgrund der Kammerkopf-Technik eignet sich der Sensor für einen sehr breiten Geschwindigkeitsbereich von 0,2 m/s bis 90 m/s. Eingebaut in Rohre mit einem Durchmesser zwischen DN 25 und DN 600 ist der Sensor in der Lage, Volumenströme von bis zu 74.000 m³/h präzise zu erfassen. Aber auch kleinste Volumenströme wie Leckagen sind in den Ruhezeiten der Anlage sehr genau messbar.

Einbauen, anschließen, messen

Für den richtigen Einbau des „Plug and Play“-Sensors ist eine optimale Positionierung im Rohr ebenso wichtig wie die Auswahl der Messstelle. Der Sensor muss in einem Rohrabchnitt mit möglichst gleichförmiger Strömung ohne Turbulenzen platziert. Deshalb sollte die Einlaufstrecke min. 10x Rohrdurchmesser sowie die Auslaufstrecke ca. 5x Rohrdurchmesser entsprechen, um Beeinflussungen von Ventilen, Rohrbögen usw. vermeiden. Der Einbau selbst ist denkbar einfach: Sensor auf die Einschweißmuffe schrauben – die Sensorspitze in der Rohrmitte justieren – die Durchgangsschraubung anziehen – elektrisch anschließen – fertig.





Vorteile

- Direktes Messen der Norm-Strömungsgeschwindigkeit bis zu 90 m/s ohne zusätzliche Druck- oder Temperaturkompensationen bzw. Berechnungen
- Wartungsfrei ohne bewegliche Teile
- Integrierte Temperaturmessung
- Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO-Kalibrierprotokoll (optional)
- Kompakte Bauform und einfache Montage
- Integrierte Auswurfsicherung (bei unbeabsichtigtem Lösen der Durchgangverschraubung unter Druck)
- Für Rohrdurchmesser von DN 25 bis DN 600 geeignet
- LED-Status-Anzeige
- Überdruck bis 10 bar



Alles im Blick

Die LED-Anzeige dient der Funktionsüberwachung und schnellen Fehleranalyse vor Ort.



„All inclusive“

Der Strömungssensor SS 20.261 wird mit einer Durchgangverschraubung aus Messing oder Edelstahl geliefert und ermöglicht so eine einfache, sichere und schnelle Montage.



LED-Wandanzeige (Zubehör)

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

Die Vorteile:

- Anzeige 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

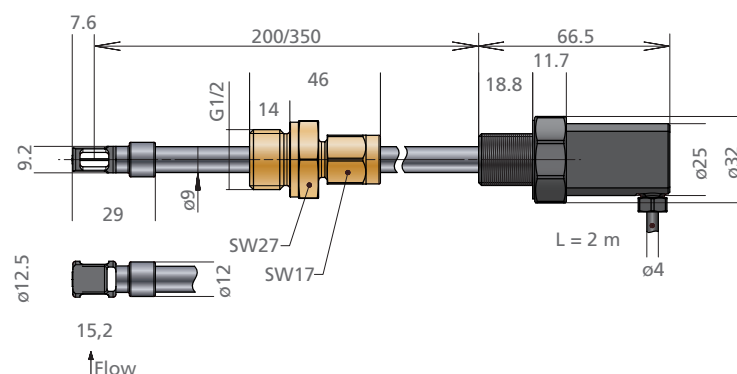


Technische Daten

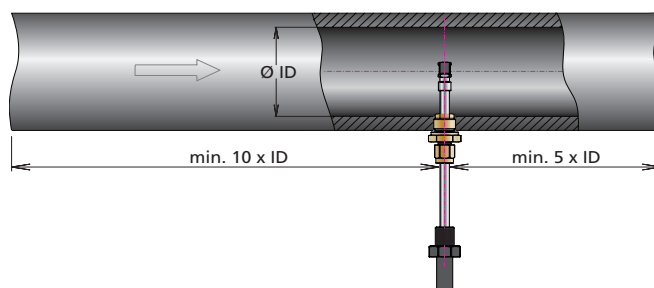
Daten	
Messgröße	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen $T_N = 20\text{ °C}$ und $p_N = 1.013,25\text{ hPa}$ Mediumtemperatur T_m
Messmedium	Luft, Stickstoff, andere Gase auf Anfrage (keine brennbaren Gase zugelassen)
Messbereiche Strömung w_N	0 ... 40/60/90 m/s
Untere Messbereichsgrenze w_N	0,2 m/s
Messgenauigkeit	
Standard w_N	$\pm 5\%$ v. Mw. + 0,4 % v. MBE
Hochpräzisionsabgleich w_N	$\pm 3\%$ v. Mw. + 0,4 % v. MBE
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 1,5\%$ v. Mw.
Ansprechzeit (t_{90}) w_N	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s)
Temperaturgradient	8 K/min bei 5 m/s
Druckabhängigkeit	Unabhängig vom Druck des Mediums
Messbereich T_m	-20 ... +85 °C
Messgenauigkeit T_m	$\pm 1\text{ K}$ bei $w_N > 2\text{ m/s}$
Betriebstemperatur	
Messfühler	-20 ... +85 °C
Elektronik	0 ... 70 °C

Material	
Gehäuse	PBT, glasfaserverstärkt
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4571
Sensorelement	Keramik, glaspassiviert
Anschlusskabel	PVC
Befestigung	Durchgangsverschraubung aus Messing, G $\frac{1}{2}$ oder Edelstahl R $\frac{1}{2}$
Allgemeine Daten	
Betriebsdruck	0 ... 10 bar
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95 % rF)
Ausgangssignale	2 x 4 ... 20 mA, $R_L \leq 300\ \Omega$, $C_L \leq 10\text{ nF}$
Zulässige Leitungslänge	100 m
Anzeige	LED grün: Betriebszustand LED rot: Sensor defekt
Versorgungsspannung	24 V DC $\pm 10\%$, 60 mA
Einschwingzeit	ca. 10 s nach dem Einschalten
Anschluss	Festangeschlossenes Kabel, 4-polig, Länge 5 m, mit Aderendhülsen
Fühlerlänge	200/350 mm
Einbautoleranz	$\pm 3^\circ$ zur Anströmrichtung
Einbaulage	Beliebig (außer bei abwärts gerichteter Strömung und gleichzeitig $w_N < 2\text{ m/s}$)
Schutzart/ Schutzklasse	IP 66 / III oder PELV

Abmessungen (mm):



Einbau:



Die richtige Wahl

Messbereiche Normvolumenstrom bei Einsatz in Rohren

Messrohr		Durchmesser Messrohr		Messbereiche Normvolumenstrom m³/h für Sensormessbereich (w _N) bei Luft:				Passend zu Kompressor mit ca. kW		
DN	Zoll	Innen [mm]	Querschnitt [cm²]	Minimaler Messwert	Maximaler Messbe- reich 40 m/s	Maximaler Messbe- reich 60 m/s	Maximaler Messbe- reich 90 m/s	Maximaler Messbe- reich 40 m/s	Maximaler Messbe- reich 60 m/s	Maximaler Messbe- reich 90 m/s
25	1	26,0	5,31	0,30	61	91	137	7	10	15
		28,5	6,38	0,37	73	110	165	8	12	18
32		32,8	8,45	0,48	97	145	218	11	16	24
	1 1/4	36,3	10,35	0,57	115	172	258	12	19	28
40	1 1/2	39,3	12,13	0,65	131	196	294	14	21	32
		43,1	14,59	0,80	159	239	358	17	26	39
		45,8	16,47	0,91	181	272	407	20	30	44
50	2	51,2	20,59	1,14	229	343	515	25	37	56
		54,5	23,33	1,30	260	391	586	28	42	64
		57,5	25,97	1,45	291	436	654	32	47	71
		64,2	32,37	1,82	365	547	820	40	59	89
65	2 1/2	70,3	38,82	2,20	439	659	988	48	72	107
		76,1	45,48	2,59	519	778	1.167	56	85	127
80	3	82,5	53,46	3,07	614	920	1.380	67	100	150
100	4	100,8	79,80	4,62	924	1.386	2.079	100	151	226
		107,1	90,09	5,23	1.046	1.568	2.353	114	170	256
125	5	125,0	122,7	7,17	1.435	2.152	3.229	156	234	351
125		131,7	136,2	7,98	1.597	2.395	3.593	174	260	391
150	6	150,0	176,7	10,40	2.079	3.119	4.678	226	339	508
		159,3	199,3	11,77	2.353	3.530	5.295	256	384	576
		182,5	261,6	15,54	3.108	4.661	6.992	338	507	760
		190,0	283,5	16,87	3.373	5.060	7.590	367	550	825
200		206,5	334,9	19,99	3.998	5.997	8.996	435	652	978
250		260,4	532,6	32,01	6.402	9.602	14.404	696	1.044	1.566
300		309,7	753,3	45,56	9.112	13.668	20.502	990	1.486	2.228
350		339,6	905,8	54,91	10.981	16.472	24.707	1.194	1.790	2.686
400		388,8	1.187,3	72,23	14.446	21.670	32.505	1.570	2.355	3.533
450		437,0	1.499,9	91,47	18.294	27.440	41.161	1.988	2.983	4.474
500*		486,0	1.855,1	113,53	22.706	34.059	51.089	2.468	3.702	5.553
550*		534,0	2.239,6	137,39	27.477	41.216	61.824	2.987	4.480	6.720
600*		585,0	2.687,8	165,27	33.054	49.581	74.371	3.593	5.389	8.084

* Nicht für Einbau durch Kugelhahn

Nutzen Sie auch den SCHMIDT® Strömungsrechner auf unserer Homepage zur einfachen Umrechnung, z. B. bei anderen Gasen oder Maßeinheiten:
www.schmidttechnology.de/de/sensorik

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.261

	Beschreibung	Artikel-Nummer			
Basissensor	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.261; 2x Ausgangssignal 4...20 mA; Überdruck bis 10 bar incl. Durchgangs- verschraubung; Kabellänge 5 m	526 335-	X	Y	Z
Optionen					
Sensorlänge	Fühlerlänge 200 mm, Messing G 1/2		1		
	Fühlerlänge 350 mm, Messing G 1/2		2		
	Fühlerlänge 200 mm, Edelstahl 1.4503		3		
	Fühlerlänge 350 mm, Edelstahl 1.4503		4		
Messbereiche & Kalibrierung	Messbereich 0...40 m/s			1	
	Messbereich 0...60 m/s			2	
	Messbereich 0...90 m/s			3	
	Standardabgleich				1
	Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat				2
	Beschreibung	Artikel-Nummer			
Zubehör	Schweißmuffe G½, Stahl, nach EN 10241, 5 Stück	524 916			
	Schweißmuffe G½, Edelstahl, 1.4571, 2 Stück	524 882			
	LED-Messwertanzeige MD 10.010; im Wandgehäuse zur Visualisie- rung von Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit, 85 ... 230 V AC	527 320			
	LED-Messwertanzeige MD 10.010; wie 527 320, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung	528 240			
	LED-Messwertanzeige MD 10.015; wie 527 320, jedoch mit zusätzlicher Summenfunktion und 2. Messeingang	527 330			
	LED-Messwertanzeige MD 10.015; wie 527 330, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung	528 250			
	Montagesatz für Rohrbau passend für MD 10.010 / MD 10.015, mit Schlauchschellen und Band zum Anpassen an den Rohr-Durchmesser	531 394			
	Kugelhahn	Auf Anfrage			

SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
78112 St. Georgen/Schwarzwald

Telefon 07724/8990
Telefax 07724/899101

sensors@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de

Einfach
besser messen



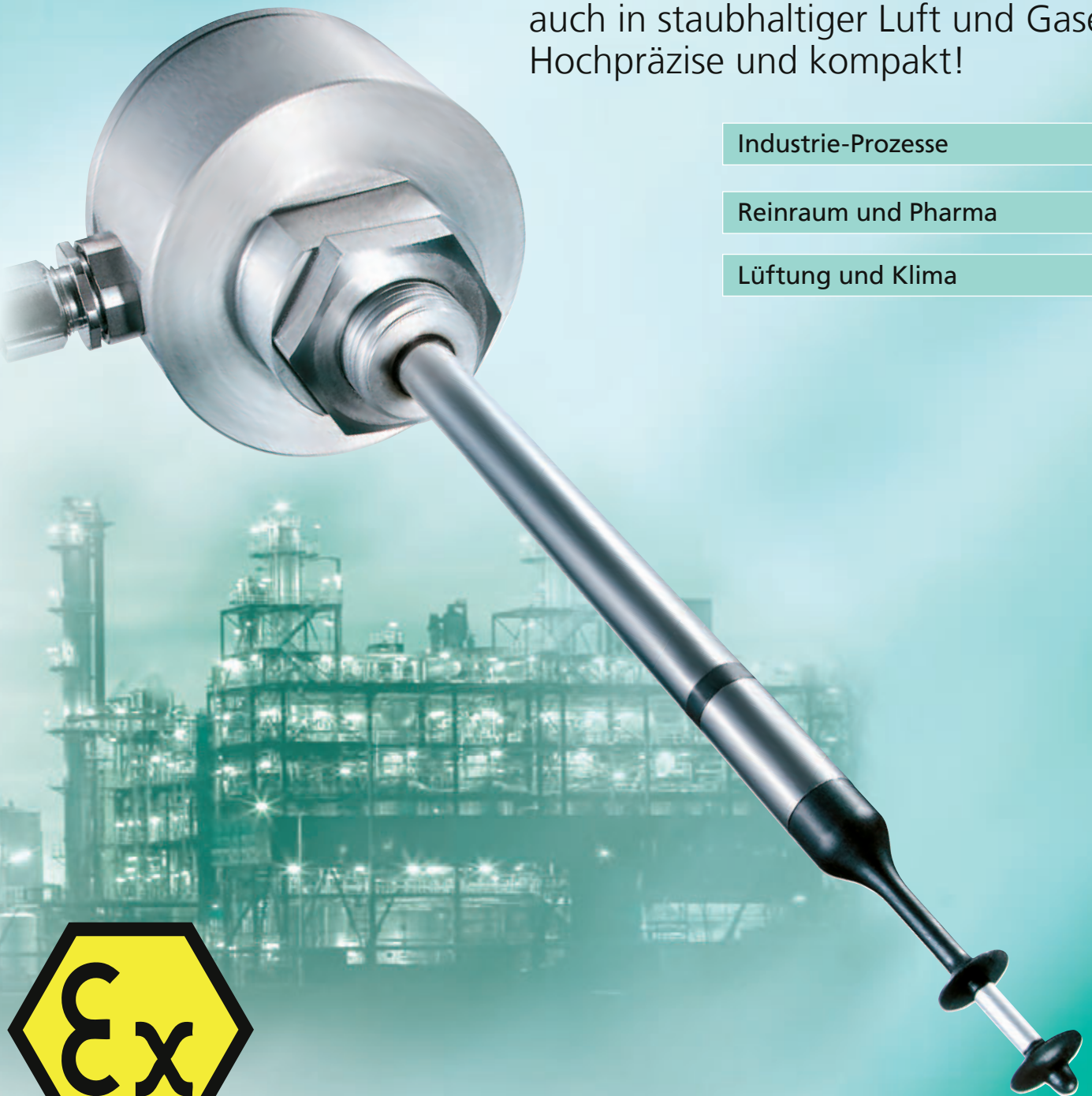
SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.500

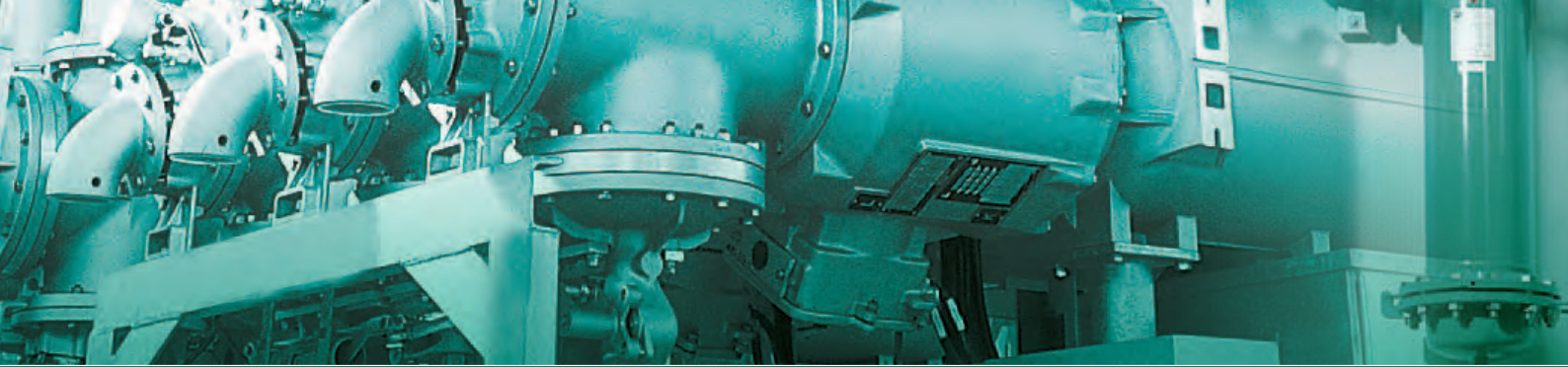
Die Lösung für Strömungsmessung –
auch in staubhaltiger Luft und Gasen.
Hochpräzise und kompakt!

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 Mediums-temperatur. Die kompakte Bauform des Sensors zur Erfassung beider Messgrößen führt zu einer einfacheren Montage und günstigen Anschaffungskosten. Die extrem großen Anström-winkel von 360 Grad axial und 90 Grad vertikal vereinfachen die Positionierung im Gasstrom. Ein breiter Messbereich von 0,06 bis 50 m/s und eine nachweisliche Genauigkeit durch einen Hochpräzisionsabgleich gewährleisten verlässliche Messergebnisse.

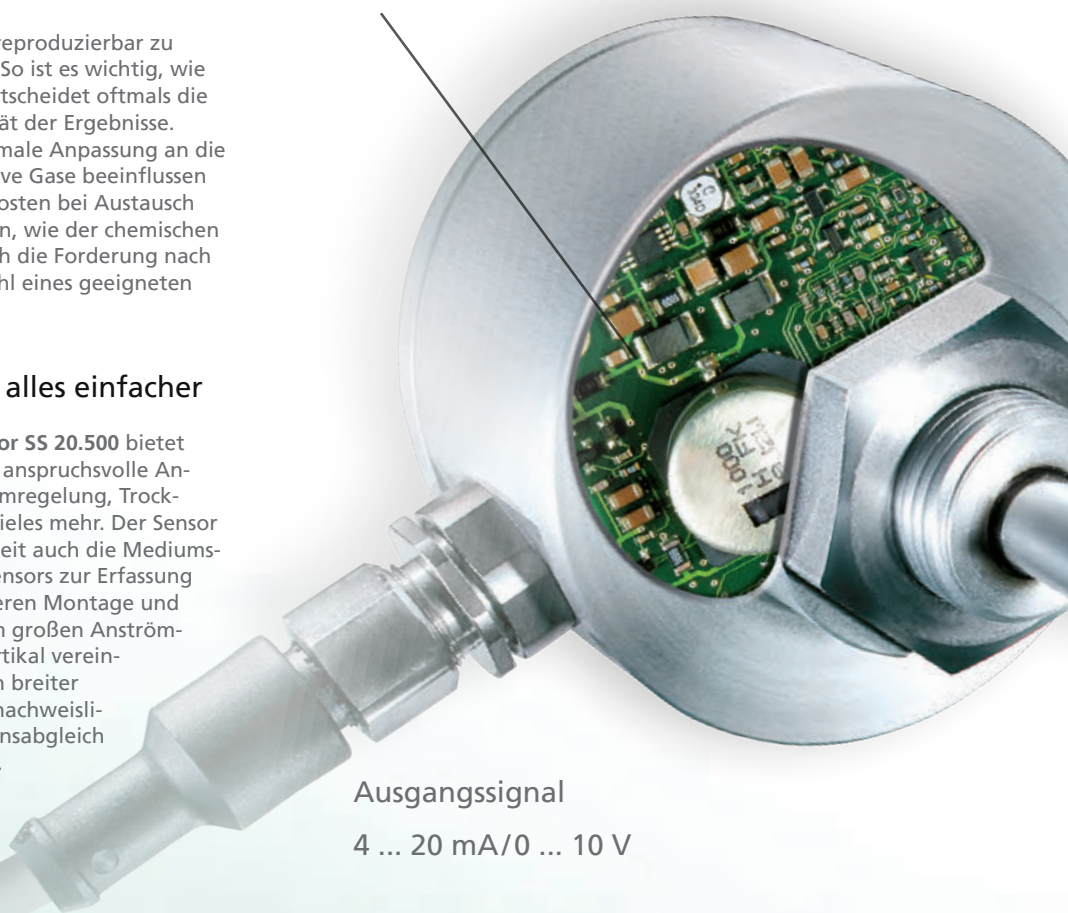
Staub und aggressive Gase? Kein Problem!

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) geliefert werden. Als weitere Optionen stehen zwei verschiedene Schutz-überzüge (schwarzes Polyurethanderivat) oder (transparentes Parylene) zur Verfügung, die eine besonders hohe Medienresis-tenz gegenüber aggressiven Medien wie z.B. Salzsäure, Phos-phorsäure, Aceton und Schwefelsäure besitzen.

Genauigkeit schwarz auf weiß

Auf Wunsch wird dieser Sensor mit einem Hochpräzisions-abgleich geliefert. Die Messung wird im Hause SCHMIDT Technology an Referenzmesskanälen durchgeführt. Die hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit wird in einem beigelegten ISO-Kalibrierzertifikat dokumentiert. Diese Kalibrierung kann nach Festlegung des Anwenders erneuert werden.

Auswerte-Elektronik



Ausgangssignal

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

Einige Anwenwendungsbeispiele

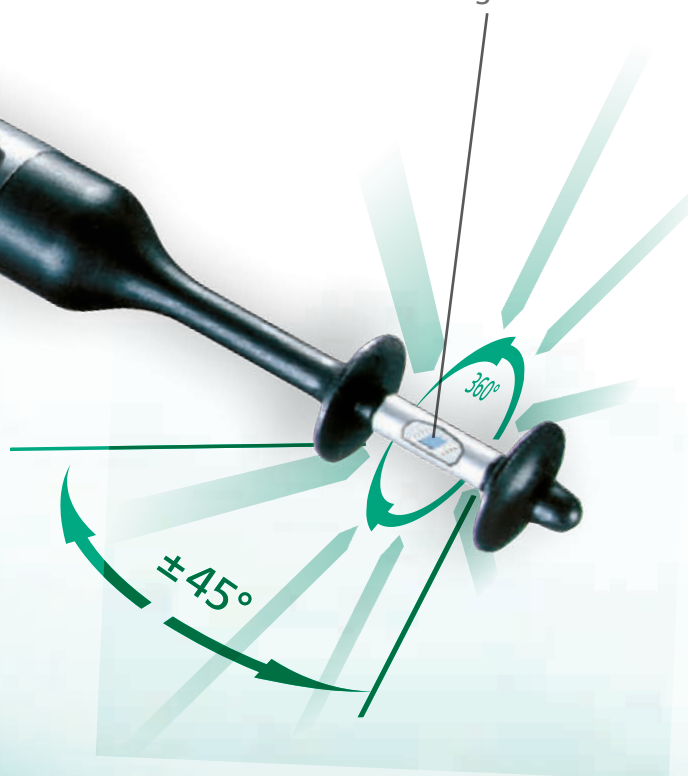
Branche	Anwendung	Die Lösung mit SS 20.500
Reinraum und Pharma	Laminarflow-Überwachung Flowbox bei Reinigungsprozessen	- Hochpräzise und sichere Kontrolle der Laminarströmung bei 0,45 m/s - Chemisch resistent gegen Reinigungsmittel
	Steuerung der Verdünnungsluft eines biologischen Zersetzungsprozesses	- Einfacher Einbau in Komplettsystem - Extrem weiter Messbereich von 0,06 bis 50 m/s, -40 °C bis +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 Zugscheinungen 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) - Lageunabhängige Messwerterfassung - Einfache Montage im Rohr

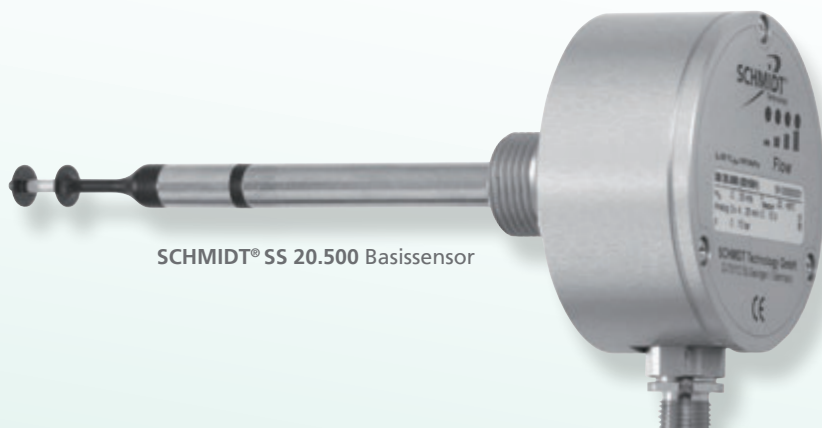
Temperatursensor

Strömungssensor

Wie funktioniert's?

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 der Temperatur des Mediums ist somit nicht erforderlich. Die beiden Hantelscheiben haben die Funktion von Strömungsgleichrichtern, somit können auch relativ ungleichförmige Strömungen gemessen werden.





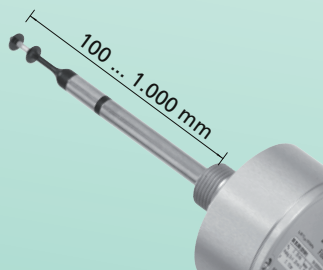
SCHMIDT® SS 20.500 Basissensor



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

Sie haben die Wahl!

Wählen Sie die Länge des Sensors (auch in Sonderlängen von 100 ... 1000 mm) oder die Bauform für den optimalen Einsatz und den idealen Messort.



Der aerodynamisch geformte Hantelkopf besitzt optimale Strömungseigenschaften. Sein hinterschneidungsfreies Design ermöglicht eine einfache Reinigung oder Desinfektion. Optional sind chemisch widerstandsfähiger 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 – Gas 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

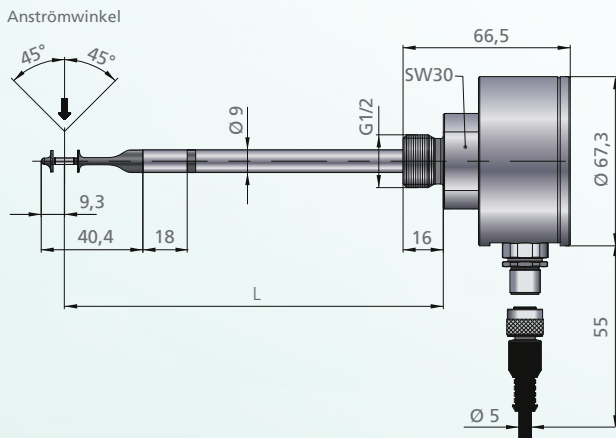
Daten	
Messgröße	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen von $T_N = 20^\circ\text{C}$ und $p_N = 1.013,25\text{ hPa}$ Mediumtemperatur T_M
Messmedium	Luft / Stickstoff oder andere Gase auf Anfrage
Messbereiche w_N	0 ... 1/2,5/5/10/20/35 / 50 m/s
Untere Nachweisgrenze w_N	0,06 m/s
Messbereich T_M	-40 °C ... +85 °C
Messgenauigkeit	
Standard w_N	$\pm(3\% \text{ v. Mw. } +[0,4\% \text{ v. MBE; min. } 0,02 \text{ m/s}])^{1)}$
Hochpräzision (optional) w_N	$\pm(1\% \text{ v. Mw. } +[0,4\% \text{ v. MBE; min. } 0,02 \text{ m/s}])^{1)}$
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 1\% \text{ v. Mw.}$
Ansprechzeit $t_{90} w_N$	1 s (Sprung von 0 auf 5 m/s Luft)
Temperaturgradient w_N	$\leq 2 \text{ K/min bei } 5 \text{ m/s}$
Messgenauigkeit T_M ($w_N > 2 \text{ m/s}$)	$\pm 1 \text{ K } (10^\circ\text{C} \dots 30^\circ\text{C}); \pm 2 \text{ K restl. Messbereich}$
Betriebstemperatur	
Messfühler	-40 °C ... +85 °C
Elektronik	-20 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium, eloxiert
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4571
Sensorkopf	PBT glasfaserverstärkt, Edelstahl 1.4571
Schutzüberzug (optional)	Polyurethanderivat (PU) / Parylene
Schutzhülse (ATEX)	Aluminium, eloxiert
Sensorkabel abgesetzt	Mantel (PUR, halogenfrei, UL)
Allgemeine Daten	
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95 % rF)
Betriebsdruck - Kompaktfühler - Abgesetzter Fühler	10 bar atmosphärisch (700 hPa ... 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 Temperatur und Strömung Auto U/I	0 ... 10 V/4 mA ... 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	Spannungssignal: 15 m, Stromsignal: 100 m
Einbaulage	Beliebig
Mindesteintauchtiefe	58 mm (< 58 mm auf Anfrage)
Schutzart / Schutzklasse	IP67 (Fühler) / IP65 (Gehäuse) / III (SELV) oder PELV
ATEX-Kategorie	II 3D Ex tc IIIC T125 °C Dc IP64 II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Fühlerlänge	100/150/161,5 (abges. Version)/350/ ≤ 1000 mm
Gewicht	400 g max. Kompaktfühler

¹⁾ unter Referenzbedingungen

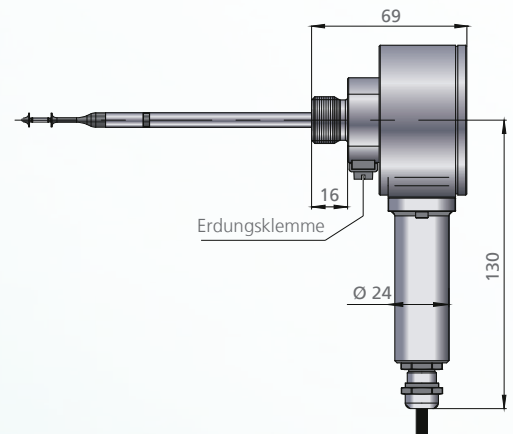


Abmessungen (mm)

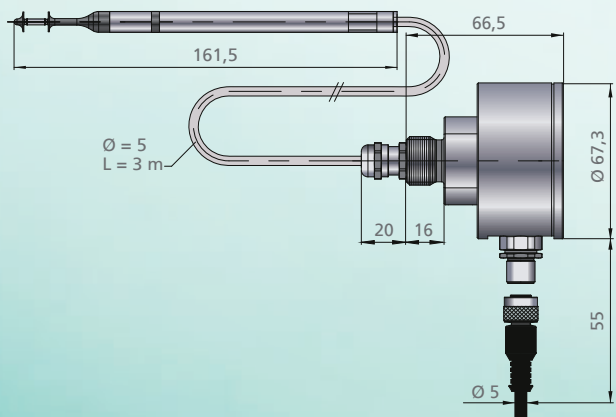
Basissensor



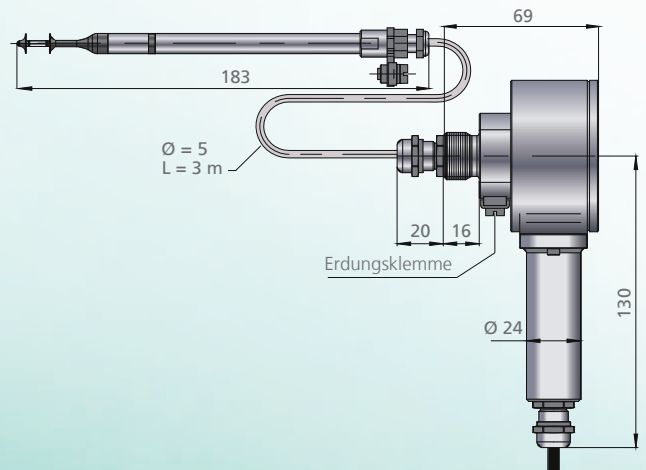
ATEX-Ausführung SS 20.500 Ex (optional)



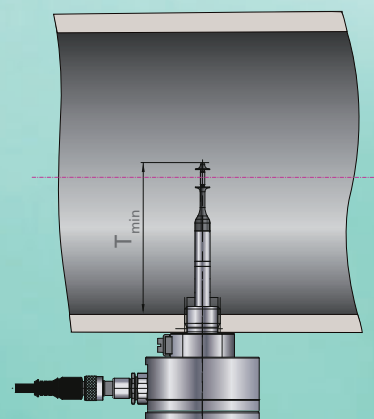
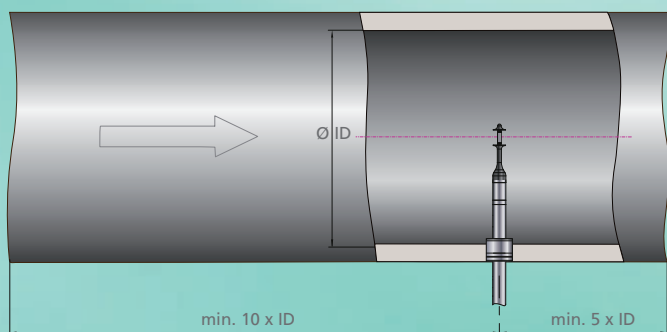
Abgesetzter Fühler



Abgesetzter Fühler ATEX-Ausführung (optional)



Einbauhinweise



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

Zubehör



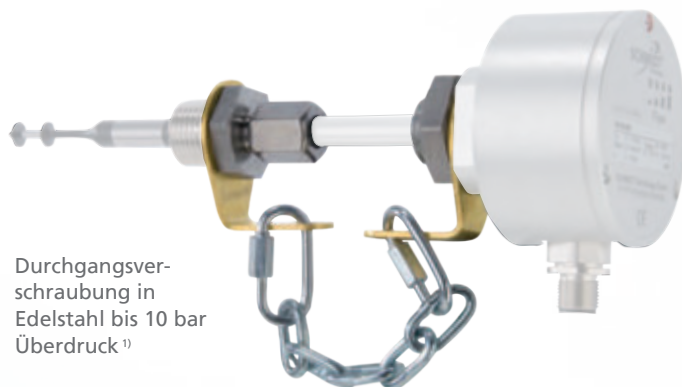
LED-Messwertanzeige

(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 - 250 V AC oder 24 V DC
- Spannungsversorgung des angeschlossenen Sensors
- Separate Version mit Summenfunktion



Durchgangsverschraubung in Edelstahl bis 10 bar Überdruck¹⁾



Durchgangsverschraubung in Messing bis 10 bar Überdruck¹⁾

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



Schutzbügel

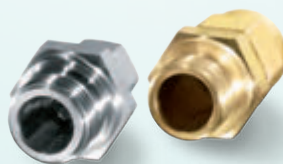
Zum Schutz des Hantelkopfes vor großen mechanischen Einflüssen kann auf das Sensorrohr ein Schutzbügel aus Edelstahl aufgesteckt werden. Dieser ist besonders empfehlenswert z.B. in „Reinen Werkbänken“, um ein unbeabsichtigtes Berühren beim Hantieren zu vermeiden. Der Schutzbügel ist so ausgeführt, dass 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 mm ... 1.000 mm): _____mm		9				
	Abgesetzter Fühler mit 3 m Kabel		4				
	Abgesetzter Fühler - wählbare Kabellänge (1 m ... 30 m): _____m		5				
Messbereiche 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		
	Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat				2		
Schutz-Ausführung	Ohne Schutzüberzug					1	
	Mit Schutzüberzug PU (schwarz)					2	
	Mit Schutzüberzug Parylene (transparent)					5	
	Ohne 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, halogenfrei	523 566					
	Kupplungsdose, 5-polig, mit Schraubklemmen, für Kabel Ø 4 ... 6 mm	523 562					
	Durchgangsverschraubung Edelstahl, G ½, atmosphärischer Druck	532 160					
	Durchgangsverschraubung Messing, G ½, atmosphärischer Druck	517 206					
	Durchgangsverschraubung Messing, G ½, max. 10 bar, mit Drucksicherung	524 891					
	Durchgangsverschraubung Edelstahl, G ½, max. 10 bar, mit Drucksicherung	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					
	Netzteil: Ausgang 24 V DC / 1 A, Versorgung 115 / 230 V AC	535 282					
	SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.010; im Wandgehäuse zur Visualisierung von Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit, 85 ... 250 V AC und Sensorspeisung	527 320					
	SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.010; wie 527 320, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung	528 240					
	SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.015; wie 527 320, mit zusätzlicher Summenfunktion und 2. Messeingang	527 330					
	SCHMIDT® 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 Rohr-Durchmesser	531 394					

Einfach
besser messen



SCHMIDT® LED-Messwertanzeige MD 10.010/10.015

Die ideale Lösung zur Anzeige
und Berechnung von
Messwerten am Einsatzort

Druckluft-Technik

Industrie-Prozesse

Reinraum und Pharma

Lüftung und Klima



Die ideale Messwertanzeige vor Ort für alle Arten von Sensoren und Messwertumformern

Sensoren müssen an Stellen eingebaut werden, die von der Messtechnik vorgeben werden. Eine Anzeige am Sensor selbst ist in der Praxis oft nicht sehr hilfreich, da diese von weitem nicht erkannt wird oder gar nicht sichtbar ist. Eine vor-Ort-Anzeige in der Nähe des Sensors ist jedoch oftmals von Nutzen. Hierbei ist es wichtig, dass auch berechnete Messwerte wie m^3/h oder eine Aufsummierung der Mengen angezeigt und auch als Analogausgangssignal weitergeleitet werden.

Die SCHMIDT® LED-Anzeigen MD 10.010 und 10.015 lösen diese Anforderungen aus der Praxis in idealer Weise. Sie sind als großformatige Wandanzeige ausgeführt und können an jeder beliebigen und gut zugänglichen Stelle montiert werden. Die analogen Ausgangssignale von einem (MD 10.010) oder zwei Sensoren (MD 10.015) werden skaliert und zur Anzeige gebracht. Darüber hinaus wird ein Analogwert (4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V) über einen galvanisch getrennten Analogausgang zur Verfügung gestellt. Ferner können aus den Werten Schwellpunkte definiert und über zwei Relais direkt ausgegeben werden.

Die Spannungsversorgung kann über die Netzspannung oder über 24 Volt (DC) erfolgen – die angeschlossenen Sensoren werden von der LED-Anzeige direkt gespeist.

Einfache und schnelle Bedienung

Die gesamte Bedienung und Konfigurierung der LED-Anzeige wird sehr einfach über 3 Bedientasten vorgenommen. Ein kleines Zustands-Display unterstützt die Navigation im Bedienmenü. Angezeigt als Messwert werden neben dem berechneten Wert auch der „Rohwert“ der Sensoreingänge in Milliampere oder Volt, was eine eventuelle Fehlersuche oder Validierung der Verkabelung sehr vereinfacht. Auf Knopfdruck abrufbar ist der Maximal- und Minimalwert des berechneten Messwertes (Schleppzeigerfunktion). Als Schutz gegen unberechtigte Zugriffe auf die Einstellung kann die LED-Anzeige gesperrt werden.

Zwei Varianten zur Auswahl

Je nach Anwendungen stehen zwei Produktvarianten zur Auswahl. Ebenfalls wählbar für jede Variante ist die Versorgungsspannung von 85 – 250 VAC oder 24 VDC.

	MD 10.010	MD 10.015
Anzahl Sensoreingänge	1	2
Differenz-/Summenfunktion	nein	ja
Detektion Strömungsrichtung ¹⁾	nein	ja

¹⁾ in Verbindung mit SCHMIDT® Strömungssensoren mit Kammerkopftechnologie

Die Vorteile auf einen Blick:

- Robustes Kunststoffgehäuse IP65 zur Wandmontage
- Einstellungen bleiben auch nach Stromausfall erhalten
- Einfache und schnelle Montage direkt auf Wand oder Kanal
- Frei programmierbar für alle Sensoren und Messumformer (z. B. Temperatur-, Druck- oder Feuchtesensoren mit 4 – 20 mA oder 0 – 10 Volt am Ausgangssignal)
- Einstellbare Mittelwertbildung
- Ausgabe von berechnetem Messwert (z. B. Volumenstrom) als Anzeige und Analogsignal
- Konfigurierbare Relais-Alarmausgänge (z. B. fallende/steigende Flanke)
- Stromversorgung des angeschlossenen Sensors



Aufkleber zur Kennzeichnung der gewünschten Maßeinheiten werden mitgeliefert.

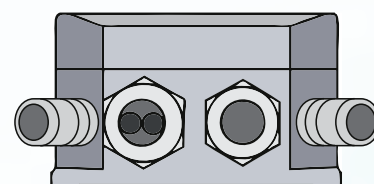
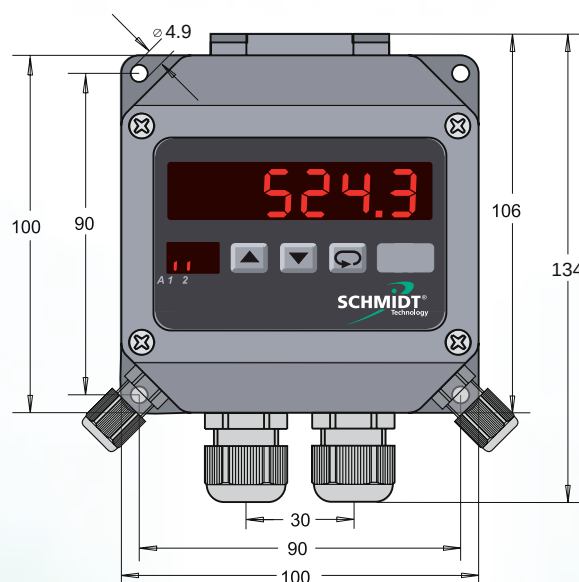
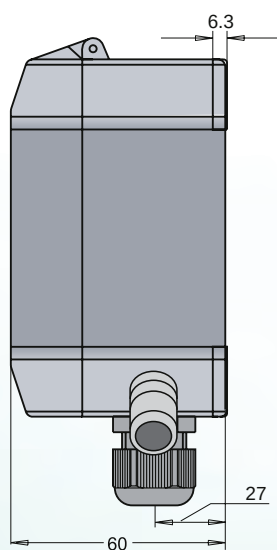


Messwertanzeige

Bedientasten

Maßeinheitenfeld

Zustands-Display



Typische Anwendungsbeispiele in Verbindung mit SCHMIDT® Störungssensoren

In der Druckluft-Technik:

Erfassung der verbrauchten Druckluftmenge
Erfassung von Rückströmung in Ringleitungen
Anzeige der Leckagemenge vor Ort
Kontrolle der Mindestdruckluftmenge an der Anlage (Verbrauchsort)

Im Industrie-Prozess:

Anzeige der Luftströmung bei Absaugungen
Gasmengenerfassung im Prozess

Reinraum und Pharma:

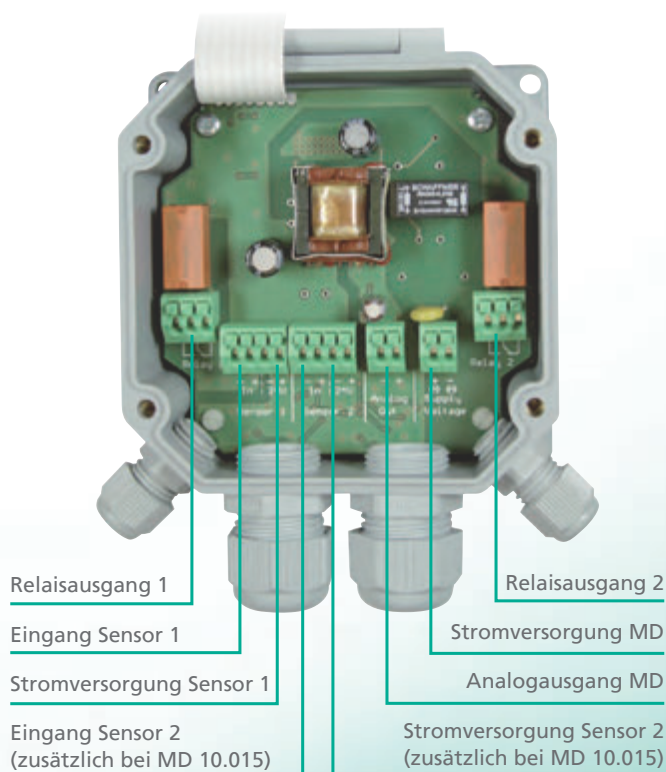
Anzeige der gemessenen Laminarströmung
Anzeige und Alarmfunktion bei Raumüberströmungsanwendungen

Lüftung und Klima:

Direkte Anzeige der tatsächlichen Volumenströme am Kanal
Schalten von Ventilatoren oder Klappen bei Über- oder Unterschreiten von Grenzwerten vor Ort
Erkennen von Rückströmen (z. B. bei verschmutzten Filtern)

Technische Daten

Display	LED rot, 14,2 mm hoch, 6-stellig Zusatz-Display: 2-stellig, 7 mm
Eingangssignal	1 x 4 ... 20 mA ($R_i = 100 \Omega$) oder 0 ... 10 V bei $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ (MD 10.010) 2 x 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V (MD 10.015)
Ausgangssignal	1 x 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V (Auto-U/I) (galvanisch getrennt, kurzschlussge- schützt) Spannungsausgang: > 500 Ω Stromausgang: < 500 Ω 2 x Relais Wechsellkontakt (potential- frei), < 250 V AC, max. 5 A
Genauigkeit Ausgangssignal	$\pm 0,2 \%$ vom Messwert
Versorgungsspannung	85 – 250 V AC, 50 ... 60 Hz oder 24 V DC $\pm 20 \%$
Stromaufnahme	Max. 8 VA
Stromversorgung Sensor	24 V DC, max. 160 mA (kurzschlussfest)
Betriebstemperatur	-20 ... +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 ... +70 °C
Umgebungsbedingungen	Nicht kondensierend (bis 95 % rF)
Anschluss	14 / 18 x Federkraftklemmen, 1,5 mm ² , 4 x Durchgangsschraubungen
Betriebslage	beliebig
Schutzart/Schutzklasse	IP65, berührsicher
Gehäusematerial	Polyamid, glasfaserverstärkt (PA6-GF 15/15), Farbe RAL 7001 ähnlich
Gewicht	ca. 370 g



Praktisch und sicher

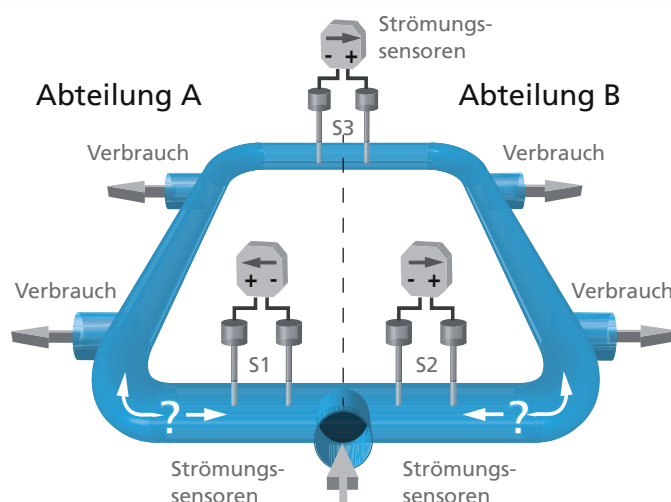
Für das Anschließen der Verbindungsleitungen wird das Gehäuse einfach aufgeschraubt und hochgeklappt. Die Kabel werden in Federkraftklemmen gesteckt. Die Abdichtung und Zugentlastung erfolgt durch bewährte Kunststoffverschraubungen.



Montagesatz für
Rohrbau passend für
MD 10.010 / 10.015

Wissen, woher der Wind weht: Erfassen der Strömungsrichtung mit SCHMIDT® Strömungssensoren und SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.015

In der Praxis kommt es in z. B. Druckluftleitungen – Stichwort Ringleitung – oder in Luftkanälen sehr häufig vor, dass die Strömung nicht immer aus der gleichen Richtung fließt. Dies hat massiv Einfluss bei der Bestimmung von Verbrauchsmengen: Es führt zu verfälschten Ergebnissen, da die Rückströmung durch den Strömungssensor – unabhängig vom physikalischen Messprinzip – mit aufaddiert wird. Die heute zur Lösung des Problems verwendeten mechanischen (Paddel-) Schalter zur Strömungserkennung können bei geringen Strömungen nicht die Strömungsrichtung detektieren, was zur relativ ungenauen Mengenerfassung führt.



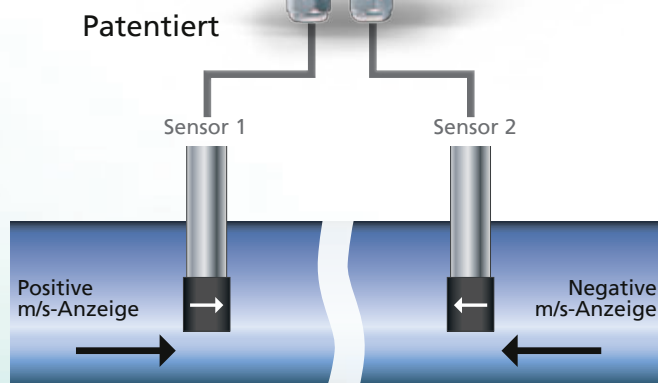
Verbrauch Abteilung A (m³): Vol S1 (m³) - Vol S3 (m³)
 Verbrauch Abteilung B (m³): Vol S2 (m³) + Vol S3 (m³)

Die patentierte und präzise Lösung

Die SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.015 und zwei SCHMIDT® Strömungssensoren in Kammerkopftechnologie ermöglichen eine präzise Erfassung der Volumenströme. Es werden einfach 2 Kammerkopf-Sensoren um 180 Grad gedreht angeordnet und im Abstand von 10 x Rohrdurchmesser eingebaut. Über die MD 10.015 hat der Anwender folgende Möglichkeiten:

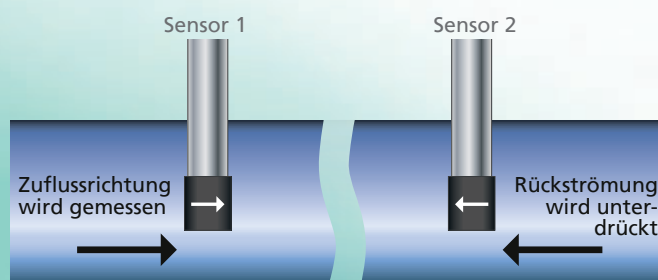
Erfassung von Strömungsgeschwindigkeit und Menge aus beiden Richtungen (Bidirektional-Modus)

Die Strömungsgeschwindigkeit wird zur Erkennung der Richtung mit oder ohne Minus-Vorzeichen dargestellt. Zur Weiterleitung der Information wird das Ausgangssignal gesplittet: z. B. 4 ... 12 mA für negative, 12 ... 20 mA für positive Anzeige. Für die Mengenbestimmung wird die „positive“ Richtung aufsummiert, die „negative“ Richtung wird subtrahiert.



Erfassung nur einer Strömungsrichtung

In dieser Einstellung werden die Werte der Rückströmung nicht angezeigt bzw. nicht aufaddiert – es werden nur die tatsächlichen Mengenzuflüsse aus der Zuflussrichtung erfasst. Der zweite Sensor dient in diesem Anwendungsfall als „Richtungsdetektor“.



Bestellinformation SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.010/10.015

Beschreibung	Artikel-Nummer
SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.010; im Wandgehäuse zur Visualisierung von Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit (oder anderen Messgrößen), 85 ... 250 V AC und Sensorspeisung	527 320
SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.010; wie 527 320, jedoch mit 24 V DC Spannungsversorgung	528 240
SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.015; im Wandgehäuse zur Visualisierung von Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit (oder anderen Messgrößen), mit zusätzlicher Summenfunktion und 2. Messeingang, 85 ... 250 V AC und Sensorspeisung	527 330
SCHMIDT® 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 Rohr-Durchmesser	531394

Passende SCHMIDT® Strömungssensoren in Kammerkopf-Technologie zur Erkennung der Strömungsrichtung in Verbindung mit SCHMIDT® LED-Anzeige MD 10.015:

Sensor		Strömungsmessbereich	Maximaler Betriebsdruck	Mediumtemperatur
SS 20.260		0 ... 50 m/s	Atmosphärisch	-20 ... +120 °C
SS 20.261		0 ... 90 m/s	10 bar	-20 ... +85 °C
SS 20.600		0 ... 220 m/s	16 (40) bar	-20 (-40) ... +120 °C
SS 20.650		0 ... 60 / 20 m/s	Atmosphärisch / 16 bar	0 ... 200 / 350 °C

SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
78112 St. Georgen/Schwarzwald
Telefon 07724/8990
Telefax 07724/899101
sensors@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de