

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungsschalter SS 20.200

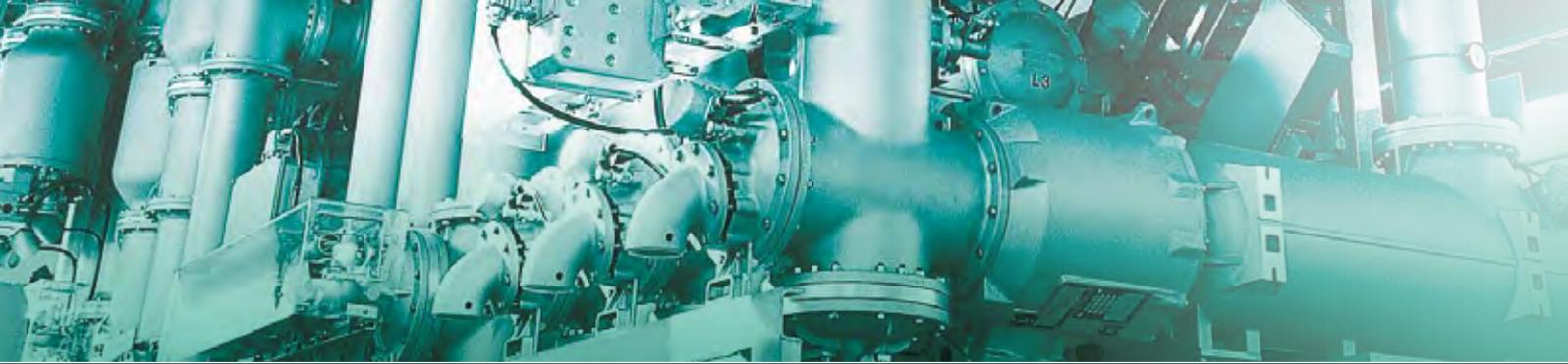
Zuverlässig und sicher,
unabhängig von der Temperatur

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: ± 45°) 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 Kühlluftkanälen (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

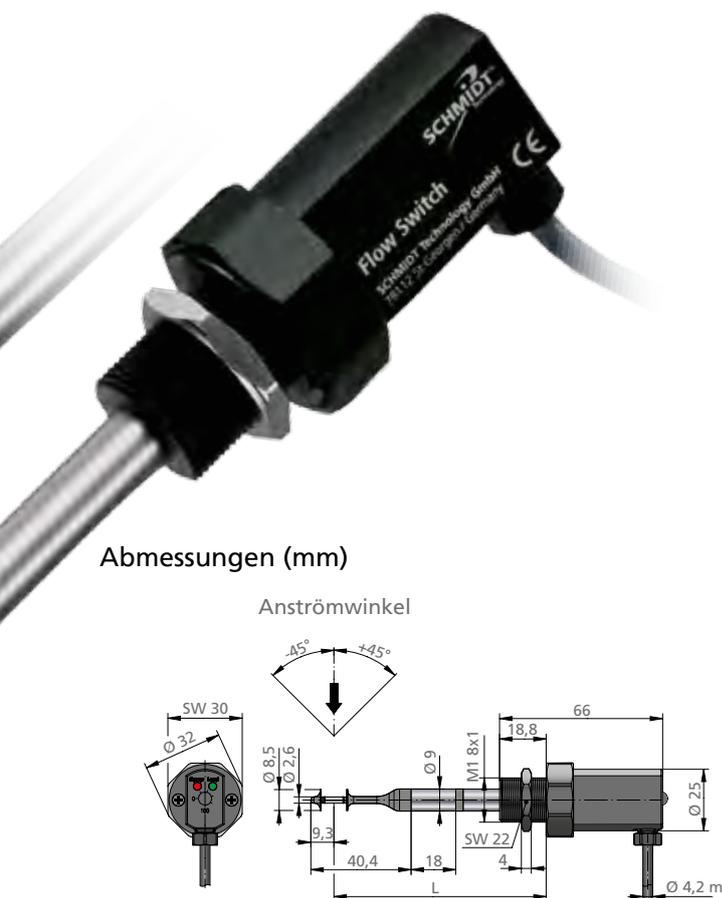


Zubehör



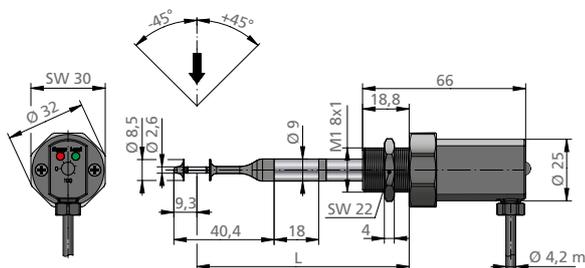
Durchgangsverschraubung atmosph. Druck
Edelstahl Art.-Nr. 532 160 Messing Art.-Nr. 517 206

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
Schaltswelle w_N	0,1 m/s bis Messbereichsende
Messgenauigkeit	
Schalthysterese	$\pm 5\%$ v. Schaltswelle; min. 0,1 m/s
Einstellung Schaltswelle	Potentiometer (270°), wahlweise fest programmiert
Genauigkeit Schaltswelle (festprogrammiert)	$\pm (3\% \text{ v. } M_w + 0,1 \text{ m/s})$
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm (2\% \text{ v. } M_w + 0,1 \text{ m/s})$
Ansprechzeit $t_{90} w_N$	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s Luft)
Einschaltverzögerung	20 s
Temperaturgradient w_N	< 2 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 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 mm auf Anfrage)
Schutzart / Schutzklasse	Gehäuse: IP 65/III, Fühler: IP 67
MTTF-Wert (Stand 01.01.2011)	> 50 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: ± 45°) 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“).

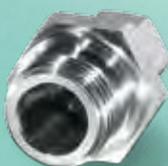
Schutz gegen Staub und aggressive Gase

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 % v. Messwert + [0,4 % v. Endwert; min. 0,02 m/s]) ¹⁾
Hochpräzision (Option)	\pm (3 % v. Messwert + [0,4 % v. Endwert; min. 0,02 m/s]) ¹⁾
Reproduzierbarkeit w_N	\pm 1,5 % 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 $w_N > 2$ m/s)	\pm 1 K (10 ... 30 °C); \pm 2 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® Strömungssensoren SS 20.400 und SS 23.400 ATEX

Die reaktionsschnellen Spezialisten
für erhöhte Betriebssicherheit
im Reinraum – mit integrierter
Richtungserkennung

Reinraum und Pharma

Industrie-Prozesse





Mit Strömungsmessung die Sicherheit erhöhen

Definierte Überdrücke garantieren die Prozesssicherheit in Reinräumen durch Überströmung von einem Raum zum anderen. Diese Überströmung wird üblicherweise mittels Drucksensoren indirekt überwacht. Werden Türen oder Schleusen geöffnet, fällt der Druck oft unter die Messbereichsgrenze des Drucksensors, er zeigt keinen Überdruck an. In dieser Phase liegen dem Reinraumbetreiber keinerlei Informationen (Messwerte) über die tatsächliche Überströmung vor. Es kann jedoch eine Rückströmung und somit ein Kontaminationseintrag vorliegen, ohne dass dies bemerkt wird – trotz korrekt betriebener Druckmessung. Hier kann angesetzt werden, um die Sicherheit des Reinraumes deutlich zu erhöhen.

Erhöhung der Betriebssicherheit mit bidirektionalem SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.400 bzw. SS 23.400 ATEX

Mit diesen Strömungssensoren wird sowohl die tatsächliche Überströmung von einem Raum zum anderen gemessen als auch die Richtung als echtes Signal detektiert. Hierdurch ist ein einfaches und durchgängiges Monitoring von allen reinen Bereichen bis hin zu lokalen Reinräumen (Cleanmachines) realisierbar. Durch die zusätzlichen Strömungsmesswerte sind ebenfalls leichtere Chargenfreigaben denkbar. Der Strömungssensor ist in der Lage, auch kleinste Luftströme bis zu 0,05 m/s zu messen. Dies entspricht einem Druckunterschied von ca. 0,01 Pascal! Die Richtung der Strömung lässt sich sehr gut in das vorhandene Monitoring einbinden, z. B. als Schaltsignal oder Analogsignal. Der Sensor hat keine bewegten Teile und besitzt durch seine Ganzmetallausführung ein GMP-gerechtes Design – eine durchgängige Reinigbarkeit ist garantiert. Für die Anwendung in Cleanmachines bietet sich der Sensor aufgrund seiner Eigenschaften und der leichten Montage auch für die Überwachung von Laminarströmungen an. In explosionsgefährdeten Bereichen ist die ATEX-Version SS 23.400 (Kategorie 3G, Zone 2) ideal. Und zuletzt: Durch die Reduzierung der Überdrücke, besonders in Produktionsstillstandszeiten, lassen sich Energiekosten einsparen – unter Beibehaltung und Erweiterung der Sicherheitsaspekte.

Genauigkeit schwarz auf weiß

Auf Wunsch wird zusätzlich ein Hochpräzisionsabgleich geliefert. Dieser beinhaltet eine weitere Verbesserung der Genauigkeit durch vermehrte Abgleichpunkte und die Dokumentation der Soll- und Ist-Werte als ISO-Kalibrier-Protokoll. Für die Anwendung als „Laminarstromsensor“ an Deckenauslässen wird der Sensor auf Wunsch in einem einzigartigen „Vertikal-Strömungskanal“ abgeglichen und kalibriert. Dies hat den Vorteil, dass alle Einflüsse aus der tatsächlichen Messpraxis vor Ort berücksichtigt werden und somit eine höchstmögliche Genauigkeit erreicht wird.

Als Referenzmessverfahren wird das anerkannte Laser-Doppler-Messverfahren (LDA) verwendet.



Auch für andere Anwendungen geeignet?

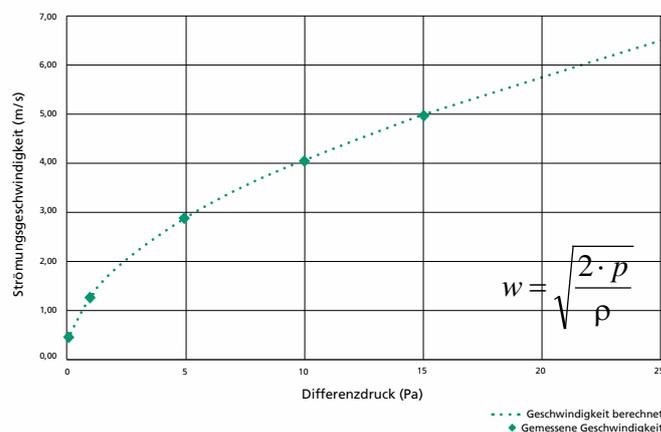
In vielen Industriebereichen ist es wichtig die Strömungsgeschwindigkeit und die Strömungsrichtung zu erfassen.

Typische Einsatzbeispiele sind:

- Erfassen der Laminarströmung in explosionsgefährdeten Bereichen, z.B. in modernen Lackierkabinen, RABS und Isolatoren
- Messen von Zuluftströmen, um eine explosive Atmosphäre zu vermeiden
- Überwachen der austretenden kontaminierten Luft aus geschlossenen Räumen
- u. v. m.

Einfach und sicher – das Überströmprinzip in der Praxis

Der Strömungssensor wird vor eine Wandöffnung von mindestens 25 mm Durchmesser eingebaut. Die Strömungsgeschwindigkeit ist direkt vom Differenzdruck abhängig (siehe nebenstehende Grafik). Der Durchmesser hat prinzipiell keinen Einfluss auf die Strömungsgeschwindigkeit (Gesetz von Torricelli), aber bei zu kleinem Durchmesser wird die Strömung durch Reibung in der Wandöffnung verfälscht.



SS 20.400



Direkte Montage des SS 20.400 vor der Wandöffnung zur Erfassung der Überströmungsgeschwindigkeit.

SS 23.400 ATEX

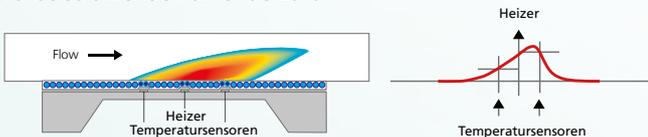




Geringe Luftströmungen sicher erfasst!

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.400/SS 23.400 ATEX - mit einem Sensor bidirektional messen

Die thermischen Strömungssensoren SS 20.400 und SS 23.400 ATEX basieren und arbeiten auf einem Thermopile (Thermosäule)-Sensor. Mit seinem beheizten Halbleiterelement erkennt er die vorbeiströmende kühlende Luft.



Über dem „Heizer“ wird eine Wärmeglocke erzeugt, die dann von der Strömung bewegt wird. Links und rechts vom Heizer messen zwei Temperaturfühler die Mediumtemperatur. Aus den sich ergebenden Messunterschieden wird dann die Strömungsgeschwindigkeit ermittelt. Aus der Detektion des wärmeren Bereichs erkennt der Sensor die Strömungsrichtung (optional).

Strömungssensibel und mechanisch robust

Um das Sensorelement vor mechanischen Einflüssen zu schützen, ist es in eine Messkammer eingebaut, die Auswerteelektronik ist vollständig im Fühlerrohr integriert. Das vereinfacht die Installation vor Ort und es ist kein externer Messumformer erforderlich. Der SS 20.400/SS 23.400 ATEX überwacht permanent seine Funktion. Kondensierende Feuchtigkeit, Verschmutzung oder ein Defekt des Sensorelements werden von ihm detektiert und am Stromausgang mit 2 mA signalisiert.

Gut geschützt

Bevor der eingeschaltete Sensor mit wässrigen Reinigungsmitteln desinfiziert wird, muss die mitgelieferte Schutzkappe auf den Sensorkopf gesteckt werden*. Leichte Staubablagerungen in der Messkammer können durch einfaches Ausblasen oder Reinigen in Alkohol beseitigt werden.

* nicht nötig bei Sterilisation mittels Verdampfer





Technische Daten

Daten	
Messgröße w_N	Normalgeschwindigkeit bezogen auf Normalbedingungen von $T_N = 20^\circ\text{C}$ und $p_N = 1.013,25 \text{ hPa}$
Messmedium	Saubere Luft / Stickstoff / (weitere Gase auf Anfrage)
Messbereich Strömung w_N	0 ... 1/2,5/5/10/20 m/s
Untere Nachweisgrenze w_N	0,05 m/s
Messgenauigkeit	
Standard	$\pm 3\%$ v. Mw. + (2% v. MBE; min. $0,05 \text{ m/s}^2$)
Hochpräzision (Option)	$\pm 1\%$ v. Mw. + (2% v. MBE; min. $0,04 \text{ m/s}^2$)
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 1,5\%$ v. Mw.
Ansprechzeit $t_{90} w_N$	0,01 ... 10 s (konfigurierbar), 1 s Werkseinst.
Betriebstemperatur	
Betriebstemperatur	0 ... $+60^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	-20 ... $+85^\circ\text{C}$
Material	
Sensorkopf	Aluminium, eloxiert
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4571
Steckverbinder	Edelstahl 1.4571
Allgemeine Daten	
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95% rF)
Betriebsdruck	Atmosphärisch (700 ... 1.300 hPa)
Versorgungsspannung	12 ... 26,4 VDC
Stromaufnahme	Typ. < 35 mA (max. 150 mA mit Schaltausgängen)
Analogausgang	0 ... 10 V ($R_L > 10 \text{ k}\Omega$) oder 4 ... 20 mA ($R_L < 300 \Omega$); kurzschlussgeschützt
Schaltausgänge	2 Stück Open-collector, strombegrenzt und kurzschlussfest, konfigurierbar Kanal 1 (OC1): Richtung od. Schwellwert Kanal 2 (OC2): Schwellwert Max. 26,4 V DC/55 mA Schalthysterese 5% v. Schwellwert, min. $\pm 0,05 \text{ m/s}$
Anschluss	Steckverbindung M 9, verschraubt, 7-polig
Maximale Leitungslänge	0 ... 10 V: 10 m; 4 ... 20 mA: 100 m
Einbaulage	Beliebig
Schutzart/Schutzklasse	IP 66/III (SELV) oder PELV
ATEX-Kategorie (Option)	3G, Zone 2 (II 3G Ex nA II T4)
Fühlerlänge	130/200/300 mm
Gewicht	ca. 60 g max. (300 mm Fühlerlänge)

Ausgangssignale
4 ... 20 mA/0 ... 10 V
und 2 Schaltsignale



Noch mehr Sicherheit: ATEX-Ausführung

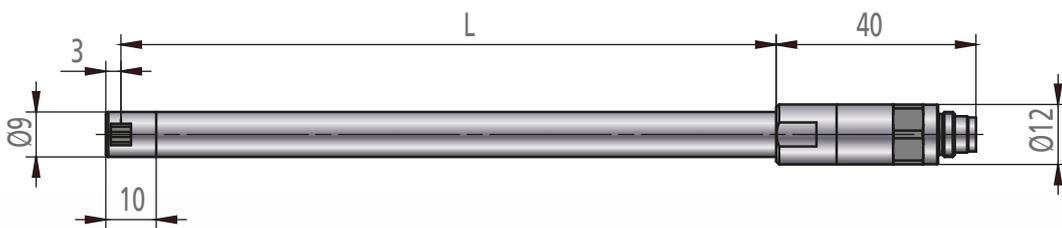
Um den Sensor in explosionsgefährdeten Bereichen anzuwenden, ist der SS 20.400 auch in einer ATEX-Ausführung¹⁾ erhältlich. Er ist gemäß der ATEX-Richtlinie 94/9EG in Zone 2 (Gerätekategorie 3G) ohne zusätzliche Maßnahmen (wie z.B. eine Zenerbarriere) einsetzbar. Für den bestimmungsgemäßen Betrieb muss das Original-Anschlusskabel (siehe Bestelldaten) verwendet werden.

¹⁾ SS 23.400 ATEX

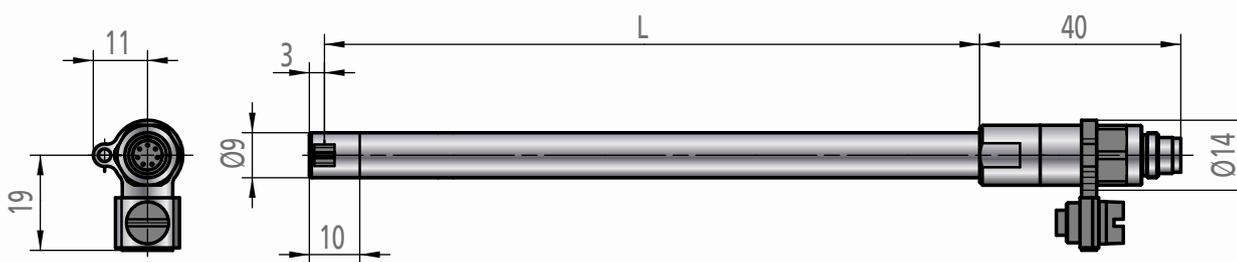
²⁾ unter Referenzbedingungen



Abmessungen SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.400

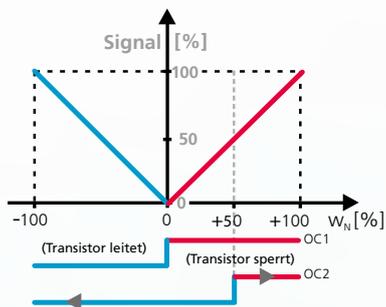


Abmessungen SCHMIDT® Strömungssensor SS 23.400 ATEX

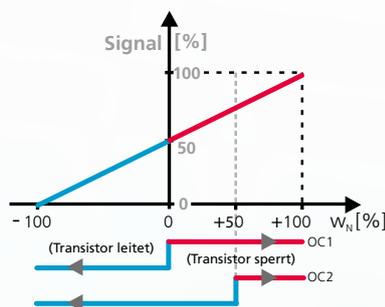


Darstellung Analog- und Digitalsignale SS 20.400 und SS 23.400 ATEX

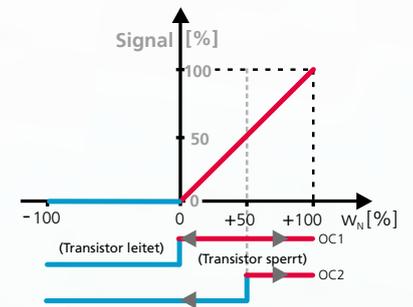
Bidirektional
Richtungsdarstellung: Schaltausgang OC1



Bidirektional
Richtungsdarstellung: 0 m/s = 50 % Signal



Unidirektional
Richtungsdarstellung: keine



Anmerkung: Bei unidirektionaler Auslegung dient der Schaltausgang OC1 per „default“ (konfigurierbar) als Strömungsindikator. Er zeigt eine Strömung größer 0 m/s eindeutig durch Sperran und schaltet durch, wenn sie kleiner oder gleich 0 m/s beträgt. Pfeile in der Darstellung der Schaltausgänge bedeuten, dass der Schwellwert konfigurierbar ist. Die Werkseinstellung für Schaltausgang OC2 ist 50% vom Messbereich (Option: kundenspezifischer Schaltpunkt).

Zubehör

Programmier-Kit Art.-Nr. 505 960

Das Programmier-Kit – kombiniert mit einem PC (via RS 232 und mit Adapter USB-Kabel) – erlaubt die Konfigurierung direkt vor Ort. Darüber hinaus kann die Mediumtemperatur sowie der Turbulenzgrad der Strömung angezeigt¹⁾ werden. Der Turbulenzgrad ist eine Abweichung vom Mittelwert.

Das Programmier-Kit besteht aus:

- Programmier-Interface mit LED-Anzeige der Ausgangssignale und der Spannungsversorgung für den Sensor
- PC-Software (für Windows 2000, XP, VISTA und Win 7)
- Anschlusskabel für Sensor (Länge 2 m)
- RS 232-Kabel

Konfigurationsmöglichkeiten mittels Programmier-Kit (alternativ: Werkseitige kundenspezifische Programmierung für jeden Sensor s. Bestelldaten):

Parameter	Werkseinstellung	Einstellbereich
Ansprechzeit	1 s	0,01 ... 10 s
Schaltausgang 1 (OC1)	0 m/s	(-100 ...) 0 ... +100 %
Schaltausgang 2 (OC2)	50 % vom Messbereich	(-100 ...) 0 ... +100 %
Schalt polarität OC1/OC2	siehe Grafiken „Analog- und Digitalsignale“	Polarität umkehrbar

¹⁾ Die Messwertübertragung bzw. -auswertung über das Programmier-Kit ist nur für Konfigurations- und Testzwecke (nicht für kontinuierlichen Betrieb geeignet).



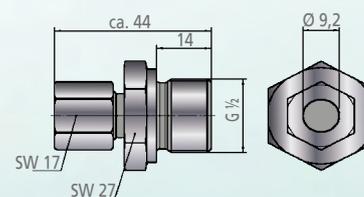
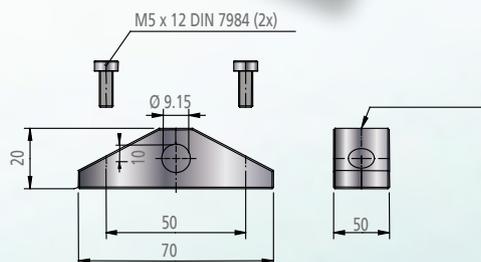
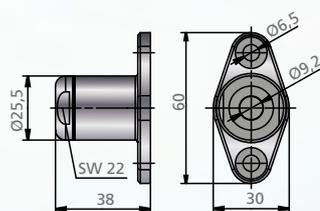
LED-Messwertanzeige

(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 und 2. Messeingang

Montagezubehör



Wandmontageflansch Art.-Nr. 520 181

Zur Montage an Wänden durch Wandöffnungen hindurch
Material: Edelstahl 1.4571, PTFE

Wandhalterung Art.-Nr. 503 895

Zur Montage vor Wandöffnungen
Material: Aluminium eloxiert

Durchgangverschraubung Art.-Nr. 532 160

Zur gasdichten Montage in Rohren und Kanälen; atmosphärischer Druck
Material: Edelstahl 1.4571, Klemmring PTFE

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.400 und SS 23.400 ATEX

	Beschreibung	Artikel-Nummer							
		X	Y	D	Z	R	-	P	
Basissensor	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.400, Thermopilekopf-Ausführung	518 210 -							
	SCHMIDT® Strömungssensor SS 23.400 ATEX, Thermopilekopf-Ausführung, ATEX-Ausführung * (Kat. 3G, Zone 2)	513 970 -					4		
	Optionen								
Mechanische Ausführung	Fühlerlänge 130 mm (nur mit 0 ... 10 V Ausgangssignal lieferbar)		1						
	Fühlerlänge 200 mm		2						
	Fühlerlänge 300 mm		3						
Messbereiche	Messbereich 0 ... 1 m/s			1					
	Messbereich 0 ... 2,5 m/s			2					
	Messbereich 0 ... 5 m/s			3					
	Messbereich 0 ... 10 m/s			4					
	Messbereich 0 ... 20 m/s			5					
Messrichtung, Abgleich und Kalibrierung	Unidirektional-Standardabgleich			1					
	Bidirektional-Standardabgleich			2					
	Unidirektional-Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat			3					
	Bidirektional-Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat			4					
	Unidirektional-Vertikalströmungsabgleich (Hochpräzision) inkl. ISO-Kalibrierzertifikat (nur für Messbereich 1 m/s)			5					
Analogausgang	0 ... 10 V				1				
	4 ... 20 mA (nicht für Fühlerlänge 130 mm wählbar)				5				
Richtungsdarstellung	Bidirektional: Schaltausgang OC 1					1			
	Bidirektional: halbiertes Analogsignal 0 m/s = 12 mA/5 V					2			
	Unidirektional					3			
Sensor-Programmierung	Werkseinstellung							S	
	Kundenspezifische Programmierung von: Schalt polarität, Schwellwert, Richtungssignal und Ansprechzeit							K	
	Beschreibung								
Zubehör	Kupplungsdose, 7-polig, mit Lötanschlüssen, für Kabel 0,14 mm ² (nicht für SS 23.400 ATEX)							535 278	
	Anschlusskabel mit Kupplungsdose, 5 m Länge, offene Kabelenden							535 279	
	Anschlusskabel mit Kupplungsdose, Länge frei wählbar, offene Kabelenden							505 911-4	
	Anschlusskabel mit Winkeldose, 7-polig, 10 m Länge, offene Kabelenden							535 281	
	Wandmontageflansch Edelstahl, PTFE-Klemmring							520 181	
	Durchgangverschraubung Edelstahl G ½, atmosphärischer Druck							532 160	
	Wandhalterung, Aluminium eloxiert							503 895	
	Programmier-Kit							505 960	
	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; im Wandgehäuse, wie 527 320, jedoch 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 Rohranbau passend für MD 10.010/10.015, mit Schlauchschellen und Band zum Anpassen an den Rohrdurchmesser							531 394	

* Einsatz des Sensors im ATEX-Bereich nur in Verbindung mit originalen Anschlusskabeln 505 911-2, 505 911-4 oder 508 140

SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
78112 St. Georgen/Schwarzwald

Telefon 07724/8990
Telefax 07724/899101

sensors@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de
www.schmidt-sensoren.de

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.415 und SS 20.515

Die bewährten Messprofis für
Laminarflow-Überwachung –
hochpräzise und schnell montiert

Industrie-Prozesse

Reinraum und Pharma





Überwachen der Strömung in Reinräumen und reinen Bereichen

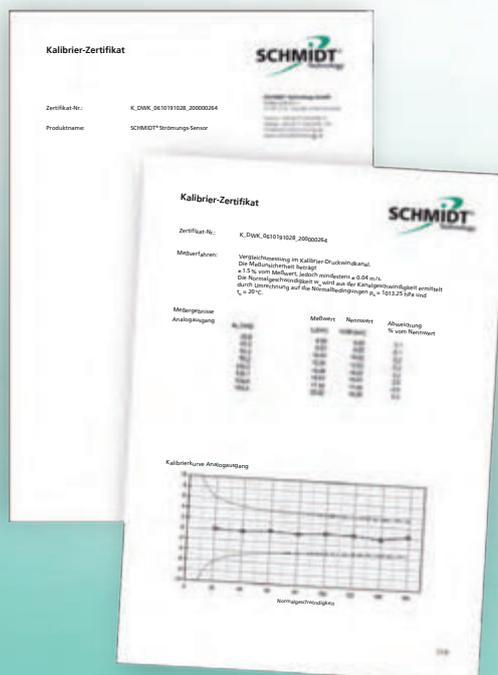
Eine richtungsdefinierte Luftführung in Reinräumen schützt Produkte vor Verunreinigungen und störende Partikel werden sicher abgeführt. Hierzu wird in Reinräumen mit hohen Reinheitsklassen eine gleichmäßige Luftströmung von der Decke zum Boden („gerichtete, turbulenzarme Verdrängungsströmung“) aufrecht erhalten. Der Überwachungsbereich reicht von 0,36 bis 0,54 m/s Strömungsgeschwindigkeit (EU GMP Leitfaden, Annex 1 in Klasse A). Diese Messung erfolgt reinraumseitig nach endständigen Filtern. Da in Stillstandszeiten die Luftumwälzung gedrosselt wird, ist hochpräzises Messen der Luftgeschwindigkeit ab 0,1 m/s notwendig.

Die Lösung: Messen der Zuluftströmung mit SCHMIDT® Strömungssensoren SS 20.515 oder SS 20.415

Die Luftgeschwindigkeit wird laut Norm EN ISO 14644-3 in etwa 150 bis 300 mm Abstand unterhalb der Frontfläche des Filters gemessen. Zum einfachen Einbau in Decken- und Wandsysteme bieten die thermischen SCHMIDT® Strömungssensoren SS 20.415 und SS 20.515 ein reinraumtaugliches Schnell-Montagesystem. Beide Sensoren sind äußerst kompakt, da die komplette Elektronik im Fühlerrohr eingebaut ist und somit keine Turbulenzen in der turbulenzarmen Verdrängungsströmung erzeugt werden. Für den Einsatz in Zuluft-Systemen bietet der SS 20.415 eine Option zum gleichzeitigen Detektieren der Strömungsrichtung – interessant, wenn Rückströmungen auftreten.

Genauigkeit schwarz auf weiß

Als Besonderheit werden diese Sensoren in einem neuartigen „Vertikal-Strömungskanal“ abgeglichen und kalibriert. Dies hat den Vorteil, dass alle Einflüsse aus der tatsächlichen Messpraxis vor Ort eliminiert werden und eine höchstmögliche Genauigkeit erreicht wird. Als Referenzmessverfahren wird das anerkannte Laser-Doppler-Messverfahren (LDA) verwendet. Auf Wunsch wird zusätzlich ein Hochpräzisionsabgleich geliefert. Dieser beinhaltet eine weitere Verbesserung der Genauigkeit durch vermehrte Abgleichpunkte und die Dokumentation der Soll- und Ist-Werte als ISO-Kalibrierprotokoll. Diese Kalibrierung kann nach Festlegung des Anwenders erneuert werden – typisch nach einem Jahr.



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

5 mechanische Befestigungsvarianten

SS 20.515

mit Schutzüberzug



Die extrem großen Anströmwinkel von 360° radial und 90° vertikal vereinfachen die Positionierung im Gasstrom.



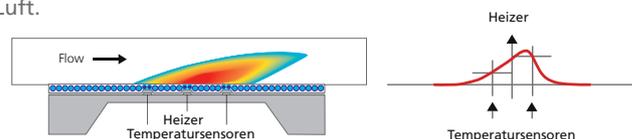
SS 20.415

Präzises Messen kleiner Luftgeschwindigkeiten

Die beiden SCHMIDT® Strömungssensoren SS 20.415 und SS 20.515 arbeiten beide nach dem thermischen Messprinzip. Der mechanische Aufbau des Sensorelementes ist jedoch unterschiedlich.

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.415 Das „Thermopile“-Messprinzip

Der thermische Strömungssensor SS 20.415 basiert und arbeitet auf einem Thermopile (Thermosäule)-Sensor. Mit seinem beheiztem Halbleiterelement erkennt er die vorbeiströmende kühlende Luft.



Über dem „Heizer“ wird eine Wärmeglocke erzeugt, die dann von der Strömung bewegt wird. Links und rechts vom Heizer messen zwei Temperaturfühler die Mediumtemperatur. Aus den sich ergebenden Messunterschieden wird dann die Normgeschwindigkeit ermittelt. Aus der Detektion des wärmeren Bereichs erkennt der Sensor die Strömungsrichtung (optional).

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.515 Das „Hantelkopf“-Messprinzip

Der Strömungssensor, in der Edelstahlhülle 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 Übertemperatur 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.



Immer die richtige Wahl

Beide Sensoren – sowohl der SS 20.415 als auch der SS 20.515 – bieten ein reinraumtaugliches und GMP-gerechtes Design und die reinraumtauglichen Montagemöglichkeiten sowie den Steckanschluss, der einen schnellen Wechsel vor Ort ermöglicht. Je nach Anwendung bieten beide Sensoren weitere Vorteile:

- Desinfizierbar mit Alkoholen und H₂O₂ (VHP geeignet)
- Erfassung von kleinsten Luftströmungen ab 0,05 bzw. 0,06 m/s
- Selbstüberwachung und Ausgabe von Fehlersignalen
- Sonderlängen bis 1.000 mm (gerade Version)

Die Unterschiede auf einen Blick

	SS 20.415	SS 20.515
Sensorausführung	Thermopile	Hantelkopf
Temperaturmessung	-	ja
Richtungserkennung	ja, bidirektional (optional)	-
Turbulenzgradbestimmung	ja (Programmier-Kit)	-
Anströmwinkel	±5°	360°/±45°
Schaltausgänge	2 x Open Collector	-
Einsetzbar bei:		
Aggressiven Medien	nein	+ ++ (mit Schutzüberzug)
Alkohole	+	+ ++ (mit Schutzüberzug)
H ₂ O ₂	++	++ (ohne Schutzüberzug)
Ansprechzeit (t ₉₀)	ab 0,01 s	ca. 3 s
Mechanische Belastbarkeit	++	+*
Reinigung im eingeschalteten Zustand	nein	++
Kundenspezifische Programmierung	ja (optional)	-
Konfigurierung vor Ort	ja (Programmier-Kit)	-

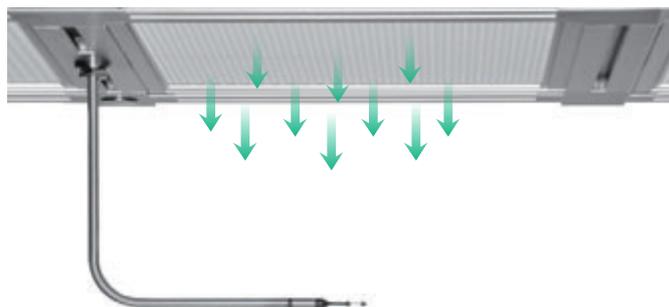
Legende

-	nicht möglich
+	gut geeignet
++	hervorragend geeignet

* mit Schutzbügel

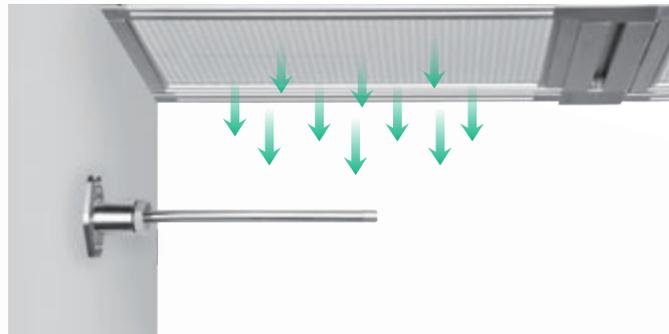
Beide Sensortypen gibt es sowohl als 90°- abgewinkelte Bauform für Decken als auch in gerader Bauform zum Einbau in Wände

Beispiel 1



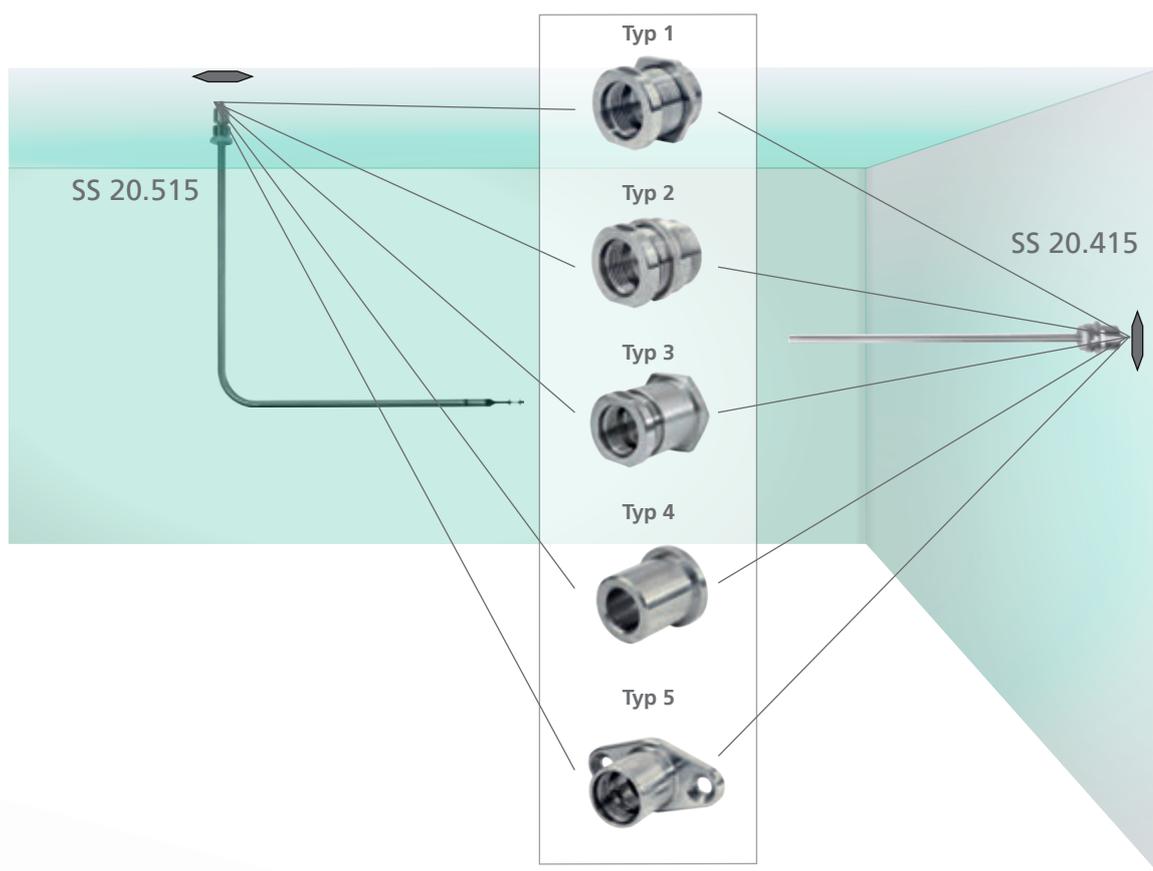
SS 20.515 (gewinkelt; 270 mm x 300 mm), Deckenmontage unter einer Laminarflow-Einheit (mit Befestigung Typ 1)

Beispiel 2

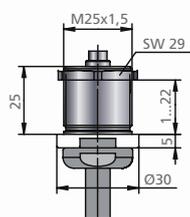


SS 20.415 (gerade; ≥ 300 mm), Wandmontage (mit Befestigung Typ 5)

Auswahl der mechanischen Befestigungsvarianten



Typ 1

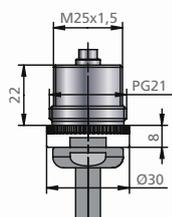


Wird in Decken, Wände oder Rahmen mit einer Dicke von 1 ... 22 mm eingebaut. Um eine Kontermutter oder ein Gewinde in die Decke anzubringen, ist eine Öffnung von $\text{Ø} 26 \text{ mm}$ erforderlich.

Lieferumfang

- Gewindebuchse M25 (Edelstahl 1.4571)
- Kontermutter

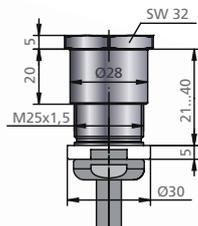
Typ 2



Wird in eine vorhandene Öffnung mit PG21-Gewinde (z. B. Sprinkleröffnungen in Profilen) im Rahmen eingebaut.

- Gewindebuchse M25 (Edelstahl 1.4571)
- Gewindeadapter M25 x 1,5 auf PG21

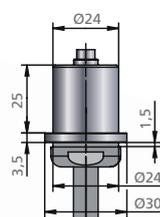
Typ 3



Wird in einen Rahmen mit einer Dicke von 21 ... 40 mm eingebaut, speziell für Hohlkammer-Deckenprofile. Öffnungen mit $\text{Ø} 26 \text{ mm}$ und $\text{Ø} 28,5 \text{ mm}$ sind erforderlich.

- Gewindebuchse M25 (Edelstahl 1.4571)
- Schaftmutter

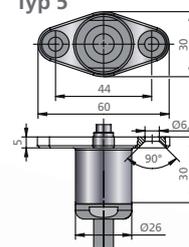
Typ 4



Wird in Decken oder Wänden aus Edelstahl eingeschweißt – für druckdichten Einbau.

- Einschweißbuchse (Edelstahl 1.4571)

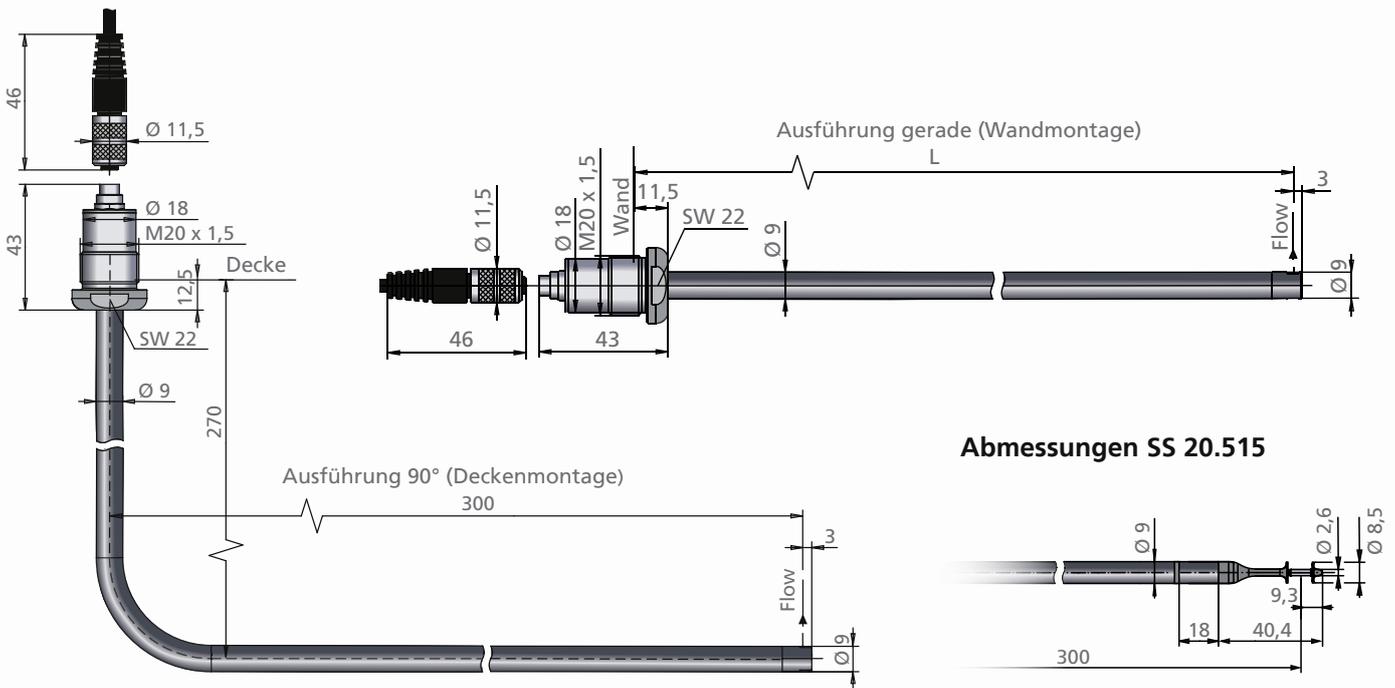
Typ 5



Wird unter der Decke oder an der Wand mit zwei Schrauben M6 befestigt. Öffnung in Decke/Wand mit $\text{Ø} 15 \text{ mm}$ für Kabel erforderlich plus zwei Gewinde M6.

- Flanschbuchse (Edelstahl 1.4571)

Abmessungen SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.415 und SS 20.515 (mm)

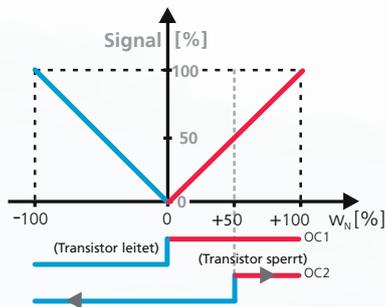


Abmessungen SS 20.515

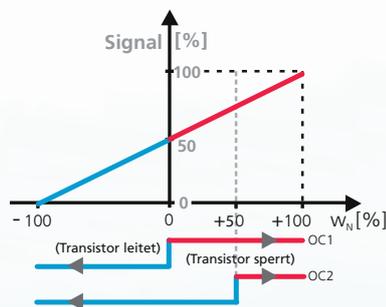
Mindesteintauchtiefe: 58 mm

Darstellung Analog- und Digitalsignal SS 20.415

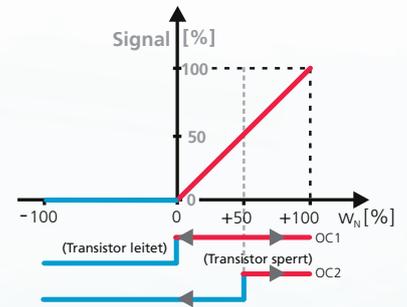
Bidirektional
Richtungsdarstellung: Schaltausgang OC1



Bidirektional
Richtungsdarstellung: 0 m/s = 50 % Signal



Unidirektional
Richtungsdarstellung: keine



Anmerkung: Bei unidirektionaler Auslegung dient der Schaltausgang OC1 per „default“ (konfigurierbar) als Strömungsindikator. Er zeigt eine Strömung größer 0 m/s eindeutig durch Sperren an und schaltet durch, wenn sie kleiner oder gleich 0 m/s beträgt. Pfeile in der Darstellung der Schaltausgänge bedeuten, dass der Schwellwert konfigurierbar ist. Die Werkseinstellung beim Schaltausgang OC2 ist 50 % vom Messbereich (Option: kundenspezifischer Schaltpunkt).

Technische Daten

Daten	SS 20.415	SS 20.515
Messgröße w_N	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen von $T_N = 20^\circ\text{C}$ und $p_N = 1.013,25\text{ hPa}$	
Messmedium	Saubere Luft / Stickstoff / weitere Gase auf Anfrage	
Messbereiche Strömung w_N	0 ... 1/2,5/10 m/s	
Max. Anzeigebereich w_N	+ 10 % über Messbereich	
Untere Nachweisgrenze w_N	0,05 m/s	0,06 m/s
Messbereich Temperatur T_M	-20 ... +70 °C	
Messgenauigkeit		
Standard w_N	$\pm (3\% \text{ v. Mw.} + 0,05 \text{ m/s})^{1)}$	
Hochpräzision (optional) w_N	$\pm (1\% \text{ v. Mw.} + 0,04 \text{ m/s})^{1)}$	
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 1,5\% \text{ v. Mw.}$	
Ansprechzeit $t_{90} w_N$	0,01 ... 10 s (konfigurierbar), 1 s Werkseinst.	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s)
Temperaturgradient w_N	< 2 K/min bei 5 m/s	
Messgenauigkeit T_M ($w_N > 2 \text{ m/s}$)	$\pm 1\text{K}$ (10 ... 30°C) $\pm 2 \text{ K}$ restlicher Messbereich	
Betriebstemperatur		
Betriebstemperatur	0 ... +60 °C	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	-30 ... +85 °C
Material		
Sensorkopf	Edelstahl 1.4571	PBT glasfaserverstärkt, Edelstahl 1.4571, Schutzüberzug (optional)
Fühlerrohr	Edelstahl 1.4571	
Steckverbinder	Edelstahl 1.4571	
Allgemeine Daten		
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95 % rF)	
Betriebsdruck	Atmosphärisch (700 ... 1.300 hPa)	
Versorgungsspannung	typ. 24 V DC (12 ... 26,4 V DC)	24 V DC $\pm 10\%$
Stromaufnahme	typ. 30 mA/max. 150 mA	typ. 80 mA/max. 120 mA
Analogausgang	0 ... 10 V ($R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$) oder 4 ... 20 mA/max. 21,6 mA ($R_L \leq 300 \Omega$); kurzschlussgeschützt	
Schaltausgänge	2 Stück Open-Collector, strombegrenzt und kurzschlussfest ($\leq 26,4 \text{ V DC}/55 \text{ mA}$), konfigurierbar Kanal 1 (OC1): Richtung oder Schwellwert Kanal 2 (OC2): Schwellwert Schalthysterese 5 % v. Schwellwert, min. $\pm 0,05 \text{ m/s}$	-
Fehlersignal	Nur bei 4 ... 20 mA-Ausgang: 2 mA (in Anlehnung an NAMUR NE43)	
Anschluss	Steckverbindung M9 verschraubt, 7-polig, male	
Maximale Leitungslänge	Spannungssignal: 15 m, Stromsignal: 100 m	
Einbaulage	In Fallströmungsrichtung	
Schutzart / Schutzklasse	IP 65/III (SELV) oder PELV	
Fühlerlänge	270 x 300 mm (abgewinkelt), 300 mm oder kundenspezifisch bis 1.000 mm (gerade)	
Gewicht	ca. 200 g (abgewinkelte Bauform)	

¹⁾ unter Referenzbedingungen

Zubehör

Programmier-Kit (nur für SS 20.415) Art.-Nr. 505 960

Das Programmier-Kit – kombiniert mit einem PC (via RS 232 und mit Adapter USB-Kabel) – erlaubt die Konfigurierung direkt vor Ort. Darüber hinaus kann die Mediumstemperatur sowie der Turbulenzgrad der Strömung angezeigt¹⁾ werden. Der Turbulenzgrad ist eine Abweichung vom Mittelwert.

Das Programmier-Kit besteht aus:

- Programmierungs-Interface mit LED-Anzeige der Ausgangssignale und der Spannungsversorgung für den Sensor
- PC-Software (für Windows 2000, XP, VISTA und Win 7)
- Anschlusskabel für Sensor (Länge 2 m)
- RS 232-Kabel

Konfigurationsmöglichkeiten mittels Programmier-Kit (alternativ: Werkseitige kundenspezifische Programmierung für jeden Sensor s. Bestelldaten):



Parameter	Werkseinstellung	Einstellbereich	Anmerkung
Ansprechzeit	1 s	0,01 ... 10 s	
Schaltausgang 1 (OC1)	0 m/s	(-100 ...) 0 ... +100 %	Fest auf 0 m/s bei bidirektionaler Ausführung mit Richtungsdarstellung über Schaltausgang 1 (OC1)
Schaltausgang 2 (OC2)	50 % vom Messbereich	(-100 ...) 0 ... +100 %	
Schalt polarität OC1/OC2	Siehe Grafiken „Analog- und Digitalsignale“	Polarität umkehrbar	

¹⁾ Die Messwertübertragung bzw. -auswertung über das Programmier-Kit ist nur für Konfigurations- und Testzwecke (nicht für kontinuierlichen Betrieb) geeignet.



Geschirmte Anschlusskabel in verschiedenen Längen erhältlich.



Kupplungsdose Art.-Nr. 507 150

Zur Verwendung und Anschluss an bereits vorhandene Kabel (geschirmt; Ø 0,14 mm)



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
- Versorgung: 85 – 250 V AC oder 24 V DC
- Spannungsversorgung des angeschlossenen Sensors
- Separate Version mit Summenfunktion und 2. Messeingang



Schutzbügel Art.-Nr. 531 026

Zum Schutz des Mantelkopfes 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.

Abmessungen (B x H x L) : 53 x 11 x 99 mm

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.415 und SS 20.515

	Beschreibung	Artikel-Nummer
Zubehör	Kupplungsdose, 7-polig, mit Lötanschlüssen, für Kabel Ø 0,14 mm ²	535 278
	Anschlusskabel mit Kupplungsdose, 2 m Länge, offene Kabelenden, Material PUR	505 911-1
	Anschlusskabel mit Kupplungsdose, 5 m Länge, offene Kabelenden, Material PUR	505 911-2
	Anschlusskabel mit Kupplungsdose, Länge frei wählbar, offene Kabelenden, Material PUR	505 911-4
	Anschlusskabel mit Winkeldose, 7-polig, 10 m Länge, offene Kabelenden, Material PUR	508 140
	Programmier-Kit (nur für SS 20.415)	505 960
	Aufsteckbarer Schutzbügel für Hantelkopf, Edelstahl (nur für SS 20.515)	531 026
	Netzteil: Ausgang 24 V DC / 1A, 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 Sensor-speisung	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, wie 527 320, jedoch 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 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
www.schmidt-sensoren.de

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420

Der ultra-kompakte, kostengünstige
Spezialist für reaktionsschnelle
Luftströmungsmessungen mit
integrierter Richtungserkennung



Anlagen und Maschinenbau

Halbleiter- und Elektronikfertigung

Reinraum und Pharma





Strömungsmessung für industrielle Anwendungen im Fertigungsprozess

Die direkte Messung der Strömungsgeschwindigkeit oder des Normvolumenstroms von Luft stellt für viele Anwendungen die ideale Lösung dar.

Ein präziser Sensor ist die Basis eines effizienten Prozesses um damit die Regelung und Kontrolle im industriellen Einsatz zu ermöglichen. Dafür ist der thermische **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420** mit seiner robusten Bauform und reaktionsschnellen Elektronik bestens geeignet.

Verbesserung der Produktionsqualität mit bidirektionalem **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420** durch Messung der Raumüberströmung

In druckkaskadierten Reinräumen ist die Aufrechterhaltung der Überströmung von einem Raum in den anderen die Grundvoraussetzung zur Reinhaltung der darin produzierten Güter. Hierbei ist die direkte Messung der Überströmung wesentlich genauer als die klassische Druckmessung. Somit ist ein einfaches und durchgängiges Monitoring von allen reinen Bereichen bis hin zu lokalen Clean Machines realisierbar. Grundvoraussetzung für die Messung der Raumüberströmung ist ein Sensor, der die Strömung sowohl vorwärts als auch rückwärts messen kann. Somit kann sichergestellt werden, dass zu keiner Zeit eine Kontamination des reinen Bereichs stattgefunden hat. Aufgrund der industriellen Schnittstelle des Sensors ist ein Einbinden in die übergeordnete Leittechnik problemlos möglich. Der Sensor hat keine bewegten Teile und besteht größtenteils aus Edelstahl – eine durchgängige Reinigbarkeit ist garantiert. Für die Anwendung in Clean Machines bietet sich der Sensor aufgrund seiner Eigenschaften und der leichten Montage sowohl für die Regelung als auch für die Überwachung von Luftströmungen an.

Genauigkeit schwarz auf weiß

Auf Wunsch wird zusätzlich ein Hochpräzisionsabgleich geliefert. Dieser beinhaltet eine weitere Verbesserung der Genauigkeit durch vermehrte Abgleichpunkte und die Dokumentation der Soll- und Ist-Werte als ISO-Kalibrier-Protokoll. Unsere hochgenauen Windkanäle sind auf die jeweilige Anwendung abgestimmt und werden regelmäßig mit einem Laser-Doppler-Anemometer kalibriert.

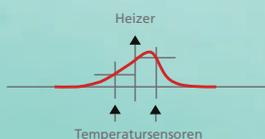
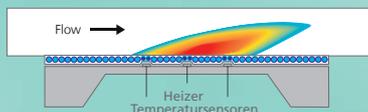
SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420 mit bidirektionaler Messung

Der thermische **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420** verwendet das sogenannte Temperatur-Waage-Verfahren und kann so neben der Strömungsgeschwindigkeit auch die Richtung der Strömung detektieren und anzeigen.

Ultra-kompakt für besonders eingeschränkte Platzverhältnisse

Viele Maschinen und Anlagen sind heutzutage sehr kompakt gebaut, so dass kaum mehr Platz für die notwendige Messtechnik bleibt. Dieses Dilemma löst nun der ultra-kompakte **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420** mit einer minimalen Länge von nur 60 mm und einem Durchmesser von 9 mm.

Trotz seiner geringen Größe verzichtet der Sensor aber nicht auf Qualität. Mit seiner hoch integrierten Sensor- und Auswerteelektronik berechnet der Sensor im Millisekundentakt die Strömungsgeschwindigkeit und gibt diese linear auf seinem Analogausgang aus und dies in einer Qualität, wie sie bisher nur von wesentlich größeren Sensoren bekannt war. Alles was der **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420** hierzu benötigt ist eine industrieübliche Spannungsversorgung zwischen 12 und 24 V DC.





Gut geschützt

Bevor der eingeschaltete Sensor mit wässrigen Reinigungsmitteln desinfiziert wird, muss die mitgelieferte Schutzkappe auf den Sensorkopf gesteckt werden. Leichte Staubablagerungen in der Messkammer können durch einfaches Ausblasen beseitigt werden.



Technische Daten

Daten	
Messgröße	Normalgeschwindigkeit w_N von Luft bezogen auf Normalbedingungen von $T_N = 20^\circ\text{C}$ und $p_N = 1.013,25\text{ hPa}$
Messmedium	Saubere Luft
Messbereich Strömung w_N	0 ... 1/2,5/5/10 m/s
Untere Nachweisgrenze w_N	0,05 m/s
Messgenauigkeit	
Standard	$\pm 5\%$ v. Mw. + (1 % v. MBE; min. 0,05 m/s)
Hochpräzision (Option)	$\pm 3\%$ v. Mw. + (1 % v. MBE; min. 0,05 m/s)
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 2\%$ v. Mw.
Ansprechzeit (t_{90}) w_N	0,2 s
Betriebstemperatur	
Betriebstemperatur	0 ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C
Allgemeine Daten	
Medium, Umgebung	Nicht kondensierend (bis 95 % rF)
Betriebsdruck	700 ... 1.300 hPa
Betriebsspannung	12 ... 26,4 VDC
Stromaufnahme	Typ. < 6 mA (max. 10 mA)
Analogausgang	0 ... 10 V ($R_L > 10\text{ k}\Omega$), kurzschlussgeschützt
Elektrischer Anschluss	fest angeschlossenes Kabel, 3-polig, Länge 5 m, mit Aderendhülsen
Maximale Leitungslänge	15 m
Schutzart/Schutzklasse	IP 65/III (SELV) bzw. PELV
Abmessungen / Material	
Sensorkopf	$\varnothing 9\text{ mm} \times 10\text{ mm}$ Aluminium eloxiert
Fühlerrohr	$\varnothing 9\text{ mm}$ Edelstahl 1.4571
Gesamtlänge Sensor	60 mm/110 mm

Zubehör

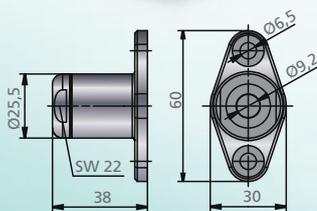


LED-Messwertanzeige (siehe separate Broschüre)

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

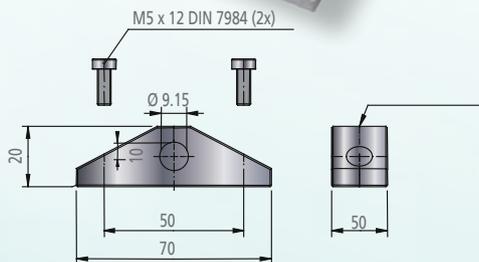
- Anzeige in m/s oder m³/h
- Programmierbares Ausgangssignal
- Zwei programmierbare Relaisausgänge
- Spannungsversorgung: 85 – 250 V AC oder 24 V DC
- Spannungsversorgung des angeschlossenen Sensors
- Separate Version mit Summenfunktion und 2. Messeingang

Montagezubehör



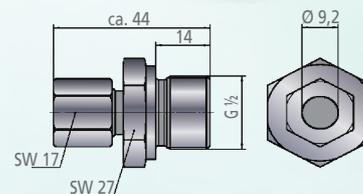
Wandmontageflansch Art.-Nr. 520 181

Zur Montage an Wänden durch Wandöffnungen hindurch
Material: Edelstahl 1.4571, PTFE



Wandhalterung Art.-Nr. 503 895

Zur Montage vor Wandöffnungen
Material: Aluminium eloxiert



Durchgangsschraubung Art.-Nr. 532 160

Zur gasdichten Montage in Rohren und Kanälen; atmosphärischer Druck
Material: Edelstahl 1.4571
Klemmring PTFE

Bestellinformation SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420

	Beschreibung	Artikel-Nummer					
		A	B	C	D	E	F
Basissensor	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.420	538 045 -					
	Optionen						
Ausführung	Standard		1				
Mechanische Ausführung	Fühlerlänge 60 mm			1			
	Fühlerlänge 110 mm			2			
Messbereiche	Messbereich 0 ... 1 m/s				1		
	Messbereich 0 ... 2,5 m/s				2		
	Messbereich 0 ... 5 m/s				3		
	Messbereich 0 ... 10 m/s				4		
Messrichtung und Abgleich	Unidirektional-Standardabgleich					1	
	Bidirektional-Standardabgleich					2	
	Unidirektional-Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO Kalibrierzertifikat					3	
	Bidirektional-Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO Kalibrierzertifikat					4	
Ausgangssignal	0 ... 10 V						1
Anschlusskabel	5 m Kabel mit offenen Enden						1

	Beschreibung	Artikel-Nummer
	Montageflansch Stahl verzinkt	301 048
	Durchgangsverschraubung Messing G ½	517 206
	Durchgangsverschraubung Edelstahl G ½ atmosphärischer Druck	532 160
	Wandmontageflansch Edelstahl, PTFE	520 181
	Wandhalterung Alu eloxiert	503 895
	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 (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, wie 527 320, jedoch 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

SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
 78112 St. Georgen/Schwarzwald
 Telefon 07724/8990
 Fax 07724/899101
 sensors@schmidttechnology.de
 www.schmidttechnology.de
 www.schmidt-sensoren.de

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 Schaltepunkte 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.

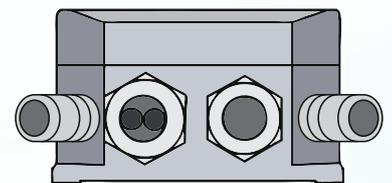
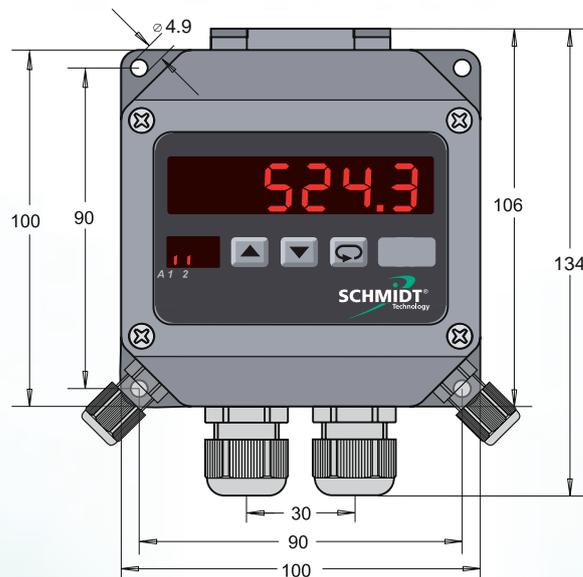
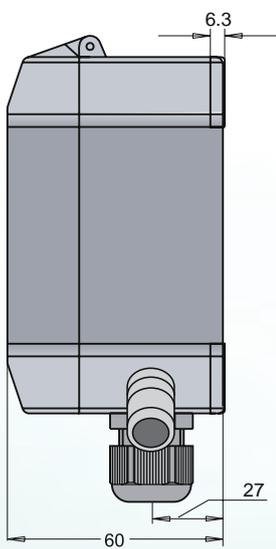


Messwertanzeige

Bedientasten

Maßeinheitenfeld

Zustands-Display



Typische Anwendungsbeispiele in Verbindung mit SCHMIDT® Stömungssensoren

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:

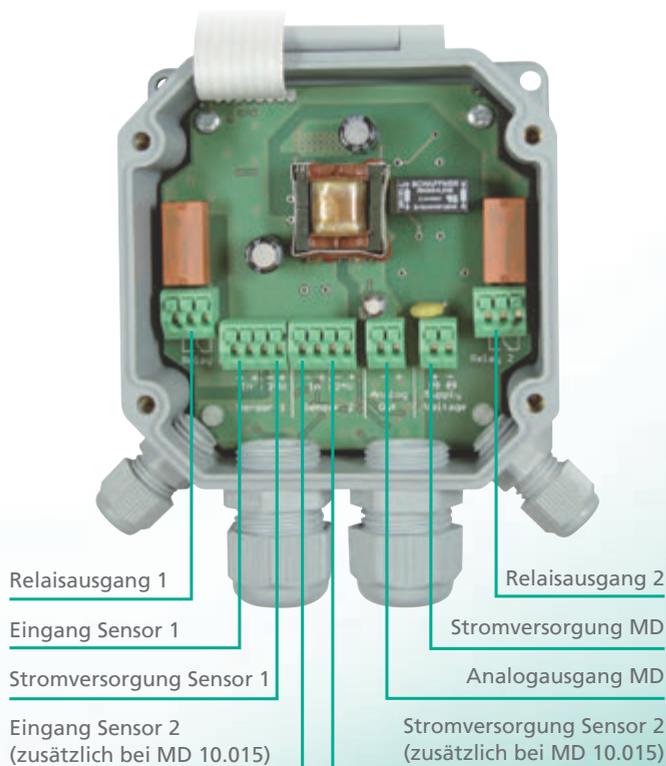
Anzeige der Luftströmung bei Absaugungen
Gasmengenerfassung im Prozess

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)



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.

Technische Daten

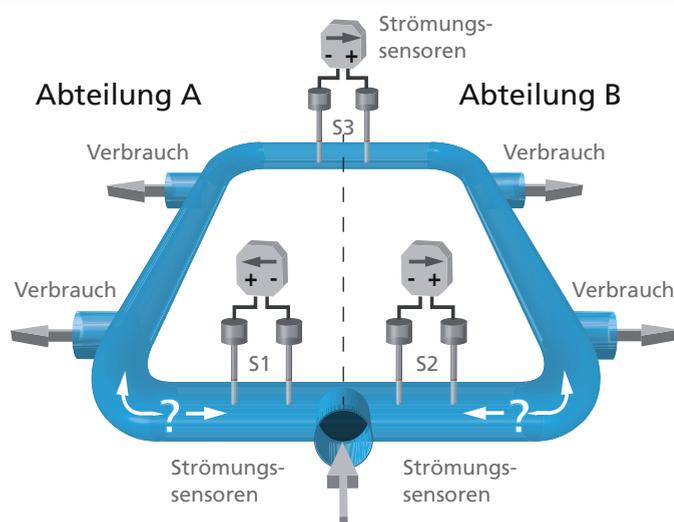
Display	LED rot, 14,2 mm hoch, 6-stellig Zusatz-Display: 2-stellig, 7 mm
Eingangssignal	1 x 4 ... 20 mA ($R_i = 100 \Omega$) oder 0 ... 10 V bei $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ (MD 10.010) 2 x 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V (MD 10.015)
Ausgangssignal	1 x 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V (Auto-U/I) (galvanisch getrennt, kurzschlussgeschützt) Spannungsausgang: > 500 Ω Stromausgang: < 500 Ω 2 x Relais Wechsellkontakt (potentialfrei), < 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 Durchgangverschraubungen
Betriebslage	beliebig
Schutzart/Schutzklasse	IP65, berührsicher
Gehäusematerial	Polyamid, glasfaserverstärkt (PA6-GF 15/15), Farbe RAL 7001 ähnlich
Gewicht	ca. 370 g



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.



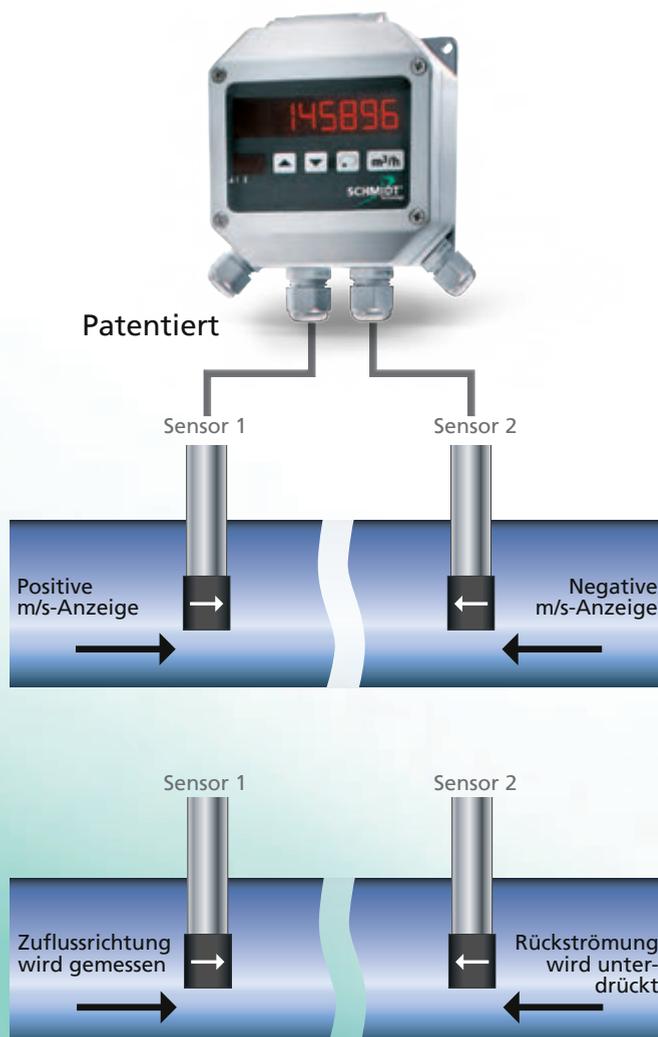
Verbrauch Abteilung A (m³): Vol S1 (m³) - Vol S3 (m³)
 Verbrauch Abteilung B (m³): Vol S2 (m³) + Vol S3 (m³)

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