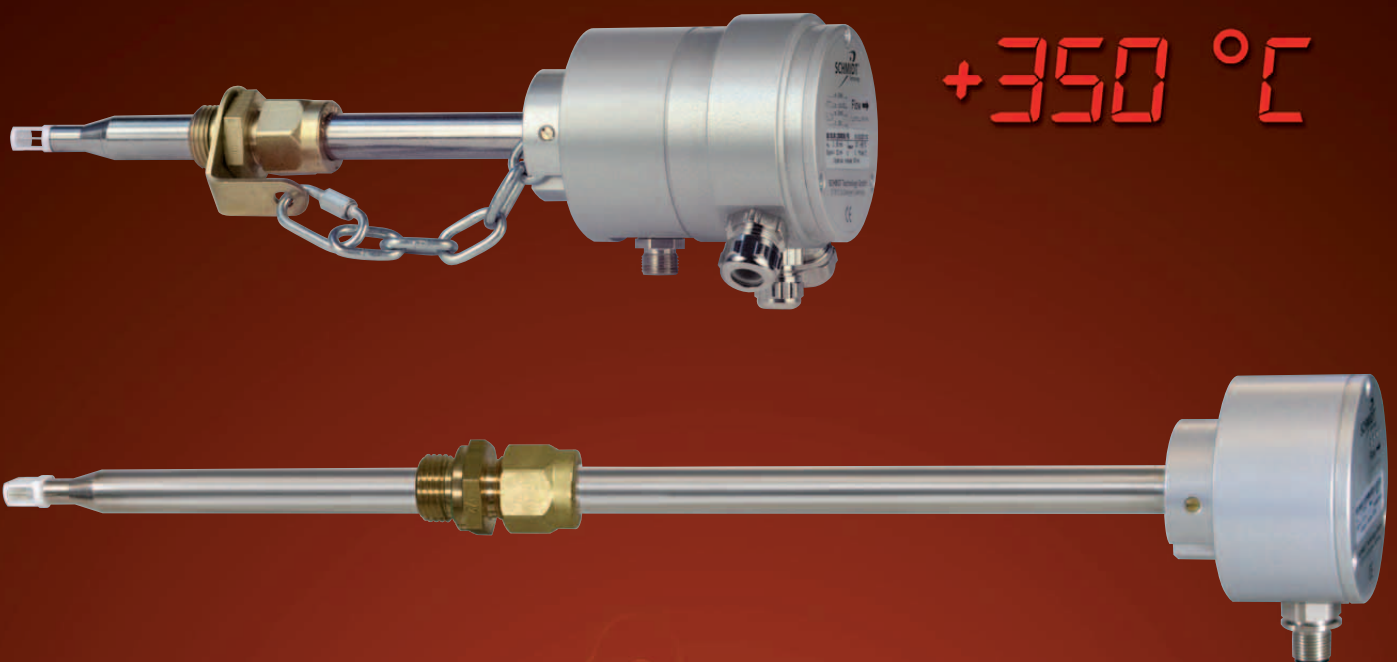


Einfach besser messen!
SCHMIDT[®] Strömungssensor SS 20.650



Der wartungsfreie Strömungssensor für hohe Temperaturen
in Luft und Gasen, reaktionsschnell ab 0,2 m/s.

Einfach besser messen!

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650

Strömungsmessung bei hoher Temperatur und Druck

In vielen Bereichen ist das Messen der Strömungsgeschwindigkeit und/oder des Volumenstromes bei höheren Temperaturen bis zu +350 °C von großer Bedeutung hinsichtlich Energieeffizienz, Mengenerfassung und Anlagensteuerung. Die Anforderungen an einen stationären Strömungssensor sind entsprechend hoch. Folgende Eigenschaften sind bei der Sensorauswahl relevant:

Mechanisch robust

Der Sensor ist hohen Temperaturen und Kräften durch die Gasströmung ausgesetzt. Aufgrund der teilweise recht schwierigen Einbauorte muss auf eine lange und wartungsfreie Betriebszeit Wert gelegt werden. Sensoren ohne Verschleißteile sind hier besonders wirtschaftlich.

Präzise und langzeitstabile Messwerte

Auf eine korrekte Mengenerfassung bei Gasen muss man sich verlassen können. Auch nach mehreren Jahren im Einsatz müssen die Messwerte noch so verlässlich sein wie am ersten Tag. „Drift“ des Nullpunktes oder der Messwerte über die Zeit ist nicht zulässig. Querempfindlichkeiten, beispielsweise durch Druck- oder Temperaturänderungen, dürfen die Messergebnisse nicht beeinflussen.

Unterschiedliche Einbauorte

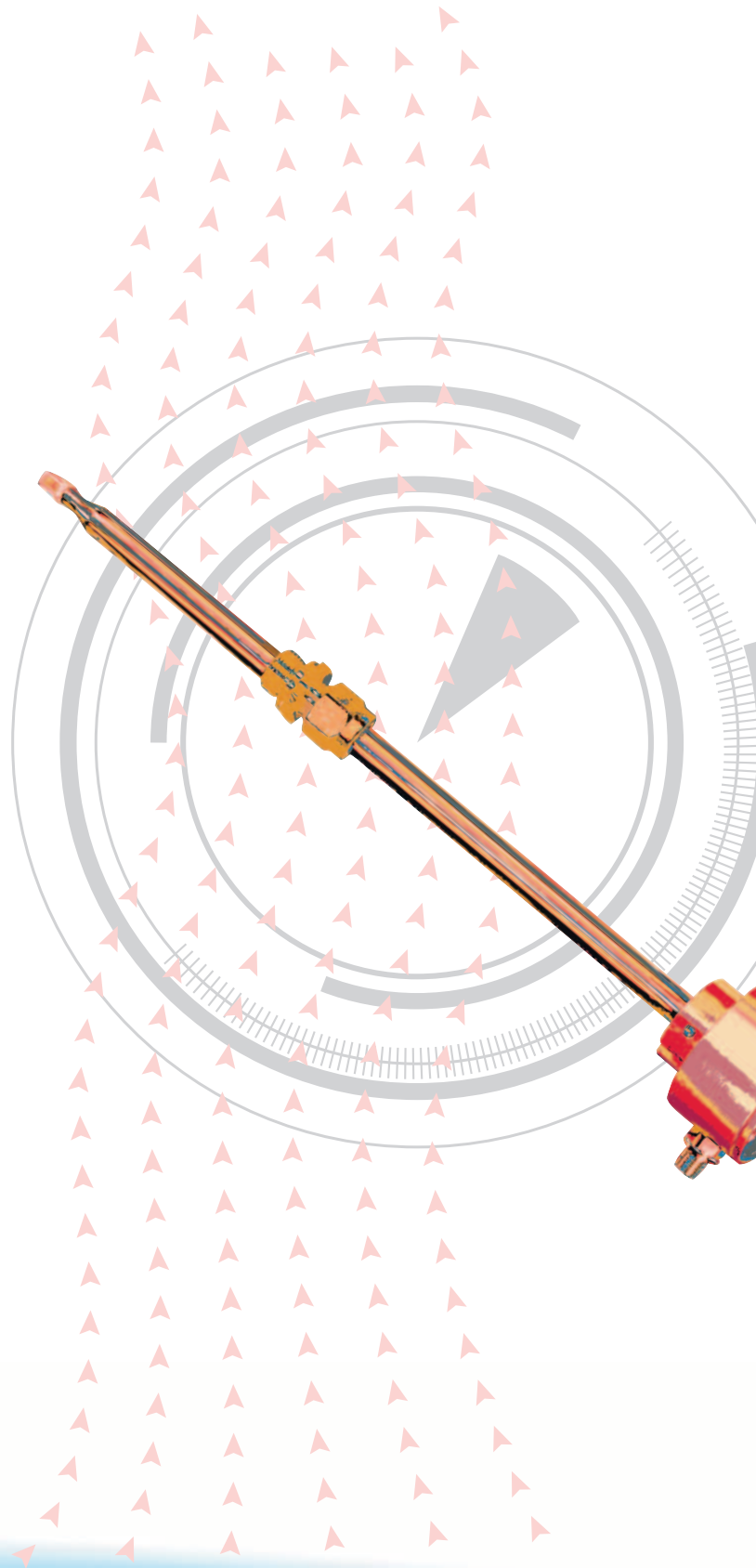
Kein Einbauort gleicht dem anderen und die Möglichkeit des Einbaus ist oft sehr eingeschränkt. Dem muss der Sensor durch verschiedene Einbaulängen oder durch ein Sensorelement, welches eine nicht 100 %-ige Ausrichtung in der Strömung verzeiht, Rechnung tragen. Auch die Baugröße des Sensors spielt eine Rolle – je größer desto mehr Einschränkungen ergeben sich hinsichtlich des Einbauortes.

Weiter Strömungsmessbereich

Durch die unterschiedlichsten Betriebszustände oder Lastzeiten muss der Strömungssensor sowohl geringe, als auch maximale Volumenströme präzise erfassen – und das mit nachweisbar höchster Genauigkeit.

Temperaturerfassung

Bei der Strömungsmessung ist die Temperatur eine weitere interessante Messgröße deren gleichzeitige Erfassung und Auswertung große Vorteile bietet.





Brennerregelung an Prozessöfen

Innovative Keramikprodukte finden zunehmend Anwendung in der Medizin-, Umwelt- und Kraftfahrzeugtechnik. Die Ansprüche an die Produkte sind vielfältig und der komplexe Brennprozess selbst ist mit hohen Prozessanforderungen verbunden. Brennerhersteller stehen vor der Herausforderung, zukunftsweisende Technologien zu entwickeln, welche höchste Temperaturgenauigkeit, Atmosphärenregelung und eine effektive Energienutzung durch Wärmerückgewinnung garantieren. Hierbei kommt der Messeinrichtung eine entscheidende Rolle zu. Der **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650** wurde für die präzise Regelung der bis zu 350 °C vorgeheizten Verbrennungsluft entwickelt. Die direkte Messung des Massenstroms ohne zusätzliche Sensoren ermöglicht die zielgenaue Stöchiometrie der Verbrennung.



„Mit dem Strömungssensor SS 20.650 haben wir den idealen Strömungssensor für unsere Brennersteuerung gefunden. Ohne Verschleißteile und einfach zu montieren. Der Sensor ist auch aufgrund seiner kompakten Bauform für die Nachrüstung vorhandener Anlagen sehr geeignet“

Bernd Geismar, CTB ceramic technology gmbh berlin

Überwachung von Trocknungsprozessen

In der Beschichtungs- und Trocknungstechnik spielt der Trocknungsprozess eine entscheidende Rolle für die Produktqualität und Vermeidung von Ausschuss. Mit dem **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650** wird die Trocknungsluft über eine Volumenstromregelung präzise gesteuert. Auch die gleichzeitige Temperaturerfassung am Messpunkt ist wichtig für das Produktionsergebnis. Ein weiterer Vorteil dieser Sensoren ist die Wartungsfreiheit, da diese oft an recht schwer zugänglichen Stellen eingebaut sind.



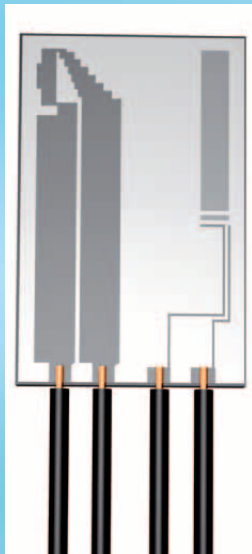
Überwachung von Druckluft-Kompressoren

Bei Überwachung der Leistung von modernen Druckluftkompressoren entstehen, je nach Technik, Temperaturen bis zu 200 °C. Gleichzeitig besteht dort, je nach Leistung, ein Überdruck bis zu 16 bar, dem der Strömungssensor widerstehen muss. Mit dem **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650** können durch den weiten Messbereich von 0,2 bis 60 m/s, sowohl Leistungsmessungen wie auch Leckageüberprüfungen durchgeführt werden. Die Präzision der Messung ermöglicht darüber hinaus auch eine mengengenaue Abrechnung der Druckluftenergie.

„Mit dem SS 20.650 ist man in der Lage, alle Kompressortypen optimal zu messen. Besonders der Hochpräzisionsabgleich mit Kalibrierzertifikat ist für eine korrekte Anlagenanalyse sehr wichtig“
Torsten Staffeldt, GASEX Technology GmbH

Einfach besser messen!

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650



Innovative Strömungsmesstechnik

Der **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650** arbeitet auf der Basis des wartungsfreien thermischen Messprinzips, welches ohne bewegliche Teile auskommt. Der Vorteil dieses Messprinzips ist die Messung der Strömungsgeschwindigkeit bei Normalbedingungen ohne zusätzliche Verrechnung von weiteren Messgrößen (z. B. Druck und Temperatur). Bei Rohrmessungen erhält der Anwender sehr einfach den gewünschten Normvolumenstrom.

In der Grundversion ist der Strömungssensor in vier Messbereichen 0 ... 10 / 20 / 40 und 60 m/s und bis zu einer maximalen Temperatur von 200 °C erhältlich. Als Option ist eine Ausführung bis +350 °C und 16 bar druckfest lieferbar. Es können auch kurze Temperatur-„Überschwinger“ bis zu 10 % über der Nenntemperatur erfasst werden.

Der **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650** ist mit einer integrierten Temperaturmessung ausgerüstet. Das Temperatursignal wird als separates Messsignal ausgegeben und kann für eine nachgeschaltete Regelung verwendet werden.



Das robuste Sensorelement

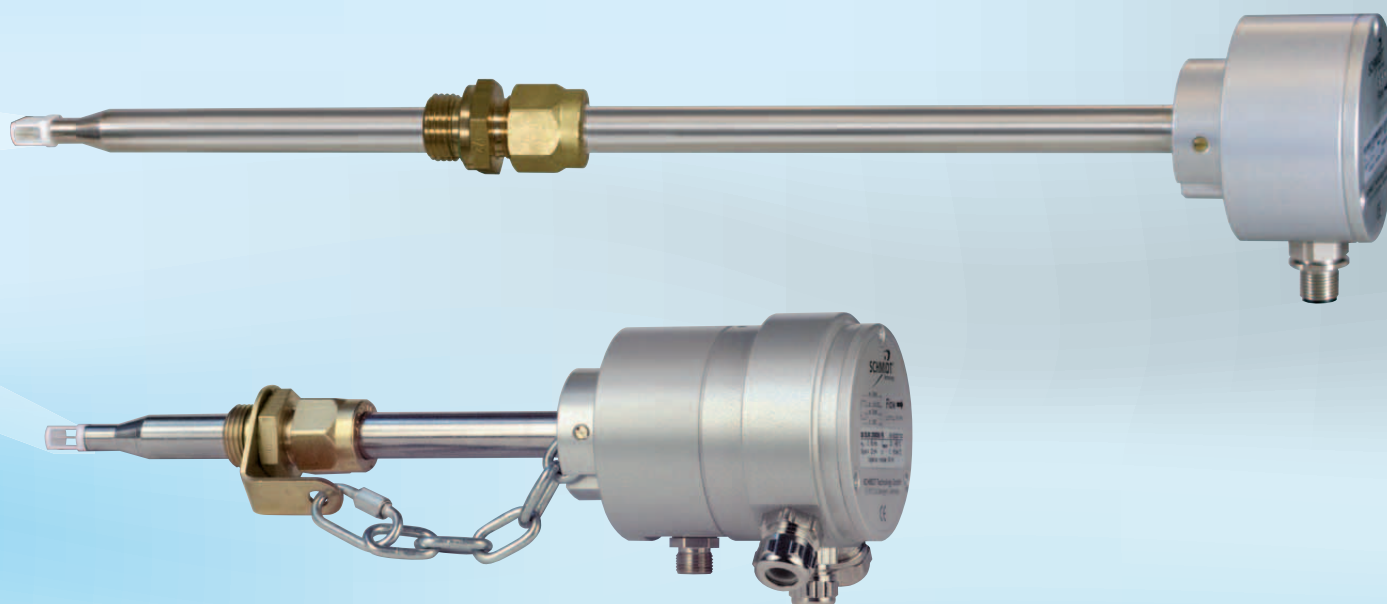
Das von **SCHMIDT Technology** entwickelte Sensorelement verwendet als Träger ein hochtemperaturfestes Keramiksubstrat. Dieses Sensorelement ist strömungsgünstig und geschützt in dem aerodynamisch geformten Kammerkopf positioniert. Der Kammerkopf selbst ist ebenfalls aus hitzebeständigem Keramikmaterial gefertigt. Durch einfaches Ausblasen können diese Sensorelemente von Ablagerungen und Staub befreit werden.

Flexible Einbaulängen und geringe Abmessungen für den einfachen Einbau

Als Standard-Einbaulängen stehen 400, 600 und 1.000 mm zur Verfügung. Für besondere Einbausituationen können kundenspezifische Einbaulängen von 400 bis 1.000 mm realisiert werden. Aufgrund der kleinen Bauform des Sensorelementes und des kleinen Durchmessers des Sensorrohres entsteht keine Beeinflussung (Versperrung) des Messstroms.

Der Sensor wird mit einer Durchgangverschraubung geliefert – in druckdichter Ausführung (+350 °C, 16 bar) mit Sicherungskette.

Die Montage ist denkbar einfach: Der Sensor wird in die Einschweißmuffe geschraubt, die Sensorspitze in der Rohrmitte justiert und die Verschraubung angezogen. Jetzt kann die Strömungsanalyse beginnen!



Welche Ausgangssignale brauchen Sie?

Je nach Wunsch wird der **SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650** mit linearen 0 ... 10 Volt- oder 4 ... 20 mA-Ausgangssignalen geliefert – standardmäßig mit einem zusätzlichen Digitalausgang zur direkten Verbrauchsmessung des Gasdurchflusses. Zur Anbindung an Feldbusnetze können Varianten mit PROFIBUS DP oder DeviceNet geliefert werden.

Genauigkeit schwarz auf weiß

Auf Wunsch wird dieser Sensor mit einem Hochpräzisionsabgleich geliefert. Die hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit wird in einem ISO-Kalibrierzertifikat dokumentiert. Die Messung wird im Hause **SCHMIDT Technology** an Referenzmesskanälen durchgeführt. Diese Kalibrierung kann auf Wunsch des Anwenders jederzeit erneuert werden.

Die LED-Anzeige dient der Funktionsüberwachung sowie zur schnellen Fehleranalyse vor Ort. Bei den Feldbusausführungen wird der Status der Kommunikation angezeigt.

Alle Vorteile auf einen Blick:

- direktes Messen der Norm-Strömungsgeschwindigkeit bis +350 °C
- wartungsfrei und ohne bewegliche Teile
- hohe Messbereichsdynamik bis 1:300
- integrierte Temperaturmessung
- Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat (optional)
- Analog- und Digitalausgang
- Feldbus-Ausgang (optional)
- leicht zu reinigen
- robustes und kompaktes Gehäuse
- Duo-LED Statusanzeige
- flexible Einbaulängen bis 1.000 mm
- preisgünstige Basisversion bis +200 °C



Einfach besser messen!

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650

Technische Daten

Messgröße	Normalgeschwindigkeit w_N bezogen auf Normalbedingungen von $T_N = 20\text{ °C}$ und $p_N = 1.013,25\text{ hPa}$	Leitungslänge (zulässig)	
Messmedium	Luft, Stickstoff, andere Gase auf Anfrage	- Spannungsausgang	15 m
Messbereich Strömung w_N	0 ... 10 / 20 / 40 / 60 m/s (40 / 60 m/s bis $T_{max.} + 200\text{ °C}$)	- Stromausgang	100 m
Untere Messbereichsgrenze	0,2 m/s	- Digitalausgang	100 m
Messgenauigkeit		Analogausgänge	Typ wählbar bei Bestellung
Standard	$\pm (3\% \text{ v. MW.} + 0,4\% \text{ v. MBE.})^1$	- Funktion	1 Strömung, 1 Temperatur
Hochpräzision (optional)	$\pm (1\% \text{ v. MW.} + 0,4\% \text{ v. MBE.})^1$	- Typ Spannung	0 ... 10 V $R_L \geq 10\text{ k}\Omega$
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 0,5\% \text{ v. MW.}$	- Typ Strom	4 ... 20 mA $R_L \leq 400\text{ }\Omega$
Ansprechzeit t_{90}	3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s)	Digitalausgang w_N	Impulsausgang
Temperaturgradient	8 K/min @ $w_N = 5\text{ m/s}$	High-Pegel:	$\geq U_B - 1,5\text{ V}$
Druckabhängigkeit	unabhängig vom Druck des Mediums	Low-Pegel:	$\leq 0,7\text{ V}$
Messbereich Temperatur	0 ... +200 °C / +350 °C	Laststrom:	$\leq 400\text{ mA}$
Messgenauigkeit Temp.	$\pm 1\% \text{ v. MW. (mind. 1 K)}$	Frequenz Digitalausgang	0 ... 10/16/20/40/100 Hz (wählbar bei Bestellung)
Betriebstemperatur		Mindestimpulsdauer	1 / (2 x f_{max})
- Messfühler	0 ... +200 °C / +350 °C	Material	
- Elektronik	-20 ... +70 °C	- Gehäuse	Aluminium AlMgSiPb, eloxiert
Betriebsdruck	Basisausführung: 700 ... 1300 hPa druckfeste Hochtemp.-Ausführung: 0 bis 16 bar	- Fühlerrohr	Edelstahl X6 CrNiMoTi 1.4571
Versorgungsspannung U_B	24 V DC $\pm 20\%$	- Sensorkopf	Keramik
Stromaufnahme	100 mA typ. @ $w_N = 20\text{ m/s}$ und $T_M = 350\text{ °C}$	- Sensorelement	Platinwiderstandselement, glaspassiviert
Einschaltstrom	140 mA für max. 5 s	Befestigung	Durchgangsverschraubung aus Messing, Montagegewinde G 1/2 x 12
Einschwingzeit	ca. 10 s nach dem Einschalten	Einbautoleranz	$\pm 3^\circ$ relativ zur Anströmrichtung
Anschluss	Stecker (male), M12, 8-polig	Einbaulage	beliebig ²
		Fühlerlänge (L)	400/600/1.000 mm; Sonderlängen auf Kundenwunsch
		Gewicht	550 g max. (400 mm Einsatzlänge) 800 g (Ausführung Feldbus)
		Schutzart Gehäuse	IP 65
		Schutzart Sensor	IP 67 (druckfeste Hochtemp.-Ausführung)

Feldbus DeviceNet-Ausführung (Option)

Normung	ISO / DIS 11 898 DeviceNet Spezifikation Volume I + II Release 2.0
Elektrischer Anschluss	8-polige Schraubklemme im Innern des Gehäuses Kabelzuführung über 3 Kabeldurchführungen
Abschlusswiderstand	Der Abschlusswiderstand (120 Ohm, 0,25 W) ist ab Werk ausgeschaltet und kann durch einen ein- poligen DIP-Schalter zugeschaltet werden.
Baudrate	125 / 250 / 500 kbit/s, Defaultwert 125 kbit/s, ein- stellbar über DIP-Schalter oder per Software
Adresse	0 ... 63, Defaultwert Adresse 63 (MAC ID 63), einstellbar über Drehschalter oder per Software
Betriebsarten	Poll mode, Change of State (COS), cyclic
Prozessdaten	32 bit; Volumenstrom bzw. Strömungsgeschwindigkeit wählbar
Schaltschwellen	Obere und untere Schaltschwelle für Strömungsgeschwindigkeit und Volumenstrom einstellbar
Warn Flag	Signalisierung bei Messbereichsüberschreitung
Alarm Flag	Signalisierung eines Sensordefekts
Statusanzeige	Duo-LED zeigt Status der Feldbuskommunikation

¹⁾ unter Referenzbedingungen

²⁾ eingeschränkt bei Fallströmung < 2 m/s und gleichzeitigem Überdruck

PROFIBUS DP-Ausführung (Option)

Normung	PROFIBUS Norm EN 50 170
Elektrischer Anschluss	8-polige Schraubklemme im Innern des Gehäuses Kabelzuführung über drei Kabeldurchführungen
Abschlusswiderstand	Das aktive Abschlusswiderstands-Netzwerk (390- 220-390 Ohm) ist ab Werk ausgeschaltet und kann durch einen zweipoligen DIP-Schalter zuge- schaltet werden.
Baudrate	9600 Bd – 12 MBd, Einstellung automatisch durch PROFIBUS-Master
Adresse	00 ... 99, einstellbar über BCD-Drehschalter
Betriebsarten	„Data Exchange“ nach PROFIBUS DP-V0
Prozessdaten	32 bit; Volumenstrom bzw. Strömungsgeschwindigkeit wählbar
Schaltschwellen	Obere und untere Schaltschwelle für Strömungsgeschwindigkeit und Volumenstrom einstellbar
Warn Flag	Signalisierung bei Messbereichsüberschreitung
Alarm Flag	Signalisierung eines Sensordefekts
Statusanzeige	Duo-LED zeigt Status der Feldbuskommunikation

Einfach besser messen!

SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650



Bestellinformationen zum Strömungssensor SS 20.650

Beschreibung		Artikel-Nummer							
Basissensor	SCHMIDT® Strömungssensor SS 20.650; T _{max} +200 °C; atmosphärisch; inkl. Durchgangverschraubung	524 500- KXYZPFDD	K (Ausgang)	X (Länge)	Y (Messbereich)	Z (Abgleich)	P (Ausführung)	F (Frequenz)	DD (Druckbereich)
Optionen:									
Ausgangssignale	2 x 0 ... 10 V (m/s und °C), Digitalausgang (Impuls)		1						
	2 x 4 ... 20 mA (m/s und °C), Digitalausgang (Impuls)		2						
	DeviceNet mit Kabeldurchführung		3						
	PROFIBUS DP mit Kabeldurchführung		4						
	Frequenz Digitalausgang 0 ... 100 Hz							2	
	Frequenz Digitalausgang (Auswahl 0 ... 40 / 20 / 16 / 10 Hz): 0 ... ____ Hz							3	
Mechanische Ausführung	Einbaulänge 400mm			1					
	Einbaulänge 600 mm			2					
	Einbaulänge 1.000 mm			3					
	Sonderlängen (> 400 mm bis 1.000 mm): Länge: ____ mm			9					
Temperatur und Druck	Basisausführung (atmosphärischer Druck); T _{max} +200 °C						1		
	Druckfeste Hochtemperatur-Ausführung (16 bar Überdruck) und T _{max} bis +350 °C, inkl. druckdichter Durchgangverschraubung						2		
	Betriebsüberdruck DD: 00 (Atmosphäre) ... 16 (16 bar Überdruck)								00 ... 16
Messbereiche und Kalibrierung	Messbereich 0 ... 10 m/s				2				
	Messbereich 0 ... 20 m/s				3				
	Messbereich 0 ... 40 m/s (Bei druckfester Hochtemperatur-Ausführung T _{max} +200 °C)				4				
	Messbereich 0 ... 60 m/s (Bei druckfester Hochtemperatur-Ausführung T _{max} +200 °C)				5				
	Standardabgleich					1			
	Hochpräzisionsabgleich inkl. ISO-Kalibrierzertifikat					2			
Zubehör	Beschreibung	Art. Nr.							
	Anschlusskabel 8-polig, Länge 5 m, mit Kupplungsdose und offenen Kabelenden	524 921							
	Kupplungsdose 8-polig, Kabellänge wählbar, halogenfrei, mit Aderendhülsen	524 942							
	Kupplungsdose 8-polig, mit Schraubanschlüssen, für Kabel Ø 6 ... 8 mm	524 929							
	Schweißmuffe G1/2", Stahl, nach EN 10241, 5 Stück	524 916							
	Schweißmuffe G1/2", Edelstahl 1.4571, nach EN 10241, 2 Stück	524 882							
	Anzeigemodul 8-stellige Anzeige, Abmaße 72 x 72 x 108 mm, mit Impulseingang, 24 V DC / 6 W	300 838							
	Netzteil 24 V DC, Klemmleistenanschluss	300 640							
	Strom-Spannungsgeber	auf Anfrage							
	LED-Anzeige im Wandgehäuse	auf Anfrage							