

Einfach
besser messen



SCHMIDT® Strömungswächter SS 20.200 Gebrauchsanweisung

SCHMIDT® Strömungswächter

SS 20.200

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Informationen.....	3
2	Einsatzbereich	3
3	Montagehinweise	4
4	Inbetriebnahme	7
5	Schaltschwelle.....	8
6	Service-Informationen	9
7	Technische Daten	10
8	EG-Konformitätserklärung.....	11

Impressum:

Copyright 2011 **SCHMIDT Technology**

Alle Rechte vorbehalten.

Ausgabe: 505518.01B

Änderungen vorbehalten

1 Wichtige Informationen

Diese Gebrauchsanweisung ist vor Inbetriebnahme des Gerätes vollständig zu lesen und mit Sorgfalt zu beachten.

Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann für daraus entstandene Schäden ein Anspruch auf Haftung des Herstellers nicht geltend gemacht werden.

Eingriffe am Gerät jeglicher Art – außer den bestimmungs- gemäßen und in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Vorgängen – führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.

Das Gerät ist ausschließlich für den unten beschriebenen Einsatzzweck (s. Kapitel 2) bestimmt. Es ist insbesondere nicht vorgesehen zum direkten oder indirekten Schutz von Personen.

SCHMIDT Technology übernimmt keinerlei Gewährleistung hinsichtlich der Eignung für irgendeinen bestimmten Zweck und übernimmt keine Haftung für Fehler, die in dieser Gebrauchsanweisung vorhanden sind oder für zufällige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieses Geräts.

2 Einsatzbereich

Der **SCHMIDT® Strömungswächter SS 20.200** ist für den stationären Einsatz in Reinnräumen, Luftkanälen oder Luftschächten unter atmosphärischen Druckbedingungen konzipiert. Der Sensor misst die Strömungsgeschwindigkeit des Messmediums als Normalgeschwindigkeit (Einheit m/s), bezogen auf einen Normaldruck von 1013,25 hPa und eine Normaltemperatur von 20 °C. Die Schaltschwelle ist unabhängig von Druck und Temperatur des Mediums.

Eine Variante des **SS 20.200** besitzt einen Schutzüberzug über dem Sensorkopf, welcher den Einsatz in chemisch aggressiveren Medien ermöglicht. Die Resistenz der Beschichtung gegenüber den im Betrieb vorkommenden Medien ist im Einzelfall zu prüfen.

Der **SS 20.200** ist für den Einsatz innerhalb geschlossener Räume vorgesehen und nicht für den Einsatz im Freien geeignet.

3 Montagehinweise

Der **SS 20.200** ist ein hochgenaues und empfindliches Messgerät. Es ist daher bei sämtlichen Montageschritten darauf zu achten, mechanische Belastungen des Fühlerkopfs so gering wie möglich zu halten.



Mechanische Belastungen des Sensorkopfs sind soweit möglich zu vermeiden, da es sonst zu irreversiblen Schäden kommen kann.

Einbaulage

Um die größte Messempfindlichkeit zu erreichen sollte der Sensorkopf nach oben zeigend oder waagrecht montiert werden. Ein nach unten zeigender Sensorkopf ist zu vermeiden, da sich hierdurch die untere Messbereichsgrenze (nominal 0,06 m/s) vergrößert.

Die Strömungsmesshülse muss sich immer in der Mitte des Strömungskanals befinden, um gute Messergebnisse zu liefern.



Der Sensorkopf muss vollständig (also inklusive der Temperaturmesshülse) in die Luftströmung eintauchen. Ist das nicht der Fall, kann der Messwert stark verfälscht werden.

Der Sensor sollte nicht in der Nähe von Heizquellen montiert werden, da sich hierdurch Messfehler ergeben können. Bei Einsatz in Lüftungsrohren mit Wärmetauscher soll der Sensor immer vor dem Wärmetauscher installiert werden.

Installation

Die Schutzhülle ist zunächst vom Sensorkopf abziehen.

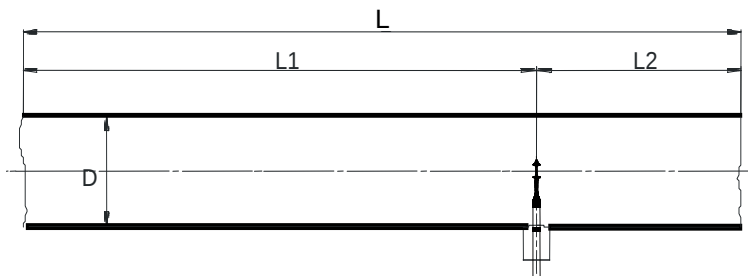
Danach das Gewindestück am Sensorgehäuse (Feingewinde M 18 x 1) in die entsprechende Gewindebohrung der Kanalwand einschrauben. Die gewünschte Position einstellen und mit einer Kontermutter sichern.

Alternativ bietet **SCHMIDT Technology** verschiedene Befestigungskomponenten für Eintauchsensoren mit 9mm Fühlerrohr an (siehe Zubehör auf www.schmidttechnology.de).

Rohrgebundene Strömung

Um die in den Datenblättern genannten Genauigkeiten einzuhalten muss der Sensor in einem geraden Rohrstück an einer Stelle mit ungestörtem Strömungsverlauf eingesetzt werden. Einen ungestörten Strömungsverlauf erhält man, wenn eine genügend lange Strecke vor (Einlaufstrecke L1) und hinter dem Sensor (Auslaufstrecke L2) absolut gerade und ohne Störungsstellen (wie Kanten, Nähte, Krümmungen etc.) bereitgestellt wird.

Auch der Gestaltung der Auslaufstrecke muss genügend Beachtung geschenkt werden, da Störstellen nicht nur **in** Richtung der Luftströmung wirken, sondern auch **entgegen** der Strömungsrichtung zu Turbulenzen führen können.



- L Länge der gesamten Messstrecke L2 Länge der Auslaufstrecke
L1 Länge der Einlaufstrecke D Innendurchmesser der Messstrecke

Die nachfolgende Tabelle zeigt die notwendigen Beruhigungsstrecken in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser D bei verschiedenen Szenarien.

Strömungshindernis vor der Messstrecke	Mindestlänge Einlaufstrecke (L1)	Mindestlänge Auslaufstrecke (L2)
Geringe Krümmung ($< 90^\circ$)	10 x D	5 x D
Reduktion / Erweiterung / 90° Bogen	15 x D	5 x D
2 Bögen á 90° in einer Ebene (2-dimens.)	20 x D	5 x D
2 Bögen á 90° (3-dimensional)	35 x D	5 x D
Absperrventil	45 x D	5 x D

Angegeben sind jeweils die erforderlichen **Mindestwerte**. Können die aufgeführten Beruhigungsstrecken nicht eingehalten werden, muss mit erhöhten Abweichungen des Messergebnisses gerechnet werden.

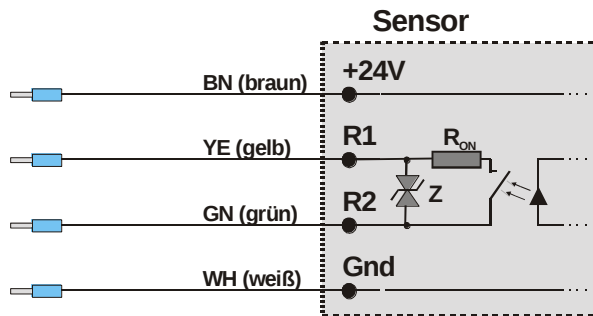
Elektrischer Anschluss

Der Sensor benötigt für den Betrieb eine Gleichspannungsversorgung von 24V bei einem von der Strömungsgeschwindigkeit abhängenden Stromverbrauch von 40 ... 70 mA (ohne Last am Schaltausgang).



Sensor nur im angegebenen Spannungsbereich betreiben ($24\text{ V}_{\text{DC}} \pm 20\%$). Bei Unterspannung ist die Funktionsfähigkeit nicht gewährleistet. Überspannungen können zu irreversiblen Schäden führen.

Belegung Anschlusskabel



Zur Signalisierung dient ein Halbleiterrelais, dessen galvanisch entkoppelter Schaltausgang über eine maximale, permanente Schaltleistung von 300 mW verfügt (bei einem Einschaltwiderstand R_{on} von typisch 20 bis max. 25 Ω). Der Schaltstrom sollte maximal 100 mA betragen, der Spitzenwert der Schaltspannung (AC oder DC) darf 30 V nicht überschreiten, da sonst die bidirektionale Schutzdiode (Z) zwischen den Lastkreisanschlüssen durchbricht und thermisch zerstört werden kann (siehe Anschlussbild).



Die angegebenen, elektrischen Betriebswerte dürfen nicht überschritten werden. Überschreitungen führen zu irreversiblen Schäden.

4 Inbetriebnahme

Zustandssignalisierung

Der **SS 20.200** verfügt über zwei verschiedenfarbige Leuchtdioden (LED), die den aktuellen Zustand (abhängig vom bestellten Schaltverhalten) anzeigen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Signalisierungen und deren Ursache.

Zustand	LED grün	LED rot	Relais
Versorgungsspannung < 19,2 V			Open
Initialisierung			Open
Sensor defekt			Open
Sensor betriebsbereit Schaltschwelle unter-/ überschritten ¹			Close / Open
Sensor betriebsbereit Schaltschwelle über-/ unterschritten ¹			Open / Close

Legende:  = LED aus  = LED blinkt  = LED an

Einschalten

Der Sensor ist innerhalb von 20 s nach Anlegen der Betriebsspannung einsatzbereit. Während dieser Initialisierungsphase blinkt die grüne LED.

Sobald die grüne LED dauerhaft leuchtet, ist der Sensor betriebsbereit.

¹ Je nach bestellter Konfiguration des Sensors.

5 Schaltschwelle

Der Sensor verfügt über einen Schaltausgang, welcher ab einer einstellbaren Strömungsgeschwindigkeit schaltet. Es sind zwei grundsätzliche Arten der Schaltschwelleneinstellung zu unterscheiden:

Bestellcode L = P und L = F

Manuelle Einstellung mittels Poti (Bestellcode L=P)

Zum Einstellen der Schaltschwelle verfügt der **SS 20.200** stirnseitig über ein Potentiometer. Durch Verstellen dieses Potentiometers im Uhrzeigersinn kann die Schaltschwelle erhöht, gegen den Uhrzeigersinn verringert werden. Der Messbereich des Sensors wird linear auf die 270 Grad Drehbereich des Potentiometers abgebildet, d. h. der Anschlag gegen den Uhrzeigersinn bedeutet Schaltschwelle = 5 % vom Messbereich, der Anschlag im Uhrzeigersinn bedeutet 95 % vom Messbereich.



Das Potentiometer besitzt eine Schlitzgröße von 2,5 mm x 0,5 mm. Es ist unbedingt erforderlich, einen geeigneten Schraubenzieher einzusetzen, um Beschädigungen am Sensor zu vermeiden. Das maximal zulässige Drehmoment an den Endanschlüssen des Potentiometers beträgt 3,5 Ncm.

Das Potentiometer steht (bei Bestellcode xx = 00) auf ca. 50% (default). Bei einem Wert xx > 00 ist das Potentiometer werkseitig auf die gewünschte Schaltschwelle voreingestellt („xx“ % vom Messbereich). Die individuelle Einstellung des Schaltpunkts erfolgt, indem die Strömung an den zu überwachenden Wert gefahren wird. Nun wird das Potentiometer vom Nullpunkt aus soweit im Uhrzeigersinn gedreht, dass der Sensor gerade schaltet. Der Rückschaltpunkt liegt nun um die Hysterese versetzt tiefer (siehe auch Kapitel: *Schalthysterese*). Zur Feinjustierung kann nun das Potentiometer wieder etwas zurückgedreht werden. Das Rückschalten des Sensors signalisiert dann das Erreichen der Hysterese.

Vorprogrammierte Schaltschwelle (Bestellcode L=F)

Ist die zu überwachende Strömungsgeschwindigkeit zum Zeitpunkt der Bestellung bereits bekannt, kann der Sensor mit einer fixen, vorprogrammierten Schaltschwelle bestellt werden. In diesem Fall ist das Potentiometer außer Betrieb gesetzt und ein Aufkleber auf der Stirnseite des Sensors gibt über die programmierte Schaltschwelle Auskunft.

Schalthysterese

Als Hysterese der Schaltschwelle wird der Wert bezeichnet, der den Schaltpunkt (SP) vom Rückschaltpunkt (RP) trennt. Dabei ist entscheidend, welche Schaltlogik (S) gewählt wurde.

Bei den Fällen $S = 1$ und $S = 2$ schaltet der Sensor direkt am definierten SP, der RP liegt um 5 % vom Schwellwert tiefer.

Für die Fälle $S = 3$ und $S = 4$ liegt SP 5 % über dem voreingestellten Wert, RP liegt dann exakt auf dem eingestellten Schwellwert.

6 Service-Informationen

Wartung

Der Sensorkopf ist regelmäßig auf Verschmutzung zu untersuchen und bei Bedarf zu reinigen. Durch Ablagerung von Schmutz auf dem Sensorelement entsteht eine Messwertabweichung. Die Überprüfung wird jährlich empfohlen, bei starker Verschmutzung entsprechend häufiger.

Reinigung des Sensorkopfes

Der Sensorkopf kann bei Verstaubung / Verschmutzung durch vorsichtiges Schwenken in warmem Wasser unter Zusatz eines Spülmittels (z.B. Pril) gereinigt werden, notfalls kann ein ganz weicher Pinsel verwendet werden. Vor der erneuten Inbetriebnahme ist abzuwarten, bis der Sensorkopf vollständig getrocknet ist.



Keine scharfen Reinigungsmittel, Lösungsmittel, keine Bürste oder sonstige harte Gegenstände zur Reinigung des Sensorkopfes verwenden!

Sollte die Reinigungsprozedur nicht erfolgreich sein oder Zweifel an der Korrektheit des Schaltwerts bestehen, wird empfohlen, den Sensor zur Überprüfung und / oder Rekalibrierung ans Werk zu schicken.

Ersatzteile oder Reparatur

Ersatzteile sind nicht verfügbar, da eine Reparatur nur beim Hersteller möglich ist. Bei Defekten sind die Sensoren an den Lieferanten zur Reparatur einzusenden.

Bei Einsatz des Sensors in betriebswichtigen Anlagen empfehlen wir die Bereithaltung eines Ersatzsensors.

7 Technische Daten

Parameter	
Messgröße	Normalgeschwindigkeit w_N von Luft, bezogen auf Normalbedingungen von 20 °C u. 1013,25 hPa
Messmedium	Luft oder Stickstoff
Messbereich w_N	0 ... 1 / 2,5 / 10 / 20 m/s
Schaltschwelle w_N	5 ... 95 % v. Messbereich; ab 0,1 m/s
Einstellung Schaltschwelle	Poti (single turn: 270°) Fix vorprogrammiert
Schalthysterese	5% v. Schaltschwelle, min. 0,05 m/s
Reproduzierbarkeit	+/- (2% v. Schaltschwelle + 0,1 m/s)
Ansprechzeit (t_{90})	3 s bei Sprung von 0 auf 5 m/s
Einschaltverzögerung bei Inbetriebnahme	20 s
Betriebstemperatur	Sensor: -20 ... +85 °C Elektronik: -20 ... +70 °C
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C
Feuchtebereich	0 ... 95 % Rel. Feuchte (RH)
Betriebsspannung U_B	24 V _{DC} (+/-20 %)
Schaltrelais	Belastung: 30 V _{Peak} / 100 mA / 300 mW Isolationsspannung: 1500 Vrms
Anzeige-LED grün	- konstant: Sensor und U_B o.k. - blinkend: Sensor defekt (2 Hz) - aus: Betriebsspannung $U_B < 19,2$ V
Anzeige-LED rot	- konstant: Schwelle über- / unterschritten
Anschlusskabel	Aufbau: 4 x 0,14 mm ² Isolation : PVC, grau Außen-Ø.: 3,8 mm Länge: 2 m
Anschlusstecker	pigtail
Schutzart Gehäuse	IP65 (mit Stöpsel); IP52 (Poti offen)
Schutzart Fühlerelement	IP67
Schutzklasse	III (EN / IEC 60950-1) oder PELV (EN 50178)
Material Gehäuse	K-Spritzguss (UL-HB) Ultradur B4300 G4
Fühlerrohr Durchmesser	9 mm
Einbaulänge	100 / 200 / 350 / 500 mm

8 EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung

Certificate of Conformity

Déclaration de conformité CE



SCHMIDT Technology GmbH erklärt, dass das Produkt
SCHMIDT Technology GmbH herewith declares that the product
SCHMIDT Technology GmbH déclare que le produit

SCHMIDT® Flow-Switch **SS 20.200** Part-No.: **504475 / 505504**

den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind.

is in compliance with the relevant protection requirements in respect of the electromagnetical compatibility (EMC) which are laid down in the guidelines of the council for the harmonization of the regulations of the members within the European community (2004/108/EG).

correspond aux prescriptions de protection établies dans la norme du conseil pour l'harmonisation de règles de droit des Etats membre sur la compatibilité électromagnétique (2004/108/EG).

Zur Beurteilung hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

The assessment of EMC for industrial applications refers to the following European standards:

Pour le jugement de la compatibilité électromagnétique normes suivantes sont appliquées:

a) Störaussendung (Emission) / Electromagnetic Emission / Interférence
EN 61000-6-3:2002

b) Störfestigkeit / Electromagnetic Immunity / Immunité aux parasites
EN 61000-6-2:2001

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Helmar Scholz", with a horizontal line underneath.

Helmar Scholz
Leiter Entwicklung Sensoren / R&D Manager Division Sensors / Directeur développement capteur

St. Georgen, September 2011 / September 2011 / Septembre 2011



SCHMIDT Technology GmbH
Feldbergstrasse 1
78112 St. Georgen / Schwarzwald
Phone +49 (0)7724 / 899-0
Fax +49 (0)7724 / 899-101
info@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de