

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 | Elektrischer Anschluss | 6 |
| 5 | Inbetriebnahme | 7 |
| 6 | Schaltswelle | 8 |
| 7 | Service-Informationen | 9 |
| 8 | Technische Daten | 10 |
| 9 | Konformitätserklärungen | 11 |

Impressum:

Copyright 2021 **SCHMIDT Technology GmbH**

Alle Rechte vorbehalten.

Ausgabe: 505518.01D

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 bestimmungsgemäßen und in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Vorgängen – führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.

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

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.

Verwendete Symbolik

Nachfolgend ist die Bedeutung der verwendeten Symbole erklärt.



Gefahren und Sicherheitshinweise - Unbedingt lesen!

Eine Nichtbeachtung kann eine Beeinträchtigung von Personen oder der Funktion des Gerätes nach sich ziehen.

2 Einsatzbereich

Der **SCHMIDT® Strömungswächter SS 20.200** ist für den stationären Einsatz in Renräumen, Luftkanälen oder -schächten sowohl unter atmosphärischen Druckbedingungen als auch für einen Überdruck¹ bis 10 bar konzipiert. Der Sensor erfasst die Strömungsgeschwindigkeit des Messmediums als Normalgeschwindigkeit (Einheit: m/s), bezogen auf einen Normaldruck von 1013,25 hPa und eine Normaltemperatur von 20 °C und misst damit unabhängig von Druck und Temperatur des Mediums.

Ein optionaler Schutzüberzug ermöglicht den Einsatz in unsauberen oder chemisch aggressiven Medien. Die Resistenz der Beschichtung gegenüber den im Betrieb vorkommenden Medien ist im Einzelfall zu prüfen.



Bei Betrieb des Sensors im Freien ist er vor direkter Bewitterung zu schützen.

¹ Nur in Verbindung mit zusätzlichen Drucksicherungsmaßnahmen

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 möglichst zu vermeiden, um irreversiblen Schäden vorzubeugen.

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 Wärmequellen montiert werden, da sich hierdurch Messfehler ergeben können. Deshalb sollte er z. B. immer vor einem evtl. vorhandenen 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** weitere Befestigungskomponenten für verschiedene Einsatzzwecke an, siehe Zubehör auf:

www.schmidttechnology.de

Hierunter fallen auch Durchgangverschraubungen, die für den Einsatz in Medien mit **Überdruck**² geeignet sind, wobei hier zu beachten ist:



Der Ein- und Ausbau des Sensors darf nur erfolgen, solange sich das System in **drucklosem Zustand** befindet.

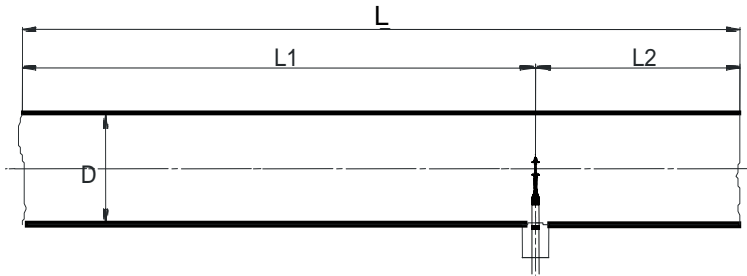
Geeignetes Dichtungsmaterial nutzen (z. B. Teflonband).

Es müssen Sicherungsmaßnahmen gegen ein unbeabsichtigtes Ausschleudern des Sensors bei Überdruck installiert werden.

² Druckdicht und mit Drucksicherungsset (Materialnummern 524891 und 524919)

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 | |
|--|--------------|--------------|
| | Einlauf (L1) | Auslauf (L2) |
| Geringe Krümmung (< 90°) | 10 x D | 5 x D |
| Reduktion / Erweiterung / 90° Bogen | 15 x D | 5 x D |
| 2 Bögen á 90° in einer Ebene (2-dimensional) | 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.

4 Elektrischer Anschluss

Der Sensor benötigt für den Betrieb eine Gleichspannungsversorgung von 24 V mit einer zulässigen Toleranz von $\pm 20\%$. Der strömungsgeschwindigkeitsabhängige Stromverbrauch beträgt typisch ca. 40 mA, max. 70 mA (ohne Last am Schaltausgang).



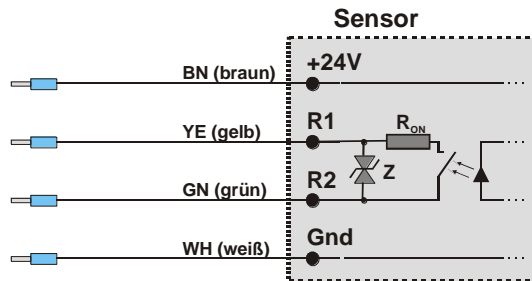
Den Sensor nur im angegebenen Spannungsbereich betreiben ($24 V_{DC} \pm 20\%$).

Bei Unterspannung ist die Funktionsfähigkeit nicht gewährleistet. Überspannungen können zu irreversiblen Schäden führen.

Die Angaben für die Betriebsspannung gelten für den Anschluss am Sensor. Spannungsabfälle, die aufgrund von Leitungswiderständen erzeugt werden, müssen kundenseitig berücksichtigt werden.

Belegung Anschlusskabel

Der Sensor verfügt über ein fest mit dem Gehäuse verbundenes Kabel von 2 m Länge mit offenen Kabelenden (Belegung siehe Anschlussbild).



Bei der elektrischen Montage ist zu gewährleisten, dass keine Betriebsspannung anliegt und ein versehentliches Einschalten der Betriebsspannung nicht möglich ist.

Zur Signalisierung dient ein Halbleiterrelais, dessen galvanisch entkoppelter Schaltausgang über eine maximale, permanente Schaltleistung von 300 mW verfügt (Einschaltwiderstand R_{on} typisch $20\ \Omega$, max. $25\ \Omega$). 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.




5 Inbetriebnahme

Zustandssignalisierung

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

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Signalisierungen und deren Ursache.

| Zustand Sensor | LED grün | LED rot | Relais |
|--|---|---|---------------|
| Betriebsspannung: - keine / Kabelbruch - verpolt - zu gering (< 19,2 V) |  |  | Open |
| Initialisierung (nach Einschalten) |  |  | Open |
| Sensor defekt |  |  | Open |
| Sensor betriebsbereit Schaltschwelle unter- / überschritten ¹ |  |  | Closed / Open |
| Sensor betriebsbereit Schaltschwelle über- / unterschritten ³ |  |  | Open / Closed |

Legende:  = LED aus  = LED blinkt (2 Hz)  = LED an

Einschalten

Bevor der **SS 20.200** mit Spannung beaufschlagt wird ist zu prüfen, ob er mechanisch und elektrisch korrekt installiert wurde.

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.

Sollte der Sensor einen internen Defekt erkennen, erlischt die grüne LED und die rote LED blinkt. In diesem Fall den Sensor zur Reparatur an **SCHMIDT®** einschicken.

³ Je nach bestellter Konfiguration des Sensors.

6 Schaltschwelle

Der Schaltausgang des Sensors schaltet bei einer einstellbaren Strömungsgeschwindigkeit um. Es sind zwei grundsätzliche Arten der Schaltschwelleinstellung zu unterscheiden:

Manuelle Einstellung mittels Poti (Bestellcode N = P)

Zum Einstellen der Schaltschwelle vor Ort verfügt der **SS 20.200** stirnseitig über ein Potentiometer. Durch Verstellen im Uhrzeigersinn wird die Schaltschwelle erhöht und umgekehrt. Der Messbereich des Sensors wird linear auf den Drehbereich des Potentiometers (270°) abgebildet, d. h. der obere Anschlag (im Uhrzeigersinn) entspricht 95 % des Messbereichs, der untere Anschlag begrenzt die Schaltschwelle auf 5 %.



Die Schlitzgröße des Potentiometers beträgt 2,5 mm x 0,5 mm. Nur einen geeigneten Schraubenzieher einsetzen. 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.

Vorprogrammierte Schaltschwelle (Bestellcode N = 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.

7 Service-Informationen

Wartung

Starke Verunreinigungen des Sensorkopfes führen zu einer Verfälschung des Messwertes. Der Sensorkopf ist daher regelmäßig auf Verunreinigungen zu untersuchen. Sollten Verschmutzungen ersichtlich sein, kann der Sensor wie nachstehend beschrieben gereinigt werden.

Reinigung des Sensorkopfes

Der Sensorkopf kann bei Verstaubung oder Verschmutzung vorsichtig durch Schwenken in warmem Wasser unter Zusatz eines Spülmittels oder in einer anderen, zugelassenen Reinigungsflüssigkeit (z.B. Isopropanol)⁴ geschwenkt werden. Hartnäckige Verkrustungen oder Beläge können durch längeres Eintauchen erst aufgeweicht und dann mit Hilfe eines weichen Pinsels oder Tuchs entfernt werden, wobei keine großen Kräfte auf die empfindliche Fühlerspitze einwirken dürfen.



Der Sensorkopf ist ein empfindliches Messsystem.
Bei manuellen Reinigungen ist große Sorgfalt gefordert.

Vor der erneuten Inbetriebnahme ist abzuwarten, bis der Sensorkopf vollständig getrocknet ist.

Sterilisieren

Sowohl der unbeschichtete als auch der beschichtete Sensor kann im Betrieb sterilisiert werden.

Als Desinfektionsmittel geeignet sind Alkohole (rückstandsfrei aufrocknend) und Wasserstoffperoxid (nur unbeschichtete Variante).

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.

Prüfzeugnisse und Werkstoffzeugnisse

Jedem neu ausgelieferten Sensor liegt eine Werksbescheinigung nach EN 10204-2.1 bei. Werkstoffzeugnisse liegen nicht vor.

⁴ Weitere Reinigungsmittel auf Anfrage.

8 Technische Daten

| | |
|---------------------------------|---|
| Messgröße | Normalgeschwindigkeit w_N von Luft, bezogen auf die Normalbedingungen von 20 °C und 1013,25 hPa |
| Messmedium | Luft oder Stickstoff |
| Messbereich w_N | 0 ... 1 / 2,5 / 10 / 20 m/s |
| Untere Nachweisgrenze w_N | 0,06 m/s |
| Schaltswelle w_N | 5 ... 95 % v. Messbereich; ab 0,1 m/s |
| Einstellung Schaltswelle w_N | Standard: Poti (single turn: 270°) Option: Fix vorprogrammiert |
| Schalthysterese | 5 % v. Schaltswelle, min. 0,05 m/s |
| Reproduzierbarkeit | ±(2 % v. Schaltswelle + 0,1 m/s) |
| Ansprechzeit (t_{90}) w_N | 3 s (Sprung von 0 auf 5 m/s) |
| Temperaturgradient | < 2 K/min (bei 5 m/s) |
| Einschaltverzögerung | 20 s |
| Betriebstemperatur | Sensordfühler: -20 ... +85 °C Elektronik: -20 ... +70 °C |
| Lagertemperatur | -20 ... +85 °C |
| Feuchtebereich | Nicht kondensierend (< 95 % rF) |
| Betriebsdruck | 0 ... 10 bar (Überdruck) |
| Betriebsspannung U_B | 24 V _{DC} ± 20 % (verpolungsgeschützt) |
| Betriebsstrom | Typ. 40 mA (max. 70 mA) ⁵ |
| Schaltrelais | 30 V _{Peak} / 100 mA / 300 mW / R _{ON,max} = 25 Ω |
| Anzeige-LED | Grün: Betriebszustand Sensor Rot: Schaltzustand / Sensor defekt |
| Elektrischer Anschluss | Unlösbares Anschlusskabel, pigtail ⁶ , 4 x 0,14 mm ² , 2 m lang, PVC (grau), Außen-Ø 3,8 mm |
| Maximale Leitungslänge | 100 m |
| Schutzart Gehäuse | IP65 (mit Stöpsel); IP52 (Poti offen) |
| Schutzart Fühlerelement | IP67 |
| Schutzklasse | III (SELV) oder PELV (EN 50178) |
| Min. Eintauchtiefe | 58 mm |
| Fühlerrohr Durchmesser | 9 mm |
| Einbaulänge | 100 / 200 / 350 / 500 mm |
| Material | Gehäuse: PBT (Ultradur B4300 G4) Fühler: Edelstahl 1.4571, PBT Beschichtung: Polyurethanderivat (schwarz) |

⁵ Ohne Signalstrom des Relaisausgangs

⁶ Mit Aderendhülsen

9 Konformitätserklärungen

SCHMIDT Technology GmbH erklärt hiermit, dass das Erzeugnis

SCHMIDT® Strömungswächter SS 20.200

Material-Nrn. **504 475** und **505 504**

mit den jeweiligen, nachstehend aufgeführten Vorschriften übereinstimmt:



Europäische Richtlinien und Normen

und



UK statutory requirements und designated standards.

Die entsprechenden Konformitätserklärungen können von der **SCHMIDT®** Homepage heruntergeladen werden:

www.schmidttechnology.de

www.schmidt-sensors.com



SCHMIDT Technology GmbH

Feldbergstraße 1
78112 St. Georgen
Deutschland

Phone +49 (0)7724 / 899-0

Fax +49 (0)7724 / 899-101

Email sensors@schmidttechnology.de

URL www.schmidttechnology.de