

Einfach
besser messen



Strömungssensor HLK 100 (548000)

Gebrauchsanweisung

Impressum:
Copyright 2022 - Alle Rechte vorbehalten
Materialnummer: 547996.01A

Änderungen vorbehalten

Wichtige Informationen

Diese Kurzanleitung ist vor Inbetriebnahme des Geräts vollständig zu lesen und mit Sorgfalt zu beachten.

Bei Fragen kontaktieren Sie uns bitte direkt.

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

Nicht bestimmungsgemäße Eingriffe am Gerät jeglicher Art führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.

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

Electro-Mation übernimmt keinerlei Gewährleistung hinsichtlich der Eignung für irgendeinen bestimmten Zweck und übernimmt keine Haftung für zufällige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieses Geräts.

Einsatzzweck

Der **Strömungssensor HLK 100** ist für die stationäre Messung sowohl der Strömungsgeschwindigkeit als auch der Temperatur von sauberer Luft konzipiert.

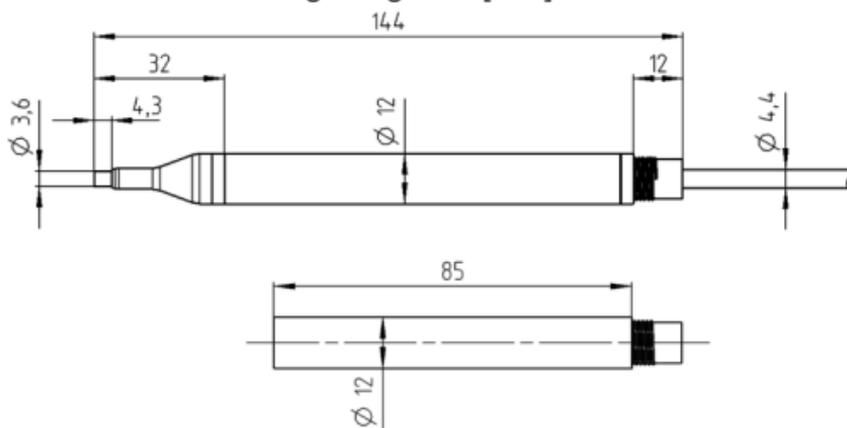
Er misst die Normalgeschwindigkeit w_N [m/s], bezogen auf die Normalbedingungen von 1013,25 hPa und 20 °C und ist somit unabhängig von Druck und Temperatur des Messmediums.



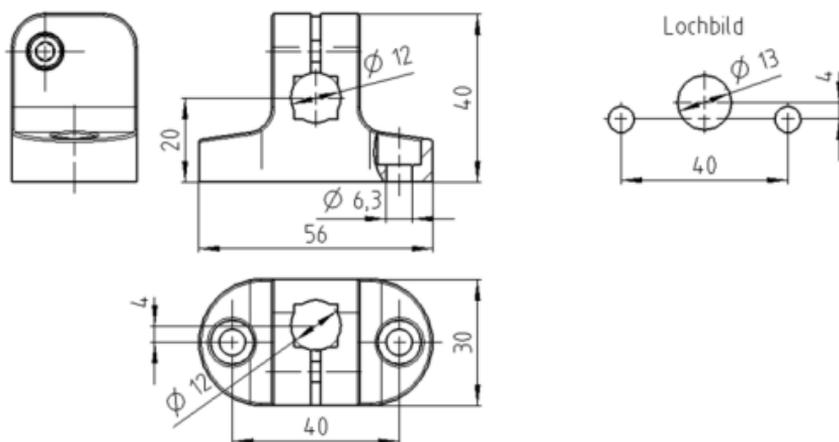
Der Sensor ist ausschließlich im Inneren von Räumen zu betreiben!

Abmessungen

Basisfühler mit Verlängerungsrohr [mm]:

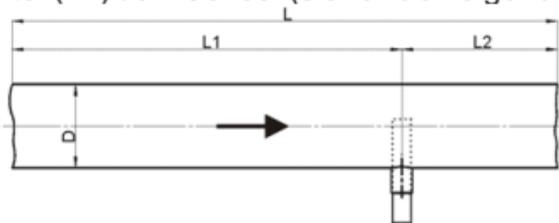


Halterung [mm]:



Montage

Für eine korrekte Messung muss eine möglichst störungsarme Strömung vorliegen. Diese erhält man durch genügend lange, gerade und störungsfreie Strecken sowohl vor (L_1) als auch hinter (L_2) dem Sensor (siehe nachfolgende Tabelle).



Deren Längen sind abhängig von der Art des Strömungshindernisses vor der Messposition sowie von der charakteristischen Größe A (Rohr: Innendurchmesser D / Rechteckiger Schacht: Die kleinere Abmessung von Breite oder Höhe).

Strömungshindernis vor der Messstrecke	Einlauf (L_1)	Auslauf (L_2)
Geringe Krümmung ($< 90^\circ$)	$10 \times A$	$5 \times A$
Reduktion / Erweiterung / 90° Bogen oder T-Stück	$15 \times A$	$5 \times A$
2 Bögen à 90° in einer Ebene (2-dimensional)	$20 \times A$	$5 \times A$
2 Bögen à 90° (3-dimensionale Richtungsänderung)	$35 \times A$	$5 \times A$
Absperrventil	$45 \times A$	$5 \times A$



Die Sensorspitze sollte möglichst mittig im Rohrquerschnitt platziert werden. Der Metallring (Messung von T_M) muss in der Strömung positioniert werden, eine Mindesteintauchtiefe (MET) von 35 mm ist einzuhalten.

Die Befestigung erfolgt mit der beigelegten, für ebene Aufsetzflächen geeigneten Klemmhalterung. Sie ermöglicht eine stufenlose Einstellung der Eintauchtiefe. Sofern die Fühlerlänge des Basissensors nicht ausreicht, kann er mit einem oder mehreren (empfohlen max. 3 St.) aufschraubbaren Kunststoffrohr(en) verlängert werden (1 St. im Lieferumfang enthalten; bestellbar als Zubehör mit Mat.-Nr. 551300).

Elektrischer Anschluss

Der Sensor verfügt über ein fest installiertes, 4-poliges Anschlusskabel (pigtail) von 2 m Länge.

Funktion	Adernfarbe
Betriebsspannung: $+U_B$	Braun
Strömungsgeschwindigkeit w_N	Gelb
Mediumtemperatur T_M	Grün
Betriebsspannung: GND	Weiß

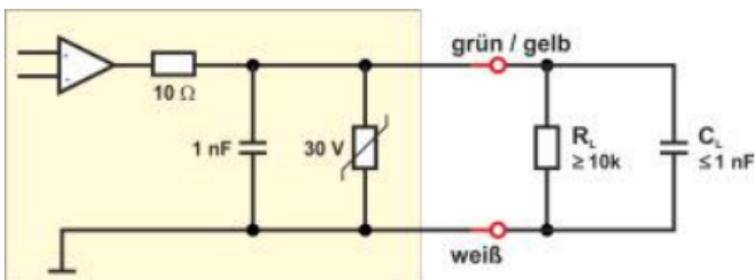


Bei der elektrischen Montage ist zu gewährleisten, dass keine Betriebsspannung anliegt und ein versehentliches Einschalten der Betriebsspannung nicht möglich ist.

Für den Betrieb des Sensors wird eine Versorgungsspannung von $24 V_{DC} \pm 20\%$ mit typisch 35 mA, maximal 80 mA benötigt.

Die Analogausgänge sind Spannungsschnittstellen mit einem Signalfeldbereich von 0 ... 10 V, gemessen gegen GND.

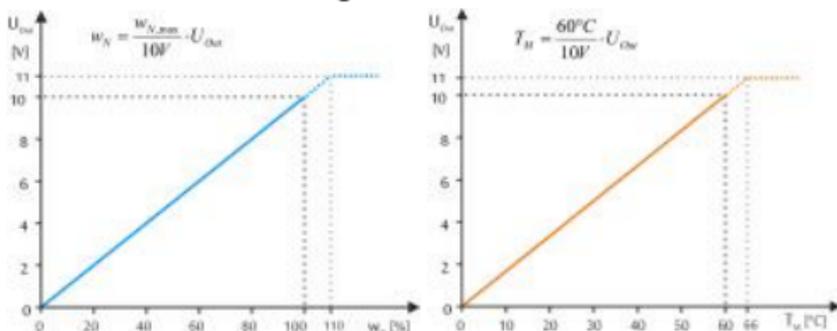
Der zulässige Lastwiderstand muss mindestens 10 k Ω betragen, die maximale Lastkapazität liegt bei 1 nF.



Spannungsabfälle über den Zuleitungen, insbesondere der GND-Ader (Masseoffset), sind ggfs. zu berücksichtigen.

Signalisierung

Die jeweilige Messgröße wird auf den Signalbereich und bis max. 10 % darüber hinaus linear abgebildet, bei noch höheren Messwerten bleibt der Signalwert konstant:



Der Sensor ist ca. 30 s nach Anschluss an die Versorgungsspannung betriebsbereit. Er signalisiert seinen Betriebsstatus über eine LED im Fühlergehäuse:

Symbol	Licht	Zustand Sensor
○	Aus	Betriebsspannung: Keine / verpolt / zu gering
●	Grün blitzend	1 x : Sensor betriebsbereit & $w_N < 25$ % v. Messbereich 2 x : Sensor betriebsbereit & $w_N = 25 \dots 75$ % v. Messbereich 3 x : Sensor betriebsbereit & $w_N > 75$ % v. Messbereich
◐	Rot blinkend	Sensor defekt / Betriebsspannung zu hoch

Volumenstromberechnung

Zur Ermittlung des Normvolumenstroms muss die gemessene Normgeschwindigkeit w_N mit der durchströmten Querschnittsfläche A und einem Profilkfaktor PF , der von der charakteristischen Profیلgröße abhängt (z. B. $PF = 0,827$ bei Rohrdurchmesser = 200 mm), multipliziert werden.

Technische Daten

Messgrößen	Normalgeschwindigkeit w_N von Luft, bezogen auf Normalbedingungen von 20 °C und 1013,25 hPa Mediumtemperatur T_M
Messmedium	Saubere Luft
Messbereiche w_N (Messgenauigkeit ¹ w_N)	0 ... 2,5 m/s (± 4 % v. Messwert + 0,05 m/s)) 0 ... 10 m/s (± 4 % v. Messwert + 0,2 m/s)) 0 ... 20 m/s (± 4 % v. Messwert + 0,4 m/s))
Untere Nachweisgrenze w_N	0,2 m/s
Reproduzierbarkeit w_N	$\pm 1,5$ % v. Messwert
Ansprechzeit (t_{90}) w_N	Ca. 10 s (Sprung von 0 auf 5 m/s)
Temperaturgradient w_N	< 1,5 K/min bei 5 m/s
Messbereich T_M	0 ... +60 °C
Messgenauigkeit T_M ($w_N > 2$ m/s)	± 1 K (10 ... 30 °C), sonst ± 2 K
Betriebstemperatur	-10 ... 60 °C
Feuchtebereich	0 ... 95 % Rel. Feuchte (RH), nicht kondensierend
Betriebsdruck	Atmosphärisch (700 ... 1.300 hPa)
Betriebsspannung U_B	24 V _{DC} \pm 20 %
Stromaufnahme	Typ. < 35 mA, max. 80 mA
Analogausgänge - Signalbereich - Min. Lastwiderstand - Max. Lastkapazität	Strömungsgeschwindigkeit, Mediumtemperatur 0 ... 10 V 10 k Ω 1 nF
Elektrischer Anschluss	Fixes Anschlusskabel, pigtail (offene Enden), 2 m lang, 4 x 0,25 mm ² , PVC
Schutzart	IP40
Schutzklasse	III (SELV)
Min. Eintauchtiefe (MET)	35 mm
Befestigung	Klemmhalterung (im Lieferumfang), Verlängerungsrohr
Basisfühler	Länge: 144 mm Gewicht: Ca. 50 g Material: PC, ABS, Messing vernickelt
Verlängerungsrohr	Länge: Verlängerungsmaß 85 mm Material: ABS

¹ Unter Referenzbedingungen



ELECTRO-MATION

Messtechnik seit über 40 Jahren

ELECTRO-MATION GmbH Tel. 040 / 850-2320

Münsterstr. 23-25

22529 Hamburg

GERMANY

info@electro-mation.de

www.electro-mation.de