



Bedienungsanleitung

DTL08

Kalorimetrischer Kompakt-Durchflussmesser für Luft



PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstraße 24
D-65205 Wiesbaden-Nordenstadt
Tel.: ++49-(0)6122-7055-0
Fax: ++49-(0)6122-7055-50
Email: info@pkp.de

Der DTLÖ8 ist ein Microcontroller basierter Luftstromwächter, der gasförmige Strömungen oder den Volumenstrom im Bereich von ca. 0,5-10/30m/s (bis zu 50.000 m³/h) überwacht. Als Ausgangssignale für den flow stehen ein 4-20mA (max. Bürde 400Ohm) und ein 0-10V-DC-Ausgang zur Verfügung. Der Luftstromwächter hat ein separates 0-10V/DC Ausgangssignal für die Messung der Mediumtemperatur. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit wird der Sensor während des Betriebes auf Funktion und Fehler überwacht.

Technische Daten

	Kompaktgerät	Abgesetzter Fühler
Betriebsspannung	24V DC	24V DC
Spannungstoleranz	+/- 5%	+/- 5%
Überspannungskategorie	II	II
Signalanzeige, Spannung	Netz vorhanden, grüne LED	Netz vorhanden, grüne LED
Leistungsaufnahme max.	4VA	4VA
Umgebungstemperatur Gerät	-20..+50°C	-20..+50°C
Signalausgang Strömung in V	0..10V, linear	0..10V, linear
Bürde	Ra =10kOhm	Ra =10kOhm
Signalausgang Strömung in mA	4..20mA, linear	4..20mA, linear
Bürde	Ra = 0.4kOhm	Ra = 0.4kOhm
Signalausgang Temperatur in V	0..10V, linear	0..10V, linear
Bürde	Ra =10kOhm	Ra =10kOhm
Relaisausgang	1 Wechsler Kontakt	1 Wechsler Kontakt
Klemmen 9/10/11	öffnet/schließt bei Strömung	öffnet/schließt bei Strömung
Schaltleistung	250V AC 0,25A	250V AC 0,25A
Mindestschaltleistung	10mA / 5V DC	10mA / 5V DC
Funktion bei Strömung	Schaltpunkt über Poti	Schaltpunkt über Poti
	einstellbar	einstellbar
Transistorausgang (max.150mA)	open drain	open drain
eingestellter Schaltpunkt unterschritten: leitend / Schaltpunkt überschritten: nicht leitend		
Reproduzierbarkeit des Ausgangssignals bei identischen Bedingungen	± 2%	± 2%
Temperaturabhängigkeit des Ausgangssignales	± 1% EW / 10K	± 1% EW / 10K
Genauigkeit (Referenz bei 22°C, 35% r.F.1013mbar)	+/- 5% v.	+/- 5% v
Linearitätsfehler	± 1% v.Messbereichsendwert/ ± 0,5K //± 1mbar	± 1% v.Messbereichsendwert/ ± 0,5K //± 1mbar
Bereitschaftszeit (ohne Anlaufüberbrückung)	ca. 55sec	ca. 55sec
Medientemperaturbereich *	-25..+80°C	-25...+100°C, optional +250 oder 350°C*
Temperaturgradient	30K/min	30K/min
Schaltpunkt	Einstellbar über Poti	Einstellbar über Poti
Messbereich Standard*	0,1-10 m/s	0,1-10 m/s
Messbereich maximal	0.1-30m/s: optional bis 70 m/s	0.1-30m/s: optional bis 70m/s
Volumenstrom maximal	49100 m ³ /h	49100 m ³ /h
Volumenstrom maximal	49100 l/min	49100 l/min
Messfühler	Eingebaut	Abgesetzt F3.X oder F8.X
Eintauchtiefe ca. (Sonderlängen optional möglich)	130mm (50/165/300/400mm)	50mm (130/165/300/400mm)
Prozessanschluss	PG7 optional M16x1,5, G1/2", M20x1,5	PG7 optional M16x1,5, G1/2", M20x1,5

Sensorwerkstoff	MS. vernickelt oder Edelstahl	MS. vernickelt oder Edelstahl
Druckfestigkeit	10bar	10bar
Kurzschlussüberwachung Fühler	Ja	Ja
Drahtbruchüberwachung Fühler	Ja	Ja
Schutzart Gehäuse	IP54	IP54
Schutzart Sensor	IP54 (mit F3 Fühler IP68)	IP54 (mit F3 Fühler IP68)
Verschmutzungsstufe	II	II
Elektrischer Anschluss	11 Schraubklemmen, max. 1.5mm ²	11 Schraubklemmen, max. 1.5mm ²
Gehäuseabmessungen ca.	L=56mm: B=86mm: H=82mm	L=56mm: B=86mm: H=82mm
Prüfzeichen	-	-
Zubehör (optional)	Montageflansch	Montageflansch

*Messbereich eingeschränkt bei höheren Luftströmungen!

Referenzbedingungen: Einlaufstrecke >10xDN Auslaufstrecke >10xDN laminare Strömung: Luft bei 0°C und 1,013bar

Nach Einschalten der Betriebsspannung werden folgende Abläufe angezeigt:

Anzeige

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1.RUN | Systemüberprüfung (grüne LED blinkt) |
| 2.NTC OK / oder PTC OK | Fühlerprüfung |
| 3.Starting | (1 bis) 10sec... |
| 4.Anzeige der Messwerte | (grüne LED leuchtet) |

Einbaubedingungen

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, müssen folgende Punkte beachtet werden.

- Die Fühlerspitze sollte möglichst in der Rohrmitte oder im äußeren Drittel sitzen
- Das Querloch im Fühlerschaft **muss voll** vom gasförmigen Medium durchströmt werden
- Die rote Markierung muss exakt gegen den Luftstrom ausgerichtet sein!
- Bei Senkrecht verlegten Rohren, sollte die Strömungsrichtung von unten nach oben verlaufen
- Freie **Einlaufstrecke 10xD** vor dem Sensor und **10xD Auslaufstrecke** nach dem Sensor einhalten, auf turbulenzfreie laminare Anströmung achten !
- Den Strömungswächter nur über das Fühlerrohr/den Sechskant des Sensorgehäuses einschrauben
- Betauung und Verunreinigung im Medium können das Messergebnis erheblich verfälschen
- Bei abgesetzten Fühler F3/F3.1/F3.2/F3.3 oder F8/F8.1/F8.2/F8.3 (mit Rundsteckverbinder) lesen Sie bitte sorgfältig die Bedienungsanleitung des jeweiligen Fühlers !

ACHTUNG:

Optimale Messergebnisse lassen sich nur bei optimaler Einbauanordnung des Fühlers und Einhaltung der Ein- und Auslaufstrecken erzielen! Bei hohen und grenzwertigen Temperaturen kann die Strahlungswärme des Rohrnetzwerkes den Signalausgang möglicherweise beeinflussen.

WICHTIG: Fühler und Gerät sind aufeinander kalibriert! und ausschließlich für den Gebrauch miteinander vorgesehen. Nicht tauschen! Fehlfunktionen!

Des Weiteren darf das Kabel weder gekürzt noch verlängert oder getauscht werden!
Fehlfunktion! Längere Fühleranschlussleitung bitte optional bestellen !

Der abgesetzte Fühler darf vor oder während des Betriebes nicht vom Gerät entfernt werden!

Klemmleiste

Belegung (von links nach rechts Klemme 1 bis 11)

1	+24V	
2	GND	
3	Spannungsausgang für Temperatur	0...10V (gegen Klemme 2)
4	Spannungsausgang für Strömung	0...10V (gegen Klemme 2)
5	Versorgungsspannung der Messeinrichtung zur Strommessung	4..20mA
6	Messeinrichtung zur Strommessung Strömung	4..20mA (-)
7	Messeinrichtung zur Strommessung Strömung	4..20mA (+)
8	Schaltausgang Transistor	150mA maximal
9	Relaisausgang Öffner	(Klemme 9/10)
10	Relaisausgang Mittelanschluss	
11	Relaisausgang Schließer	(Klemme 10/11)

Bei Sonderausführung Leiterplatten-Variante (zusätzliche 4polige Klemme 1 – 4)

Fühleranschluss	F3	F8
Klemme 4	gelb	blau
Klemme 3	weiß	schwarz
Klemme 2	braun	rot
Klemme 1	grün	braun

Anzeigeelemente (LED`s / Anordnung von links nach rechts)

Grüne LED	Versorgungsspannung ein / blinkt während des Startvorganges
Gelbe LED	Anzeige Betriebsbereitschaft / leuchtet im Betrieb
Rote LED`s 1 – 10	Anzeige flow in 10% Schritten (1.LED = 0-10% vom eingestellten Messbereich, 2.LED = 11-20% v.e. Messbereich usw.)
Blinkende rote LED	Anzeige des eingestellten Schaltpunktes Schaltpunkteinstellung ohne LCD nur über Potentiometer (liegt oberhalb des DIP Schalters)

Schaltausgang Relais 1 Wechsler Kontakt**Relaiskontakte Funktion****Gerät in Betrieb (Betriebsspannung angelegt) ohne Strömung**

Klemme 9	Öffner	(Klemme 9/10)
Klemme 10	Mittelanschluss	
Klemme 11	Schliesser	(Klemme 10/11)
Kontaktbelastbarkeit	24V DC, 2,A max. / 250V AC, 0,25A max.	

Schaltausgang Transistor max. zulässiger Strom 150 mA.

Bedienelemente

Taster T1 (Anordnung auf linker Platinenseite)
 Taster T2 (Anordnung auf rechter Platinenseite)

Potentiometer Schaltpunkteinstellung 1 bis 100 % vom eingestelltem Messbereich

DIP Schalter 8 polig (S1 bis S8)

S1..7 Belegung:

Nr. Dip-Schalter	Funktion „ON“	Funktion „OFF“
S8	Nicht belegt	Nicht belegt
S7 Geschwindigkeitsdimension	m ³ /h	m/s
S6 slow down/ Bedämpfung	Faktor 90 (hoch)	Faktor 30 (niedrig)
S5 flow range	30 m/s - 5000 m ³ /h	
S4 flow range	20 m/s - 2000 m ³ /h	
S3 flow range	10 m/s - 1000 m ³ /h	
S2 flow range	5 m/s - 400 m ³ /h	
S1 flow range	3 m/s - 200 m ³ /h	

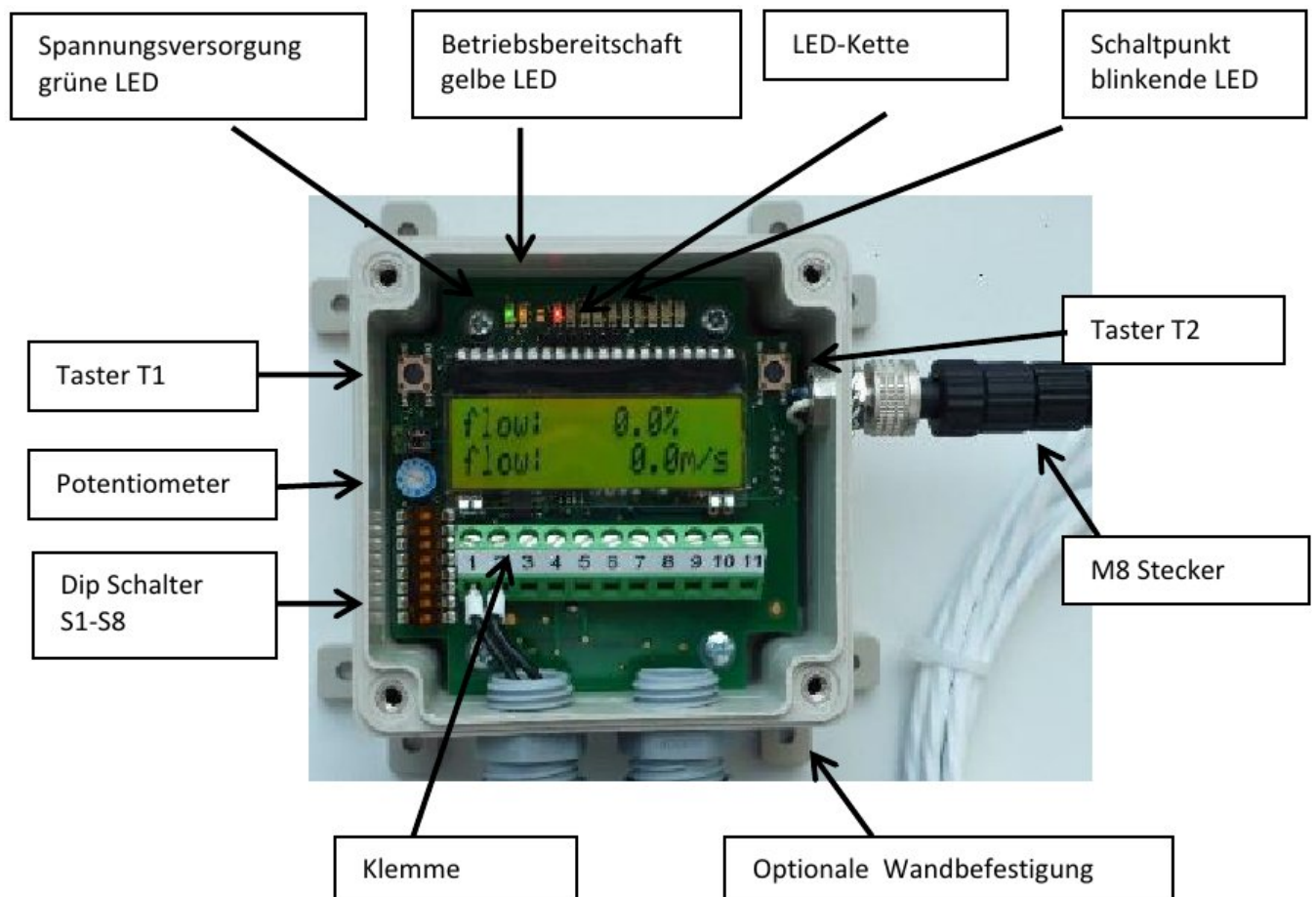
S8 nicht belegt / Reserve

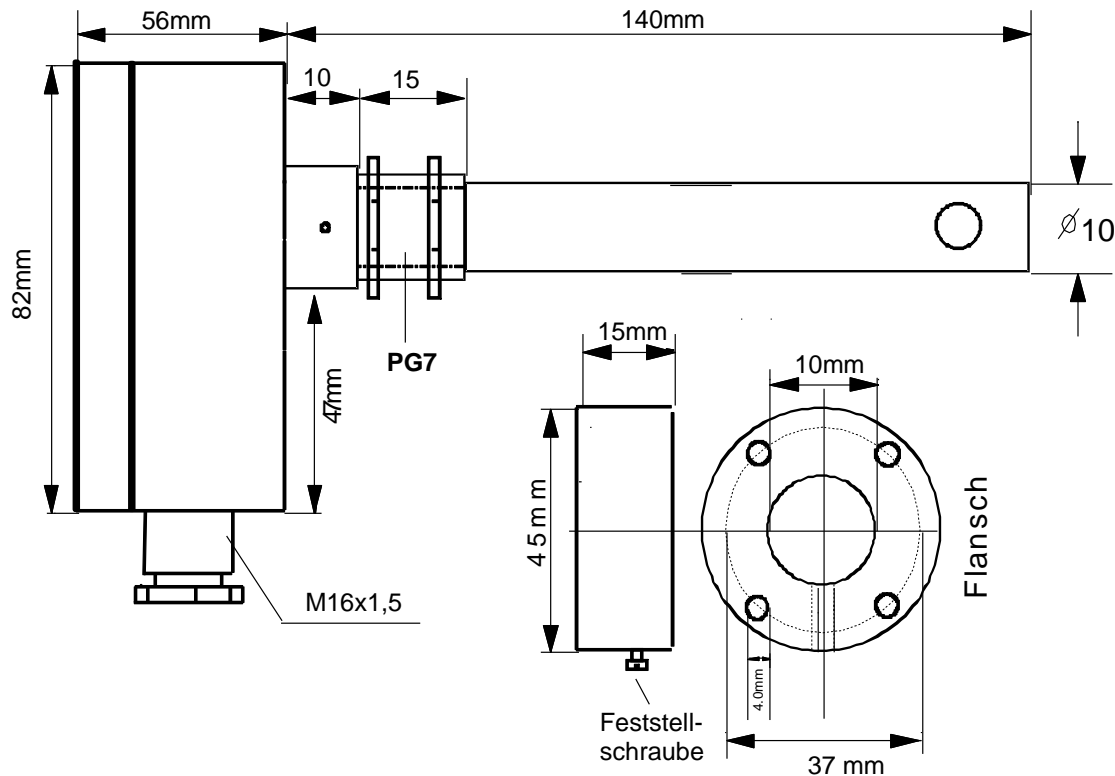
S6 & 7 sind erst aktiv, wenn min. einer der Schalter 1..5 auf ON

Bei Wechsel der Geschwindigkeitsdimension ist ein Neustart notwendig.

S1..5 Steht keiner der Schalter 1..5 auf ON, ist der werksseitig voreingestellte Wert entscheidend, hier z.B. 30 m/s, unabhängig vor der Stellung der Schalter 6 & 7.

Die voreingestellten Messbereiche der Schalter S1 bis S5 sind erst aktiv, wenn einer dieser Dip-Schalter auf ON steht. Falls mehrere der Schalter 1...5 auf ON stehen, ist der Schalter mit der höchsten Zahl und damit der Messbereich, relevant.



Abmessungen ca. mm (Gehäusetiefe ca. 86mm)**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Strömungswächter der Typenreihe DTL08 werden zur Erfassung und Regelung von Strömungsgeschwindigkeiten/Volumenströmen bei gasförmigen Medien innerhalb der angegebenen technischen Daten eingesetzt. Einsatzgebiete sind z.B. die Klima- und Lüftungstechnik, Maschinen- und Anlagenbau, Apparatebau zur Filterüberwachung, Strömungsüberwachung in Reinräumen, Lackieranlagen, Zuluftüberwachungen (z.B. Heizregister), Volumenstromüberwachung, usw.

Einstellung

Voreinstellung Messbereiche Strömung / Mediumtemperatur:

Das Gerät ist bereits werksseitig voreingestellt und kann ohne weitere Einstellarbeiten nach der Montage und Verdrahtung sofort in Betrieb genommen werden. Die voreingestellten Parameter entnehmen Sie bitte der Gerätebeschreibung auf dem Lieferschein. Eine kundenseitige Anpassung ist jederzeit möglich und kann wie im Menü auf Seite 8 beschrieben vorgenommen werden. Die Belegung der Klemmleiste, Funktion der Anzeigeelemente und die Einstellung des Gerätes mit / ohne LC Display entnehmen Sie den Seiten 3, 4, 5 und 6.

Der aktuelle Luftstrom wird relativ zum maximalen Luftstrom über die zehnteilige LED-Kette angezeigt, die oberhalb des Potentiometers zu sehen ist (z.B.: maximaler Luftstrom=10m/s, drei leuchtende LEDs entsprechen 30% des max. Luftstroms, es werden also 3m/s Luftstrom gemessen). Blinkt die äußerst rechte zehnte LED, so liegt der aktuelle Luftstrom über dem maximal eingestellten Messbereich. Liegt der %Wert stetig über 100 ist es sinnvoll im Menüpunkt „Geschw. Max“ eine Anpassung vorzunehmen.

Der Schaltpunkt wird über das Potentiometer eingestellt. Der eingestellte Schaltpunkt wird durch eine blinkende LED in der LED-Kette signalisiert und kann (je nach gewähltem Funktionsumfang) mit dem Potentiometer (links neben der LCD) eingestellt werden.

Weitere Schaltpunkteinstellmöglichkeiten 1 (optional): Relativ

Wird der Schaltpunkt unter dem Menüpunkt 4: „Alarm“ auf flow% gesetzt, wird man bei Druck auf T1 aufgefordert eine Zahl zwischen 1 und 99 einzustellen. Diese Zahl entspricht dem Schaltpunkt in Prozent des eingestellten Maximalflows. Z.B.: maximaler flow=10m/s, Schaltpunkt auf 50%, realer Schaltpunkt liegt dann bei 5m/s.

Weitere Schaltpunkteinstellmöglichkeiten 2 (optional): Referenz

Wird der Schaltpunkt unter dem Menüpunkt 4: „Alarm“ auf ref% gesetzt, wird man durch Druck auf T1 aufgefordert eine Zahl zwischen 1 und 99 einzustellen. Diese Zahl entspricht dem Schaltpunkt in Prozent eines Wertes, der automatisch erfasst wird, sobald das Menü verlassen, oder das Gerät neugestartet wird. Die Erfassung dauert 120s. Während dieser Zeit wird der flow gemessen und am Ende der Zeit ein Mittelwert gebildet. Von diesem Mittelwert wird der Schaltpunkt ermittelt.

Menü (variiert je nach Geräteausführung/ Bestellung)

Die Bedienung des Menüs erfolgt über 2 Taster welche oberhalb des LCD-Modul angeordnet sind. In den Programmiermodus gelangen Sie durch Drücken und Halten (ca. 3s) von T1.

Schritt	Anzeige		Auswahl	Bedeutung
	Deutsch	Englisch		
1	language	language	deutsch/englisch	Menüsprache
2	geschw dim	flow dim	m/s, m ³ /h, l/min	Dimension des Luftstroms
3	geschw max	flow max	0...70m/s	Maximaler Luftstrom
4	Rohr Durchm	pipe diam	1...2500mm	Rohrdurchmesser in mm
5	Alarm	alarm	Pot. flow%, ref%	Alarmauswahl
6	alarm hyst	alarm hyst	0...99%	Alarm Hysterese
7	alarm verz	alarm del	0...255s	Alarm Verzögerung
8	start verz	start del	0...300s	Start Verzögerung
9	kal fakt	cal fact	30...255%	Kalibrierfaktor

Menüsteuerung über Taster T1 und Taster T2 (T1 = weiter/continue, T2 = wähle/select).

Zum Abschluss Ihrer Programmierung das Menü unter „Anzeige ok“ mit „speichern und beenden“ verlassen, da sonst die Daten verloren gehen.

Nach Auswahl des Menüpunktes „speichern und beenden“ erscheint auf dem Display abhängig von der gewählten Sprache eine Meldung, die den Speichervorgang signalisiert (save settings bzw. Einstellungen speichern).

Der Programmablauf ist fest vorgegeben und kann durch den Anwender nicht verändert werden.

Die Anzahl und die Art der Menüpunkte können je nach Ausführung variieren!

Wichtig! Wird die Dimension der Anzeige umgestellt (z.B. von m/s auf l/s), ist es zwingend erforderlich die Schaltschwelle und ggf. den Messbereich neu zu justieren!
Waren vorher 5m/s eingestellt, wird das Gerät auch in der neuen Dimension auf den Wert „5“ reagieren!

Bitte geben Sie bei der Bestellung an, ob Sie die Dimension umstellen möchten und/oder welche Dimension angezeit werden soll. Die Voreinstellung kann werkseitig auf Wunsch erfolgen.

Hinweis: Auf dem LCD-Modul befindet sich werkseitig eine Schutzfolie, die das Display vor Kratzern schützt. Diese kann vorsichtig entfernt werden, um den Kontrast zu erhöhen.

Darstellung der Messergebnisse auf dem Display

Der RLSW8AL V2 LCD bietet verschiedene Möglichkeiten den aktuellen Luftstrom/ Volumenstrom und die Mediumtemperatur darzustellen.

Standardmäßig wird in der ersten Zeile die aktuelle absolute Temperatur (ab einer Luftstromgeschwindigkeit von ca 0,5m/s!) angezeigt.

Die zweite Zeile dient zur Darstellung des absoluten Luftstroms. Durch Drücken von T2 kann man die Anzeige folgendermaßen umstellen:

- einmaliges Drücken: obere Zeile zeigt den relativen Flow, untere Zeile zeigt absoluten Flow
- zweimaliges Drücken: obere Zeile zeigt relative Temperatur, untere Zeile zeigt absolute Temperatur

Ausgänge

Das Ausgangsrelais stellt einen Wechselkontakt zur Verfügung / Kontakt schließt bei Erreichen + Überschreiten der eingestellten Schaltschwelle / Klemme 10/11

Kontakt 9/10 öffnet bei Erreichen + Überschreiten der eingestellten Schaltschwelle, bzw. einen potentialfreien Wechsler (in Folgeversion) zur Verfügung. Die Schaltschwelle des Transistorausganges (Alarm OC/open collector /) wird analog zum Relaisausgang ebenfalls über das Potentiometer eingestellt.

Folgende analoge, lineare Ausgänge sind außerdem vorhanden:

Ausgang	Abhängigkeit
0...10V DC	Temperatur
0...10V DC	Luftstrom / Volumenstrom
4...20mA DC	Luftstrom / Volumenstrom



ACHTUNG!

Der Anschluss und die Inbetriebnahme muss vom geschulten Fachpersonal vorgenommen werden!

Der Netzanschluss (+, -) ist über einen abgesicherten Trennschalter mit den üblichen Sicherungen herzustellen. Bei der elektrischen Installation sind grundsätzlich die allgemeinen VDE-Bestimmungen einzuhalten (VDE0100, VDE0113, VDE0160).

Eventuell auftretende Fehler (siehe unsere Erläuterungen zum ERROR-Code) werden angezeigt und gespeichert, sämtliche Ausgänge fallen ab.

Zum Löschen der Fehler ist ein Neustart erforderlich (min. 5 sec. vom Netz trennen)

Error-Codes	
0.0	Falsche EEPROM Version oder Konfigurationseinstellungen außerhalb des zulässigen Bereichs
1.1	PT100: nicht beheizter Sensor außerhalb des zulässigen Widerstandsbereichs
1.2	NTC: nicht beheizter Sensor außerhalb des zulässigen Widerstandsbereichs
2.1	PT100: beheizter Sensor außerhalb des zulässigen Widerstandsbereichs bei Messung
2.2	NTC: beheizter Sensor außerhalb des zulässigen Widerstandsbereichs bei Messung
2.3	PT100: beheizter Sensor außerhalb des zulässigen Widerstandsbereichs bei Messung mit max. zulässigem Heizerstrom für den PT100
2.4	NTC: beheizter Sensor außerhalb des zulässigen Widerstandsbereichs bei Messung mit max. zulässigem Heizerstrom für den NTC
3.1	Unzulässiges Sensorverhalten des beheizten Sensors bei Messung mit max. zulässigem Heizerstrom für den jeweiligen Sensortyp unter Berücksichtigung des eingetragenen Sensortyps im EEPROM
3.2	Falscher Eintrag „Anzahl Sensoren“ im EEPROM
3.3	Falscher Eintrag „Sensortyp“ im EEPROM
3.4	Falscher Eintrag „Heizerstrom“ im EEPROM
3.5	Falscher Eintrag „Temperaturbereich“ im EEPROM
3.6	Falscher Eintrag „Heizerstrom NTC“ im EEPROM
4.1	Sensorfehler des nicht beheizten Sensors zur Laufzeit bei Verwendung eines NTC
4.2	Sensorfehler des nicht beheizten Sensors zur Laufzeit bei Verwendung eines PT100
5.1	Sensorfehler des beheizten Sensors zur Laufzeit bei Verwendung eines NTC
5.2	Sensorfehler des beheizten Sensors zur Laufzeit bei Verwendung eines PT100

Was tun, wenn Ihr Luftstromwächter nicht funktioniert:

Problem	Ursache	Lösung
grüne LED dunkel	Keine oder falsche Netzspannung angeschlossen	Netzspannung und Anschluss überprüfen
erkennt Strömung nicht	Sensor ist nicht richtig installiert/ verschmutzt	Einbaubedingungen überprüfen Sensoren gemäß Zuordnung an Gerät anschießen! Sensor vorsichtig mit handwarmem Wasser reinigen
hat verändertes Ansprechverhalten	Sensor ist durch das Medium stark verschmutzt / Sensor ist nicht richtig installiert	Sensor vorsichtig mit handwarmem Wasser reinigen/ Einbaubedingungen überprüfen Sensoren gemäß Zuordnung an Gerät anschießen!

Fühler Zubehör (optional)**Reduzierstücke**

G1/2" auf PG
M16 x 1,5 auf PG7
M20 x 1,5 auf PG7

Kunststoffflansch

Art.-Nr.: 79781 - 10 mm
Ø

Wandbefestigung Gehäuse

Set bestehend aus 4 Wandbefestigungslaschen,
Schraub- und Dübelbefestigung

DTL08

Kalorimetrischer Kompakt-Durchflussmesser für Luft

- **Strom- und Spannungsausgang für Strömungsgeschwindigkeit**
- **Grenzwertschalter**
- **zusätzlicher Analogausgang für Temperatur**
- **Messbereich: 0,1...30 m/s**
- **max. Druck: 10 bar, max. Temperatur: 80 °C**
- **vernachlässigbarer Druckverlust**
- **keine bewegten Teile**
- **unabhängig von Nennweite, Druck und Temperatur**



Beschreibung:

Die Luftströmungsmesser arbeiten nach dem bewährtem kalorimetrischem Prinzip. Ein temperaturunabhängiger Widerstand an der Sensor Spitze wird elektronisch aufgeheizt. Durch die strömende Luft wird ihm Wärme entzogen, wodurch sich der Widerstandswert ändert. Ein zweiter unbeheizter Widerstand dient der Erfassung der Mediumtemperatur.

Die Temperaturdifferenz beider Widerstände verhält sich proportional zur Strömungsgeschwindigkeit und somit zum Volumenstrom. Die DTL08 sind vollständig prozessorgesteuert und werden grundsätzlich mit linearisierten Analogausgängen für Durchfluss und Temperatur, sowie einem Grenzkontakt geliefert.

Einsatzbereiche:

Die kalorimetrischen Durchflussmesser DTL08 zeichnen sich durch ihr besonders gutes Preis-Leistungsverhältnis aus. Die Geräte finden überall Anwendung, wo laminare Luftströmungen gemessen oder überwacht werden müssen: Zum Beispiel in der Gebäudetechnik, Luftversorgung, Kompressorüberwachung, Verbrauchsmessung, Leckageüberwachung, Kühlkreisläufe usw.

Ausführung:

DTL08.ALS...	linearer Analogausgang für Strömung linearer Analogausgang für Temperatur Schaltausgang für Strömung
DTL08.ALCD...	linearer Analogausgang für Strömung linearer Analogausgang für Temperatur Schaltausgang für Strömung LCD-Anzeige

Technische Daten:

Messbereich:	0,1...30 m/s
Analogausgang-Strömung	4...20 mA (Ra = 200 Ohm) 0...10 V (Ra = 10 kOhm) über Dipschalter vor Ort einstellbar: 0,1...1 m/s 0,1...3 m/s 0,1...10 m/s 0,1...16 m/s 0,1...30 m/s
Analogausg.-Temperatur	0...10 V (Ra = 10 kOhm)
Relaisausgang:	1 Wechsler, 250 VAC, 0,25 A
Mindestleistung:	10 mA, 5 VDC
Schaltpunkt:	über Poti einstellbar
Transistorausgang:	Open drain, max. 150 mA
leitend:	eingestellter Schaltpunkt unterschritten
nicht leitend:	Schaltpunkt überschritten
Versorgung	24 VDC ± 5 %
Leistungsaufnahme max.	4 VA
Genauigkeit ¹⁾	± 5 % vom Messbereichs- endwert
Reproduzierbarkeit ¹⁾	± 2 %
Temperaturbereich:	
Umgebung:	-20 ... +50 °C
Medium:	-25 ... +80 °C
Temperaturgradient	30 K/min
Druckfestigkeit:	10 bar
Prozessanschluss:	Gewinde PG 7 (Standard) Montageflansch; Adapter M16x1,5 oder G 1/2 AG
Eintauchtiefe:	130 mm, andere Sensorlängen auf Anfrage
Sensordurchmesser:	10 mm
Sensorwerkstoff:	Messing vernickelt
Elektronikgehäuse:	
Material	Kunststoff
Abmessungen	LxBxH = 56x84x82 mm
Schutzart (Gehäuse)	IP65
Schutzart (Sensor)	IP54

Typenschlüssel:

Bestellnummer: DTL08. ALS. 30. 1. 0

Kalorimetrischer Strömungsmesser für Luft

Ausführung:

ALS = Analogausgänge für Strömung und
Temperatur, Grenzkontakt Relaisausgang
ALCD = zusätzlich LCD-Anzeige

Voreinstellung des Analogausgangs:

01 = 0,1...1 m/s
08 = 0,1...3 m/s
10 = 0,1...10 m/s
16 = 0,1...16 m/s (Standard)
30 = 0,1...30 m/s

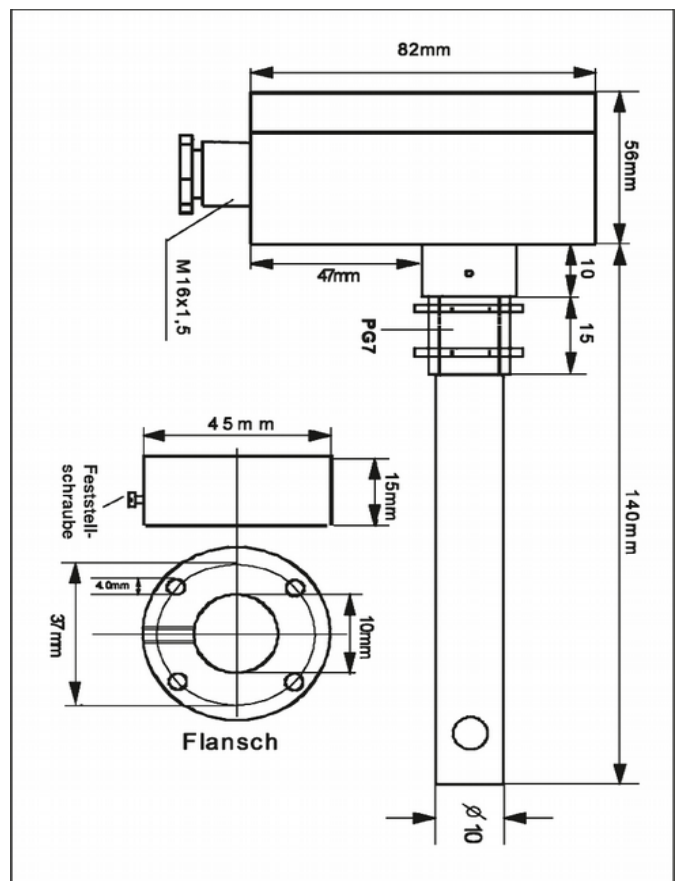
Prozessanschluss:

1 = PG 7 Gewinde
2 = Montageflansch
3 = M16x1,5 AG (mit Adapter)
4 = G 1/2 AG (mit Adapter)

Sonderheit:

0 = ohne
9 = bitte im Klartext angeben

Abmessungen:



¹⁾ Referenzbedingungen: Einlaufstrecke > 10 x DN, Auslaufstrecke > 10 x DN, laminar, Strömung; Luft bei 0 °C und 1,013 bar