

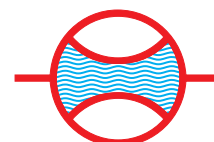
KM-335, KM-350



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	2	6	Grenzwertkontakt ZNC und ZNO	5
2	Sicherheitshinweise	2	6.1	Anwendung	5
	2.1 Allgemeine Hinweise	2	6.2	Funktion	5
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ..	2	6.3	Hinweis	5
	2.3 Qualifiziertes Personal	2	6.4	Montage	5
3	Aufbau und Funktion	2	6.5	Schaltzustände	5
4	Montage	2	6.6	Technische Daten	5
	4.1 Vor dem Einbau	2	6.7	Elektrischer Anschluss	6
	4.2 Prozessanschluss	2	7	Einstellung des Schaltpunkts	6
	4.3 Anforderungen an den		7.1	Schließer (ZNO)	6
	Installationsort	3	7.2	Öffner (ZNC)	6
5	Technische Daten	3	8	Messwertsensor ZAT-300	7
	5.1 Technische Zeichnung	3	8.1	Beschreibung	7
	5.2 Verschraubungen	3	8.2	Elektrischer Anschluss	7
	5.3 Material	3	8.3	Technische Daten	7
	5.4 Kombinationen	4	8.4	Funktionselemente	7
	5.5 Anschlussmöglichkeiten	4	9	Normalbetrieb und Wartung	8
	5.6 Druckverlust	4			
	5.7 Druck - Temperaturdiagramm	4			
	5.8 Messgenauigkeit	4			

B KM-335 - 350 1 0001 05-14 D M



1 Vorwort

Die Durchflussmesser / Strömungswächter der Serie KM zeichnen sich durch zuverlässige Funktion und einfache Bedienung aus. Um die Vorteile dieses Geräts in vollem Umfang nutzen zu können, bitten wir folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Geräts beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dienen zur Messung von kontinuierlichen Durchflüssen von Flüssigkeiten. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Einsatzfälle, in denen stoßartige Belastungen auftreten (z.B. getakteter Betrieb), müssen vorher mit unserem technischen Personal besprochen und von diesem freigegeben werden!

Druckstöße sind unbedingt zu vermeiden!

Die Geräte dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal, das in der Lage ist, die Geräte fachgerecht einzusetzen, installiert werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

3 Aufbau und Funktion

Der Durchflussmesser / Strömungswächter arbeitet nach dem Schwebekörperprinzip und dient zur Durchflussmessung in geschlossenen Rohrleitungen. Das Medium durchfließt den vertikal eingebauten Durchflussmesser von unten nach oben. Der Schwebekörper wird dadurch angehoben und zeigt den momentanen Durchfluss auf der am Messgerät angebrachten Skala an. Die Ablesekante entspricht dem größten Durchmesser des Schwebekörpers. Durchflussmesser der Serie KM sind standardmäßig mit einer Wasserskala und 2 Sollwertanzeigern ausgestattet.

Beim nachträglichen Anbringen von Sonderskalen ist darauf zu achten, dass die Markierung ► auf der Skala mit der am Messrohr deckungsgleich angebracht wird.

4 Montage

4.1 Vor dem Einbau

- **Ausführung mit Führungsstange:** Bei Ausführung mit Führungsstange muss der gebogene Stab, der den Schwebekörper fixiert, entfernt werden. Hierzu muss nur die obere Überwurfmutter und das Einlegeteil demontiert werden. Der obere Einsatz oder die Führungsstange darf hingegen nicht demontiert werden.
- **Ausführung ohne Führungsstange:** Das Netz, welches den Schwebekörper umhüllt, muss entfernt werden. Hierzu muss die obere Überwurfmutter abgeschraubt und das obere Einlegeteil sowie der obere Einsatz samt Dichtung herausgenommen werden.
- Nach Entfernung der Transportsicherung muss der Durchflussmesser / Strömungswächter wieder montiert werden.

4.2 Prozessanschluss

Achtung! Die folgenden Forderungen müssen unbedingt eingehalten werden, sonst wird der Strömungswächter oder die Anlage beschädigt:

- Bauseitig muss ein zum Gerät passender Prozessanschluss vorhanden sein
- Anschlussgröße überprüfen
- Einschraubtiefe überprüfen (bei Gewindeanschluss)
- Geeignete Dichtmittel verwenden (flüssige Dichtmittel beschädigen den Strömungswächter, wenn sie hineinlaufen)
- Fachgerecht abdichten



Betriebsanleitung Durchflussmesser KM-335, KM-350

4.3 Beim Einbau / Anforderungen an den Installationsort

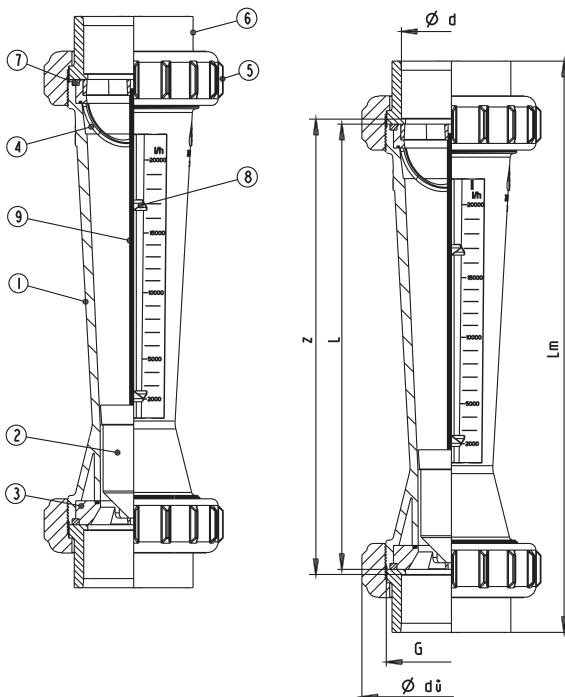
- Der Durchflussmesser / Strömungswächter darf nicht als tragendes Teil in Rohrkonstruktionen verwendet werden.
- Der Durchflussmesser / Strömungswächter muss spannungsfrei eingebaut werden.
- Das Medium darf keine festen Körper mit sich führen.
- Querschnittsänderungen, Abzweigungen oder Bögen in den Rohrleitungen beeinflussen die Messgenauigkeit. Vor dem Gerät eine Beruhigungsstrecke von 10 x DN, hinter dem Gerät 5 x DN vorsehen. Niemals direkt vor dem Gerät den Rohrdurchmesser reduzieren!
- Bei flüssigen Medien durch geeignete Maßnahmen die Entlüftung des Geräts sicherstellen.
- Wasserzusätze vor dem Einsatz auf Verträglichkeit prüfen.

Warnung! Die folgenden Forderungen müssen eingehalten werden, sonst wird die Funktion des Strömungswächters beeinträchtigt oder Messergebnisse werden verfälscht:

- Externe Magnetfelder beeinflussen den Schaltkontakt. Zu Magnetfeldern (z.B. Elektromotoren) ausreichend Abstand einhalten.
- Rohre, Prozessanschlüsse oder Halterungen aus ferromagnetischem Material beeinflussen das Magnetfeld des Strömungswächters. Zu solchen Materialien (z.B. Stahl) einen Abstand von 100 mm einhalten.

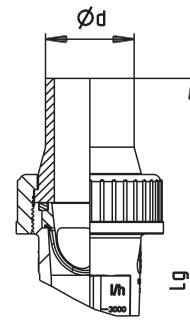
5 Technische Daten

5.1 Technische Zeichnung

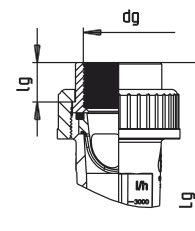


Verschraubung mit Klebemuffe PVC oder Schweißmuffe PP

5.2 Verschraubungen



Verschraubung mit Schweißstutzen PP



Verschraubung mit Gewindemuffe PVC, PP, Tempereguss oder Edelstahl

5.3 Material

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Werkstoff
1	Messrohr	1	PVC, PA, PSU
2	Schwabekörper	1	PVDF
3	Einsatz unten	1	PVDF
4	Einsatz oben	1	PVDF
5	Überwurfmutter	2	PVC (Standard), PP

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Werkstoff
6	Einlegeteil	2	PVC (Standard), PP
7	O-Ring	2	EPDM (Standard), FPM
8	Sollwertanzeiger	2	PS
9	Führungsstange ⁽¹⁾	1	PVDF / Edelstahl

⁽¹⁾ Ab DN 50 (1500 - 15000 l/h)



Betriebsanleitung Durchflussmesser KM-335, KM-350

5.4 Kombinationen

Messrohr	Schwebekörper	Einsatz oben und unten	O-Ring
PVC	PVDF	PVDF	EPDM (optional FPM)
PA	PVDF	PVDF	EPDM (optional FPM)
PSU	PVDF	PVDF	EPDM (optional FPM)

5.5 Anschlussmöglichkeiten

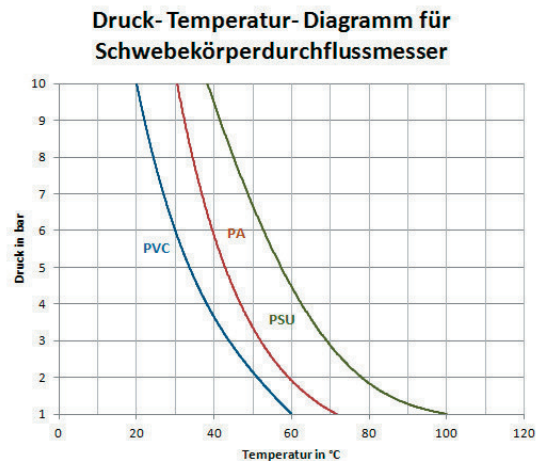
Muffe	Stutzen	Innengewinde Kunststoff	Innengewinde Metall
PVC Klebemuffe (Standard)	PP Schweißstutzen	PVC	Edelstahl V4A
PP Schweißmuffe		PP	Temperguss

5.6 Druckverlust

Messbereich [l/h]	50 - 500	100 - 1000	150 - 1500	250 - 2500
Druckverlust [mbar]	22,84	22,84	22,84	22,84
Messbereich [l/h]	200 - 2000	300 - 3000	600 - 6000	
Druckverlust [mbar]	24,99	24,99	24,99	
Messbereich [l/h]	1000 - 10000	1500 - 15000		
Druckverlust [mbar]	24,99	28,23		
Messbereich [l/h]	2000 - 20000	3000 - 30000	6000 - 60000	
Druckverlust [mbar]	45,67	45,67	47,24	

5.7 Druck - Temperaturdiagramm

Das Diagramm zeigt für jeden Messrohrwerkstoff den zugelassenen Druck in Abhängigkeit von der Temperatur. Diese Werte dürfen zu keinem Zeitpunkt überschritten werden.



5.8 Messgenauigkeit

Genauigkeitsklasse 4 nach VDE/VDI 3513 Blatt 2

Durchfluss in %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Gesamtfehler von Messwert in %	13,00	8,00	6,33	5,50	5,00	4,67	4,43	4,25	4,11	4,00
Gesamtfehler von Endwert in %	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,1	3,4	3,7	4,0



6 Grenzwertkontakt ZNC und ZNO

6.1 Anwendung

Die Grenzwertkontakte ZNC und ZNO dienen zur Überwachung von Durchflussgrenzwerten. Sie werden auf die am Durchflussmessgerät befindliche Führung aufgeschoben und lassen sich auf jeden beliebigen Wert der entsprechenden Skala einstellen.

6.2 Funktion

Ein im Schwebekörper eingebauter Magnet schließt oder öffnet einen im Grenzwertkontakt fest vergossenen Reedkontakt. Die Schaltfunktion ist bistabil. Das heißt, der Schaltzustand bleibt erhalten, auch wenn der Magnetschwebekörper vom Kontakt entfernt ist.

6.3 Hinweis

Beim nachträglichen Anbau eines Grenzwertkontaktes ist darauf zu achten, dass der Standard Schwebekörper gegen einen Magnetschwebekörper ausgetauscht wird.

6.4 Montage

GK auf Schwalbenschwanzführung des Durchflussmessers schieben
Klemmschraube anziehen



6.5 Schaltzustände

		Schwebekörper [oberhalb]	Schwebekörper [unterhalb]
ZNC	(Öffner) / Min	offen	geschlossen
ZNO	(Schließer) / Max	geschlossen	offen

6.6 Technische Daten

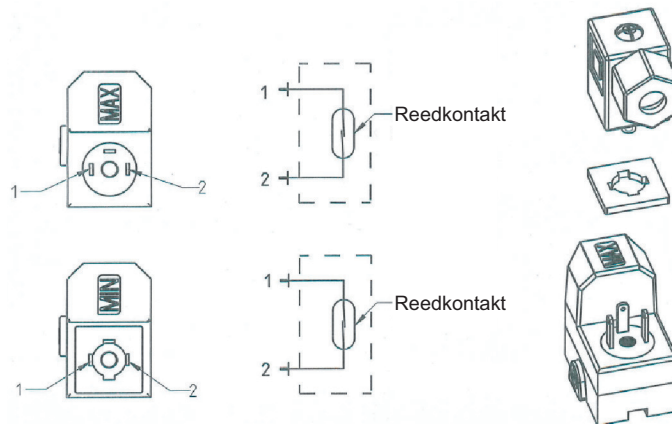
Schaltspannung ⁽¹⁾	max. 230 V~
Schaltleistung ⁽¹⁾	Max. 10 W / 12 VA
Schaltstrom ⁽¹⁾	max. 0,5 A
Durchgangswiderstand	< 200 mOhm
Isolationswiderstand	> 10 ¹¹ Ohm
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis + 55 °C
Schutzart	nach DIN 40050 - IP65
Ein- und Ausschalthysterese	1 - 2 mm Schwebekörperweg

Technische Änderungen, die der Verbesserung dienen, vorbehalten.

⁽¹⁾ Auch ein kurzzeitiges Überschreiten ist nicht zulässig.



6.7 Elektrischer Anschluss



7 Einstellung des Schaltpunkts

7.1 Schließer (ZNO)

- Den gewünschten Durchfluss vorgeben. Die Ablesekante entspricht dem größten Durchmesser des Schwebekörpers.
- Die Feststellschraube des Schaltkontakts lösen und den Schaltkontakt gegen die Durchflussrichtung, bis zum Ende der Führung, verschieben. Der Schaltkontakt sollte nun geschlossen sein.
- Den Schaltkontakt in Durchflussrichtung verschieben, bis der Kontakt öffnet.
- Die Feststellschraube des Schaltkontakts wieder anziehen.

Hinweise:

- Der eingestellte Schaltpunkt entspricht dem Abschaltpunkt des Schaltkontakts bei fallendem Durchfluss.
- Der aktuelle Zustand des Schaltkontakts kann z.B. mit einem Durchgangsprüfer festgestellt werden.

7.2 Öffner (ZNC)

- Den gewünschten Durchfluss vorgeben. Die Ablesekante entspricht dem größten Durchmesser des Schwebekörpers.
- Die Feststellschraube des Schaltkontakts lösen und den Schaltkontakt gegen die Durchflussrichtung, bis zum Ende der Führung, verschieben. Der Schaltkontakt sollte nun geöffnet sein.
- Den Schaltkontakt in Durchflussrichtung verschieben, bis der Kontakt schließt.
- Die Feststellschraube des Schaltkontakts wieder anziehen.

Hinweise:

- Der eingestellte Schaltpunkt entspricht dem Einschaltpunkt des Schaltkontakts bei fallendem Durchfluss.
- Der aktuelle Zustand des Schaltkontakts kann z.B. mit einem Durchgangsprüfer festgestellt werden.



Betriebsanleitung Durchflussmesser KM-335, KM-350

8 Messwertsensor ZAT-300

8.1 Beschreibung

Der Messwertsensor liefert ein Ausgangssignal von 4 - 20 mA entsprechend der Höhenstellung des Magnetschwebekörpers im Durchflussmesser.

Bitte beachten:

Da die Auflösung der verschiedenen Skalen unterschiedlich ist, werden die Sensoren werkseitig auf den jeweiligen Messbereich angepasst. Daher bei Bestellung immer den gewünschten Messbereich angeben.



8.2 Elektrischer Anschluss

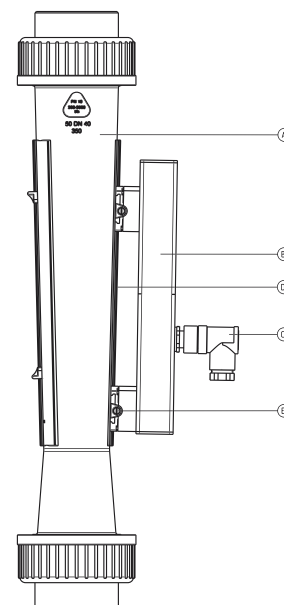
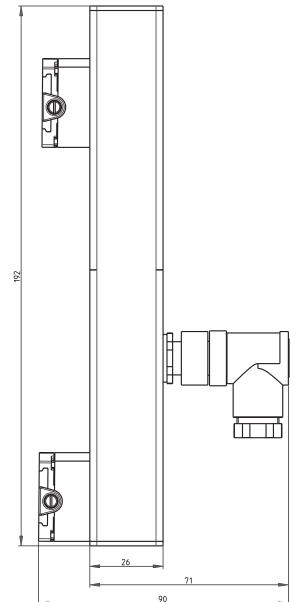
PIN 1:	Betriebsspannung	12 - 24 V
PIN 2:	Ausgangssignal	4 - 20 mA
PIN 3:		0 V

8.3 Technische Daten

Betriebsspannung	12 - 24 VDC (+/- 10 %)
Stromaufnahme	< 50 mA
Bürdenwiderstand	max. 500 Ohm
Stromausgang	4 - 20 mA (3 Leiter)
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 bis + 50 °C
Anschluss	Stecker nach DIN 43650
Messgenauigkeit	< 1 %

8.4 Funktionselemente

- A: Durchflussmesser KM-335 / 350 mit Magnetschwebekörper
- B: Messwertsensor ZAT-300
- C: Steckverbindung
- D: Führungsschiene
- E: Klemmschrauben zur Befestigung und Justierung des Sensors



B KM-335 - 350 7 0001 05-14 D M



Betriebsanleitung Durchflussmesser KM-335, KM-350

9 Normalbetrieb und Wartung

Geräte der Serie KM benötigen bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Wartung.
Es reicht aus, periodisch zu überprüfen, ob das Gerät noch seine Funktion erfüllt.

B KM-335 - 350 8 0001 05-14 D M

