

## Strömungswächter & -anzeiger

# KM-335

# KM-350



## ÜBERBLICK

### Messprinzip

- Schwebekörper

### Anwendungsgebiete

- Kühlsysteme und Kühlkreisläufe
- Maschinenbau
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Forschung & Entwicklung

### Charakteristika

- Bruchsicher und korrosionsbeständig
- Radial ausbaubar
- Aufnahme für Zubehör (Grenzwertkontakte)
- Sonderskalen aufklebbar, für flüssige und gasförmige Medien
- Bezeichnung von DN, Messbereich und Werkstoff am Messrohr

### Montagehinweis

- Die Betriebsanleitung für KM-335, KM-350 ist unbedingt zu beachten!
- **Download: [www.meister-flow.com](http://www.meister-flow.com)**

## BETRIEBSDATEN

<b>Betriebsdruck max.</b>	PN 10 (bei 20 °C) <sup>(1)</sup>
<b>Druckverlust</b>	siehe Tabelle auf Seite 6
<b>Einsatztemperatur</b>	0 °C - 60 °C <sup>(2)</sup>
<b>Messgenauigkeit</b>	siehe Tabelle unten

<sup>(1)</sup> Siehe auch Druck-Temperatur-Diagramm auf Seite 7

<sup>(2)</sup> max. Temperatur bei 1 bar

## WERKSTOFFE

Messrohr:	PVC, PA, PSU
Schwebekörper:	PVDF
Einsatz unten:	PVDF
Einsatz oben:	PVDF
Überwurfmutter:	PVC (optional PP)
Einlegeteil:	PVC (optional PP)
O-Ringe:	EPDM (optional FPM)
Sollwertanzeiger:	PS
Führungsstange <sup>(5)</sup> :	PVDF / Edelstahl

<sup>(5)</sup> ab DN 50 (1500 - 15000 l/h)

## MESSBEREICHE

Typ	Messbereich für H <sub>2</sub> O bei 20 °C <sup>(3)</sup>	
	l/h	gpm
KM-3...-500	50 – 500	0,22 – 2,2
KM-3...-1000	100 – 1000	0,44 – 4,4
KM-3...-1500	150 – 1500	0,66 – 6,6
KM-3...-2500	250 – 2500	1,1 – 11
KM-3...-2000	200 – 2000	0,88 – 8,8
KM-3...-3000	300 – 3000	1,32 – 13,2
KM-3...-6000 <sup>(4)</sup>	600 – 6000	2,64 – 26,4
KM-3...-10000	1000 – 10000	4,4 – 44,02
KM-3...-15000	1500 – 15000	6,6 – 66,04
KM-3...-20000	2000 – 20000	8,8 – 88
KM-3...-30000	3000 – 30000	13,2 – 132
KM-3...-60000	8000 – 60000	35,2 – 264

<sup>(3)</sup> Die angegebenen Mess- / Schaltbereiche gelten für Wasser mit einer Dichte von 1,00 kg/dm<sup>3</sup>, bei vertikalem Einbau des Gerätes und Durchfluss von unten nach oben.

Andere Einbaupositionen oder von dieser Spezifikation abweichende Betriebsdichten erhöhen den im Datenblatt spezifizierten Messfehler.

Betriebsdichte von Wasser bei 20 °C und 1,013 bar absolut: 1,00 kg/dm<sup>3</sup>

Auf Anfrage sind Sonderskalen für abweichende Medien und Betriebsbedingungen erhältlich.

Sonderskalen für Luft siehe Seite 7

Sonderskalen für HCl 30 - 33 %, NaOH 30 % und NaOH 50 % siehe Seite 7

<sup>(4)</sup> Erhältlich in DN 40 und DN 50

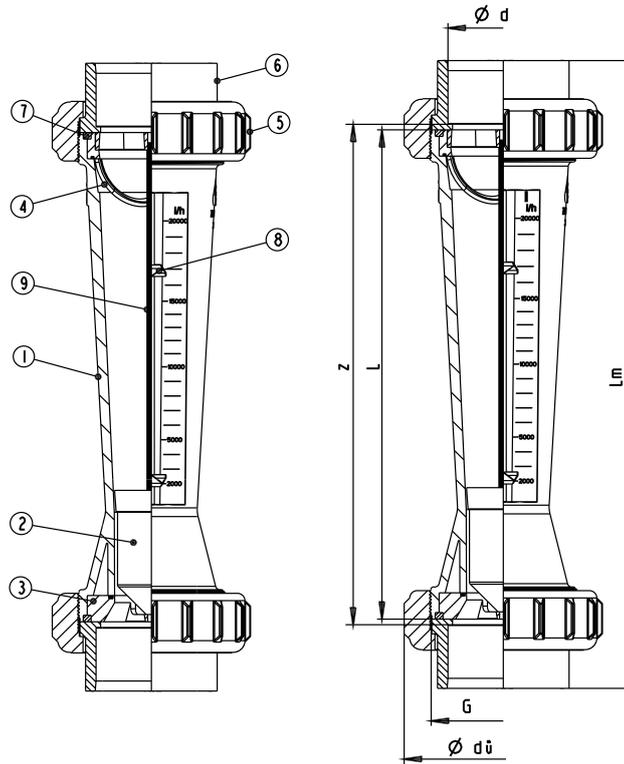
## MESSGENAUIGKEIT

### 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	8	6,33	5,5	5	4,67	4,43	4,25	4,11	4
Gesamtfehler von Endwert in %	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4

# ZUSAMMENBAUZEICHNUNGEN

## Verschraubung mit Klebemuffe PVC oder Schweißmuffe PP



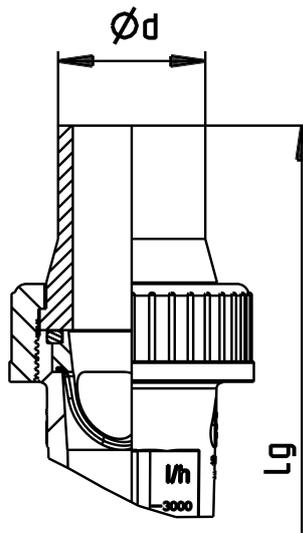
## STÜCKLISTE

Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Material
01	Messrohr:	1	PVC, PA, PSU
02	Schwebekörper:	1	PVDF
03	Einsatz unten:	1	PVDF
04	Einsatz oben:	1	PVDF
05	Überwurfmutter:	2	PVC (optional PP)
06	Einlegeteil:	2	PVC (optional PP)
07	O-Ringe:	2	EPDM (optional FPM)
08	Sollwertanzeiger:	2	PS
09	Führungsstange <sup>(6)</sup>	1	PVDF / Edelstahl

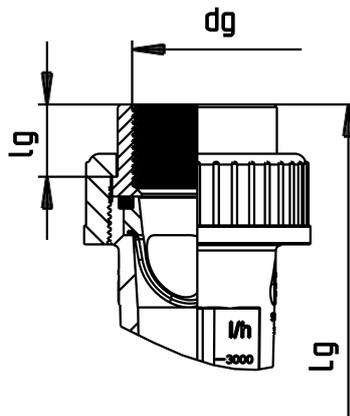
<sup>(6)</sup> ab DN 50 (1500 - 15000 l/h)

# TECHNISCHE ZEICHNUNG

## Verschraubung mit Schweißstutzen PP



## Verschraubung mit Gewindemuffe PVC, PP, Temperguss oder Edelstahl



# TYPENÜBERSICHT

Typ	Einbaumaße [mm]																Gewicht ca. [g]	
					Klebemuffe PVC				Schweißmuffe PP				Stutzen PP		Gewindemuffe			
	DN	d	G	d <sub>ü</sub>	L	d <sub>m</sub>	z	L <sub>m</sub>	d <sub>m</sub>	z	L <sub>m</sub>	d	L <sub>g</sub>	S <sup>(7)</sup>	d <sub>g</sub>	L <sub>g</sub>		l <sub>g</sub>
KM-335-500	25	32	1 1/2"	60	335	32	341	385	32	345	381	32	455	2,9	1"	385	17	520
KM-335-1000	25	32	1 1/2"	60	335	32	341	385	32	345	381	32	455	2,9	1"	385	17	520
KM-335-1500	32	40	2"	72	335	40	341	393	40	345	385	40	461	3,7	1 1/4"	393	19	600
KM-335-2500	32	40	2"	72	335	40	341	393	40	345	385	40	461	3,7	1 1/4"	393	19	600
KM-335-2000	40	50	2 1/4"	83	335	50	341	403	50	345	391	50	467	4,6	1 1/2"	403	23	1220
KM-335-3000	40	50	2 1/4"	83	335	50	341	403	50	345	391	50	467	4,6	1 1/2"	403	23	1220
KM-335-6000	40	50	2 1/4"	83	335	50	341	403	50	345	391	50	467	4,6	1 1/2"	403	23	1220
KM-335-6000	50	63	2 3/4"	103	335	63	341	417	63	345	399	63	473	5,8	2"	417	23	1680
KM-335-10000	50	63	2 3/4"	103	335	63	341	417	63	345	399	63	473	5,8	2"	417	23	1680
KM-335-15000	50	63	2 3/4"	103	335	63	341	417	63	345	399	63	473	5,8	2"	417	23	1680
KM-335-20000	65	75	3 1/2"	122	335	75	341	429	75	345	407	75	587	6,9	2 1/2"	–	–	2900
KM-335-30000	65	75	3 1/2"	122	335	75	341	429	75	345	407	75	587	6,9	2 1/2"	–	–	2900
KM-335-60000	65	75	3 1/2"	122	335	75	341	429	75	345	407	75	587	6,9	2 1/2"	–	–	2900

Typ	Einbaumaße [mm]																Gewicht ca. [g]	
					Klebemuffe PVC				Schweißmuffe PP				Stutzen PP		Gewindemuffe			
	DN	d	G	d <sub>ü</sub>	L	d <sub>m</sub>	z	L <sub>m</sub>	d <sub>m</sub>	z	L <sub>m</sub>	d	L <sub>g</sub>	S <sup>(7)</sup>	d <sub>g</sub>	L <sub>g</sub>		l <sub>g</sub>
KM-350-500	25	32	1 1/2"	60	350	32	356	400	32	360	396	32	460	2,9	1"	400	17	520
KM-350-1000	25	32	1 1/2"	60	350	32	356	400	32	360	396	32	460	2,9	1"	400	17	520
KM-350-1500	32	40	2"	72	350	40	356	408	40	360	400	40	476	3,7	1 1/4"	408	19	600
KM-350-2500	32	40	2"	72	350	40	356	408	40	360	400	40	476	3,7	1 1/4"	408	19	600
KM-350-2000	40	50	2 1/4"	83	350	50	356	418	50	360	406	50	482	4,6	1 1/2"	418	23	1220
KM-350-3000	40	50	2 1/4"	83	350	50	356	418	50	360	406	50	482	4,6	1 1/2"	418	23	1220
KM-350-6000	40	50	2 1/4"	83	350	50	356	418	50	360	406	50	482	4,6	1 1/2"	418	23	1220
KM-350-6000	50	63	2 3/4"	103	350	63	356	432	63	360	414	63	488	5,8	2"	432	23	1680
KM-350-10000	50	63	2 3/4"	103	350	63	356	432	63	360	414	63	488	5,8	2"	432	23	1680
KM-350-15000	50	63	2 3/4"	103	350	63	356	432	63	360	414	63	488	5,8	2"	432	23	1680
KM-350-20000	65	75	3 1/2"	122	350	75	356	444	75	360	422	75	602	6,9	2 1/2"	444	–	2900
KM-350-30000	65	75	3 1/2"	122	350	75	356	444	75	360	422	75	602	6,9	2 1/2"	444	–	2900
KM-350-60000	65	75	3 1/2"	122	350	75	356	444	75	360	422	75	602	6,9	2 1/2"	444	–	2900

<sup>(7)</sup>Wandstärke

## 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)

## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

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

## DRUCKVERLUST

Typ	Messbereich	Druckverlust
	l/h	mbar
KM-335-500 / KM-350-500	50 – 500	22,84
KM-335-1000 / KM-350-1000	100 – 1000	22,84
KM-335-1500 / KM-350-1500	150 – 1500	22,84
KM-335-2500 / KM-350-2500	250 – 2500	22,84
KM-335-2000 / KM-350-2000	200 – 2000	24,99
KM-335-3000 / KM-350-3000	300 – 3000	24,99
KM-335-6000 / KM-350-6000 <sup>(*)</sup>	600 – 6000	24,99
KM-335-10000 / KM-350-10000	1000 – 10000	24,99
KM-335-15000 / KM-350-15000	1500 – 15000	28,23
KM-335-20000 / KM-350-20000	2000 – 20000	45,67
KM-335-30000 / KM-350-30000	3000 – 30000	45,67
KM-335-60000 / KM-350-60000	6000 – 60000	47,24

<sup>(\*)</sup> Erhältlich in DN 40 und DN 50

# SONDERSKALEN

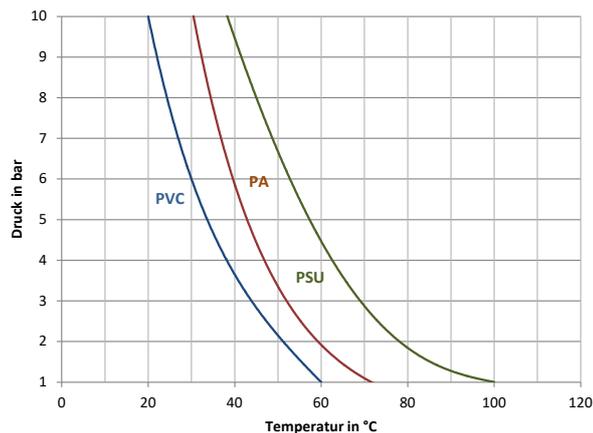
Typ	Messbereiche				
	H <sub>2</sub> O	Luft	HCl 30 - 33 %	NaOH 30 %	NaOH 50 %
	I/h	Nm <sup>3</sup> /h 0 bar rel.	I/h	I/h	I/h
KM-3...-500	50 – 500	2 – 15	40 – 430	30 – 320	10 – 62
KM-3...-1000	100 – 1000	3,5 – 30	80 – 860	70 – 660	10 – 195
KM-3...-1500	150 – 1500	5 – 45	150 – 1250	100 – 900	20 – 350
KM-3...-2500	250 – 2500	8 – 76	200 – 2150	100 – 1600	5 – 760
KM-3...-2000	200 – 2000	7 – 60	200 – 1850	200 – 1400	5 – 540
KM-3...-3000	300 – 3000	10 – 87	300 – 2500	300 – 1950	105 – 1200
KM-3...-6000 <sup>(9)</sup>	600 – 6000	20 – 170	600 – 4900	500 – 3800	400 – 2350
KM-3...-6000 <sup>(10)</sup>	600 – 6000	25 – 180	600 – 5400	500 – 4300	100 – 2200
KM-3...-10000	1000 – 10000	30 – 280	800 – 8400	600 – 6600	100 – 4000
KM-3...-15000	1500 – 15000	50 – 440	1000 – 12750	750 – 9500	300 – 5000
KM-3...-20000	2000 – 20000	70 – 580	2000 – 17500	1300 – 13000	200 – 7000
KM-3...-30000	3000 – 30000	100 – 900	3000 – 26500	2600 – 20000	400 – 9800
KM-3...-60000	6000 – 60000	230 – 1650	6000 – 50000	6000 – 40000	2000 – 15000

<sup>(9)</sup> DN 40

<sup>(10)</sup> DN 50

## DRUCK-TEMPERATUR-DIAGRAMM

Die Kurven des Diagramms stellen Richtwerte für die Widerstandsfähigkeit von drei verschiedenen Werkstoffen in Abhängigkeit von der Einsatztemperatur dar.



# ■ GRENZWERTKONTAKTE ZNC UND ZNO

## ■ 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.

## ■ ABBILDUNG



## ■ FUNKTION

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

## ■ SCHALTZUSTÄNDE

Kontakt		Schwebekörper (oberhalb)	Schwebekörper (unterhalb)
ZNC	(Öffner) / MIN	offen	geschlossen
ZNO	(Schließer) / MAX	geschlossen	offen

## ■ TECHNISCHE DATEN

Schaltspannung <sup>(13)</sup>	max. 230 V~
Schaltleistung <sup>(13)</sup>	max. 10 W / 12 VA
Schaltstrom <sup>(13)</sup>	max. 0,5 A
Durchgangswiderstand	< 200 mΩ
Isolationswiderstand	> 10 <sup>11</sup> Ω
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C - 55 °C
Schutzart	IP65 nach DIN 40050
Ein- und Ausschalthysterese	1 - 2 mm Schwebekörperweg

<sup>(13)</sup> Auch ein kurzzeitiges Überschreiten ist nicht zulässig.

# ■ MESSWERTSENSOR ZAT-300

## ■ BESCHREIBUNG

Der Messwertensensor 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.

## ■ ABBILDUNG



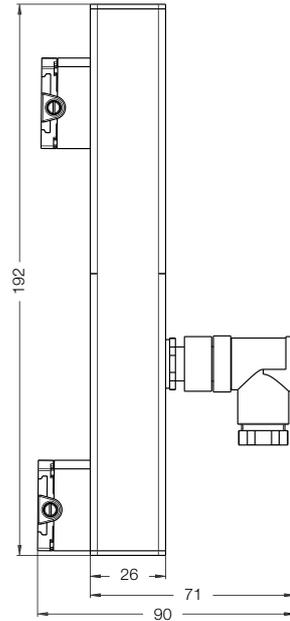
## ■ ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

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

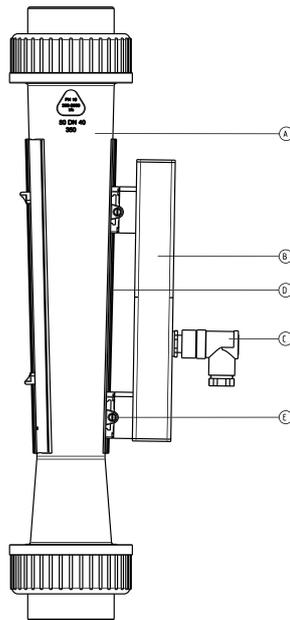
## ■ TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung	2 - 24 VDC ( $\pm 10\%$ )
Stromaufnahme	< 50 mA
Bürdenwiderstand	max. 500 $\Omega$
Stromausgang	4 - 20 mA (3 Leiter)
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
Anschluss	Stecker nach DIN 43650
Messgenauigkeit	< 1 %

## TECHNISCHE ZEICHNUNG



## ZUSAMMENBAUZEICHNUNGEN



## FUNKTIONSELEMENTE

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