



Durchflussmesser-Manufaktur

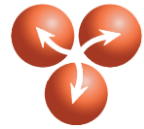


DM-SERIES

TURBINEN DURCHFLUSSMESSER

FÜR HOCHGENAUE MESSUNGEN

Datenblatt



Turbinen-Durchflussmesser

...sind die ideale Lösung für Messanwendungen in Flüssigkeiten, wenn hohe Genauigkeiten, sehr schnelle Ansprechzeiten, kompakte Bauform, hohe Zuverlässigkeit auch im Dauerbetrieb und Durchflussänderungen bei schwankenden Betriebstemperaturen gefordert sind. Eine Vielfalt an wählbaren Anschlüssen ermöglicht einen bedarfsgerechten Einsatz der Messgeräte.

Anwendungen

Die Turbinenrad-Durchflussmesser der DM-Serie besitzen ein breites Anwendungsspektrum. Hierzu gehören u.a. Überwachung von Durchflussmengen von Kraftstoffen und Kühl- bzw. Schmierstoffen im Motoren- und Triebwerksbau, Messen von Dosiermengen im Lebensmittel- und Pharmabereich, Überwachung und Messung von hochreinem Wasser im Forschungs- und Entwicklungsbereich, Mengenummessung für Verbrauchsabrechnungen u.v.m.

Vorteile

- Neuartiges schraubenförmiges Rotorblattdesign für verbesserte Linearität und geringerem Druckverlust
- Störungsfreie Signalübertragung durch digitales Ausgangssignal
- Präzisionskugellager für bessere Wiederholgenauigkeit und optimale Ergebnisse bei niedrigen Durchflussmengen
- Sehr großer Messbereich
- Im Messwertempfänger (Pickoff) integrierter Temperatursensor



Durchflussmesser-Manufaktur

Als Spezialist der Durchflussmesstechnik bietet TrigasDM hochwertige Messgeräte, Elektroniken und Kalibratoren für Flüssigkeiten und Gase.

Made in Germany

Die Entwicklung und Produktion unserer Produkte erfolgt ausschließlich in der Gemeinde Neufahrn, 20km nördlich von München und sichert unseren Kunden technologisches Know-how auf Weltniveau.

Kontakt

Wir sind stolz auf unsere hochwertigen Produkte und unseren freundlichen Kundendienst und heißen Sie als geschätzten Kunden in unserer wachsenden Familie willkommen. Machen sich unsere langjährige Erfahrung sowie unseren umfangreichen technischen Support zu Nutzen.

TrigasDM GmbH
Erdinger Str. 2b

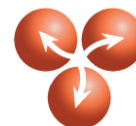
D-85375 Neufahrn

Tel.: +49 8165 9999-300

Fax: +49 8165 9999-369

E-Mail: info@trigasdm.com

www.trigasdm.com



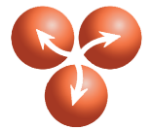
Technische Daten

Durchflussbereich:	siehe Tabelle "Messbereiche"
Ansprechzeit:	<3 ms
Temperaturbereich:	-270° C bis 400° C
Betriebsdruck:	bis zu 540 bar abhängig vom Anschluss <u>AN</u> : bis 540 bar <u>HS</u> : bis 34 bar <u>Tri-Clamp</u> : bis 50 bar
Viskosität:	Jede Turbine wird nach Kundenspezifikation kalibriert und mit individuellen Kalibrierprotokollen ausgeliefert. (Standard Viskosität: 1,3 mm ² /s)
Kalibrierengenauigkeit:	≤±0,03% vom Messwert
Wiederholbarkeit:	≤±0,05% vom Messwert
Linearität:	≤±0,5% vom Messwert im linearen Durchflussbereich ≤±0,1% mit Linearisierungselektronik
Druckverlust:	siehe Tabelle Druckverluste (S.7)
Standardwerkstoff:	Edelstahl

Messbereiche

Modell	Linearer Messbereich		Erweiterter Messbereich			K-Faktor ¹⁾	max. Frequenz ¹⁾
	[l/min]		[l/min]			[Impulse/l]	[Hz]
	RF ²⁾ und Mag ³⁾		RF ²⁾	Mag ³⁾	Alle		
	min.	max.	min.	min.	max.		
DM2-8	0,5	5	0,05	0,4	5,5	14700	1350
DM4-8	0,95	12	0,1	0,4	13	8700	2000
DM6-8	1,9	20	0,2	0,5	24	4860	2000
DM8-8	2,8	33	0,3	0,6	38	3700	2100
DM-08	3,0	40	0,4	0,8	48	2400	2000
DM-10	4,5	60	0,6	1,1	70	1700	2000
DM-12	7,6	90	0,9	1,9	120	1000	2000
DM-16	19	220	2,2	3,8	240	450	1700
DM-20	34	400	3,8	6,0	490	240	1700
DM-24	57	700	6,0	10	820	110	1500
DM-32	83	1100	10	13	1300	65	1300
DM-40	151	1510	17	19	1700	28	800

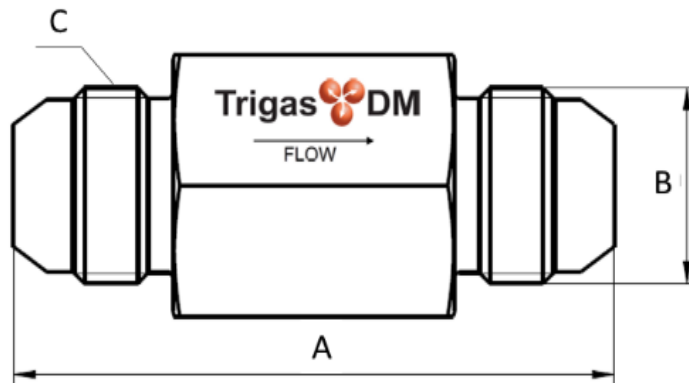
- 1) Die Angaben der K-Faktoren und Frequenzen sind Durchschnittswerte. Jede Turbine wird nach Kundenspezifikation kalibriert und mit individuellen Kalibrierprotokollen ausgeliefert.
- 2) FM = Frequenzmodulierter Messwertaufnehmer
- 3) Mag = Magnetischer Messwertaufnehmer
- 4) DM2-8 Linearität ≤±2% vom Messwert



Abmessungen, Anschlüsse

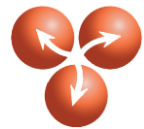
Andere End-Anschlussstücke sind auf Anfrage lieferbar

DM-Series AN:

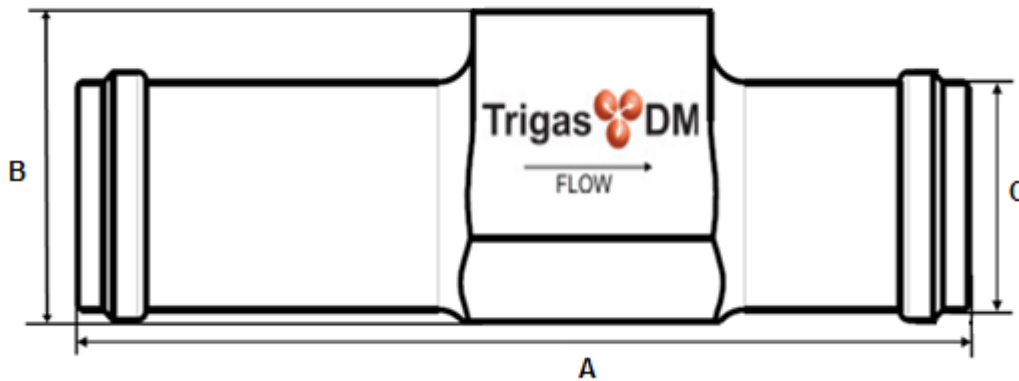


DM-Serie AN-Gehäuse

Modell	Innen Ø	Gehäuse [mm]		Gewindeanschluss	Rohr ø AN-Größe	Messwert- aufnehmer	
	[mm]	A	B	C	["]	t [mm]	Gewinde
DM2-8	7,6	62,2	22 / 22	3/4" -16UNJF-3A	1/2	6,2	5/8" – 18UNF-2B
DM4-8	7,6	62,2	22 / 22	3/4" -16UNJF-3A	1/2	6,2	
DM6-8	9,4	62,2	23/23	3/4" -16UNJF-3A	1/2	6,1	
DM8-8	10,2	62,2	23/23	3/4" -16UNJF-3A	1/2	5,7	
DM-08	11,2	62,2	23/23	3/4" -16UNJF-3A	1/2	6,2	
DM-10	12,8	69,1	SW32	7/8" -14UNJF-3A	5/8	8,5	
DM-12	14,3	82,6	SW32	1-1/16" -12UNJ-3A	3/4	7,5	
DM-16	21,9	90,4	SW36	1-5/16" -12UNJ-3A	1	5,6	
DM-20	25,4	103,1	SW41	1-5/8" -12UNJ-3A	1 1/4	6,0	
DM-24	33,4	116,6	SW50	1-7/8" -12UNJ-3A	1 1/2	6,5	
DM-32	44,5	154,0	SW65	2-1/2" -12UNJ-3A	2	7,9	



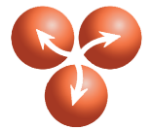
DM-Serie HS:



DM-Serie HS-Standard

Modell	Innen Ø	Gehäuse [mm]		Anschluss	Messwertaufnehmer	
	[mm]	A	B	C	t [mm]	Gewinde
DM2-8	7,6	62,2	22 / 17	9,5	6,2	5/8" – 18UNF-2B
DM4-8	7,6	62,2	22 / 17	9,5	6,2	
DM6-8	9,4	62,2	23/23	12,7	6,1	
DM8-8	10,2	62,2	23/23	12,7	5,7	
DM-08	11,2	62,2	25/25	12,7	6,2	
DM-10	12,8	69,1	SW32	15,9	8,5	
DM-12	14,3	82,5	SW32	19,1	7,5	
DM-16	21,9	90,4	SW36	25,4	5,7	
DM-20	25,4	103,1	SW41	31,8	6,0	
DM-24	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
DM-32	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

Die Gesamthöhe errechnet sich aus der Höhe [B] des Durchflussmessers plus Messwertaufnehmer abzüglich der Einschraubtiefe [t].



DM-Serie HS-L (Leichtbau – Standard Länge)

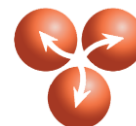
Modell	Innen Ø	Gehäuse [mm]		Anschluss	Messwertaufnehmer	
	[mm]	A	B	C	t [mm]	Gewinde
DM2-8	7,6	62	22 / 17	9,5	6,1	5/8" – 18UNF-2B
DM4-8	7,6	62	22 / 17	9,5	6,1	
DM6-8	9,4	62,2	22/19	12,7	6,1	
DM8-8	10,2	62,2	22/20	12,7	6,1	
DM-08	11,2	62,2	22/21	12,7	6,1	
DM-10	12,8	69,1	22/22	15,9	6,1	
DM-12	14,3	82,5	22/25	19,1	6,1	
DM-16	21,9	90,4	29/33	25,4	6,1	
DM-20	25,4	103	35/38	31,8	6,1	
DM-24	33,4	116,6	42/46	38,1	6,1	
DM-32	44,5	154	55/59	50,8	6,1	
DM-40	59,7	154,5	Ø 85	64	6,1	

Die Gesamthöhe errechnet sich aus der Höhe [B] des Durchflussmessers plus Messwertaufnehmer abzüglich der Einschraubtiefe [t].

DM-Series HS-K (Kurzversion – reduzierte Länge und Gewicht)

Modell	Innen Ø	Gehäuse [mm]		Anschluss	Messwertaufnehmer	
	[mm]	A	B	C	t [mm]	Gewinde
DM2-8	7,6	56	22 / 17	9,5	6,1	5/8" – 18UNF-2B
DM4-8	7,6	56	22 / 17	9,5	6,1	
DM6-8	9,4	56,2	22/19	12,7	6,1	
DM8-8	10,2	56,2	22/20	12,7	6,1	
DM-08	11,2	56,2	22/20	12,7	6,1	
DM-10	12,8	61,1	22/22	15,9	6,1	
DM-12	14,3	69,8	22/25	19,1	6,1	
DM-16	21,9	77,4	29/33	25,4	6,1	
DM-20	25,4	85,1	35/38	31,8	6,1	
DM-24	33,4	97,6	Ø 56	38,1	6,1	
DM-32	44,5	124	Ø 70	50,8	6,1	
DM-40	59,7	128	Ø 85	64	6,1	

Die Gesamthöhe errechnet sich aus der Höhe [B] des Durchflussmessers plus Messwertaufnehmer abzüglich der Einschraubtiefe [t].



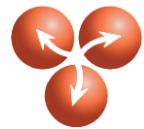
Druckverlust

Nachfolgend sind die Druckverluste bei unterschiedlichen Durchflussmengen aufgelistet.

Modell	Druckverlust [bar]						
	% des max. linearen Durchfluss						
	10%	25%	40%	55%	70%	85%	100%
DM2-8	0,00	0,01	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15
DM4-8	0,01	0,03	0,06	0,16	0,19	0,27	0,35
DM6-8	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,23	0,32
DM8-8	0,01	0,05	0,11	0,20	0,30	0,46	0,61
DM-08	0,01	0,03	0,08	0,14	0,21	0,29	0,36
DM-10	0,06	0,12	0,23	0,41	0,61	0,92	1,22
DM-12	0,06	0,13	0,24	0,42	0,64	0,93	1,22
DM-16	0,06	0,09	0,16	0,27	0,39	0,57	0,74
DM-20	0,06	0,13	0,24	0,43	0,62	0,96	1,31
DM-24	0,07	0,16	0,32	0,60	0,89	1,32	1,74
DM-32	0,07	0,08	0,14	0,24	0,34	0,51	0,66
DM-40	0,03	0,06	0,13	0,21	0,40	0,45	0,61

Max. Betriebsdruck

Modell	max. Betriebsdruck (bar)	
	AN	HS
DM2-8	540	34
DM4-8	540	34
DM6-8	450	34
DM8-8	410	34
DM-08	410	34
DM-10	410	34
DM-12	410	34
DM-16	350	34
DM-20	350	34
DM-24	250	34
DM-32	250	34
DM-40	N/A	34

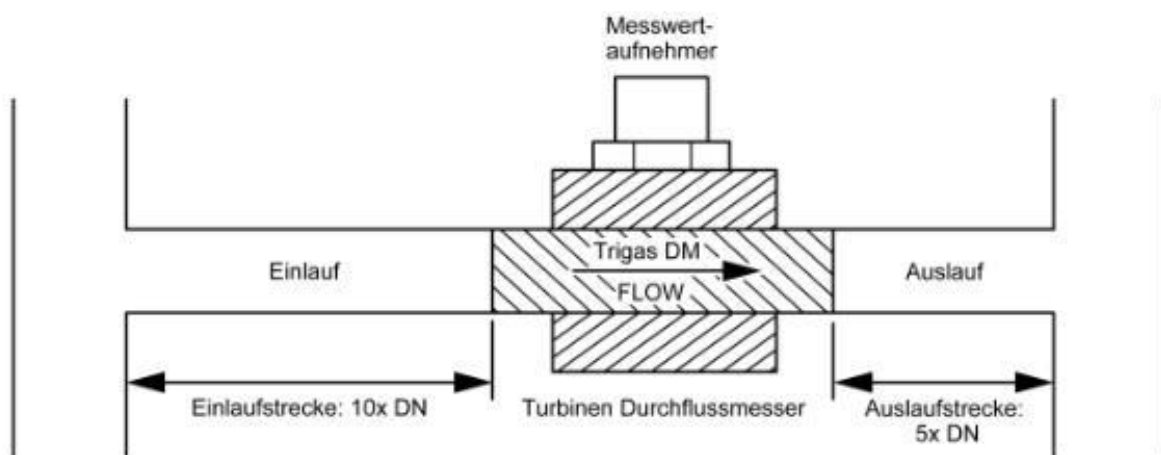


Ein- und Auslaufstrecken

Um höchste Messgenauigkeit zu erreichen sollte das zu messende Medium laminar durch die Turbine fließen. Dies kann durch passende Ein- und Auslaufstrecken erzielt werden.

Die Leitung sollte für mindestens das 10-fache des Leitungsdurchmessers stromaufwärts und das 5-fache des Leitungsdurchmesser stromabwärts gerade verlaufen.

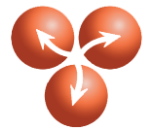
Passende Ein- und Auslaufstrecken sind auf Wunsch erhältlich.



Filter

Wenn Verschmutzungen in der Messflüssigkeit auftreten können, sollte stromaufwärts vom Durchflussmesser ein Filter in Abhängigkeit vom Durchmesser des Durchflussmessers eingebaut werden.

Modell	Innen Ø [mm]	Filtermaschenweite
DM2-8	7,6	10 Mikrometer
DM4-8	7,6	10 Mikrometer
DM6-8	9,4	10 Mikrometer
DM8-8	10,2	10 Mikrometer
DM-08	11,2	10 Mikrometer
DM-10	12,8	10 Mikrometer
DM-12	14,3	10 Mikrometer
DM-16	21,9	20 Mikrometer
DM-20	25,4	20 Mikrometer
DM-24	34,4	50 Mikrometer
DM-32	44,5	50 Mikrometer
DM-40	59,8	50 Mikrometer

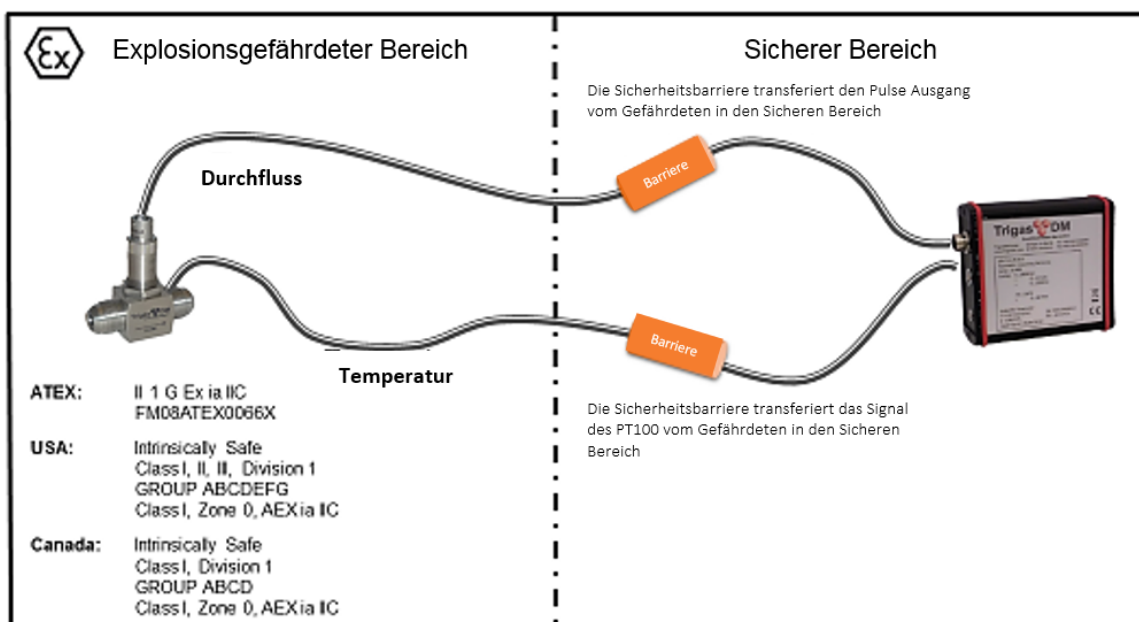


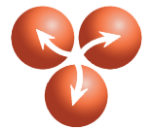
Explosionssgeschützte Ausführung (ATEX)

- Alle Turbinen- Durchflussmesser sind in explosionsgeschützter ATEX-Ausführung lieferbar.
- Die explosionsgeschützte Ausführung besteht aus dem Durchflussmesser und einem ATEX Messwertempfänger. Für diesen Aufbau gelten folgende Zündschutzarten:

ATEX:	II 1 G Ex ia IIC FM08ATEX0066X
USA:	Intrinsically Safe Class I, II, III, Division 1 GROUP ABCDEFG Class I, Zone 0, AEX ia IIC
Canada:	Intrinsically Safe Class I, Division 1 GROUP ABCD Class I, Zone 0, AEX ia IIC

- Der Turbinen- Durchflussmesser wird im explosionsgefährdeten Bereich installiert.
- Die Montage der Barriere und der Linearisierungselektronik (z.B. TriLIN) erfolgt im sicheren Bereich.
- Ohne Barriere darf der Turbinen- Durchflussmesser nicht im explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.
- Zwischen Durchflussmesser und Elektronik sind Kabellängen bis 400 m möglich.



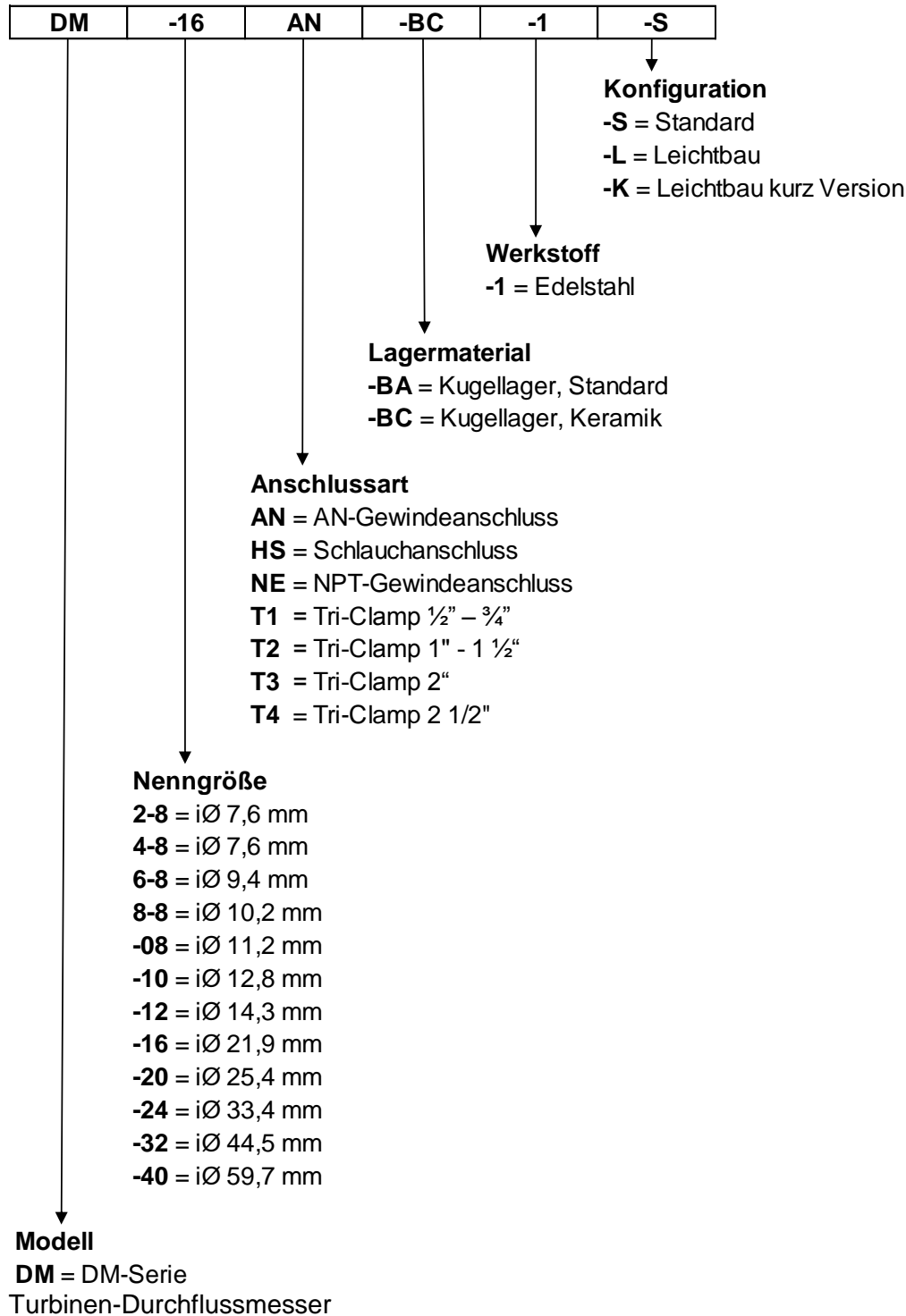


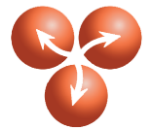
Typenschlüssel

Die Typennummer beschreibt die Eigenschaften des Messgerätes.

Typenschlüssel DM-Serie

(z.B. DM-16AN-BC-1-S)





Typenschlüssel Messwertaufnehmer / Pickoff (z.B. R07C3T).

Jede Turbine wird mit einem Messwertaufnehmer bestückt, der die Signale aufnimmt und diese an die Auswerteelektronik weitergibt (siehe separaten Prospekt).

