H. HERMANN EHLERS GMBH

DURCHFLUSSZÄHLER · DOSIERSTEUERUNG · VENTILE · ARMATUREN

SINCE 1865

ModMAG®

M-Series® | Electromagnetic Flow Meters

Elektromagnetische Durchflussmesser

M5000 (M5000 Refresh)

BESCHREIBUNG

Der magnetisch-induktive Durchflussmesser M5000 wurde unter strengen Qualitätsstandards entwickelt und hergestellt und verfügt über eine anspruchsvolle, prozessorgestützte Signalumwandlung mit einer Genauigkeit von ± 0,4 %. Basierend auf dem Faraday'schen Induktionsgesetz können diese Messgeräte Trinkwasser, aufbereitetes Wasser, Grundwasser und klare, wasserbasierte Anwendungen mit minimaler elektrischer Leitfähigkeit messen.

Da sich keine beweglichen Teile im Durchfluss befinden, gibt es keinen Druckverlust. Darüber hinaus wird die Genauigkeit nicht durch Temperatur, Druck, Viskosität oder Dichte beeinflusst und das Gerät ist praktisch wartungsfrei. Es ist in einem IP67-Gehäuse untergebracht (optional IP68), wodurch das Messgerät auch unter Wasser zuverlässig ist.

ANWENDUNG

Der magnetisch-induktive Durchflussmesser M5000 wurde für Anwendungen entwickelt, die keinen Zugang zu einer Stromleitung haben, bei denen der Durchfluss kontinuierlich ist und bei denen eine Anzeige der Durchflussmenge und eine Totalisierung erforderlich sind. Der M5000 misst den Flüssigkeitsdurchfluss mit Präzision. Die Flüssigkeit kann Trinkwasser oder gereinigtes Abwasser sein und eine moderate Menge an Feststoffen enthalten. Das Messgerät wird erfolgreich in Wasserverteilungssystemen und bei der Bewässerung eingesetzt.

Ein Standardmessgerät ist mit einem internen Datenlogger oder einer M-Bus-Schnittstelle oder optional mit einer extern gespeisten RS485-Schnittstelle mit Modbus® ausgestattet. Die gesammelten Daten können auch über Funk oder GSM/GPRS abgerufen werden. Die Daten können dann zentral gesammelt und ausgewertet werden. Das Messgerät kann ohne Prozessunterbrechung mit dem Verification Device überprüft werden.

FUNKTIONSPRINZIP

Der Durchflussmesser besteht aus einem Edelstahlrohr, das mit einem nicht leitenden Material ausgekleidet ist. Außerhalb des Rohrs befinden sich zwei gleichstrombetriebene elektromagnetische Spulen, die einander gegenüberliegen. Senkrecht zu den Spulen sind zwei Elektroden in das Durchflussrohr eingesetzt. Die erregten Spulen erzeugen ein Magnetfeld durch den gesamten Durchmesser des Rohrs.

Wenn eine leitende Flüssigkeit durch das Magnetfeld fließt, wird an den Elektroden eine Spannung induziert. Diese Spannung ist proportional zur durchschnittlichen Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit und wird von den beiden Elektroden gemessen. Diese induzierte Spannung wird dann vom Wandler verstärkt und digital verarbeitet, um ein präzises analoges oder digitales Signal zu erzeugen. Dieses Signal kann dann zur Anzeige der Durchflussmenge und der Totalisierung oder zur Kommunikation mit Fernfühlern und Reglern verwendet werden. Darüber hinaus steuert der Prozessor die Nullpunktstabilität, die Frequenzausgänge, die serielle Kommunikation und andere Parameter.

MERKMALE

- Erhältlich in den Größen 1/2…24 Zoll (DN 15…600)
- Batteriebetrieben, mit einer Batterielebensdauer von bis zu 20 Jahren
- ± 0,4% vom Messwert ± 2 mm/s Genauigkeit unabhängig von Viskosität, Dichte und Temperatur der Flüssigkeit
- Unempfindlich gegenüber den meisten in Flüssigkeiten enthaltenen Feststoffen
- LCD-Anzeige
- Gepulstes DC-Magnetfeld für Nullpunktstabilität
- Kein Druckverlust für niedrige Betriebskosten
- Korrosionsbeständige Auskleidungen für eine lange Lebensdauer
- Kalibriert in hochmodernen Einrichtungen
- Integrierter und getrennter Signalwandler verfügbar
- Optionale Erdungsringe oder Erdungselektrode
- Messung weitgehend unabhängig vom Strömungsprofil
- Digitaler Mikrocontroller mit geringem Stromverbrauch (16 Bit)
- Einfaches Programmierverfahren
- Digitale und Infrarot-Ausgänge
- Automatische Nullpunktstabilität
- Nichtflüchtige Programmierung
- NSF/ANSI/CAN 61 und 372, OIML, MID und AWWA C715-zertifiziert
- Datenaufzeichnung
- Verification Device
- Schutzklasse IP67/IP68
- Modbus RTU (RS232), IRDA, M-Bus, optional Modbus RTU (RS 485)
- BEACON®/AquaCUE®-Anschlussmöglichkeiten

Badger Meter

MAG-DS-05199-DE-01 (September 2025)

Produktdatenblatt

ELEKTRODEN

Wenn man vom Ende des Messgeräts in die Innenbohrung blickt, befinden sich die beiden Messelektroden auf drei Uhr und neun Uhr. Die magnetisch-induktiven Durchflussmesser der Serie M5000 verfügen über die Funktion „Leerrohrerkennung". Dies wird mit einer dritten Elektrode erreicht, die im Messgerät zwischen zwölf Uhr und ein Uhr positioniert ist.

Wenn diese Elektrode mindestens fünf Sekunden lang nicht mit Flüssigkeit bedeckt ist, zeigt das Messgerät den Zustand „Leerrohrerkennung" an, gibt auf Wunsch eine Fehlermeldung aus und stoppt die Messung, um deren Genauigkeit zu erhalten. Wenn die Elektrode wieder mit Flüssigkeit bedeckt ist, verschwindet die Fehlermeldung und das Messgerät setzt die Messung fort.

Die große Auswahl an Auskleidungs- und Elektrodenmaterialien bietet maximale Kompatibilität und minimalen Wartungsaufwand über eine lange Betriebsdauer hinweg. Der M5000-Verstärker kann fest mit dem Detektor verbunden oder, falls erforderlich, extern montiert werden. Der Verstärker ist in einem NEMA 4X (IP67)-Gehäuse untergebracht.

Zusätzlich zu den Erdungsringen kann eine Erdungselektrode (vierte Elektrode) während der Herstellung in das Messgerät eingebaut werden, um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten. Diese Elektrode ist auf fünf Uhr positioniert.

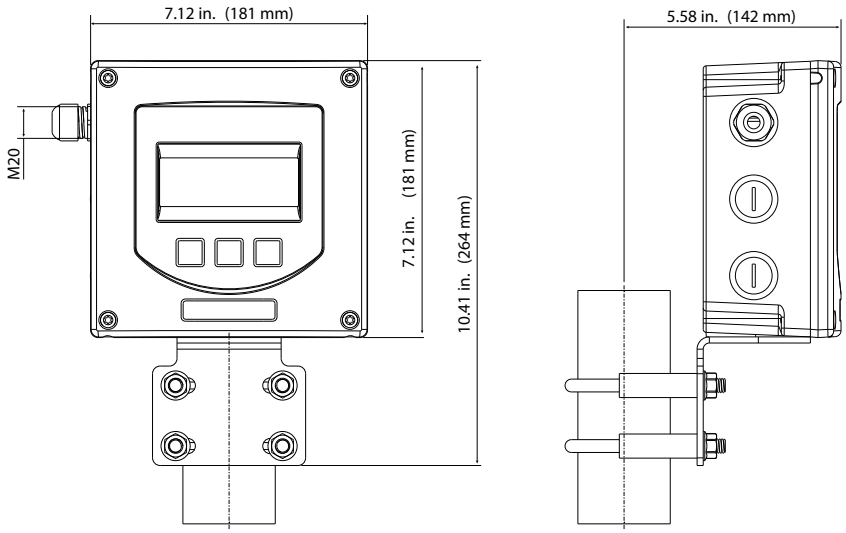
TECHNISCHE DATEN

HINWEIS: Die Angaben in DN beziehen sich auf den Nenndurchmesser in mm.

M5000-Verstärker

Durchflussbereich	0,1…32,8 ft/s (0,03…10 m/s)	
Genauigkeit	± 0,4 % vom Messwert ± 2 mm/s OIML/MID: 2…24 Zoll (DN50…600) mit 0d aufwärts und 0d abwärts ±1 % ≥ 1,2 ft/s (0,35 m/s)	
Reproduzierbarkeit	± 0,1 %	
Datenaufzeichnung	Ca. 7.000 Datensätze (ausgelesen über Modbus oder IrDA-Schnittstelle), Aufzeichnungsintervall von 1 min bis 24 h	
Umgebungstemperatur	–4…140° F (–20…60° C)	
Durchflussrichtung	Unidirektional oder bidirektional. Zwei separate programmierbare Zähler für unidirektionale Messungen.	
Digitale Ausgänge (4)	Galvanisch getrennter offener Kollektor, max. 30 V DC, jeweils 20 mA, max. Ausgangsfrequenz 100 Hz	
	Absolute-Digital-Encoder-Ausgang zum Anschluss an AquaCUE- oder BEACON-Mobilfunkendpunkte	
Statusausgänge	ADE, min./max. Durchflussalarm (0…100% des Durchflusses), Fehleralarm, Leerrohralarm, Durchflussrichtung	
Kommunikation	RS232, Modbus RTU, IrDA, M-Bus, RS 485 (optional), externes AMR- oder GSM/GPRS-Modul (optional)	
Leerrohrerkennung	Separate Elektrode, vor Ort abstimmbar für optimale Leistung je nach spezifischer Anwendung	
Min/Max-Durchflussalarm	Programmierbare Ausgänge 0…100 % des Durchflusses	
Abschaltung bei niedrigem Durchfluss	Programmierbar 0…10% des max. Durchflusses	
Galvanische Trennung	Funktional 500 Volt	
Impulsbreite	Programmierbar 5…500 ms	
Spulenleistung	Mischstrom	
Abtastrate	Programmierbar von 1 bis 63 Sekunden. Die Abtastperiode beträgt standardmäßig 15 Sekunden.	
Anzeige	Zwei Zeilen x 15 Zeichen (7 oben + 8 unten), LCD-Display	
Programmierung	Drei externe Tasten	
Maßeinheiten	Gallonen, Unzen, MGD, Liter, Kubikmeter, Kubikfuß, Imperial Gallon, Barrel, Hektoliter und Acre-Fuß	
Batterielebensdauer	*Standard*: 10 Jahre mit einem Batteriesatz; *optional*: bis 20 Jahre mit zwei Batteriesätzen für Größen von 6 Zoll (DN 150) oder weniger.	
Stromversorgung	*Standard*: Interne Lithium-Batterien 3,6 Volt, optional externer Batteriesatz *Optional*: Pufferbatterie-Modell (100…240V AC oder 9…36V DC)	
Verarbeitung	Mikrocontroller mit geringem Stromverbrauch (16 Bit)	
Verstärkergehäuse	NEMA 4X (IP67, optional IP68), Aluminiumguss, Pulverlackierung	
Installation	Detektormontage oder abgesetzte Wandmontage (Halterung wird mitgeliefert)	
Klassifizierung des Messgerätegehäuses	*Standard*: NEMA 4X (IP67); *optional*: Tauchfähiger NEMA 6P IP68, Fernverstärker erforderlich	
Verteilerkasten-Schutzgehäuse	Für Option „Fernverstärker":	*Standard*: Pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss, NEMA 4 (IP67) *Optional*: Gehäuse aus Edelstahl 304, tauchfähiger NEMA 6P (IP68)
Zulassungen	NSF/ANSI/CAN 61 und 372	Modelle mit Hartgummiauskleidung ab DN 100 (4 Zoll); PTFE-Auskleidung für alle Größen.
	OIML R49-1	
	MID MI-001	
	AWWA C715	
	WRAS (Hartgummi)	
	ACS (PTFE)	
	KTW (PTFE)	
	MCERT	

Abmessungen des M5000-Verstärkers in Zoll (Millimeter)



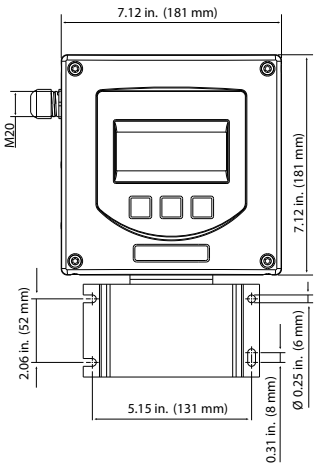
Detektorgewicht und Durchflussbereich

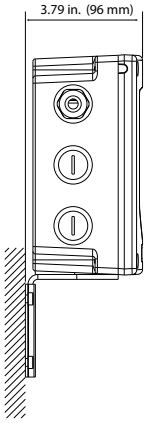
Größe Zoll (DN)	Gesch. Gewicht mit Verstärker Pfund (kg)	Durchflussbereich	
		Englische Maße	Metrisch
1/2 (15)	17 (7,7)	0,084…28,0 GPM	0,318…106 l/min
3/4 (20)	17 (7,7)	0,149…49,8 GPM	0,57…188 l/min
1 (25)	18 (8,8)	0,233…78 GPM	0,88…295 l/min
1-1/4 (32)	20,3 (9,2)	0,382…127 GPM	1,45…483 l/min
1-1/2 (40)	22 (10)	0,60…199 GPM	2,26…754 l/min
2 (50)	26 (11,7)	0,93…311 GPM	3,53…1,178 l/min
2-1/2 (65)	35 (15,7)	1,58…526 GPM	0,358…119 m^3/h
3 (80)	38 (17,1)	2,39…797 GPM	0,54…181 m^3/h
4 (100)	49 (22,1)	3,73…1245 GPM	0,85…283 m^3/h
5 (125)	60 (27,1)	5,8…1945 GPM	1,33…442 m^3/h
6 (150)	71 (32,1)	8,4…2801 GPM	1,91…636 m^3/h
8 (200)	96 (43,1)	14,9…4979 GPM	3,39…1131 m^3/h
10 (250)	130 (59,1)	23,3…7780 GPM	5,3…1767 m^3/h
12 (300)	219 (99,3)	33,6…11.204 GPM	7,6…2545 m^3/h
14 (350)	287 (130,2)	45,7…15.249 GPM	10,4…3464 m^3/h
16 (400)	354 (160,9)	60…19.918 GPM	13,6…4524 m^3/h
18 (450)	409 (185,3)	76…25.208 GPM	17,2…5725 m^3/h
20 (500)	502 (228,3)	93…31.121 GPM	21,2…7068 m^3/h
22 (550)	532 (241,3)	113…37.657 GPM	25,7…8553 m^3/h
24 (600)	561 (255,3)	134…44.814 GPM	30,5…10.178 m^3/h

Detektor Typ VI

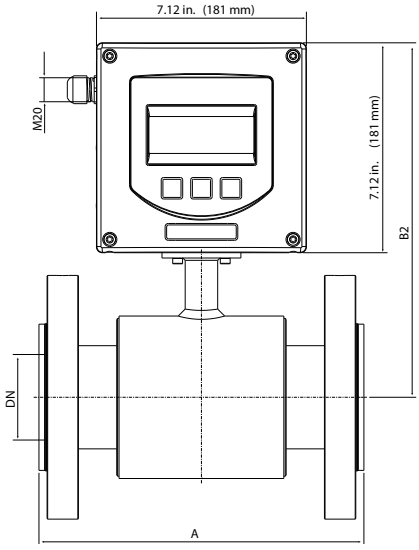
Größe	1/2…24 Zoll (DN 15…600)			
Prozessanschluss	**Flanschtyp**	DIN, ANSI, JIS, AWWA und mehr		
	Material	*Standard*: Kohlenstoffstahl; *optional*: Edelstahl 304/316		
Druckgrenzwerte	Bis 1450 psi (100 bar) PED			
Klassifizierung des Messgerätegehäuses	*Standard*: NEMA 4X (IP67); *optional*: Tauchfähiger NEMA 6P IP68, Fernverstärker erforderlich			
Mindestleitfähigkeit	≥20 µS/cm			
Auskleidungen	**Material**	**Verfügbar für die Größen**	**Flüssigkeitstemperatur für externe Montage**	**Flüssigkeitstemperatur für Messgerät-Montage**
	PTFE	1/2…24 Zoll (DN 15…600)	302° F (150° C)	212° F (100° C)
	Hartgummi	1…24 Zoll (DN 25…600)	178° F (80° C)	178° F (80° C)
	ETFE	12…24 Zoll (DN 300…600)	302° F (150° C)	212° F (100° C)
Elektrodenmaterialien	*Standard*: Hastelloy® C; *optional*: Tantal, platiniert/vergoldet, Platin/Rhodium, Edelstahl 316			
Material des Messgeräts	*Standard*: lackierter Kohlenstoffstahl; *optional*: Edelstahl 304/316 oder mit C5M lackiert			
Optionale Erdungsringe aus Edelstahl	**ANSI-Flansche**		**Alle anderen Flansche**	
	Größe des Messgeräts	Dicke (1 Ring)	Größe des Messgeräts	Dicke (1 Ring)
	Bis 10 Zoll 12…24 Zoll	0,135 Zoll (3,42 mm) 0,187 Zoll (4,75 mm)	1/2…24 Zoll	0,12 Zoll (3 mm)

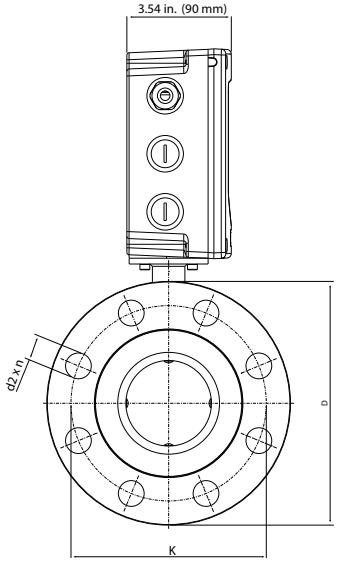
Abgesetzte Version Zoll (mm)





Montierte Version Zoll (mm)





Flansch ANSI-Klasse 150 ASME B16.5

Größe DN		Standard A		ISO A*		B1		B2		D		K		d2 x n	
Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
1/2	15	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	3,5	89	2,4	61	0,6 x 4	16 x 4
3/4	20	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	3,9	99	2,8	71	0,6 x 4	16 x 4
1	25	8,9	225	7,9	200	7,0	177	10,8	274	4,3	109	3,1	79	0,6 x 4	16 x 4
1-1/4	32	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	4,6	117	3,5	89	0,6 x 4	16 x 4
1-1/2	40	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	5,0	127	3,9	99	0,6 x 4	16 x 4
2	50	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	6,0	152	4,8	122	0,8 x 4	19 x 4
2-1/2	65	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	7,0	178	5,5	140	0,8 x 4	19 x 4
3	80	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	7,5	191	6,0	152	0,8 x 4	19 x 4
4	100	11,0	280	9,8	250	8,5	217	12,4	314	9,0	229	7,5	191	0,8 x 8	19 x 8
5	125	15,7	400	9,8	250	9,3	237	13,1	334	10,0	254	8,5	216	0,9 x 8	22 x 8
6	150	15,7	400	11,8	300	9,8	249	13,6	346	11,0	279	9,5	241	0,9 x 8	22 x 8
8	200	15,7	400	13,8	350	10,9	277	14,7	374	13,5	343	11,8	300	0,9 x 8	22 x 8
10	250	19,7	500	17,7	450	11,9	301	15,7	398	16,0	406	14,3	363	1,0 x 12	25 x 12
12	300	19,7	500	19,7	500	14,3	364	18,1	461	19,0	483	17,0	432	1,0 x 12	25 x 12
14	350	19,7	500	21,7	550	15,3	389	19,1	486	21,0	533	18,8	478	1,1 x 12	28 x 12
16	400	23,6	600	23,6	600	16,3	414	20,1	511	23,5	597	21,3	541	1,1 x 16	28 x 16
18	450	23,6	600	23,6	600	17,3	439	21,1	536	25,0	635	22,8	579	1,3 x 16	32 x 16
20	500	23,6	600	23,6	600	18,3	464	22,1	561	27,5	699	25,0	635	1,3 x 20	32 x 20
24	600	23,6	600	23,6	600	20,7	527	24,6	624	32,0	813	29,5	749	1,4 x 20	35 x 20
Andere Größen auf Anfrage															

WICHTIG: ISO* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

Flansch ANSI-Klasse 300 ASME B16.5

Größe DN		Standard A		ISO A*		B1		B2		D		K		d2 x n	
Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
1/2	15	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	3,8	95	2,6	67	0,6 x 4	16 x 4
3/4	20	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	4,6	117	3,3	83	0,8 x 4	19 x 4
1	25	8,9	225	7,9	200	7,0	177	10,8	274	4,9	124	3,5	89	0,8 x 4	19 x 4
1-1/4	32	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	5,3	133	3,9	99	0,8 x 4	19 x 4
1-1/2	40	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	6,1	155	4,5	114	0,9 x 4	22 x 4
2	50	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	6,5	165	5,0	127	0,8 x 8	19 x 8
2-1/2	65	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	7,5	191	5,9	149	0,9 x 8	22 x 8
3	80	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	8,3	210	6,6	168	0,9 x 8	22 x 8
4	100	11,0	280	9,8	250	8,5	217	12,4	314	10,0	254	7,9	200	0,9 x 8	22 x 8
5	125	15,7	400	9,8	250	9,3	237	13,1	334	11,0	279	9,3	235	0,9 x 8	22 x 8
6	150	15,7	400	11,8	300	9,8	249	13,6	346	12,5	318	10,6	270	0,9 x 12	22 x 12
8	200	15,7	400	13,8	350	10,9	277	14,7	374	15,0	381	13,0	330	1,0 x 12	25 x 12
10	250	19,7	500	17,7	450	11,9	301	15,7	398	17,5	445	15,3	387	1,1 x 16	28 x 16
12	300	19,7	500	19,7	500	14,3	364	18,1	461	20,5	521	17,8	451	1,3 x 16	32 x 16
14	350	19,7	500	21,7	550	15,3	389	19,1	486	23,0	584	20,3	514	1,3 x 20	32 x 20
16	400	23,6	600	23,6	600	16,3	414	20,1	511	25,5	648	22,5	572	1,4 x 20	35 x 20
18	450	23,6	600	23,6	600	17,3	439	21,1	536	28,0	711	24,8	629	1,4 x 24	35 x 24
20	500	23,6	600	23,6	600	18,3	464	22,1	561	30,5	775	27,0	686	1,4 x 24	35 x 24
24	600	23,6	600	23,6	600	20,7	527	24,6	624	36,0	914	32,0	813	1,6 x 24	41 x 24
Andere Größen auf Anfrage															

WICHTIG: ISO* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

Flansch EN 1092-1/PN 10

Größe DN		Standard A		ISO A*		B1		B2		D		K		d2 x n	
Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
8	200	15,7	400	13,8	350	10,9	277	14,7	374	13,4	340	11,6	295	0,9 x 8	22 x 8
10	250	19,7	500	17,7	450	11,9	301	15,7	398	15,6	395	13,8	350	0,9 x 12	22 x 12
12	300	19,7	500	19,7	500	14,3	364	18,1	461	17,5	445	15,7	400	0,9 x 12	22 x 12
14	350	19,7	500	21,7	550	15,3	389	19,1	486	19,9	505	18,1	460	0,9 x 16	22 x 16
16	400	23,6	600	23,6	600	16,3	414	20,1	511	22,2	565	20,3	515	1,0 x 16	26 x 16
18	450	23,6	600	23,6	600	17,3	439	21,1	536	24,2	615	22,2	565	1,0 x 20	26 x 20
20	500	23,6	600	23,6	600	18,3	464	22,1	561	26,4	670	24,4	620	1,0 x 20	26 x 20
24	600	23,6	600	23,6	600	20,7	527	24,6	624	30,7	780	28,5	725	1,2 x 20	30 x 20
Andere Größen auf Anfrage															

WICHTIG: ISO* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

Flansch EN 1092-1/PN 16

Größe DN		Standard A		ISO A*		B1		B2		D		K		d2 x n	
Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
1/2	15	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	3,7	95	2,6	65	0,6 x 4	14 x 4
3/4	20	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	4,1	105	3,0	75	0,6 x 4	14 x 4
1	25	8,9	225	7,9	200	7,0	177	10,8	274	4,5	115	3,3	85	0,6 x 4	14 x 4
1-1/4	32	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	5,5	140	3,9	100	0,7 x 4	18 x 4
1-1/2	40	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	5,9	150	4,3	110	0,7 x 4	18 x 4
2	50	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	6,5	165	4,9	125	0,7 x 4	18 x 4
2-1/2	65	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	7,3	185	5,7	145	0,7 x 8	18 x 8
3	80	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	7,9	200	6,3	160	0,7 x 8	18 x 8
4	100	11,0	280	9,8	250	8,5	217	12,4	314	8,7	220	7,1	180	0,7 x 8	18 x 8
5	125	15,7	400	9,8	250	9,3	237	13,1	334	9,8	250	8,3	210	0,7 x 8	18 x 8
6	150	15,7	400	11,8	300	9,8	249	13,6	346	11,2	285	9,4	240	0,9 x 8	22 x 8
8	200	15,7	400	13,8	350	10,9	277	14,7	374	13,4	340	11,6	295	0,9 x 12	22 x 12
10	250	19,7	500	17,7	450	11,9	301	15,7	398	15,9	405	14,0	355	1,0 x 12	26 x 12
12	300	19,7	500	19,7	500	14,3	364	18,1	461	18,1	460	16,1	410	1,0 x 12	26 x 12
14	350	19,7	500	21,7	550	15,3	389	19,1	486	20,5	520	18,5	470	1,0 x 16	26 x 16
16	400	23,6	600	23,6	600	16,3	414	20,1	511	22,8	580	20,7	525	1,2 x 16	30 x 16
18	450	23,6	600	23,6	600	17,3	439	21,1	536	25,2	640	23,0	585	1,2 x 20	30 x 20
20	500	23,6	600	23,6	600	18,3	464	22,1	561	28,1	715	25,6	650	1,3 x 20	33 x 20
24	600	23,6	600	23,6	600	20,7	527	24,6	624	33,1	840	30,3	770	1,4 x 20	36 x 20
Andere Größen auf Anfrage															

WICHTIG: ISO* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

Flansch EN 1092-1/PN 25

Größe DN		Standard A		ISO A*		B1		B2		D		K		d2 x n	
Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
1/2	15	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	3,7	95	2,6	65	0,6 x 4	14 x 4
3/4	20	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,8	274	4,1	105	3,0	75	0,6 x 4	14 x 4
1	25	8,9	225	7,9	200	7,0	177	10,8	274	4,5	115	3,3	85	0,6 x 4	14 x 4
1-1/4	32	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	5,5	140	3,9	100	0,7 x 4	18 x 4
1-1/2	40	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	5,9	150	4,3	110	0,7 x 4	18 x 4
2	50	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,4	289	6,5	165	4,9	125	0,7 x 4	18 x 4
2-1/2	65	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	7,3	185	5,7	145	0,7 x 4	18 x 8
3	80	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,1	307	7,9	200	6,3	160	0,7 x 8	18 x 8
4	100	11,0	280	9,8	250	8,5	217	12,4	314	9,3	235	7,5	190	0,9 x 8	22 x 8
5	125	15,7	400	9,8	250	9,3	237	13,1	334	10,6	270	8,7	220	1,0 x 8	26 x 8
6	150	15,7	400	11,8	300	9,8	249	13,6	346	11,8	300	9,8	250	1,0 x 8	26 x 8
8	200	15,7	400	13,8	350	10,9	277	14,7	374	14,2	360	12,2	310	1,0 x 8	26 x 12
10	250	19,7	500	17,7	450	11,9	301	15,7	398	16,7	425	14,6	370	1,2 x 12	30 x 12
12	300	19,7	500	19,7	500	14,3	364	18,1	461	19,1	485	16,9	430	1,2 x 12	30 x 16
14	350	19,7	500	21,7	550	15,3	389	19,1	486	21,9	555	19,3	490	1,3 x 16	33 x 16
16	400	23,6	600	23,6	600	16,3	414	20,1	511	24,4	620	21,7	550	1,4 x 16	36 x 16
18	450	23,6	600	23,6	600	17,3	439	21,1	536	26,4	670	23,6	600	1,4 x 20	36 x 20
20	500	23,6	600	23,6	600	18,3	464	22,1	561	28,7	730	26,0	660	1,4 x 20	36 x 20
24	600	23,6	600	23,6	600	20,7	527	24,6	624	33,3	845	30,3	770	1,5 x 20	39 x 20
Andere Größen auf Anfrage															

WICHTIG: ISO* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

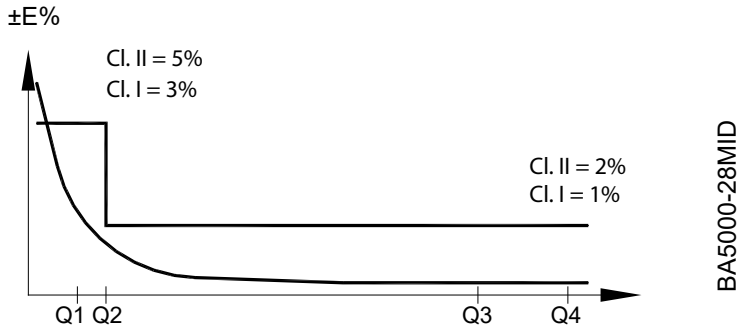
Flansch EN 1092-1/PN 40

Größe DN		Standard A		ISO A*		B1		B2		D		K		d2 x n	
Zoll	**mm**	**Zoll**	**mm**	**Zoll**	**mm**	**Zoll**	**mm**	**Zoll**	**mm**	**Zoll**	**mm**	**Zoll**	**mm**	**Zoll**	**mm**
1/2	15	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,7	273	3,7	95	2,6	65	0,6 x 4	14 x 4
3/4	20	6,7	170	7,9	200	7,0	177	10,7	273	4,1	105	3,0	75	0,6 x 4	14 x 4
1	25	8,9	225	7,9	200	7,0	177	10,7	273	4,5	115	3,3	85	0,6 x 4	14 x 4
1-1/4	32	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,3	288	5,5	140	3,9	100	0,7 x 4	18 x 4
1-1/2	40	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,3	288	5,9	150	4,3	110	0,7 x 4	18 x 4
2	50	8,9	225	7,9	200	7,6	192	11,3	288	6,5	165	4,9	125	0,7 x 4	18 x 4
2-1/2	65	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,0	306	7,3	185	5,7	145	0,7 x 4	18 x 8
3	80	11,0	280	7,9	200	8,3	210	12,0	306	7,9	200	6,3	160	0,7 x 8	18 x 8
4	100	11,0	280	9,8	250	8,5	217	12,3	313	9,3	235	7,5	190	0,9 x 8	22 x 8
5	125	15,7	400	9,8	250	9,3	237	13,1	333	10,6	270	8,7	220	1,0 x 8	26 x 8
6	150	15,7	400	11,8	300	9,8	249	13,6	345	11,8	300	9,8	250	1,0 x 8	26 x 8
8	200	15,7	400	13,8	350	10,9	277	14,7	373	14,8	375	12,6	320	1,2 x 8	30 x 12
10	250	19,7	500	17,7	450	11,9	301	15,6	397	17,7	450	15,2	385	1,3 x 12	33 x 12
12	300	19,7	500	19,7	500	14,3	364	18,1	460	20,3	515	17,7	450	1,3 x 12	33 x 16
14	350	19,7	500	21,7	550	15,3	389	19,1	485	22,8	580	20,1	510	1,4 x 16	36 x 16
16	400	23,6	600	23,6	600	16,3	414	20,1	510	26,0	660	23,0	585	1,5 x 16	39 x 16
18	450	23,6	600	23,6	600	17,3	439	21,1	535	27,0	685	24,0	610	1,5 x 20	39 x 20
20	500	23,6	600	23,6	600	18,3	464	22,0	560	29,7	755	26,4	670	1,7 x 20	42 x 20
24	600	23,6	600	23,6	600	20,7	527	24,5	623	35,0	890	31,3	795	1,9 x 20	48 x 20
Andere Größen auf Anfrage															

WICHTIG: ISO* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

MESSGERÄT MIT OIML-ZULASSUNG

Der M5000 ist nach der internationalen Wasserzählernorm OIML R49 baumustergeprüft. Das Messgerät ist als Klasse I und Klasse II für die Detektorgrößen 2…24 Zoll (DN 50…600) zugelassen.

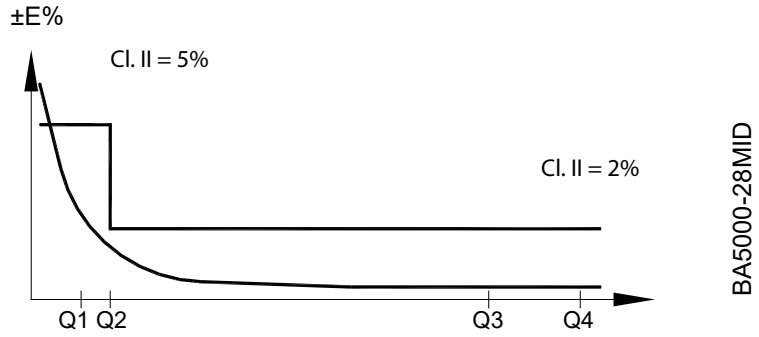


Q2/Q1 = 1,6 und Q4/Q3 = 1,25

Größe des Messgeräts		Innenbohrung	Genauigkeitsklasse	Durchflussraten [m³/h]				Ratio Q3/Q1
				Min. Q1	Transitional Q2	Permanent Q3	Overload Q4	
DN 50	2 in	FB	1 or 2	0,315	0,504	63	78,75	200
		RB	2	0,1575	0,252	63	78,75	400
DN 65	2 1/2 in.	FB	1 or 2	b0,5	0,8	100	125	200
		RB	2	0,25	0,4	100	125	400
DN 80	3 in.	FB	1 or 2	0,8	1,28	160	200	200
		RB	2	0,4	0,64	160	200	400
DN 100	4 in.	FB	1 or 2	1	1,6	250	312,5	250
		RB	2	0,625	1	250	312,5	400
DN 125	5 in.	FB	1 or 2	1,6	2,56	400	500	250
DN 150	6 in.	FB	1	3,9375	6,3	630	787,5	160
			2	2,52	4,032	630	787,5	250
DN 200	8 in.	FB	1	6,25	10	1000	1250	160
			2	6,4	10,24	1600	2000	250
DN 250	10 in.	FB	1	10	16	1600	2000	160
			2	6,4	10,24	1600	2000	250
DN 300	12 in.	FB	1	15,625	25	2500	3125	160
			2	10	16	2500	3125	250
DN 350	14 in.	FB	1	15,625	25	2500	3125	160
			2	10	16	2500	3125	250
DN 400	16 in.	FB	1	25	40	4000	5000	160
			2	16	25,6	4000	5000	250
DN 450	18 in.	FB	1	39,375	63	6300	7875	160
			2	25,2	40,32	6300	7875	250
DN 500	20 in.	FB	1	39,375	63	6300	7875	160
			2	25,2	40,32	6300	7875	250
DN 600	24 in.	FB	1	50,4	80,64	6300	7875	125
			2	40	64	10000	12500	250
FB - Ganz Innenbohrung (Δp10) or RB - Reduziert Innenbohrung (Δp40)								

MESSGERÄT MIT MID-ZULASSUNG (MI-001)

Das M5000 ist baumustergeprüft gemäß Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (MID), Anhang MI-001. Das Messgerät ist für die Detektorgrößen 2…24 Zoll (DN 50…600) zugelassen.



Q2/Q1 = 1,6 und Q4/Q3 = 1,25

Größe des Messgeräts		Innenbohrung	Durchflussraten [m^3/h]				Ratio Q3/Q1
			Min. Q1	Transitional Q2	Permanent Q3	Overload Q4	
DN 50	2 in.	FB	0,315	0,504	63	78,75	200
		RB	0,1575	0,252	63	78,75	400
DN 65	2 1/2 in.	FB	0,5	0,8	100	125	200
		RB	0,25	0,4	100	125	400
DN 80	3 in	FB	0,8	1,28	160	200	200
		RB	0,4	0,64	160	200	400
DN 100	4 in.	FB	1	1,6	250	312,5	250
		RB	0,625	1	250	312,5	400
DN 125	5 in.	FB	1,6	2,56	400	500	250
DN 150	6 in.	FB	2,52	4,032	630	787,5	250
DN 200	8 in.	FB	6,4	10,24	1600	2000	250
DN 250	10 in.	FB	6,4	10,24	1600	2000	250
DN 300	12 in.	FB	10	16	2500	3125	250
DN 350	14 in.	FB	10	16	2500	3125	250
DN 400	16 in.	FB	16	25,6	4000	5000	250
DN 450	18 in.	FB	25,2	40,32	6300	7875	250
DN 500	20 in.	FB	25,2	40,32	6300	7875	250
DN 600	24 in.	FB	40	10000	10000	12500	250
FB - Ganz Innenbohrung (Δp10) or RB - Reduziert Innenbohrung (Δp40)							

TEILENUMMER KONSTRUKTION

ModMAG® Model M5000

Model Code: 5M | A | | | | | | | | | | | | | | | X | B | A | | | | | | | BM | STD | WW | |

General area

Size

DN 25	1 IN.	010
DN 32	1-1/4 IN.	012
DN 40	1-1/2 IN.	015
DN 50	2 IN.	020
DN 65	2-1/2 IN.	025
DN 80	3 IN.	030
DN 100	4 IN.	040
DN 125	5 IN.	050
DN 150	6 IN.	060
DN 200	8 IN.	080
DN 250	10 IN.	100
DN 300	12 IN.	120
DN 350	14 IN.	140
DN 400	16 IN.	160
DN 450	18 IN.	180
DN 500	20 IN.	200
	22 IN.	220
DN 600	24 IN.	240

Process Connection

EN 1092-1 PN 40	FEE
EN 1092-1 PN 25	FED
EN 1092-1 PN 16	FEC
EN 1092-1 PN 10	FEB
ASME Class 300	FAB
ASME Class 150	FAA

Flange and Housing Material

Carbon Steel (Standard)	C1
Carbon Steel w/ CSM Paint	C2
304 Stainless Steel Connection / Housing	S3
316 Stainless Steel Connection / Housing	S7
Carbon Steel Process Connections (Std. Paint) / 316 Stainless Steel Housing	C4

Liner Material

Hard Rubber	H
PTFE	P

Electrodes / Measuring, Empty pipe, Grounding

Hastelloy C-22 (Standard / Measuring Empty pipe & Grounding)	A
Hastelloy C-22 (Standard / Measuring & Empty pipe)	J
AISI 316/1.4571	B

Grounding rings

No Grounding Rings	X
304 Stainless Steel Grounding Rings	A
316 Stainless Steel Grounding Rings	B

Meter Lay Length

Standard	S
ISO 20456	O

Transmitter

Sensor-Mounted; Local Display; Aluminum Encl.; IP67	SM
Sensor-Mounted; Local Display; Aluminum Encl.; IP68	SN
Remote-Mounted; Local Display; Aluminum Encl.; IP67; Incl. Mounting Bracket	RH
Remote-Mounted; Local Display; Aluminum Encl.; IP68; Incl. Mounting Bracket	RJ

Transmitter, Power Supply, Hardware

No Battery		AD
Battery; 2-Pack (38 Ah)	(DN 15 to DN 150)	AE
Battery; 4-Pack (70 Ah)	(DN 15 to DN 600)	AF
Batteries; 2X2-Pack (2x38 Ah)	Use only for Option RS485 Internal powered	AP
External Batteries; 2-Pack (38 Ah)	(DN 15 to DN 150)	AG
External Batteries; 4-Pack (70 Ah)	(DN 15 to DN 600)	AH
110/220V AC; Battery Backup (19 Ah battery internal)		AI
24V DC; Battery Backup (19 Ah battery internal)		AN
24V DC; Battery Backup; External Batteries; 2-Pack (38 Ah)		AL
24V DC; Battery Backup; External Batteries; 4-Pack (70 Ah)		AM
110/220V AC; BAT BACKUP & EXTERNAL 2-PK		AJ
110/220V AC; BAT BACKUP & EXTERNAL 4-PK		AK
110/220V AC; BAT BACKUP & EXTERNAL 2x2-PK		AQ
24V DC; BAT BACKUP & EXTERNAL 2X2-PK		AR
BATTERY PWR; EXTERNAL 2X2-PK		AS

Hardware (transmitter connection)

M20 THREADS, NICKEL PLATED CABLE GLANDS	D
PLUG W/ 2M CABLE & FLYING LEADS	E

Junction Box (for remote mounted version)

Aluminum Enclosure; IP67 (Type 6/4X) Rating	A
Aluminum Enclosure; IP68 (Type 6P) Rating	B
Stainless Steel Enclosure; IP67 (Type 6/4X) Rating	C
Stainless Steel Enclosure; IP68 (Type 6P) Rating	D
None | Used for "Sensor-Mounted" Transmitter Configurations	X

Remote Cable Length (for remote mounted version)

15 ft.	5 m	MA
30 ft.	10 m	MB
50 ft.	15 m	MC
65 ft.	20 m	MD
80 ft.	25 m	ME
100 ft.	30 m	MF
None | Used for "Sensor-Mounted" Transmitters Configuration		WW

Input/Output Channel

Standard Input/Output	X B A

Communications

Standard Communication (M-Bus)	S
Modbus RS-485 (external power supply needed)	T
Modbus RS-485 (internal 38 Ah battery)	U

Wiring Method

Twist Tight; 5 ft. (1.52 m)	TF
Twist Tight; 10 ft. (3.05 m)	TH
Twist Tight; 25 ft. (7.62 m)	TJ
Twist Tight; 75 ft. (22.86 m)	TK
None | No Endpoint (Standard)	XX

Programming

Gallons/gallons per minute (North America Standard)	NA
Standard (Default Metric units based on size)	EA

Testing & Tagging

0.4%	3-Point Calibration; Factory (Standard)	F
0.4%	3-Point Calibration, Factory / Stainless steel Tag	S
OIML R49 Cl 1 TYPE CALIBRATED; 3PT; Q1-Q3		N
OIML R49 Cl 1 TYPE CALIBRATED; 4PT; Q1-Q4		E
OIML R49 Cl 1 TYPE CALIBRATED; 5PT		R
OIML R49 Cl 2 TYPE CALIBRATED; 3PT; Q1-Q3		V
OIML R49 Cl 2 TYPE CALIBRATED; 4PT; Q1-Q4		W
OIML R49 Cl 2 TYPE CALIBRATED; 5PT		Y
MID MI-001 CAL; 3PT; Q1-Q3		1
3rd Party Calibrated		3
3rd Party Calibrated w/ Stainless Steel Tag		T
State of Kansas Certified (North America only)		K

Marking

BADGER METER	BM

Additional Certificates

None	WW

Additional Documents

CERTIFICATE OF COMPLIANCE	WW
3.1 MATERIAL CERTIFICATE	CA
STANDARD PRESSURE TEST REPORT	PD
OIML PRESSURE TEST REPORT	PO

LEERSEITE

Badger Meter
Authorized Distributor

Badger Meter Europa GmbH
Subsidiary of Badger Meter, Inc.

SINCE 1865

Vertrieb durch:
H. Hermann Ehlers GmbH
An der Autobahn 45
28876 Oyten
https://www.ehlersgmbh.com
Verkauf@EhlersGmbH.de

ModMAG ist ein eingetragenes Warenzeichen von Badger Meter, Inc. Andere Warenzeichen in diesem Dokument sind Eigentum der zugehörigen Rechtspersonen. Aufgrund fortlaufender Forschung, Produktverbesserungen und -erweiterungen behält sich Badger Meter das Recht auf Änderungen von Produkt- und technischen Systemdaten ohne Ankündigung vor, sofern dem keine vertraglichen Verpflichtungen entgegenstehen. © 2025 Badger Meter, Inc. Alle Rechte vorbehalten.