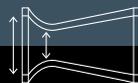
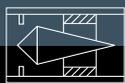
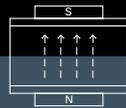


# Mess- und Regeltechnik

Durchfluss messen, dosieren, regeln



Wir haben Erfahrung, darauf können Sie bauen  
Wir messen und regeln die Ressourcen unserer Welt



Badger Meter Europa

„Nichts auf der Welt ist so mächtig wie eine Idee, deren Zeit gekommen ist.“  
Victor Hugo

„Qualität ist kein Zufall; sie ist das Ergebnis der Firmenphilosophie“



Badger Meter Europa GmbH in Neuffen, Deutschland



Badger Meter, Inc., Milwaukee, USA



Badger Meter, Inc., Tulsa, USA



Badger Meter Czech s.r.o. in Brno, Tschechische Republik



Badger Meter Slovakia s.r.o. in Bratislava, Slowakei

### Das Unternehmen

Badger Meter Europa GmbH ist eine 100%ige Tochter der Badger Meter Inc., USA mit Sitz in Milwaukee, Wisconsin. Mit weltweit über 1300 Mitarbeitern erwirtschaftet Badger Meter, Inc. einen Jahresumsatz von ca. 350 Millionen Euro. Seit 1905 ist Badger Meter einer der führenden Hersteller von Durchflussmessgeräten. In vielen Bereichen der Durchflussmesstechnologie hat Badger Meter Pionierarbeit geleistet, was durch zahlreiche Patente dokumentiert wird.

Badger Meter Europa GmbH vertreibt die Konzernprodukte in Europa, Afrika, Asien und dem Mittleren Osten. Neben dem Vertrieb und Service entwickelt und produziert Badger Meter Europa GmbH auch eigene Produkte. Qualifizierte Mitarbeiter sowie modernste Fertigungs- und Prüfeinrichtungen sichern unseren Kunden beste Beratung und qualitativ hochwertige Produkte. Badger Meter Europa GmbH ist nach DIN ISO 9001:2008 zertifiziert und seit 1997 offizielle Eichabfertigungsstelle für Volumenmessgeräte für strömende Flüssigkeiten ausser Wasser.



Badger Meter Asia in Singapore

### Kundennähe und Kompetenz

Wir helfen Ihnen bei der Projektierung der Messaufgabe, beraten Sie und optimieren Ihr Messziel, Ihre Messtechnik und Messstelle vor der Kaufentscheidung. Ein umfassendes Distributoren- und Servicenetz garantiert unseren Kunden einen 100%igen Service rund um den Globus. Unsere Distributoren werden technisch vom qualifizierten Fachpersonal in hauseigenen Seminaren und in unserem Bildungszentrum geschult.

### Sie dürfen vergleichen – wir nicht!

Wir verbürgen uns mit unserem Namen dafür, dass unsere Produkte mit grösster Sorgfalt und unter Berücksichtigung aller DIN ISO 9001:2008 Richtlinien hergestellt werden.



Prüfstand- und Innovationszentrum von Badger Meter

### Qualität hat bei uns Tradition

Ein Unternehmen, das seit nunmehr über 108 Jahre erfolgreich Messgeräte in alle Bereiche der Industrie liefert, hat mit Sicherheit schon immer besonderen Wert auf die Qualität seiner Produkte gelegt. Doch Qualität ist ein dynamischer Prozess, dem wir uns als Unternehmen täglich stellen. Qualität verstehen wir bei Badger Meter Europa GmbH als die Qualität des Ganzen, die Qualität unserer Arbeit, wie Sie als Kunde es von uns erwarten. Qualität beginnt beim Menschen, unseren Mitarbeitern, und erfordert dementsprechende Firmenphilosophie. Unsere Qualität soll Sie als Kunden begleiten, von der Anfrage über den Auftrag und das Produkt bis hin zum Service. Kompromisslos qualitätsorientiert.

### Durchfluss messen, dosieren, regeln

Wir messen alle strömenden Medien in sämtlichen Zweigen der produzierenden Wirtschaft, in kleinen und grösseren Nennweiten, in geschlossenen Rohren, teilgefüllten Rohren, offenen Kanälen mit den verschiedensten Messprinzipien. Eine breite Gerätereihe bietet eine fachliche Auswahl für fast alle Messapplikationen in der Wasser- und Abwasserwirtschaft, Kläranlage, Wasseraufbereitung, Wasserversorgung, Wasserentsorgung, chemischen Industrie, Prozesstechnik, Fernwärme, Pharmazie, Zementindustrie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Schiffstechnik, Anlagentechnik, Kraftwerke, Mineralölindustrie, Papierindustrie, Metallindustrie, Automobilindustrie, Fotoindustrie, Textilindustrie...

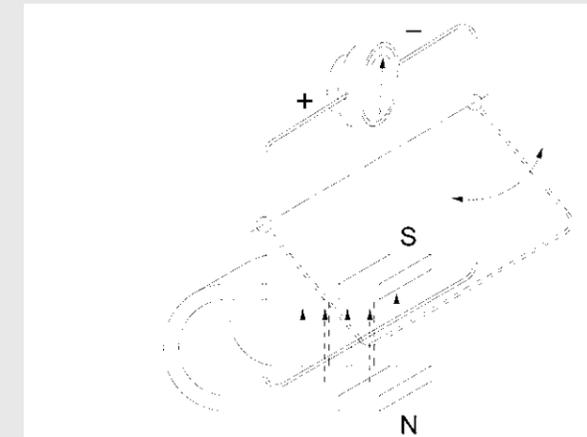
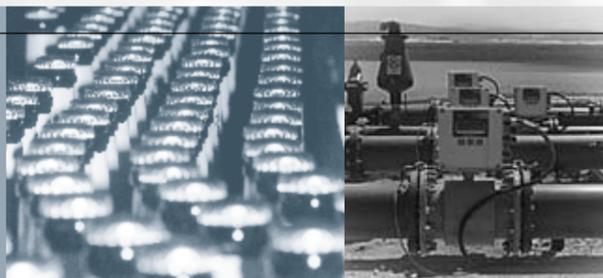
### Unsere Produkte

<b>Magnetisch-induktive Durchflussmesser</b>	<b>4</b>
Messaufnehmer Typ II	6
Messaufnehmer Typ Food	8
Messaufnehmer Typ III	9
Messumformer Typ ModMAG® M 2000	10
Messumformer Typ B-MAG™   M 5000	11
Messumformer Typ ModMAG® M 1000	12
Messumformer Typ ModMAG® M 3000 / 4000	13
<b>Turbinenzähler</b>	<b>14</b>
Cx-Serie und LoFlo™ Serie mit einem Rotor	16
Exact™ Serie mit Dualrotor	17
Typ 1100, QuikSert® und Durchflussmonitor B 2800/B 3000	18
Typ FloClean™ 3-A	19
Turbinenzähler Typ VISION® 1000	20
Turbinenzähler Typ VISION® 2000	21
<b>Taumelscheibenzähler</b>	<b>22</b>
Flüssigkeitszähler Typ Recordall®	24
Zähler für AdBlue® und andere aggressiven Medien	26
Zähl- und Dosiersteuergeräte	27
<b>Impellerzähler</b>	<b>28</b>
Durchflusssensoren	30
Überwachungsmonitoren und Transmitter	31
<b>Ultraschall-Durchflussmessgeräte</b>	<b>32</b>
Typ DFX, TFX Ultra™, TFXL und Fusion	34
Typ DXN und UFX	35
Typ MultySonic 8000	36
Typ iSonic 2000, DataControl 2500 und L2 xx	38
<b>Wärmemengenzähler und Zubehör</b>	<b>40</b>
Typ DXN, TFX Ultra® und Btu 380	42
GSM / GPRS	43
<b>Ovalradzähler</b>	<b>44</b>
IOG® Baureihe	46
Elektronische Zähler	48
Mechanische Zähler	49
Einbauszähler	50
Impulsgeber	51
<b>Schwebekörper-Durchflussmesser</b>	<b>52</b>
Typ EZ-View®	54
Die H-Baureihe	55
MR-Serie und Flow-Alert™ Switch	56
Typ Vista-Gage™, Vista-Gage™ Vacuum, Vista-Cator™, Vista-Monitor™	57
<b>Vortex Zähler</b>	<b>58</b>
Typ RWG & RWBG, RNG Insertion und RNL Einbau	60
RVL-Baureihe	61
<b>Coriolis Massemesser</b>	<b>62</b>
Coriolis Massemesser Typ MMC2	64
Coriolis Massemesser Typ MMC2 Hygiene und MME2	65
<b>Differenzdruck-Durchflussmesser/Venturirohre</b>	<b>66</b>
Typ Ellipse®	68
Venturirohre	69
Typ Coin®	69
<b>Hydraulische Diagnose</b>	<b>70</b>
Typ PFM, Flo-Check®	70
<b>Prüfstände</b>	<b>71</b>
<b>Fluid Management Systeme</b>	<b>72</b>
LMS RF System	74
MDS 2000	76
FMS Compact	77
<b>Kleinstregelventile</b>	<b>78</b>
ReCo® Ventile	80
Prozessventile	81
Bioventile	82
Stellungsregler	83



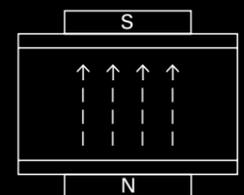
# Magnetisch-induktive Durchflussmesser

Die magnetisch-induktiven Durchflussmesser eignen sich für die Messung von Durchfluss aller Flüssigkeiten, die eine elektrische Leitfähigkeit von mindestens  $5 \mu\text{S}/\text{cm}$  (für demineralisiertes Wasser mindestens  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) aufweisen. Diese Gerätereihe zeichnet sich durch eine hohe Genauigkeit aus. Die Messergebnisse sind unabhängig von Dichte, Temperatur und Druck.



## Das Messprinzip

Entsprechend dem Faraday'schen Induktionsgesetz wird in einem Leiter, welcher sich durch ein Magnetfeld bewegt, eine elektrische Spannung induziert. Bei der magnetisch-induktiven Durchflussmessung wird der bewegte Leiter durch das strömende Medium ersetzt. Die beiden gegenüberliegenden Messelektroden führen die induzierte Spannung, welche proportional zur Fließgeschwindigkeit ist, dem Messumformer zu. Das Durchflussvolumen wird über den Rohrdurchmesser berechnet.



# Messaufnehmer Typ II

Prozessanschluss Flansch



**Nennweite 6 – 2000 mm**  
**Nenndruck bis PN 100**

Der magnetisch-induktive Messaufnehmer Typ II ist nicht nur in einer Vielfalt von Flanschprozessanschlüssen (DIN, ANSI, JIS, AWWA, u.a.) sondern auch in einer grossen Auswahl an Auskleidungen wie Hartgummi, Weichgummi, PTFE, PFA oder Halar lieferbar. Der Messaufnehmer ist mit bis zu vier Elektroden konfigurierbar für Mess-, Leerlauf- und Erdungselektroden.

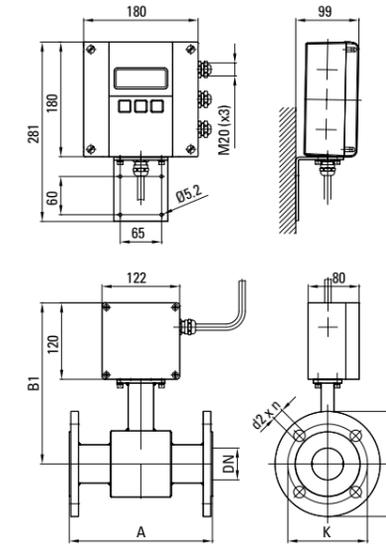
Mit Nennweiten von DN 6 bis DN 2000 und Nenndrücken bis PN 100 eignet sich der Messaufnehmer Typ II hervorragend für eine Vielzahl von Applikationen in der Industrie und Wasser-/Abwasserwirtschaft.

Ausgekleidete Messrohre mit trinkwasserzugelassenen Materialien: KTW/DVGW, NSF-61, WRAS, ACS.

Technische Daten			
Nennweite	DN 6 – 2000 (1/4" .. 80")		
Prozessanschlüsse	Flansch: DIN, ANSI, JIS, AWWA u.a.		
Nenndruck	bis PN 100		
Schutzart	IP 67, optional IP 68		
Min. Leitfähigkeit	5 µS/cm (für demineralisiertes Wasser mind. 20 µS/cm)		
Auskleidungswerkstoffe	Hart-/Weichgummi	ab DN 25	0 bis +80 °C
	PTFE	DN 6 – 600	-40 bis +150 °C
	Halar (ECTFE)	ab DN 300	-40 bis +150 °C
Elektrodenwerkstoffe	Hastelloy C (Standard)		
	Tantal		
	Platin / Gold plattiert Platin / Rhodium		
Gehäuse	Stahl / optional Edelstahl		
Baulänge	DN 6 – 20	170 mm	
	DN 25 – 50	225 mm	
	DN 65 – 100	280 mm	
	DN 125 – 200	400 mm	
	DN 250 – 350	500 mm	
	DN 400 – 700	600 mm	
	DN 750 – 1000	800 mm	
	DN 1200 – 1400	1000 mm	
	DN 1600	1600 mm	
	DN 1800	1800 mm	
	DN 2000	2000 mm	

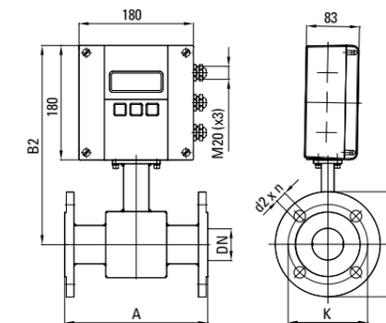
## Prozessanschluss Flansch

Wandmontage



## Prozessanschluss Flansch

Aufgebaut



## Abmessungen (mm)

DN		A Std*	A ISO**	B 1	B 2	bei ANSI-Flanschen			bei DIN-Flanschen		
						Ø D	Ø K	Ø d2 x n	Ø D	Ø K	Ø d2 x n
6	1/4"	170	–	228	305	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	3/10"	170	–	228	305	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8"	170	–	228	305	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2"	170	200	238	315	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4"	170	200	238	315	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1"	225	200	238	315	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4"	225	200	253	330	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2"	225	200	253	330	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2"	225	200	253	330	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	348	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	348	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	355	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	375	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	387	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	415	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
250	10"	500	450	362	439	406,4	361,9	25,4 x 12	395	350	22 x 12
300	12"	500	500	425	502	482,6	431,8	25,4 x 12	445	400	22 x 12
350	14"	500	550	450	527	533,4	476,2	28,6 x 12	505	460	22 x 16
400	16"	600	600	475	552	596,9	539,7	28,6 x 16	565	515	26 x 16
450	18"	600	–	500	577	635,0	577,8	31,7 x 16	615	565	26 x 20
500	20"	600	–	525	602	698,5	635,0	31,7 x 20	670	620	26 x 20
550	22"	600	–	550	627	749,3	692,1	34,9 x 20	–	–	–
600	24"	600	–	588	665	812,8	749,3	34,9 x 20	780	725	30 x 20
650	26"	600	–	613	690	869,9	806,4	34,9 x 24	–	–	–
700	28"	600	–	625	702	927,1	863,6	35,1 x 28	895	840	30 x 24
750	30"	800	–	650	727	984,2	914,4	34,9 x 28	–	–	–
800	32"	800	–	683	760	1060,5	977,9	41,3 x 28	1015	950	33 x 24
850	34"	800	–	708	785	1111,2	1028,7	41,3 x 32	–	–	–
900	36"	800	–	725	802	1168,4	1085,8	41,3 x 32	1115	1050	33 x 28
950	38"	800	–	750	827	1238,3	1149,4	41,3 x 32	–	–	–
1000	40"	800	–	790	867	1346,2	1257,3	41,3 x 36	1230	1160	36 x 28
1200	48"	1000	–	900	977	1511,5	1422,4	41,3 x 44	1455	1380	39 x 32
1350	54"	1000	–	975	1052	1682,8	1593,9	47,8 x 44	–	–	–
1400	56"	1000	–	1000	1077	–	–	–	1675	1590	42 x 36

Standard

bei ANSI-Flanschen	von DN 6 – 1400	Druckstufe 150 lbs
bei DIN-Flanschen	von DN 6 – 200	Druckstufe PN 16
	von DN 250 – 1400	Druckstufe PN 10

\*Standard \*\*ISO 13359  
Nennweiten DN 1600 – 2000 auf Anfrage.

## Messaufnehmer Typ Food

Prozessanschluss Tri-Clamp® BS 4825/ISO 2852, DIN 11851 u.a

Nennweite 10 – 100 mm  
Nenndruck PN 10/16



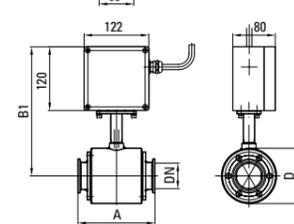
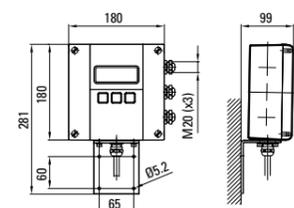
### Technische Daten

Nennweite	DN 10 – 100 (3/8" ... 4")		
Prozessanschlüsse	Tri-Clamp® BS 4825/ISO 2852, DIN 11851 u. a.		
Nenndruck	PN 10/16		
Schutzart	IP 65, optional IP 68		
Min. Leitfähigkeit	5 µS/cm (für demineralisiertes Wasser mind. 20 µS/cm)		
Auskleidungswerkstoff	PTFE	-40 bis +150 °C	
Elektrodenwerkstoffe	Hastelloy C (Standard)		
	Tantal		
	Platin / Gold plattiert Platin / Rhodium		
Gehäuse	Edelstahl		
Baulänge	Tri-Clamp® Anschluss	DN 10 – 50	145 mm
		DN 65 – 100	200 mm
	DIN 11851 Anschluss	DN 10 – 20	170 mm
		DN 25 – 50 DN 65 – 100	225 mm 280 mm

Der Messaufnehmer Typ Food wurde speziell für die Durchflussmessung von flüssigen Lebensmitteln entwickelt. Es stehen Prozessanschlüsse wie Tri-Clamp® BS 4825/ISO 2852, DIN 11851 aber auch jegliche Sonderanschlüsse nach Spezifikationen zur Verfügung. Der Typ Food wird in einem Edelstahlgehäuse und mit PTFE-Auskleidung geliefert.

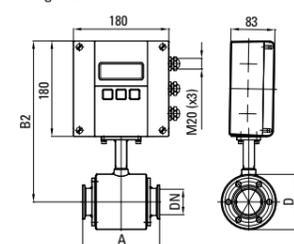
### Prozessanschluss Tri-Clamp®

Wandmontage



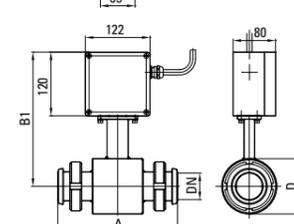
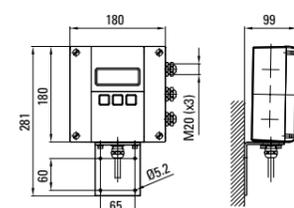
### Prozessanschluss Tri-Clamp®

Aufgebaut



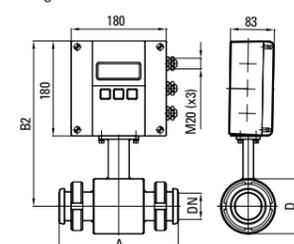
### Prozessanschluss DIN 11851

Wandmontage



### Prozessanschluss DIN 11851

Aufgebaut



### Abmessungen (mm) Typ Food Tri-Clamp®

DN	A	B1	B2	D	
10	3/8"	145	228	305	74
15	1/2"	145	228	305	74
20	3/4"	145	228	305	74
25	1"	145	228	305	74
40	1 1/2"	145	238	315	94
50	2"	145	243	320	104
65	2 1/2"	200	256	333	129
80	3"	200	261	338	140
100	4"	200	269	346	156

Druckstufe PN 10

### Abmessungen (mm) Typ Food Milchrohr DIN 11851

DN	A	B1	B2	D	
10	3/8"	170	238	315	74
15	1/2"	170	238	315	74
20	3/4"	170	238	315	74
25	1"	225	238	315	74
32	1 1/4"	225	243	320	84
40	1 1/2"	225	248	325	94
50	2"	225	253	330	104
65	2 1/2"	280	266	343	129
80	3"	280	271	348	140
100	4"	280	279	356	156

Druckstufe PN 16

## Messaufnehmer Typ III

Sandwichanschluss

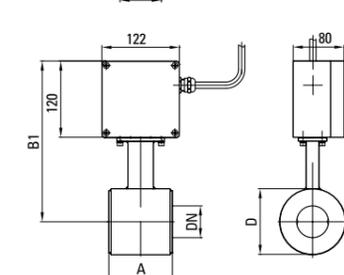
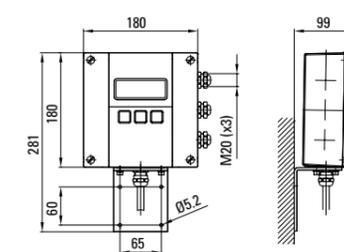


Nennweite 25 – 100 mm  
Nenndruck PN 40

Der Messaufnehmer Typ III ist besonders für seine sehr kurze Einbaulänge in vielen Anwendungen die richtige Alternative. In PTFE-Auskleidung geliefert hat der Typ III standardmässig einen Nenndruck von PN 40.

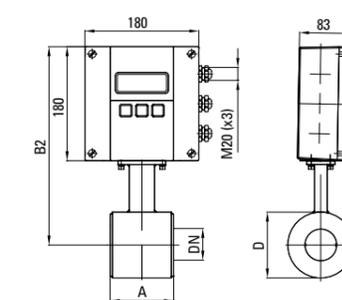
### Sandwichanschluss

Wandmontage



### Sandwichanschluss

Aufgebaut



### Technische Daten

Nennweite	DN 25 – 100 (1" ... 4")		
Prozessanschlüsse	Sandwichanschluss, (Zwischenflanschmontage)		
Nenndruck	PN 40		
Schutzart	IP 65, optional IP 68		
Min. Leitfähigkeit	5 µS/cm (für demineralisiertes Wasser mind. 20 µS/cm)		
Auskleidungswerkstoff	PTFE	-40 bis +150 °C	
Elektrodenwerkstoffe	Hastelloy C (Standard)		
	Tantal		
	Platin / Gold plattiert Platin / Rhodium		
Gehäuse	Stahl / optional Edelstahl		
Baulänge	DN 25 – 50	100 mm	
	DN 65 – 100	150 mm	

### Abmessungen (mm)

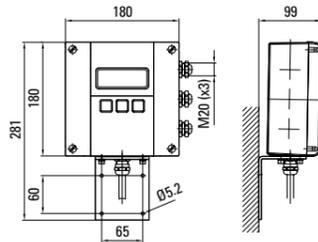
DN	A	B1	B2	D	
25	1"	100	238	315	74
32	1 1/4"	100	243	320	84
40	1 1/2"	100	248	325	94
50	2"	100	253	330	104
65	2 1/2"	150	266	343	129
80	3"	150	271	348	140
100	4"	150	279	356	156

Druckstufe PN 40

## Messumformer Typ ModMAG® M 2000

für sämtliche Messaufnehmer

### Abmessungen



**Messgenauigkeit ±0,2% v.M.**  
**Messbereich 0,03 – 12 m/s**  
**Nennweite DN 6 – DN 2000**  
**IP 67 Gehäuse**  
**Schnittstellen ModBus®, HART, M-Bus, Profibus DP**

Der Messumformer ModMAG® M 2000 eignet sich zur bidirektionalen Durchflussmessung von Flüssigkeiten mit einer Leitfähigkeit > 5 µS/cm (> 20 µS/cm bei demineralisiertem Wasser). Er besticht durch seine hohe Genauigkeit, einfache Bedienbarkeit sowie seinem breiten und flexiblen Einsatzgebiet. Das beleuchtete 4-zeilige Display stellt Ihnen alle Informationen vom aktuellen Durchfluss über Gesamt-, Tageszähler bis hin zu eventuellen Störmeldungen zur Verfügung.

Der ModMAG® M 2000 verfügt standardmässig über 4 freiprogrammierbare Digitalausgänge, einen digitalen Eingang, Analogausgang sowie verschiedene Schnittstellen. Darüber hinaus ermöglichen integrierte Testtools eine einfache Inbetriebnahme sowie Service des Geräts.

Über die optionale Parameter Back-up Funktion können Einstellungen des Gerätes im Servicefall ohne Neuprogrammierung wieder übernommen oder auf ein anderes Gerät übertragen werden.

### Verification Device

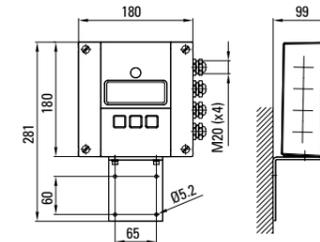
Durch das Verification Device können die magnetisch-induktiven Durchflussmesser ModMAG® M 2000 und B-MAG™ | M 5000 in regelmäßigen Abständen kostengünstig und ohne Prozessunterbrechung vor Ort überprüft werden. Alle wichtigen Parameter des Durchflussmessers werden gemessen, protokolliert und ausgewertet.



## Messumformer Typ B-MAG™ | M 5000

Prozessanschluss Flansch

### Abmessungen



**B-MAG™**  
 Battery Operated M5000

**Batterie Lebensdauer bis 20 Jahre**  
**Messgenauigkeit besser ±0,4% v. M.**  
**Messbereich 0,03 – 12 m/s**  
**Nennweite DN 15 – DN 600**  
**LCD Anzeige**  
**Schutzart IP 67 / IP 68**  
**Schnittstellen IrDA, ModBus® RTU, M-Bus**

Der B-MAG™ | M 5000 ist ein batteriebetriebener magnetisch-induktiver Wasserzähler mit sehr hoher Genauigkeit selbst bei sehr kleinen Durchflussschwindigkeiten. Seine exzellente Wiederholgenauigkeit sowie seine überdurchschnittlich lange Batterie-Lebensdauer machen diesen innovativen Wasserzähler zu einem unverzichtbaren Gerät für die Wasserversorgung. Die typischen Einsatzbereiche sind die Leckageüberwachung in Wassernetzwerken, Wasserverbrauchsmessungen sowie in Bewässerungsanlagen.

gespeist. So gehen keine wichtigen Verbrauchsdaten verloren.

Der B-MAG™ | M 5000 wurde bewusst auch für sehr raue Mess- und Umgebungsbedingungen konzipiert. So hat der Zähler im Messrohr keine beweglichen Verschleißteile und kann damit auch für Wasser mit Festkörpern wie Sand oder Steinschutt eingesetzt werden. Weiterhin besitzt der B-MAG™ | M 5000 ein wasserdichtes Gehäuse der Schutzart IP 67 (optional IP 68), was ihn selbst bei Überflutungen zu einem verlässlichen Messgerät macht.

Standardmäßig ist der B-MAG™ | M 5000 mit einem internen Datenlogger ausgerüstet, welcher über eine IrDA oder mit ModBus® RTU, M-Bus Protokoll ausgelesen werden kann. Optional können die gewonnenen Daten auch über Funk oder GSM/GPRS Kommunikation abgerufen werden. So können diese zentral gesammelt und ausgewertet werden.

Er findet seine Verwendung hauptsächlich in Bereichen, in denen keine Stromversorgung zur Verfügung steht und trotzdem genaue Verbrauchsmessungen oder Durchflüsse gemessen werden müssen. Aber auch in Bereichen mit Spannungsversorgung kann der B-MAG™ | M 5000 seine Anwendung finden. Der Zähler kann optional auch mit Netzspannung betrieben werden und im Falle eines Stromausfalls wird er über eine interne Batterie

### Technische Daten

Hilfsenergie	Lithium Batterien 3.6 Volt (intern) optional Battery Backup Version (AC/DC)
Nennweiten	DN 15 bis DN 600 (PTFE / Hartgummi)
Batterielebensdauer	10 Jahre, optional 20 Jahre
Anzeige	LCD, 2 Zeilen
Parametrierung	3 Tasten
Messbereich	0,03 – 12 m/s
Messgenauigkeit	±0,4% v. M., ±2 mm/s
Reproduzierbarkeit	0,1%
Elektr. Leitfähigkeit	≥ 20 µS/cm
Durchflussrichtung	bi-direktional
Messstoffüberwachung	separate Elektrode
Digitale Ausgänge	4 x offener Kollektor, passiv 30 VDC/20 mA, max. 100 Hz
Statusausgänge	min./max. Alarm, Durchflussrichtung, Störungsmeldung
Schnittstellen	RS 232, ModBus® RTU, IrDA optional externes AMR oder GSM/GPRS Modul
Datenlogger	intern
Schleichmengenunterdrückung	0 – 10%
Impulslänge	programmierbar bis max. 500 ms
Gehäuse	pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss
Schutzklasse	IP 67 (optional IP 68)
Kabeleinführung	Signalkabel (Ausgänge) M 20
Signalkabel	vom Messaufnehmer M 20
Getrennte Version	max. 30 m
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C

## Messumformer Typ ModMAG® M 1000

für sämtliche Messaufnehmer



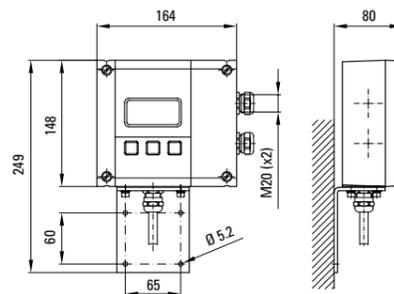
**Die preiswerte Variante**  
**Messgenauigkeit ±0,3 % v.M.**  
**Messbereich 0,03 – 12 m/s**  
**Nennweite DN 6 – DN 200**

### Technische Daten

Hilfsenergie	92 – 275 VAC (50/60 Hz), <10 VA optional 9 – 36 VDC
Messgenauigkeit	±0,3 % v. M., ±2 mm/s
Reproduzierbarkeit	< 0,1 % v. E.
Messbereich	0,03 – 12 m/s
Leitfähigkeit	min. 5 µS/cm (für demineralisiertes Wasser mind. 20 µS/cm)
Durchflussrichtung	bidirektional
Anzeige	LCD Grafikdisplay, hintergrundbeleuchtet, aktueller Durchfluss, 3 Totalisatoren, Statusanzeige
Parametrierung	3 Tasten optional RS 232
Schnittstelle	RS 232, RS 422, RS 485, ModBus® RTU, Ethernet
Analogausgang	0/4 – 20 mA / 0 – 10 mA, Durchflussrichtung wird über einen separaten Statusausgang angezeigt
Impulsausgang	2 offene Kollektoren, passiv 32 VDC, 0 – 100 Hz 100 mA, 100 – 10.000 Hz 20 mA, optional aktiv
Frequenzgang	max. 10 kHz (offener Kollektor)
Statusausgang	min./max. Alarm, Vorwahl, Durchflussrichtung, Störungsmeldung, frei konfigurierbar
Messstoffüberwachung	separate Elektrode
Schleichenmengen- unterdrückung	0 – 10 %
Gehäuse	pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss
Schutzklasse	IP 67
Kabeleinführung	2 x M 20
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C

Der Messumformer ModMAG® M 1000 eignet sich zur bidirektionalen Durchflussmessung von Flüssigkeiten >5 µS/cm (>20 µS/cm bei demineralisiertem Wasser). Er bietet ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis in einem breiten Einsatzgebiet. Alle nötigen Informationen, wie aktueller Durchfluss, Gesamt- und Tageszähler bis hin zur eventuellen Störmeldung, können bequem vom LCD Grafikdisplay abgelesen werden. Die Vielzahl an Ein- und Ausgängen sowie Schnittstellen ermöglicht ein umfangreiches Anwendungsgebiet für den ModMAG® M 1000. Dank seines robusten Aluminiumgehäuses in der Schutzklasse IP 67 eignet sich der Durchflussmesser auch sehr gut für den Einsatz in rauer Umgebung.

### Abmessungen ModMAG® M 1000



## Messumformer Typ ModMAG® M 3000 / 4000

für sämtliche Messaufnehmer



**Ex-Ausführung**  
**Schutzart IP 67**  
**Messgenauigkeit ±0,2 % v. M.**  
**Messbereich 0,03 – 12 m/s**

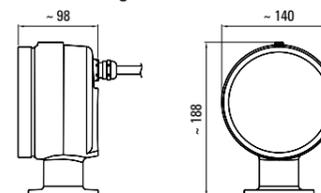
Der neukonzipierte Messumformer mit modularem Aufbau ermöglicht die Durchflussmessung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 in kompakter wie auch in getrennter Version.

Das pulverbeschichtete Aluminiumgehäuse mit separatem Anschlussraum wird standardmäßig in der Schutzart IP 67 geliefert. Die Bedienung des Gerätes erfolgt extern über einen Magnetstift oder bei geöffnetem Deckel über 3 Taster auf der Frontplatte. Das 4-zeilige Display stellt Ihnen alle erforderlichen Informationen zur Verfügung wie aktuellen Durchfluss, Summierzähler und Statusmeldungen.

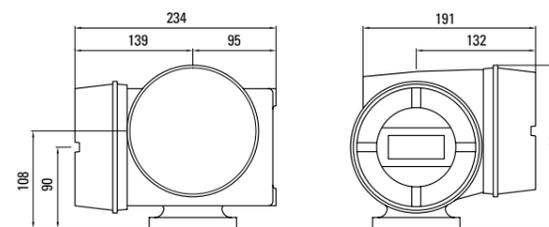
Durch die einstellbare Erregerfrequenz sowie weitere programmierbare Features kann der Messumformer auch an schwierigste Messapplikationen angepasst werden. Das neuentwickelte Verfahren zum Abgleich des Messumformers ermöglicht eine hohe Genauigkeit besonders im unteren Teil des Messbereiches.

Der ModMAG® eignet sich speziell für die Durchflussmessung in der Chemie, Pharmazie sowie in Kläranlagen mit Ex-Schutzonen.

### Abmessungen Klemmenbox



### Abmessungen ModMAG® M 3000 / 4000

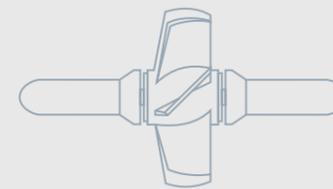


### Technische Daten

Hilfsenergie	85 – 265 VAC, 45 – 65 Hz < 20 VA, optional 24 VDC
Messgenauigkeit	±0,2 % v. M., ±1 mm/s
Reproduzierbarkeit	< 0,1 % v. E.
Messbereich	0,03 – 12 m/s
Leitfähigkeit	min. 5 µS/cm (für demineralisiertes Wasser mind. 20 µS/cm)
Durchflussrichtung	bi-direktional
Anzeige	LCD, 4 Zeilen / 16 Stellen, hintergrundbeleuchtet, aktueller Durchfluss, 3 Totalisatoren, Statusanzeige
Parametrierung	3 Tasten oder per Magnetstift
Schnittstelle	RS 232 für Messwerte und Parametrierung
Analogausgang	0/4 – 20 mA ≤ 750 Ohm, Durchflussrichtung wird über einen separaten Statusausgang angezeigt
Impulsausgang	aktiv / passiv wählbar 2 Open Collectors und 2 Solid State Relays Open Collector    aktiv 18 VDC, 25 mA passiv 24 VDC, 20 mA (max. 0,5 W) AC Solid State Relay: max. 24 VAC, 500 mA
Frequenzgang	max. 10 kHz (Open Collector)
Statusausgang	min./max. Alarm, Vorwahl, Durchflussrichtung, Störungsmeldung, frei konfigurierbar
Messstoffüberwachung	separate Elektrode
Schleichenmengen- unterdrückung	0 – 10 %
Gehäuse	pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss
Schutzklasse	IP 67
Kabeleinführung	3 x M 20
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C
Ex-Ausführung	FM/CSA Class I, Div. 1 / Div. 2 M 3000 II 3 G Ex nA ia IIC T3 M 4000 II 2 G Ex de ia IIC T3

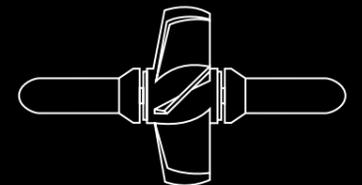
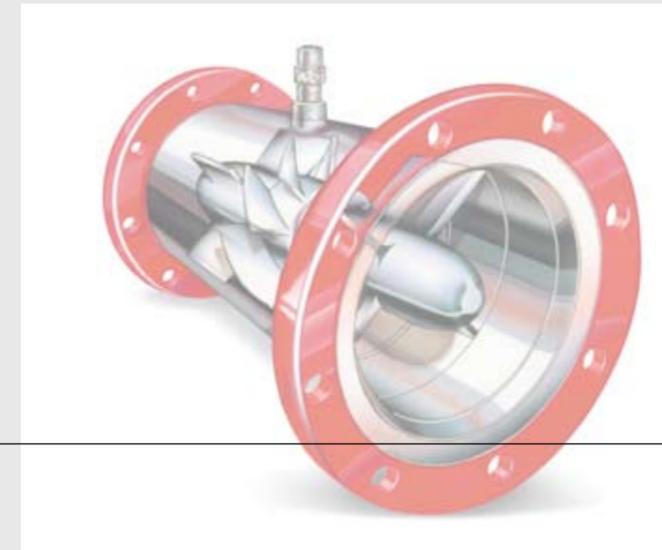
# Turbinenzähler

Turbinenzähler eignen sich grundsätzlich nur für niederviskose Flüssigkeiten und Gase.



## Das Messprinzip

Turbinenzähler sind indirekte Volumenzähler. Durch die Flüssigkeit wird ein Rotor angetrieben, der die Bewegung entweder elektronisch oder mechanisch nach aussen überträgt.



## Cx-Serie und LoFlo™ Serie mit einem Rotor für Standardapplikationen und kleine Durchflüsse



**Keramiklager**  
**Grosser Messbereich**  
**Hohe Wiederholbarkeit**  
**Lange Lebensdauer**

Standardturbinenzähler der Cx-Serie mit einem Rotor werden meistens zur Messung von Kühlmitteln bei Schneide- und Formprozessen, zur Prozesssteuerung, in Prüfständen, zur Durchflussmessung bei Dosierungen, Öl- und Treibstoffmessungen in Maschinen, Motoren und Antriebsaggregaten sowie für zahlreiche Anwendungen in Forschung und Entwicklung eingesetzt.

Durch Anschluss an eine EC 80-Elektronik stehen diese Messsysteme für hochpräzise Durchflussmessungen. Die EC 80 sorgt für eine Toleranz von  $\pm 0,1\%$  über den kompletten Messbereich.

Technische Daten: Cx-Serie	
Toleranz	< $\pm 0,05\%$ v.M.
Messgenauigkeit	$\pm 0,25\%$ v.M.
Wiederholbarkeit	$\pm 0,02\%$ v.M.
Linearität mit elektronischem Linearisierer	$\pm 0,5\%$ v.M. $\pm 0,1\%$ v.M.
Max. Frequenzgang	500 bis 1500 Hz standard
Ausgangssignal	0–10 V (Rechteckimpuls)
Reaktionszeit	2–3 mS oder besser

Die robusten, axialen Zähler der LoFlo™ Serie weisen eine außergewöhnliche Wiederholbarkeit von  $\pm 0,25\%$  auf. Bei Anschluss an die EC 80-Elektronik liegt die Toleranz innerhalb  $\pm 0,1\%$ . Somit ist eine hochpräzise Messung über den gesamten Messbereich gegeben. Die Zähler können beliebig in horizontalen oder vertikalen Rohrleitungssystemen installiert werden.

Das langlebige Keramiklager, das für die LoFlo™ Serie verwendet wird, eignet sich ausgezeichnet für die Messung von Wasser, Kohlenwasserstoffen und kryogenen Flüssigkeiten. Mit diesem Zähler können geringe Durchflussmengen, wie z. B. 0,024 l/min gemessen werden und somit bietet dieser Zähler eine ideale Lösung für eine Reihe von Anwendungen. Typische Anwendungsbereiche sind Treibstoffeinspritzung, chemische Zusätze und Additive, Messungen von Treibstoffverbrauch und Kältemitteln, Zudosieren von Farbstoffen, etc.

Cox ist ein Geschäftsbereich von Badger Meter, Inc.

Technische Daten: LoFlo™ Serie	
Toleranz	$\pm 0,25\%$
Messgenauigkeit	$\pm 0,25\%$ v.M.
Frequenzgang	1500–1800 Hz
Druck	40 bar
Reaktionszeit	20–30 mS
Gehäuse	316 SST, Anschlüsse -6 AN (MS)

## Exact™ Serie mit Dualrotor für hochpräzise Durchflussmessungen



**Keine Strömungsgleichrichter notwendig**  
**Bessere Leistung durch Helicalrotoren**  
**Höchste Genauigkeit**  
**Ausgezeichnete Wiederholbarkeit**  
**Grosser Messbereich**  
**Erweiterter UVC\*-Messbereich**  
**Eingebauter Impulsabgriff, unempfindlich gegenüber Vibrationen**  
**NVLAP-Kalibrierung**

Die Exact™ Serie bietet die präzisesten Zähler dieser Art überhaupt mit Messleistungen, die mit traditionellen Ausführungen mit nur einem Rotor nicht möglich sind. Diese Serie findet Anwendung in der Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie, bei industriellen Anwendungen und OEMs.

Die Exact™ Serie hat einen erweiterten Messbereich. Somit ist es oftmals nicht notwendig, dass mehrere Geräte zum Einsatz kommen, was den Einbau vereinfacht und Kosten spart. Die außergewöhnliche Zählerleistung wird durch die innovative Dualrotorbauweise gewährleistet. UVC\*-Kurven verbessern die Genauigkeit und erweitern den Messbereich.

Bei der Exact™ Serie (Standardtyp CDX/CDL) sind keine Strömungsgleichrichter notwendig, um Flüssigkeitsverwirbelungen zu reduzieren, da mit dem Dualrotorsystem der Rotorbeschleunigungseffekt ausgeschaltet wird. Mit den Strömungsgleichrichtern kann die Lagerdiagnose durch Anzeige des Rotorenverhältnisses bestimmt werden. Damit wird festgestellt, wann eine Abnutzung vorliegt bzw. eine Reinigung ansteht. Die Zähler der Exact™ Serie benutzen einen speziellen Impulsabgriff, der gegenüber Vibrationen unempfindlich ist und Platz spart. Die Elektronik kann direkt angeschlossen werden. Sowohl eine aufgebauete, als auch externe Elektronik zur Verarbeitung der Signalausgänge sind möglich.

Die Dualrotortechnologie ist ideal für eine Reihe von Anwendungen. Der Zähler wurde für einen Durchfluss in beide Richtungen und für eine Umgebung mit starken Vibrationen konzipiert. Er besitzt ein robustes Lager-system mit Dualkeramiklagern auf jedem Rotor. Damit bleiben die inneren Teile an ihrem Platz und es wird eine ausgezeichnete Wiederholbarkeit erreicht. Der Zähler kann in Anlagen installiert werden, die keinen Platz für Strömungsgleichrichter bieten, ohne dass es zu einem Verlust der Messgenauigkeit kommt. Drücke bis zu 2065 bar können auftreten, Viskositätsschwankungen werden durch eingebaute Drucksensoren ausgeglichen.

Cox ist ein Geschäftsbereich von Badger Meter, Inc.

\*UVC = universelle Viskositätskurve

Technische Daten	
Toleranz	< $\pm 0,05\%$ v.M.
Messgenauigkeit	$\pm 0,1\%$ v.M.
Wiederholbarkeit	$\pm 0,02\%$ v.M.
Linearität	$\pm 0,01\%$ v.M.
Betriebstemperatur	-270 °C bis +150 °C standard
Druck	Bis zu 2065 bar je nach Größe und Anschlüssen
Druckverlust	0,9 bar bei max. Durchflussmenge @1,2 cSt
Lager	Keramik standard (Wasser und Kohlenstoffe)

## Typ 1100, QuikSert® und Durchflussmonitor B 2800/B 3000 für raue Anwendungen

**Blancett**



**Robuste Zähler für härtesten Einsatz**  
**Erfüllt höchste Anforderungen**  
**Einfache Installation**  
**Geringe Wartungskosten**

Diese Turbinenzähler der Baureihe Blancett® wurden eigens für den robusten Einsatz konzipiert. Edelstahl und Hartmetallkomponenten gewährleisten eine lange Lebensdauer. Diese sind ideale Voraussetzungen für den industriellen Einsatz in Umgebungen

mit hoher Temperatur oder hohem Druck – z. B. in der Sekundärförderung von Öl, Halbleiterherstellung oder chemischen Verarbeitung. Es können verschiedene elektronische Anzeigen angeschlossen werden.

### Technische Daten 1100

Material	Gehäuse	316 Edelstahl
	Rotor	CD4MCU Edelstahl
	Rotorlager	316 Edelstahl
	Rotorwelle	Wolframkarbidstahl
Messbereich	0,03 – 0,1 l/s bis 30 – 315 l/s	
Nennweiten	Einbau in Rohre ½" bis 10"	
Genauigkeit	±1 % Ablesung für 7/8" und größere Zähler	
	±1 % Ablesung über den oberen 70 % des Messbereichs für 3/8", 1/2" und 3/4" Zähler	
Wiederholbarkeit	±0,1 %	
Kalibrierung	Wasser (NIST rückverfolgbare Kalibrierung)	
Betriebsdruck	340 bar max.	
Turbinentemperatur	Bis 180 °C	
Endanschlüsse	NPT, BSP, Victaulic®, Flansch, Schlauchstutzen oder Grayloc®	
Zulassungen	CSA Klasse I Div 1, Gruppe C & D, Klasse II Div 1, Gruppen E, F & G; eigensicher	
	CSA Klasse I Div 1, Gruppen C, D; entspricht UL 1203 und CSA 22.2 Nr. 30 Met Labs File Nr. E112860 (nur für ex-geschützte Modelle)	

### Technische Daten QuikSert®

Material	für Flüssigkeiten		für Gas
	Körper	316 Edelstahl	316 Edelstahl
Turbinenlager	CD4MCU Edelstahl	410/304 Edelstahl	410/304 Edelstahl
	Lager/Achse	Wolframkarbidstahl	Wolframkarbidstahl
Messbereich	10:1		–
Genauigkeit	±1 % Ablesung für 7/8" und größere Zähler		–
	±1 % Ablesung über den oberen 70 % des Messbereichs für 3/8", 1/2" und 3/4" Zähler		–
Wiederholbarkeit	±0,1 %		±0,5 %
Kalibrierung	Wasser (NIST rückverfolgbare Kalibrierung)		
Betriebsdruck	10 bis 100 bar		Vakuum 15.3 mPa max.
Betriebstemperatur	Bis 180 °C		-40 °C bis +165 °C
Endanschlüsse	Sandwichbauweise ASME/ANSI B16.5 – 1996		
Zulassungen	Nur für ex-geschützte Modelle:		
	Klass I Div 1 Gruppen C, D; entspricht UL 1203 und CSA 22.2 Nr. 30		
	Met Labs File Nr. E112860		

### Technische Daten B 2800 / B 3000

Stromversorgung	1,5 VDC Alkaline Batterie
Batterie	4 – 20mA, 2-Draht
2-Draht Technik	25 mA max. Energieverbrauch
Impulse Ausgangssignal	Ein Impuls für jede Zunahme der letzten signifikanten Anzeige der Gesamtmenge
Impuls Typ	Opto-isolierte offene Kollektoren
Max. Spannung	30 VDC
Impulsbreite	20 ms/max. Impulsrate 20 Hz
Stromstärke	0.9 V abfallend auf 5.9 mA oder 0.7 V abfallend auf 0.1 mA
Eingänge	Magnetischer Messaufnehmer
Frequenzbereich	1 bis 3500 Hz
Triggerempfindlichkeit	30 mV p-p
Überspannungsschutz	30 VDC
Genauigkeit	±0,1 %
Analoge Ausgänge	4 – 20 mA
Betriebstemperatur	-30 °C bis +70 °C
Maßeinheiten (Durchfluss/Total)	l/min, m³/d, m³/h, gal/min, b/d
Maßeinheiten (Gesamtmenge)	Liter, Kubikmeter, Kg, Gallonen, Ölbarrel, MGal, Cubic Ft, Liquid Barrels, Lbs
Eingabezeit	Tag, Stunde, Minute, Sekunde
<b>Zulassungen</b>	
Zähler, getrennte und schwenkbare Version	CSA Klasse I Div 1, Gruppe C & D, eigensicher Klasse II Div 1, Gruppen E, F & G; eigensicher
	CE: IEC 61326-1
Nur für ex-geschützte Modelle	CSA Klasse I Div 1, Gruppen B, C & D; CSA Klasse II, Gruppen E, F & G; CSA Klasse III, Typ 4, T6 @ 70 C

Der FloClean™ 3-A-Sanitär-Turbinenzähler erfüllt die Anforderungen nach 3-A-Sanitär-Standard und wird für COP und SOP\*-Anwendungen empfohlen. Der Zähler eignet sich idealerweise für Anwendungen in der Lebensmittel-, Getränke- und pharmazeutischen Industrie. Zusammen mit dem Blancett® B 2800/B 3000 misst FloClean™ die Durchflussmenge und errechnet die Gesamtsumme. Das Gerät kann auch mit verschiedenen SPS und Computern verbunden werden.

\* COP = clean out-of-place, SOP = sanitize out-of-place

### Technische Daten FloClean™

Material	Gehäuse	316 L Edelstahl
	Lager	CD4MCU Edelstahl, Ni-beschichtet
	Lager Standard	Ni-gebundenes Wolframkarbid
	Lagerachse	Ni-gebundenes Wolframkarbid
Messbereich	0,03 – 0,1 bis 2,5 – 25 l/s	
Genauigkeit	±1 %	
Wiederholbarkeit	±0,1 %	
Kalibrierung	Wasser (NIST rückverfolgbare Kalibrierung)	
Betriebsdruck	65 bar (Tri-Clamp®)	
Betriebstemperatur	Bis 150 °C	
Endanschlüsse	Sanitäranschluss	
Magn. Messgeber	NEMA 6; -100 °C bis +150 °C	

## Typ FloClean™ 3-A für Sanitäranwendungen

**Blancett**



**Lange Lebensdauer**  
**Einfache Installation**  
**Geringe Wartungskosten**

## Turbinenzähler Typ VISION® 1000

für niederviskose, nicht aggressive Flüssigkeiten, für kleine Durchflüsse

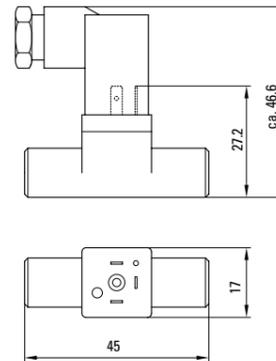
**Gutes Preis-/Leistungsverhältnis**  
**Kleine Bauweise**  
**Einfache Installation**  
**Wartungsfrei**  
**Hoher Betriebsdruck**  
**Einbaulage beliebig**



Die Turbinenzähler der VISION® Baureihe sind zur genauen Messung kleiner Flüssigkeitsmengen bestimmt, wobei sowohl der momentane Durchfluss erfasst, als auch die durchgeflossene Menge gezählt wird. Die Baureihe VISION® 1000 eignet sich für kleinste Durchflüsse bis 2,5 l/min.

Die Zähler sind bestens geeignet zur Durchflussmessung von VE-Wasser, Laugen, Öle/Speiseölen, Heizöl, Getränken, Wasserlösungen oder zum Treibstoff/Treibstoffverbrauch. Besonders ideal sind sie u.a. für Wasch- und Spülmaschinen, Kaffeemaschinen, Laserkühlanlagen, Solaranlagen, Bäckereimaschinen, Dampfgarer in Grossküchenanlagen oder zur Reinigung von CDs.

### Abmessungen



### Technische Daten

Material	Trogamid (PA 12)
Viskositätsbereich	0,8 – 16 mm <sup>2</sup> /sec
Genauigkeit	±3 % vom Momentanwert
Reproduzierbarkeit	<0,50 %
Temperaturbereich	-20 °C bis +100 °C
Betriebsdruck	25 bar max.
Berstdruck	200 bar
Elektr. Anschluss	Gerätesteckdose nach EN 60529
Versorgung	5 – 24 VDC
Stromaufnahme	ca. 8 mA
Ausgangssignal	Impulse durch offenen Kollektor NPN
Vorwiderstand	1 – 2,2 kOhm
Prozessanschluss	G 1/4", NPT 1/4"

### Spezifikationen

Typ	1000 2F 66
Messbereich l/min	0,1 – 2,5
K-Faktor PPL*	18.500
Nennweite DN (mm)	5
* PPL = Impulse / Liter	

### Druckabfall in bar bei Wasser

Typ	1000 2F 66
0,5 l/min	0,02
1 l/min	0,05
1,5 l/min	0,15
2,5 l/min	0,25

## Turbinenzähler Typ VISION® 2000

für niederviskose, nicht aggressive Flüssigkeiten, für kleine Durchflüsse

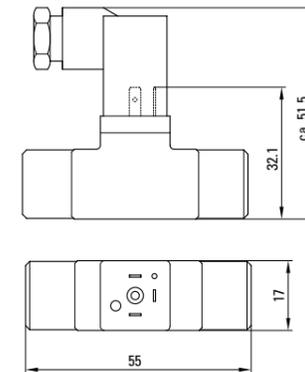
**Gutes Preis-/Leistungsverhältnis**  
**Kleine Bauweise**  
**Einfache Installation**  
**Wartungsfrei**  
**Hoher Betriebsdruck**  
**Einbaulage beliebig**



Die Turbinenzähler der VISION® Baureihe sind zur genauen Messung kleiner Flüssigkeitsmengen bestimmt, wobei sowohl der momentane Durchfluss erfasst, als auch die durchgeflossene Menge gezählt wird. Die Baureihe VISION® 2000 wird in Durchflussmessbereichen bis 35 l/min eingesetzt.

Die Zähler sind bestens geeignet zur Durchflussmessung von VE-Wasser, Laugen, Öle/Speiseölen, Heizöl, Getränken, Wasserlösungen oder zum Treibstoff/Treibstoffverbrauch. Besonders ideal sind sie u.a. für Wasch- und Spülmaschinen, Kaffeemaschinen, Laserkühlanlagen, Solaranlagen, Bäckereimaschinen, Dampfgarer in Grossküchenanlagen oder zur Reinigung von CDs.

### Abmessungen



### Spezifikationen

Typ	2006 4F 44	2006 2F 66	2008 4F 16,5	2008 4F 23	2008 4F 44	2008 2F 66
Messbereich l/min	1 – 10	0,5 – 5	2 – 35	1,5 – 25	1 – 15	0,5 – 7,5
K-Faktor PPL*	3300	6900	700	1000	2200	4600
Nennweite DN (mm)	6	6	8	8	8	8
* PPL = Impulse / Liter						

### Druckabfall in bar bei Wasser

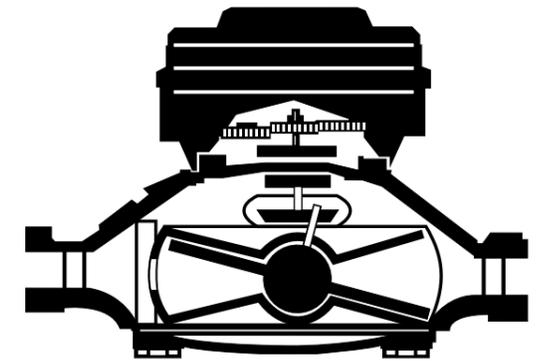
Typ	2006 4F 44	2006 2F 66	2008 4F 16,5	2008 4F 23	2008 4F 44	2008 2F 66
0,5 l/min	–	–	–	–	–	–
1 l/min	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0
1,5 l/min	–	–	–	–	–	–
2 l/min	0,06	~ 0	~ 0	~ 0	0,05	~ 0
5 l/min	0,2	0,12	~ 0	0,05	0,2	0,05
10 l/min	0,7	0,4	~ 0,12	0,17	0,4	0,2
15 l/min	–	0,9	~ 0,25	0,27	–	0,4
20 l/min	–	1,3	~ 0,45	0,48	–	0,7
25 l/min	–	–	~ 0,60	0,65	–	–
30 l/min	–	–	~ 0,92	0,97	–	–

### Technische Daten

Material	Grilamid TR 55 (PA 12)
Viskositätsbereich	0,8 – 16 mm <sup>2</sup> /sec
Genauigkeit	±3 % vom Momentanwert
Reproduzierbarkeit	<0,50 %
Temperaturbereich	-20 °C bis +100 °C
Betriebsdruck	25 bar max.
Berstdruck	200 bar
Elektr. Anschluss	Gerätesteckdose nach EN 60529 oder Kabelanschluss
Versorgung	5 – 24 VDC
Stromaufnahme	ca. 8 mA
Ausgangssignal	Impulse durch offenen Kollektor NPN
Vorwiderstand	1 – 2,2 kOhm
Prozessanschluss	G 3/8", NPT 3/8", O-Ring

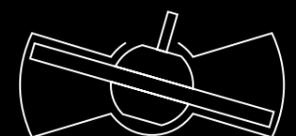
## Taumelscheibenzähler

Die Taumelscheibenzähler eignen sich bestens zum Messen von Durchfluss und Menge von Flüssigkeiten mit kleiner bis mittlerer Viskosität.



### Das Messprinzip

Taumelscheibenzähler sind direkte Volumenzähler. Eine komplette Bewegung der Taumelscheibe entspricht einem definierten Volumen. Die Anzahl der Bewegungen der Taumelscheibe wird durch eine Magnetkupplung nach aussen an das Aufbaugerät übertragen.



## Flüssigkeitszähler Typ Recordall®

für saubere bis leicht verschmutzte Flüssigkeiten



- Magnetische Übertragung**
- Beständig**
- Grosser Durchflussmessbereich**
- Geringer Druckverlust**
- Geringes Gewicht**

Die Taumelscheibenzähler der Reihe Recordall® sind direkte Volumenzähler. Somit eignen sie sich für Flüssigkeiten bis zu einer Viskosität von 700 mPas und einer Betriebstemperatur von 50 °C bzw. 120 °C.

Typische Applikationen sind: Saubere bis leicht verschmutzte Flüssigkeiten, hartes und weiches Wasser, Öle, Kraftstoffe, Lösungsmittel, etc.

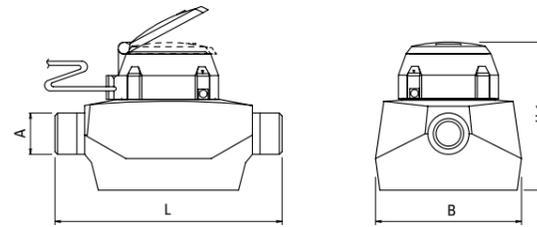
Die Messkammer mit Taumelscheibe, Positionierungssteg und Übertragungsmagnet bildet eine Einheit; sie wird komplett in das Zählergehäuse eingesetzt. Ein Sieb am Einlass des Zählers schützt die Messkammer vor groben Verunreinigungen in der Flüssigkeit.

Das Zählersystem ist modular aufgebaut. Dies erlaubt die Kombination mechanischer oder elektronischer Anzeigegeräte mit jeder Zählergrösse.

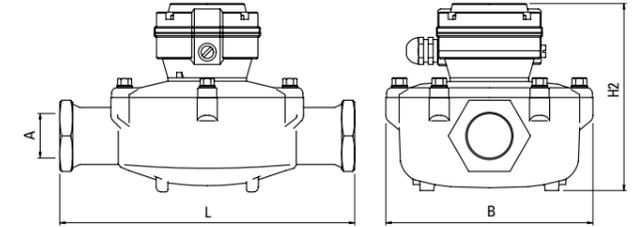
**RCDL M 25 für AdBlue®**  
siehe Seite 26



**Abmessungen**  
Kunststoff-Ausführung



**Abmessungen**  
Bronze-Ausführung



**Abmessungen (mm)**

Typ	M 25			M 35	M 40		M 70	M 120	M 170
	Plastik	Bronze Nickel besch.	Edelstahl	Bronze Nickel besch.	Plastik	Edelstahl	Bronze Nickel besch.	Bronze Nickel besch.	Bronze Nickel besch.
Anschluss A	R 3/4", 1"	R 3/4", 1"	R 1"	R 1"	R 1 – 1/4"	R 1 1/4"	R 1 – 1/4"	1 – 1/2" NPT	2" NPT
Einbaulänge L	190	190	190	230	270	230	270	321	387
Breite B	122	122	110	133	151	135	184	223	240
Höhe Register H 1	125	125	130	132	150	130	165	178	204
Höhe Transmitter H 2	128	128	155	168	180	160	200	213	239

**Technische Daten**

Typ	M 25			M 35	M 40		M 70	M 120	M 170
	Plastik	Bronze Nickel besch.	Edelstahl	Bronze Nickel besch.	Plastik	Edelstahl	Bronze Nickel besch.	Bronze Nickel besch.	Bronze Nickel besch.
Nennweite DN	15, 20	15, 20	20	20	25	25	25	40	50
Nenndruck PN	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Max. Temperatur (PPO)ü	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Max. Temperatur (Vectra)	–	120 °C	120 °C	–	–	–	120 °C	120 °C	–
Messbereich l/min (PPO)	1 – 100	1 – 100	1 – 100	2 – 132	2 – 160	2 – 160	4 – 265	8 – 454	8 – 643
Messbereich l/min (Vectra)	–	3 – 100	3 – 100	–	–	–	19 – 265	18 – 454	–
Genauigkeit (1:10)	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Genauigkeit	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %
Gewicht	1,2 kg	1,8 kg	5,8 kg	2,7 kg	1,8 kg	7 kg	5,5 kg	10,5 kg	13,6 kg

**Werkstoffe**

Typ	M 25			M 35	M 40		M 70	M 120	M 170
Gehäuse	Nylon	Bronze Nickel besch.	Edelstahl	Bronze Nickel besch.	Polycarbonate	Edelstahl	Bronze Nickel besch.	Bronze Nickel besch.	Bronze Nickel besch.
Messkammer	PPO / Vectra	PPO / Vectra	PPO / Vectra	PPO	PPO	PPO	PPO / Vectra	PPO / Vectra	PPO
O-Ringe	Buna / Viton	Buna / Viton	Buna / Viton	Buna	Buna	Buna	Buna / Viton	Buna / Viton	Buna
Halter (PPO)	Nylon								
Halter (Vectra)	Edelstahl 316 / 316 S/S								
Sieb	PPO								
Boden (PPO)	Nylon	Grauguss GG vernickelt	Edelstahl	Grauguss GG vernickelt	Polykarbonat	Edelstahl	Grauguss GG vernickelt	Grauguss GG vernickelt	Grauguss GG vernickelt
Boden (Vectra)	–	Bronze Br vernickelt	Edelstahl	–	–	Edelstahl	Bronze Br vernickelt	Bronze Br vernickelt	–
Gewinding	Nylon	–	–	–	Polykarbonat	–	–	–	–
Magnet	Bariumferrit								
Mitnehmer	Nylon								
Führungsstift	Nylon								
Gleitstück	Edelstahl 316 / 316 S/S								

## Zähler für AdBlue® und andere aggressiven Medien

RCDL M 25, Einbauzähler LM OG-I-PVC, Impulsgeber LM OG-TI-PVC



**Magnetische Übertragung**  
**Robuste Bauweise**  
**Geringes Gewicht**  
**Modulare Baureihe**

Die hochreine 32,5%ige Harnstofflösung, auch als AdBlue® bekannt, ist die Basis zur Reduktion von giftigen Stickoxiden im Abgas von dieselbetriebenen Nutzfahrzeugen und Pkw. AdBlue® wird synthetisch hergestellt. Die hohe Reinheit und Qualität sind durch DIN V 70070 garantiert. Zur Messung von AdBlue® sind der Recordall® RCDL M 25 oder M 40 in der Kunststoffausführung geeignet. Alle verfügbaren Badger Meter Register können aufgebaut werden.

Technische Daten			
Typ	RCDL M25	LM OG-I-PVC	LM OG-TI-PVC
Anschluss	R 3/4", R1"	1/2" BSPP	1/2" BSPP
Max. Betriebsdruck	16 bar	10 bar	10 bar
Durchflussbereich	1 – 100 l/min	0,5 – 35 l/min	0,5 – 35 l/min
Temperaturbereich	50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C
Genauigkeit	±1,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Viskositätsbereich	–	1 – 2000 mPas	bis 2000 mPas
Impulse / Liter	100 ppl		100 ppl
Einbaulänge	190 mm	82 mm	82 mm

## Zähl- und Dosiersteuergeräte



**F 110**

Totalisator, vom einfachen Display bis zum Dosiersteuergerät

**PC 100**

Hochwertiges Dosiersteuergerät für alle Dosier- und Abfüllvorgänge



**ER-10**

Summierzähler, umschaltbar auf Durchflussanzeige mit Impulsausgang

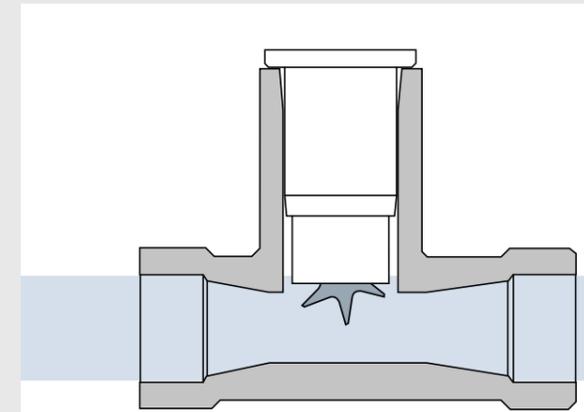
**CUB 5**

Multifunktionszählwerk mit zwei Zählern und Durchflussanzeigen

# und die allgemeine Industrie

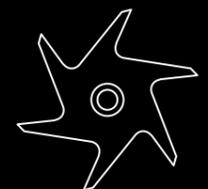
## Impellerzähler

Die Impellerzähler sind eine preiswerte Alternative in Bewässerungssystemen (Sprinkleranlagen, chemische Einspritzprozesse in der Wasseraufbereitung, Wassermanagement, etc.), in Kommunen (Fluoridierung, Pumpensteuerung, etc.), in der Energiewirtschaft (Klimaanlagen, Gebäudemanagement, Überwachung von Energieverbrauch, etc.) und in der allgemeinen Industrie (Dosierprozesse für Bäckereien, Zudosieren von Farbstoffen in Wasser in der Textil- und Lebensmittelindustrie, Zugeben von flüssigen Nährstoffen in Wasser in der Viehzucht, Automatisierung in der Fotoindustrie, etc.).



### Das Messprinzip

Der Durchflusssensor ist eine Impellerkonstruktion mit einem patentierten nicht-magnetischen Sensormechanismus. Die Laufradform, gekoppelt mit dem Fehlen von magnetischem Widerstand, liefert eine beständige Genauigkeit und Wiederholbarkeit über den Durchflussbereich der Sensoren. Wenn die Flüssigkeit das Laufrad dreht, wird ein schwaches Signal mit einer Frequenz proportional zum Durchfluss übertragen.



## Durchflusssensoren

vielseitig einsetzbar



**2" bis 48"**  
**Sonderausführungen bis 120"**  
**Grosser Temperatur- und Druckbereich**  
**Bidirektionale Messung möglich**  
**Sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis**

### Technische Daten I: Durchflusssensoren

Typ	200			225		226		250			228		4000			SDI
Material																
Messing	X			X		X		X								X
Bronze								X								
Edelstahl	X			X		X		X								X
PVC		X										X	X			
PVDF															X	
PVCS			X													
Unlegierter Stahl											X					
Max. Temperatur in °C	105	150	60	105	150			105	105	150	105	60	60	104	135	150
Ausführung für Bewässerungen (bis 66°C)	X	X		X	X			X	X	X	X	X				
Max. Druck in bar																
60 °C / 3 bar				X										X		
7 bar / 20 °C				X												
7 bar / 25 °C												X				
7 bar / 38 °C			X													
9,5 bar / 150 °C														X		
11 bar / 150 °C										X						
12 bar / 38 °C											X					
14 bar / 38 °C										X						
17 bar / 150 °C						X	X									
20 bar / 38 °C				X												
14 bar / 150 °C				X	X											
22 bar / 150 °C	X	X								X						
24 bar / 22 °C													X			
19 bar / 18 °C															X	
27 bar / 38 °C	X	X				X	X			X						
41 bar / 60 °C																X
68 bar / 150 °C																X

Die Durchflusssensorbaureihe 200 – Eintauchtyp – wird aus Metall oder Kunststoff hergestellt. Diese Sensoren wurden konzipiert für den Einsatz in korrosiven und nicht-korrosiven Flüssigkeiten. Die Serie 200 kann in Rohrgrössen von 3" bis 40" (Sonderausführungen bis 120") installiert werden und beinhaltet eine spezielle gekapselte Version (IR-Modelle) für die Anwendung in Bewässerungssystemen.

Eine weitere Ausführungsvariante sind die Sensoren der T-Serie. Diese können in den Bereichen Klimatisierungsanlagen, Heizungs-/Energieüberwachungs- und Steuerungssysteme, Wasserkühlungen, Pumpensteuerungen und Prozessüberwachung eingesetzt werden.

In der Baureihe 4000 sind 1/2", 3/4" und 1" Durchflusssensoren verfügbar. Das Design erlaubt den Einsatz in vielen industriellen Applikationen, darunter auch die Messung von hochreinem Wasser in der Halbleiterindustrie.

Die Impellersensoren der SDI-Baureihe eignen sich zur Durchflussregelung, Durchflussüberwachung und für Dosierapplikationen. Der Durchflussmesser kann in Rohrgrössen von 1,5" bis 48" montiert werden. Dieser Sensortyp kann sowohl für Applikationen mit Wasser oder in Edelstahlausführung für korrosive Medien bei hohen Temperaturen und Drücken eingesetzt werden. Bidirektionale Durchflussmessung oder batteriebetriebene Systeme sind optional erhältlich.

## Überwachungsmonitoren und Transmitter

für alle Durchflusssensoren-Baureihen



**Universal einsetzbar**  
**Energie-Überwachungssysteme**  
**Dosiersteuerungen**  
**Verschiedene Ausgänge optional**

Die Monitore-Baureihen 2100 und 3000 sind vielseitig einsetzbare Durchflussmonitore mit alphanumerischer LCD-Anzeige. Sie können vom Benutzer konfiguriert werden, um z. B. den aktuellen Durchfluss, Gesamtdurchfluss oder andere Parameter wie den Relaisstatus anzuzeigen.

Das Dosiersteuergerät 2200 ermöglicht den Einsatz in einer grossen Vielfalt von Durchflussdosierungen und Mischungsanwendungen, die eine volumetrisch oder zeitbasierte Messung erfordert.

Die Auswertemodule 2300 und 3050 zusammen mit den Durchflusssensoren der Baureihe 200 oder SDI bieten eine exzellente Einheit zur Überwachung des Energieverbrauchs in vielen Gebäuden, die zentral gesteuert sind. Heiz- und Klimatisierungsprozesse in Apartment-Anlagen und grossen Gebäudekomplexen können genauso wie grosse industrielle Prozesse überwacht und gesteuert werden.

Alle Durchflusssensoren können mit den Transmittertypen der Serien 300 und 500 kombiniert werden. Dies ermöglicht die Anbindung an übergeordnete Auswertegeräte, wie z. B. SPS oder Monitore.

### Technische Daten: Transmitter

Typ	310	320	330	340	340 LW-LonWorks®	340 N2	340 BN	380
	Analogausgang, programmierbar	Impulsausgang, programmierbar	Relayausgang, programmierbar	BTU	BTU	BTU	BTU	BTU

### Technische Daten: Monitore

Typ	2100	2200	2300	3000	3050
	Wandmontage / Schalttafeleinbau	Dosiersteuergerät	BTU	Wandmontage / Schalttafeleinbau	BTU

Mit Signalausgängen erweiterbar.

### Technische Daten II: Durchflusssensoren

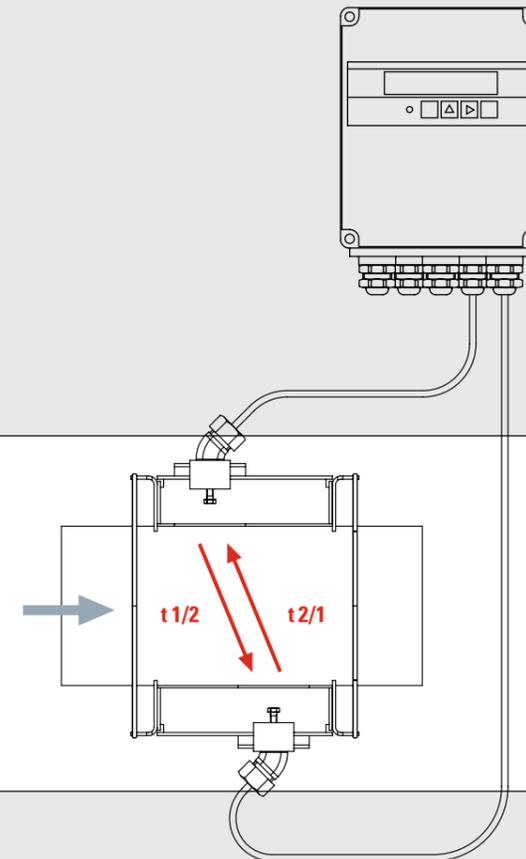
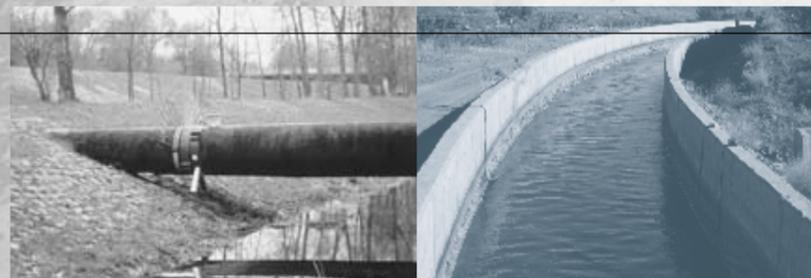
Typ	200	225 / 226	250	228	380		4000	SDI
						PVC		
Einbau in Rohrgrössen DN	80–1000 3–40"	80–1200* 3–48"	6–32 0,5–1,5"	50–65 2–2,5"	32–100 1,5–4"	20–50 3/4–2"	6–25 0,5–1"	32–900** 1,5–36"
Durchflussbereich in m/s (Standard)	0,15–9	0,15–9	0,1–4,5	0,15–9		0,1–4,5	0,6–6	0,1–6
Durchflussbereich in m/s (kl. Durchflüsse)							0,09–2,5	
Genauigkeit bezogen auf Qmax.	±1 %	±1 %	±1 % v. M.	±1 %		±3 %	< 1 %	±1 %
Genauigkeit bezogen auf akt. Durchfluss	±4 %	±4 %						
Wiederholbarkeit bezogen auf Qmax.	±0,3 %	±0,3 %	±0,7 %	±0,3 %		±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %

\*Sonderausführungen bis DN 3000 / 120"

\*\*oder grösser auf Anfrage

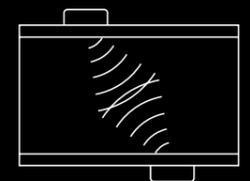
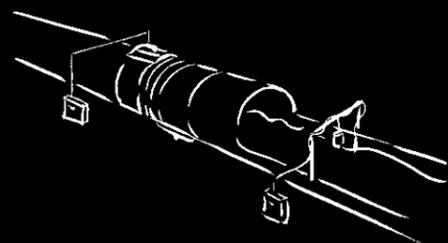
# Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Die Ultraschall-Durchflussmessgeräte eignen sich für die Durchflussmessungen von flüssigen Medien in Druckrohren sowie auch in Kanälen und teilgefüllten Rohren.



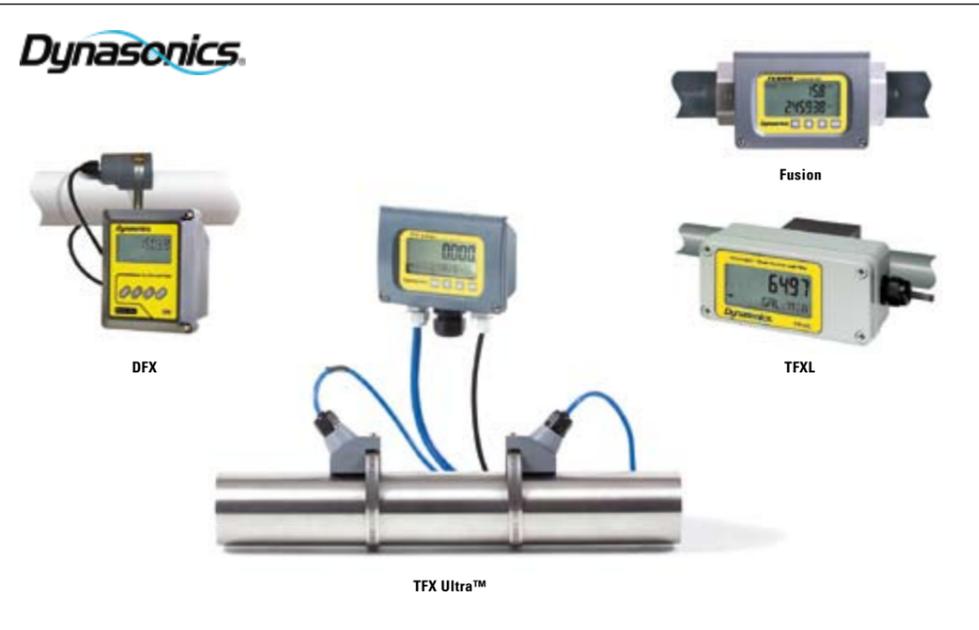
## Das Messprinzip (Laufzeit Differenz)

Es werden in das Medium Ultraschallsignale wechselweise mit und gegen die Fließrichtung gesendet. Wenn Strömung vorhanden ist, erreichen die Signale bei gleich langem Messpfad stromaufwärts und stromabwärts die Empfänger nach unterschiedlichen Laufzeiten. Die Laufzeitdifferenz ( $\Delta t = t_{2/1} - t_{1/2}$ ) wird zur mittleren Fließgeschwindigkeit ausgewertet.



## Typ DFX, TFX Ultra™, TFXL und Fusion

Stationäre Geräte für Durchflussmessungen in vollgefüllten Rohrleitungen



**Flexibel einsetzbar**  
**Berührungslose Messung**  
**Lange Lebensdauer**

Die Ultraschall-Durchflussmessgeräte der Baureihe Dynasonics® arbeiten je nach Modell nach dem Doppler- und Laufzeitverfahren. Einsatzbereiche finden sich in der Wasser- und Abwasseraufbereitung, bei Öl- und Gasanwendungen, Methanextraktionen an der Lagerstätte, bei der Stromerzeugung, in Halbleiterkühlungsprozessen und in Kühl- und Heizungsanlagen. Die robuste Ausführung garantiert eine lange Lebensdauer, auch bei extremen Umgebungsverhältnissen. Typ DFX ist ein Dopplergerät mit Clamp-on für den Einsatz in fest installierten Anlagen mit Flüssigkeiten, in denen Ultraschallreflektoren installiert wurden.

Typ TFX Ultra™ ist ein Btu-Zähler für die Durchfluss- und Energiemessung von Kalt- und Warmwasser. Typ TFXL ist eine kosteneffiziente Lösung, die außen am Rohr angebracht wird und keinerlei Wartung benötigt. Der Zähler wird in fest installierten Anlagen mit virtuell nicht belüfteten Flüssigkeiten eingesetzt. Typ Fusion ist ein Hybridgerät, das automatisch zwischen Doppler und Laufzeitverfahren schaltet, um sich der jeweiligen Messung mit dem am besten geeigneten Prinzip anzupassen. Das Gerät ist ideal für den Einsatz in fest installierten Anlagen mit sauberen, feststoffhaltigen oder gasförmigen Flüssigkeiten.

Technische Daten				
Modell	DFX (Doppler)	TFX Ultra®	TFXL	Fusion (Doppler/Laufzeit)
Flüssigkeiten	Flüssigkeiten mit mind. 100 ppm* nützlichen suspendierten Schallreflektoren größer als 35 Mikron; und mind. 25 % des gesamten Partikelvolumens ist größer als 100 Mikron	Saubere, feststoffhaltige oder gasförmige Flüssigkeiten	Die meisten reinen Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten mit geringen Schwebstoffanteilen	Saubere, feststoffhaltige oder gasförmige Flüssigkeiten
Nennweiten	DN 6 und größer	DN 15 bis DN 3000	DN 15 bis DN 3000	DN 15 bis DN 50
Genauigkeit	±2 % Messbereichsendwert	±1 % der Anzeige bzw. ±0.003 m/s	±1 %	±1 %
Stromversorgung	115/100/230 VAC 50/60 Hz ±15 % bei 17 VA max.; 12–28 VDC bei 7 VA max.	AC: 95–264 VAC 47–63 Hz @ 17 VA max. bzw. 20–28 VAC 47–63 Hz @ 0,35 A max. DC: 10–28 VDC @ 5 W max.	11–28 VDC @ 0.25 A	12–30 VDC @ 0.1 A max.
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C, 0 bis 95 % rel. Feuchte (keine Betauung)	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	-29 °C bis +85 °C Aluminium -29 °C bis +204 °C Edelstahl
Geschwindigkeitsbereich	0,05 bis 9 m/s	Bidirektional 0,03 bis 12 m/s	0,03 bis 12 m/s	Bidirektional 0,03 bis 12 m/s
Display	LCD 2-zeilig mit Hintergrundbeleuchtung	LCD 2-zeilig mit Hintergrundbeleuchtung	LCD 2-zeilig mit Hintergrundbeleuchtung	LCD 2-zeilig mit Hintergrundbeleuchtung

\*ppm = Partikel pro Million

## Typ DXN und UFX

Tragbare Geräte für Durchflussmessungen in vollgefüllten Rohrleitungen



**Schnell und einfach einsetzbar**  
**Berührungslose Messung**  
**Batteriebetrieben**  
**Aufschnallbare Sensoren**

Typ DXN wählt automatisch für die jeweilige Messung, das am besten geeignete Messverfahren aus (Hybrid-doppler/Ultraschalllaufzeitverfahren). Aufschnallsensoren, Touch-Bedienoberfläche, tragbare Elektronik mit Touchscreen ermöglichen einen schnellen und einfachen Einsatz. Mit einem integrierten Datenlogger ist Typ DXN ideal für ortsunabhängige Durchflussmessungen bei reinen, feststoffhaltigen oder gasförmigen Flüssigkeiten in geschlossenen Rohren.

Typ UFX, ein kleines, leichtes batteriebetriebenes Gerät, wird zur Überprüfung des Durchflusses bei Metall- oder Kunststoffrohren eingesetzt.

Sensoren DXN	
Rohrgrößen	DN 15 – DN 3000
<b>Gehäusematerial</b>	
DTTSU	CPVC, Ultem® und eloxiertes Aluminium-Track-System
Anschluss	Vernickeltes Messing mit Teflon®-Isolierung
DTTN / DTTL / DT94 Doppler	CPVC, Ultem®
Anschluss	Vernickeltes Messing mit Teflon®-Isolierung
<b>Rohroberflächentemperatur</b>	
DTTSU / DTTN / DTTL	-40 °C bis +120 °C
DT94 Doppler	-40 °C bis +120 °C
<b>Sensordfrequenz</b>	
DTTSU	2 MHz
DTTN	1 MHz
DTTL	500 kHz
DT94 Doppler	625 kHz

Technische Daten		
Modell	DXN (Hybrid)	UFX (handheld)
Flüssigkeitstypen	Fluids, die überwiegend aus Flüssigkeit bestehen	100 ppm* an Schwebstoffen oder Gasblasen mit einer Größe von 100 Mikron
Genauigkeit	±1 % der Anzeige	±2 %
Wiederholbarkeit	±0,1 % der Anzeige	
Stromversorgung	Interne 11,1 V Lithium-Ionenbatterie, 6–9 Std. Dauerbetrieb mit Batterie bzw. unlimitierter Betrieb bei externer Stromversorgung	Batterie betrieben; nicht wieder aufladbare Alkalie Batterien (vier Mignonzellen); mehr als 30 Stunden Dauerbetrieb möglich
Temperaturbereich	-20 °C bis +45 °C -30 °C bis +60 °C	-20 °C bis +60 °C
Sensortyp	Aufschnallbar (Clamp-on)	Aufschnallbar (Clamp-on)
Geschwindigkeitsbereich	Bidirektional 0.03...12 m/s	0,1 bis 9 m/s
Display	Touch Screen	LCD 1-zeilig
Maßeinheiten	Engineering Einheiten: Meter, m³, Liter, Million-Liter, kg, Feet, Gallons, ft³, million-gal, Barrels (Flüssigkeiten und Öl), Acre-feet, lbs, Durchfluss: Sekunde, Minute, Stunde, Tag	l/min, m³/h, gal/min, Barrel pro Tag
Gehäuse	Wasser-/staubresistent (IP64)	NEMA 4 (IP65) ABS Plastik; 0,7 kg
Abmessungen	240 mm B x 197,6 mm H x 95,7 mm T	101,6 mm B x 195,6 mm H x 43,2 mm T

\* ppm = Partikel pro Million

## Typ MultySonic 8000

für Durchflussmessung in offenen Gerinnen, voll- oder teilgefüllten Rohren und Kanälen, Flüssen bis 50 m Breite



- Wartungsfrei**
- Erfassung von Rückstau und Rückströmen**
- Kein Düker erforderlich**
- Ex-geschützt**
- Hohe Genauigkeit**
- Für Kanäle von 0,2 bis 50 m Breite**
- Für unterschiedliche Kanalprofile**
- Einfache Software-Updates via USB**
- Fern überwachbar über Internet**

Das Ultraschalldurchflussmessgerät MultySonic 8000 wurde speziell für die Abflussmessungen von Flüssigkeiten in Rohren (vollgefüllt oder teilgefüllt), Kanälen und Abwasserkanälen mit einer Breite von 0,2 m bis 50 m entwickelt.

Die Messung kann in Druckleitungen bis 100 bar und unter stark veränderlichen Pegeln erfolgen. Das Messgerät überwacht sich kontinuierlich selbst und die Mehrkanaligkeit sorgt für redundante Sicherheit. Eine Vielzahl von Sensorformen und Materialien ermöglicht den Einsatz unter hohen mechanischer Belastung und in aggressiven Medien mit pH-Werten von 3,5 bis 10.

Messgenauigkeit						
Einlaufstrecke	Genauigkeit					
	>10 D			<5 D		
Pfade / Überkreuzmessungen	2	4	6	2 x 2	4 x 2	6 x 2
gefüllte Leitungen und gefüllte Rechteckquerschnitte	1,5 – 2 %	0,5 – 1 %	0,50 %	1,5 – 2 %	0,5 – 1 %	0,50 %
offene Gerinne, teilgefüllte Leitungen, Fließgewässer	3 – 4 %	2 – 3 %	1 – 2 %	3 – 4 %	2 – 3 %	1 – 2 %

### Technische Daten: Messgerät

Anzahl Messkarten	1 – 4
Versorgung	90 – 230 VAC (24 VDC, andere auf Anfrage)
Schutzart	IP 65, optional Eexd
Display	Touchscreen, Grafik, 320 x 240 Punkte, LED Hintergrundbeleuchtet
Schnittstellen	USB, RS 232, LAN
Prozessor	64 Bit RISK
Betriebssystem	Embedded Linux
Maße (B x H x T)	300 x 400 x 210 mm
Gewicht	ca. 6 kg
Montage	Wandaufbau, M 8 / M 10
Anzahl unabhängige Messstellen	1 – 8
Zulassung	CE, Exd

### Technische Daten: Ultraschallboard

Messprinzipien	Laufzeitdifferenz
Anzahl Ultraschallwandler	8
Anzahl Pfade	4
Ultraschallboards je Messumformer	1 – 4 (1 – 16 Messpfade)
Anzahl Messstellen	1 – 4
Frequenzbereich	0,2 – 2 MHz
Pfadlängen	0,1 – 150 m
Messbereich	-20 bis 20 m/s
Auflösung	<0,001 m/s
Anzahl Messungen	bis 100/s (Pfadlängenabhängig)
	Das Ultraschallboard arbeitet autark mit eigenem Prozessor.
Zulassung	CE, Eexm

### Technische Daten: I/O-Board

Eingänge 4 – 20 mA	8 Stück, fremd- oder eigenversorgt
Ausgänge 4 – 20 mA	4 Stück, fremd- oder eigenversorgt
Ausgänge digital	2 Stück Open Collector, fremd- oder eigenversorgt (24 VDC)
Relais	2 Stück, Basis / NO / NC
I/O-Boards je Messumformer	1 oder 2
	Fremd- bzw. Eigenversorgung wird über Schalter auf dem I/O-Board definiert.
	Das I/O-Board arbeitet autark mit eigenem Prozessor.



### Technische Daten: Sensoren

Sensortyp	1,0 MHz	0,5 MHz	0,2 MHz	Quicklock
	für Innenmontage	für Innenmontage	für Innenmontage	für Rohrmontage von außen, optional unter Betriebsbedingungen
Frequenz	1 MHz	0,5 MHz	0,2 MHz	1 MHz
Pfadlängen	0,1 – 10 m	0,5 – 40 m	3 – 150 m	0,1 – 10 m
Pfadwinkel	15 – 75° (45° Std.)	15 – 75° (45° Std.)	frei wählbar	15 – 75° (45° Std.)
Temperaturbereich	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C
Druckbereiche	Max. 10 bar	Max. 3 bar	Max. 2 bar	PN 6/16/40/100
Material (mediumsberührt)	PVC / PU / V4A (andere auf Anfrage)	PVC / PU / V4A (andere auf Anfrage)	PVC / PU / V4A (andere auf Anfrage)	PVC / V4A (andere auf Anfrage)
Kabellänge	10 – 150 m	10 – 150 m	30 – 300 m	10 – 150 m
Kabeltyp	RG 58	RG 58	RG 58	RG 58
Lieferumfang	Sensor wird standardmäßig mit einer Wandhalterung ausgeliefert, andere Montagesysteme auf Anfrage	Sensor wird standardmäßig mit einer Wandhalterung ausgeliefert, andere Montagesysteme auf Anfrage	Die Sensormontage wird abhängig von der Applikation spezifisch projiziert und gefertigt	Der Sensor kann in unterschiedlichen Einbauförmungen geliefert werden. Ein- und Ausbau unter Betriebsdruck optional möglich (Quicklock-Version)
Ex-Ausführung	Auf Anfrage	Auf Anfrage	Auf Anfrage	–

## Typ iSonic 2000, DataControl 2500 und L2xx für Durchfluss- und Höhenmessungen in offenen Gerinnen, teilgefüllten Röhren, Tanks/Becken und Regenüberlaufbecken



- Durchfluss / Menge**
- Füllhöhe / Volumenmessung**
- Differenzmessung**
- Pumpensteuerung**
- Datenerfassung**
- Hohe Messgenauigkeit**

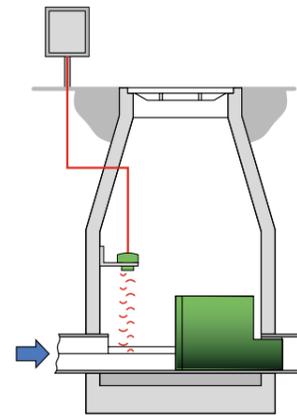
Das iSonic 2000 ist ein vielseitig einsetzbares Ultraschalldurchflussmessgerät. Das mikroprozessorgesteuerte Gerät wurde entwickelt, um Füllhöhen / Volumen in Tanks oder Durchflüsse in Freispigelleitungen in Kombination mit Venturirinnen, Messschachtrinnen oder Überlaufwehren zu messen.

Das Gerät arbeitet nach dem Echolot-Prinzip, d. h. bei diesem Messprinzip muss freier Abfluss im Kanal/Rohr immer gewährleistet sein. Einige Q/H-Beziehungen sind bereits im Speicher abgelegt. Für unbekannte Q/H-Umwandlungen kann eine 35-Punkte Kurve programmiert werden.

Bei Einsatz von 2 Sensoren kann das Messgerät als 2-Kanalmessung mit getrennten Summierzählern oder als Differenzmessung verwendet werden. Die Konfiguration des Messgerätes erfolgt über die Fronttastatur oder mittels PC. Zur Erfassung der gemessenen Daten ist ein Datenlogger installiert. Die Kapazität des Speichers beträgt ca. 44.000 Datensätze.

Das DataControl 2500 ist als Auswertegerät zum Anschliessen von weiteren Apparaten mit Analog- oder Digitalausgängen gedacht. Eingesetzt wird der DataControl 2500 in Applikationen wie bereits bei iSonic 2000 beschrieben. Auch die Leistungsmerkmale bzw. Funktionen sind ähnlich der iSonic 2000.

Die 2-Draht Ultraschallhöhenensoren der L2xx Baureihe wurden für die kontinuierliche Füllstandmessung von flüssigen und zähflüssigen Medien konzipiert. Die maximalen Messbereiche sind je nach Type auf 6, 8, 10 und 15 Meter bei einer Blockdistanz von  $\geq 250$  mm festgelegt.



**Messschacht-Steckrinne**

### Technische Daten: Typ iSonic 2000 (2-Kanalmessung)

Gehäusematerial	Kunststoff, UV-resistent
Abmessungen H x B x T	240 x 270 x 76 mm
Schutzart	IP 65
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Ausgänge	2 Analogausgänge 4–20 mA oder 0–5 V, galvanisch getrennt 5 Relais, max. 250 VAC / 6 A 2 Digitalausgänge max. 80 VDC / 30 mA RS 232 oder RS 485 Spannungsausgang 24 VDC / 50 mA und 12 VDC
Eingänge	2 Analogeingänge 4–20 mA, galvanisch getrennt 4 Digitaleingänge 1,3 VDC / 2 mA, optisch getrennt
Displayfunktion	8-zeilig für Füllhöhe, Durchfluss, Total, Volumen und Distanz
Displaysprache	Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch
Spannungsversorgung	90–230 VAC oder 12–14 VDC
Programmierung	über Fronttastatur oder PC mittels Software (passwortgeschützt)
Messgenauigkeit	BAT 78 L ±1,2 mm BAT 52 L ±4 mm BAT 35 L ±24 mm BAT 85 ±2 mm
Datenlogger	2 MB Flash, Zeitintervalle einstellbar, Kapazität für ca. 44.000 Aufzeichnungen, Aufzeichnungen als Tabelle oder in grafischer Form möglich

### Technische Daten: Typ DataControl 2500 (4-Kanalmessung)

Gehäusematerial	Kunststoff, UV-resistent
Abmessungen H x B x T	240 x 270 x 76 mm
Schutzart	IP 65
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Ausgänge	2 Analogausgänge 4–20 mA oder 0–5 V, galvanisch getrennt 2 Digitalausgänge max. 80 VDC / 30 mA 6 Relais, max. 250 VAC / 6 A RS 232 oder RS 485 Spannungsausgang 24 VDC / 50 mA und 12 VDC
Eingänge	4 Analogeingänge 4–20 mA, galvanisch getrennt 4 Digitaleingänge 1,3 VDC / 2 mA, optisch getrennt
Displayfunktion	8-zeilig für Füllhöhe, Durchfluss, Total, Volumen, Distanz, Temperatur, pH oder Druck
Displaysprache	Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch
Spannungsversorgung	90–230 VAC / 10 W
Programmierung	über Fronttastatur oder PC mittels Software (passwortgeschützt)
Datenlogger	2 MB Flash, Zeitintervalle einstellbar, Kapazität für ca. 44.000 Aufzeichnungen, Tabelle und Grafik

### Technische Daten: Sensoren L2xx

Typ	L2 08	L2 10	L2 15
Messbereich	0,3–8,00 m	0,4–10,00 m	0,5–15,00 m
Analogausgang	4–20 mA		
Genauigkeit	±0,25 % vom max. Messbereich		
Auflösung	3 mm		
Kalibrierung	mit Magnetschlüssel		
Streuwinkel	11°		
Betriebstemperatur	-20 °C bis 60 °C		
	Der Sensor verfügt über einen integrierten Temperaturfühler		
Gehäuse Schutzart	IP 68		
Gehäuse	ABS / Tefzel™, UV-beständig	ABS / PVC, UV-beständig	ABS / PVC, UV-beständig
Spannungsversorgung	17 V bis 30 VDC (max.), 24 VDC typisch		
Zulassung	EEx ia II C T6		

### Technische Daten: Sensoren für iSonic 2000

Typ	BAT 78 L	BAT 52 L	BAT 35 L	BAT 85
Messbereich	4 m	8 m	16 m	3 m
Totzone	0,15 m	0,2 m	0,2 m	0,15 m
Schallwinkel	7°	8°	9°	3°
Temperaturkompensation	integriert			
Kabellänge	max. 1000 m			
Schutzart	IP 68			

### Wehre und Messrinnen



#### V-Wehr

Die Wehre werden von uns berechnet. Verschiedene Formen möglich.



#### Parshall-Venturimessrinne

von DN 75 ( $Q_{max}$  54 l/s) bis DN 915 ( $Q_{max}$  1577 l/s) erhältlich.

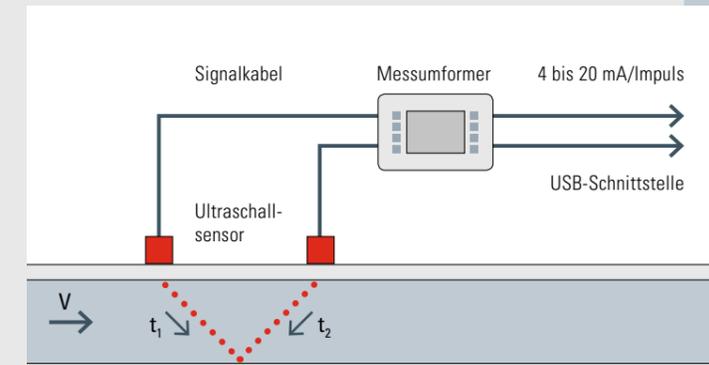


#### Messschachtrinne

von DN 100 ( $Q_{max}$  5,7 l/s) bis DN 300 ( $Q_{max}$  94,4 l/s) erhältlich.

## Wärmemengenzähler und Zubehör

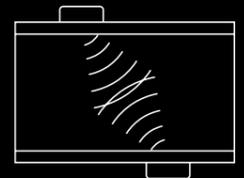
Wärmemengenzähler werden sowohl im Gebäudemanagement als auch in der Chemie und Petrochemie, sowie Lebensmittel- und Getränkeindustrie eingesetzt.



### Das Messprinzip

Die Wärmemengenzähler nutzen das hochgenaue Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren. Dazu werden zwei Ultraschallsensoren von außen auf die Rohrleitung montiert und mit der Auswerteelektronik verbunden. Die Ultraschallsensoren arbeiten wechselseitig als Sender und Empfänger und senden sich Ultraschallsignale zu, wobei jeweils die Signallaufzeiten des Hin- und Rücksignals ( $t_1$ ,  $t_2$ ) gemessen werden.

Die Elektronik misst die Laufzeitdifferenz der mit und gegen die Strömungsrichtung laufenden Ultraschallsignale  $t_1$  und  $t_2$ . Diese Signale werden durch die Mediumsströmung beschleunigt bzw. gebremst. Die dadurch entstehende Differenz in den beiden Signallaufzeiten ist proportional zur Fließgeschwindigkeit und wird zusammen mit der Rohrleitungsgeometrie zur präzisen Berechnung des Durchflusses verwendet.



## Typ DXN, TFX Ultra<sup>®</sup> und Btu 380

Stationäre und tragbare Ausführungen



DXN



TFX Ultra™



Btu 380

Ultraschall- oder Impellertechnologie

## GSM / GPRS

für drahtlose Messdatenerfassung



**Drahtlose Messstellen**  
**Ideal für Messstellen in schwierigem Gelände**  
**Ortsunabhängiger Zugang über Internet**

### Technische Daten

Modell	DXN	TFX Ultra <sup>®</sup>	Btu 380
Nennweiten	DN 50 – DN 3000	DN 50 – DN 3000	DN 20 – DN 50
Genauigkeit	±1 % der Anzeige	±1 %	±3 % auf die gesamte Skala
Wiederholbarkeit	±0,1 % der Anzeige	±0,5 % der Anzeige	±5 %
Eingang	15-polig hohe Dichte DSUB Spannungseingang 0–5 V oder 0–10 V, 1 % Genauigkeit 2x RTDs PT1000 tab Typ; -85 °C bis +300 °C Messbereich 4–20mA aktiv/passiv 1 % Genauigkeit Mengenpuls 0 bis 1000 Hz	USB 2.0 RS 485 ModBus <sup>®</sup> RTU, BACnet <sup>®</sup> MS/TP (optional) 10/100 Base-T: RJ 45, Kommunikation über ModBus <sup>®</sup> TCP/IP, EtherNet/IP <sup>™</sup> oder BACnet <sup>®</sup> /IP	ModBus <sup>®</sup> RTU BACnet <sup>®</sup> MSTP
Ausgang	Spannungsausgang 0–5 V oder 0–10 V Ausgangsspannung, 1 % Genauigkeit	Summenimpulsoption: Offener Kollektortransistor	Skalierter Impuls
Stromversorgung	Interne 11,1 V Lithium-Ionenbatterie, 6–9 Std. Dauerbetrieb mit Batterie bzw. unlimitierter Betrieb bei externer Stromversorgung	AC: 95–264 VAC 47–63 Hz @ 17 VA max. bzw. 20–28 VAC 47–63 Hz @ 0,35 A max. DC: 10–28 VDC @ 5 W max.	12–35 VDC 12–28 VAC
Temperaturbereich Gerät	-20 °C bis +45 °C -30 °C bis +60 °C	-40 °C bis +85 °C	-20 °C bis +60 °C (Kaltwassermodell BTU 380 CS) +4 °C bis +125 °C (Heißwassermodell BTU 380 HS)
Sensoren DTTSU / DTTN / DTTL DT94 Doppler	-40 °C bis +120 °C		
Sensortyp	RTD; 2 x Platin 385, 1000 Ohm, 3-Leiter; PVC-Kabelummantelung	RTD; Platin 385, 1000 Ohm, 3-Draht; PVC-Kabelummantelung	RTD
Geschwindigkeitsbereich	0,03 bis 12 m/s, bidirektional	> 12 m/s, bidirektional	0,3 bis 4,5 m/s
Display	Touch Screen	LCD 2-zeilig, mit Hintergrundbeleuchtung	
Maßeinheiten	BTU, Watt, Joule, Kilowatt	BTU, MBTU, MMBTU, Tonnen, kJ, kW, MW	kBTU/min, kBTU/h, kW, MW, HP, Tonne, kundenspezifisch
Gehäusematerial	Wasser-/staubresistent (IP 64)	Typ 4 (IP 65): pulverbeschichtetes Aluminium, Polykarbonat, Edelstahl, Polyurethan, vernickelte Stahlhalterungen	Polykarbonat

Zur Energiemessung können unterschiedliche Messprinzipien verwendet werden.

Das Impeller-Modell Btu 380 wird für einfache Anwendungen direkt in die Rohrleitung (In-line) eingebaut. Typ Btu 380 ist serienmäßig mit BACnet<sup>®</sup> MSTP und ModBus<sup>®</sup> RTU Protokoll ausgestattet. Das gewählte Protokoll kann benutzerdefiniert eingerichtet werden. Informationen wie Durchflussmenge, Gesamtdurchflussmenge, Energiemenge, Gesamtenergiemenge, Temperatur 1, Temperatur 2 und Δt werden mit dem RS 485 übermittelt.

Die Ultraschall-Wärmemengenzähler Typ DXN und TFX Ultra<sup>™</sup> werden an der Außenseite der Rohre aufgeschnallt und kommen mit internen Flüssigkeiten nicht in Kontakt. Der Energiedurchflussmesser misst den Energieverbrauch in BTU, MBTU, MMBTU, Tonnen, kJ, kW, MW und eignet sich hervorragend zum nachträglichen Einbau, für Tiefkühlwasser und andere Kühl- und Heizungsanlagen.

Bei der Überwachung der Verbräuche und Verringerung von Leckagen in Wasserversorgungssystemen, bei präziser Durchflussmessung in großen Kanälen und Flüssen zur Überwachung der Schiffbarkeit und Erstellen von Hochwasserprognosen, oder bei der Überwachung und Alarmierung von Regenüberlaufbecken, Kläranlagen, Regenentlastungsanlagen bzw. Steuerung von Bewässerungsanlagen sowie Füllstandsüberwachung, Alarmierung für automatische Auffüllung und Anbindung bietet Badger Meter die Möglichkeit, Messdaten drahtlos zu erfassen.

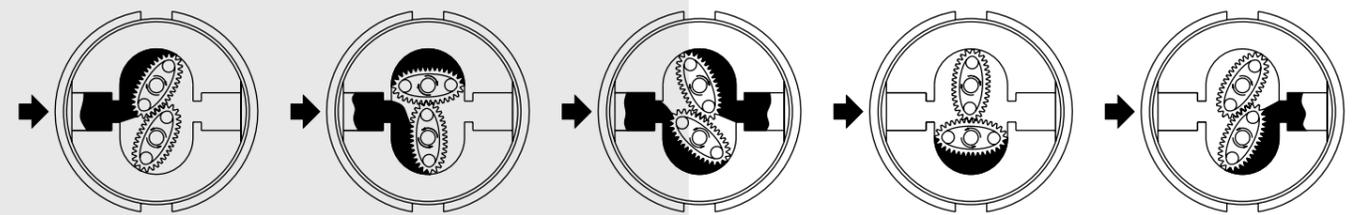
Die vom Durchflussmesser erfassten Messdaten werden über ein GSM/GPRS Modul an einen zentralen Server weitergeleitet und dort abgelegt. Über einen passwortgeschützten kundeneigenen Zugang können die Daten visualisiert, ausgewertet oder auch heruntergeladen werden.

Das Modul ist kompatibel mit unseren folgenden Baureihen: MID, RCDL<sup>®</sup>, Turbinenzähler, Ovalradzähler, Impellerzähler, Ultraschalldurchflussmessgeräte und Coriolis Massezähler.

mittlerer bis hoher **Viskosität**

# Ovalradzähler

Die Ovalradzähler sind Volumenzähler und eignen sich somit für Flüssigkeiten mit einer Viskosität bis zu 5.000 mPas. (Sonderausführungen bis zu 1.000.000 mPas.).  
Typische Anwendungen sind Mineralöle, Hydrauliköle, Lösungsmittel, Bremsflüssigkeiten, Kühlflüssigkeiten, Getriebeöle, etc.



## Das Messprinzip

Die Flüssigkeit durchläuft die Messkammer und bringt damit die Ovalräder in Rotation. Jede Rotation der Ovalräder verdrängt ein definiertes Volumen. Sehr kleine Toleranzen minimieren Spaltverluste und ermöglichen sehr gute Messgenauigkeit. Magnete in den Ovalrädern aktivieren Reed-schalter und leiten die Impulse an das Display oder zum Impulsausgang.



TÜV Cert-Zertifizierungstelle der TÜV Management Service GmbH



Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin



Asanet



Eichdirektion Stuttgart des Landes-gewerbeamts Baden-Württemberg



Bundesamt für Eich- und Ver-messungswesen Österreich



National Weights and Measures Laboratory

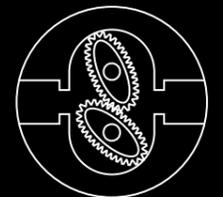


International Organization of Legal Metrology

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT



Český Metrologický Institut



## IOG® Baureihe für industrielle Applikationen

- Kombinierbar mit allen Elektroniken und Displays der F-Serie
- ATEX-Version
- Unterschiedliche Materialkombinationen
- Hohe Druck- und Temperaturstufen
- Leckfreie Magnetkupplung
- Nur zwei bewegliche Teile reduzieren Wartungskosten



### Technische Daten

Typ	LM OG-TI 100	LM OG-TI 100 PVC	LM OG-TI HF 3/4"	LM OG-TI HF 1"
Durchfluss	0,5 – 35 l/min	0,5 – 35 l/min	3 – 60 l/min	3 – 115 l/min
Betriebsdruck	0,35 – 100 bar	0,30 – 10 bar	bis 100 bar	bis 100 bar
Betriebstemperatur	-10 bis +60 °C	-10 bis +45 °C	-10 bis +60 °C	-10 bis +60 °C
Genauigkeit	±0,75 %	±0,5 %	±0,75 %	±0,75 %
Impulsrate	100 Impulse/Liter	100 Impulse/Liter	66,75 Impulse/Liter	66,75 Impulse/Liter
Max. Reedschalter-Belastung	150 VAC @ 10 Watt	150 VAC @ 10 Watt	150 VAC @ 10 Watt	150 VAC @ 10 Watt
Gewicht	0,9 kg	0,9 kg	0,7 kg	0,7 kg
Eingangs- und Ausgangsanschlüsse	1/2" BSPP	1/2" BSPP	3/4" BSP	1" BSP

Die Zähler LM OG-I der IOG® Baureihe sind innenbeschichtet und wurden konzipiert, um Durchflüsse bis zu 115 l/m zu messen.

Die Zähler können Treibstoffe, Kohlenwasserstoffe, wasserhaltige Fluide, Motorenöle, Getriebeöle, Frostschutzmittel und ähnliche Flüssigkeiten aber auch spezielle und aggressive Medien abgeben.

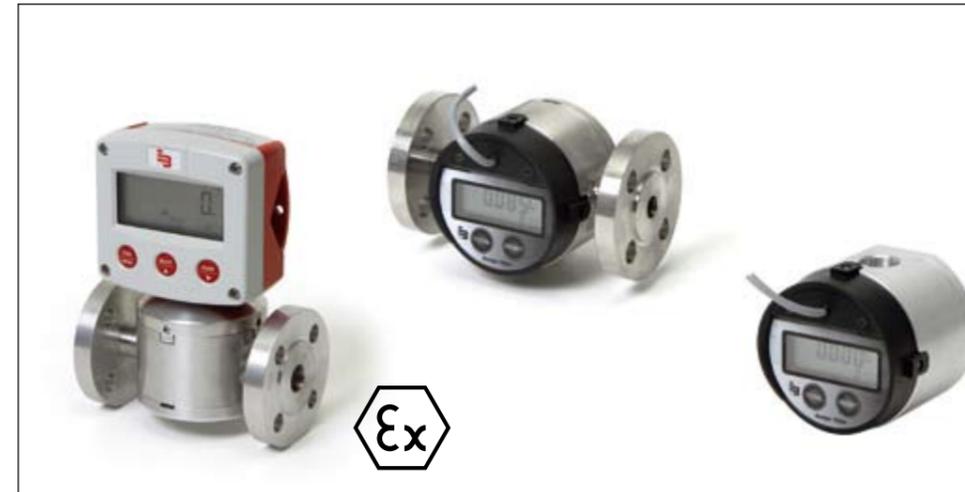
### Technische Daten Typ LM OG-I / LM OG-I PVC / LM OG-I Edelstahl

	Kühlflüssigkeit / Scheibenwischerflüssigkeit*	Bremsflüssigkeit / Altöl**	LM OG-I HF 3/4"	LM OG-I HF 1"
Durchfluss*	0,5 – 35 l/min	0,5 – 35 l/min	3 – 60 l/min	3 – 115 l/min
Betriebsdruck	10/100 bar	100 bar	bis 100 bar	bis 100 bar
Betriebstemperatur	-10 bis +60 °C	-20 bis +45 °C	-10 bis +60/120 °C	-10 bis +60/120 °C
Genauigkeit (nicht eichfähig)	±1,0 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Gewicht, ohne Griff	1,0 kg / 1,4 kg	1,0 kg / 1,4 kg	0,8 kg	0,8 kg
5-stelliges LCD-Display, 5/16" hoch (8 mm)	Liter / Pints / Quarts / Gallonen	Liter / Pints / Quarts / Gallonen	Liter / Pints / Quarts / Gallonen	Liter / Pints / Quarts / Gallonen
Eingangs- und Ausgangsanschlüsse	1/2" BSPP	1/2" BSPP	3/4" BSP	1" BSP
Gehäuse	Alu / PVC / Edelstahl	Alu / PVC / Edelstahl	Alu / Edelstahl	Alu / Edelstahl
Ovalräder	Delrin / Vectra / Edelstahl	Delrin / Vectra / Edelstahl	Vectra / Edelstahl	Vectra / Edelstahl

\* Geprüft mit Wasser bei Umgebungstemperatur.

\*\* Geprüft mit Mobil DTE-25 Motorenöl bei Umgebungstemperatur. Min./max. Durchflüsse hängen von der Viskosität des Fluids ab.

## IOG® Baureihe für industrielle Applikationen



- Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit
- Messbereich von 1–68 l/min
- Flexibler Einbau (vertikal oder horizontal)
- Geringer Druckverlust
- Wenig Verschleißteile bei langer Lebensdauer
- Optionale Anpassung der Einbaulänge
- ATEX-Zulassung

Bei der IOG® Baureihe handelt es sich um modular aufgebaute Zähler, die sowohl wirtschaftlich, als auch sehr präzise und robust sind. Da diese spezielle Messtechnologie sehr robust ausgelegt ist, können die Zähler bei einer Reihe von Anwendungen verwendet werden, für die konventionelle Zähler normalerweise nicht geeignet sind.

Die Zähler eignen sich für zähflüssige oder stark korrodierende Flüssigkeiten. Sie sind für eine Reihe chemischer Anwendungen konzipiert, einschliesslich Flüssigkeiten, die auf Kohlenwasserstoffe basieren, Wasserlösungen und für alle anderen Flüssigkeiten, die mit den Werkstoffen, aus denen der Zähler besteht, kompatibel sind.

### Technische Daten

	1/4" (l/h)		1/2" (l/min)		3/4" (l/min)		1" (l/min)		1" HF (l/min)		1 1/2" (l/min)		2" (l/min)		3" (l/min)			
Messbereich	2,8-100	5,7-100	15-500	26,5-500	1-30	2-25	2-60	4,5-53	2,3-68	5,3-60	5,7-170	9,5-150	9,5-246	9,5-227	15-360	15-303	19-738	45-700
Viskosität (cP)	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0
Max. 1000 mPas. Werk kontaktieren für Anwendungen, bei denen eine höhere Viskosität erforderlich ist.																		
Messgenauigkeit (%)	±1,0	±2,5	±1,0	±2,5	±0,5	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5	±1,0	±0,5	±1,0	±0,5	±1,0	±0,5	±1,0
Wiederholbarkeit	±0,03 %																	
Impulse/Liter	2170		390		100		66		43		17		9		3			
<b>Betriebstemperatur</b>																		
Edelstahl	-30 °C bis +120 °C																	
Aluminium/PPS/LCP	-30 °C bis +80 °C																	
<b>Druckstufen</b>																		
NPT/BSP	10/55 bar				55 bar (800 psi)				200 bar (SS)		135 bar (SS)		100 bar (SS)		68 bar (SS)			
Version mit Flansch	–				–				150 lbs – 285 psi (Alu, SS)		135 bar (Alu)		100 bar (Alu)		68 bar (Alu)		50 bar (Alu)	
	–				–				300 lbs – 740 psi (SS)		–		–		–		–	
	–				–				DIN PN 16, 16 bar		–		–		–		–	
Für höhere Drücke, bitte Werk kontaktieren.																		
<b>Gehäuse/Anschlüsse</b>																		
Aluminium	NPT, BSP				NPT, BSP, 150#, 300#, PN 16				–		–		–		–			
Edelstahl	NPT, BSP				NPT, BSP, 150#, 300#, PN 16				–		–		–		–			
<b>Werkstoffe</b>																		
Gehäuse	Edelstahl/Aluminium																	
Deckel	Edelstahl/Aluminium																	
Rotoren	Edelstahl				Edelstahl oder LCP (Plastik)				Edelstahl		Edelstahl		Edelstahl		Edelstahl			
O-Ring	Buna-N/Viton/EPDM/Aflas				Standard: Edelstahl, Aflas, Aluminium, Viton				Optional: Buna, EPDM, Aflas, Viton		Aflas/Viton		Aflas/Viton		Aflas/Viton			

## Elektronische Zähler

für Schmierstoffe, eichfähig und nicht eichfähig



**Robuste Konstruktion**  
**Einfacher Batteriewechsel**  
**Einfache Bedienung**

LM OG-CNDA  
MID-zugelassen

LM OG-PND(A)

LM 1800 PG-E

Die elektronischen Zähler sind modular aufgebaut. Das elektronische Anzeigewerk ist mit dem Gehäuse aus Aluminium Druckguss stopfbuchsenfrei verbunden. Diese Baureihe zeichnet sich durch ihre robuste, wartungsfreundliche und leichte Handhabung aus.

Einfache menügeführte Elektronik, beliebig programmierbare Abgabemengen, integrierte Speicher, Durchflussanzeige und grosses Grafikdisplay zeichnen die elektronischen Vorwahlzähler der Baureihe LM OG-P aus. Die Batterie lässt sich problemlos von aussen

wechseln und die gespeicherten Daten bleiben erhalten. Diese Baureihe ist sowohl in eichfähiger als auch nicht eichfähiger Ausführung lieferbar.

### Technische Daten

Typ	LM OG-CND(A)*	LM OG-PND(A)*	LM OG-PNDK	LM 1800 PG-E	LM OG-CND	LM OG-HF CND
Anschluss	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	3/4" BSP
Max. Betriebsdruck	100 bar	100 bar	100 bar	70 bar	100 bar	100 bar
Durchflussbereich	1 – 35 l/min (1 – 10)*	1 – 30 l/min (1 – 10)*	1 – 30 l/min	1 – 15 l/min	1 – 35 l/min	3 – 60 l/min
Temperaturbereich	-10 °C bis +50 °C	-5 °C bis +50 °C	-5 °C bis +50 °C	-5 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C
Genauigkeit	±0,5 % (±0,3)*	±0,5 % (±0,3)*	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Viskositätsbereich	20 – 2000 mPas	bis 2000 mPas	bis 2000 mPas	bis 50.000 mPas	bis 5000 mPas	bis 5000 mPas
Anzeige	5-stelliges LCD-Display	5-stelliges LCD-Display**	6-stelliges LCD-Display	6-stelliges LCD-Display	6-stelliges LCD-Display	6-stelliges LCD-Display
Kalibrierung	kalibrierbar	kalibrierbar	kalibrierbar	kalibrierbar	kalibrierbar	kalibrierbar

\* Klammerwerte beziehen sich auf die eichfähige Ausführung. \*\* Maßeinheiten, frei programmierbar: Liter, Quarts, Pints, Gallonen

**Handgriff PG-121**  
mit 1/2" Drehgelenk



**Drehgelenk PG-107**  
1/2" BSP innen, 1/2" BSP aussen



**Sichtstrecke PG-113**



## Elektronische Zähler

für hohe Durchflüsse



**Niedriger Druckverlust**  
**Robuste Konstruktion**  
**Grosser Durchflussbereich**  
**Hohe Druckstufen bis 100 bar**  
**Verschleißfrei**

LM OG-HF CND

Die High Flow Zähler der LM OG-HF Baureihe wurden konzipiert, um hohe Durchflüsse bis 115 l/min zu messen. Die Zähler sind modular aufgebaut, robust in ihrer Konstruktion und stoßgesichert.

Das elektronische Register ist mikroprozessorgesteuert und durch eine Lithiumbatterie versorgt. Maßeinheiten wie Liter, Pints, Quarts oder Gallonen können eingegeben werden.

### Technische Daten

Typ	LM OG-HF 1"	LM OG-HF 3/4"	LM OG-HF CND 3/4"
Genauigkeit	±0,5 % der Anzeige	±0,5 % der Anzeige	±0,5 % der Anzeige
Durchflussbereich	3 – 115 l/min	3 – 60 l/min	3 – 60 l/min
Max. Druck	100 bar	100 bar	100 bar
Betriebstemperatur	-10 °C bis +60 °C	-10 °C bis +60 °C	-10 °C bis +60 °C

**Auslauf PG-114**

Auslauf 1/2", BSP, 90° flexibel mit Drehgelenk



**Auslauf PG-1011**

Metallauslauf 30° gebogen, tropffrei, mit Stellmutter



## Mechanische Zähler

für hochviskose Schmierstoffe



LM 1800 PG-B

LM 1800 PG-M

**Robuste Konstruktion**  
**Zuverlässig**  
**Sehr grosser Viskositätsbereich**

Die Handdurchlaufzähler werden in Verbindung mit Schlauchtrommeln in der Kfz-Service-Industrie zur Abfüllung von Motoren- und Getriebeöl eingesetzt.

Die Zähler eignen sich zur Verbrauchsmessung von dickflüssigen Mineralölen und Fließfetten im nicht eichpflichtigen Verkehr in Reparatur- und Fuhrbetrieben.

### Technische Daten

Typ	LM 1800 PG-B	LM 1800 PG-M
Anschluss	1/2" BSP	1/2" BSP
Max. Betriebsdruck	70 bar	70 bar
Durchflussbereich	1 – 15 l/min	1 – 15 l/min
Temperaturbereich	-10 °C bis +70 °C	-10 °C bis +70 °C
Genauigkeit	±0,75 %	±0,75 %
Viskositätsbereich	50 – 50.000 mPas	50 – 50.000 mPas

## Einbauzähler

Eichfähig und nicht eichfähig



LM OG-A



LM OG



LM OG-K



UH-M

Hohe Genauigkeit  
Robuste Konstruktion

Die Zähler sind modular aufgebaut und wurden für den Einsatz in festverlegte Rohrleitungen als Einbauzähler sowie als Handölzähler entwickelt. Diese eignen sich besonders zur Verbrauchsmessung von Schmierstoffen sowohl im eichpflichtigen als auch nicht eichpflichtigen Verkehr in Reparatur- und Fuhrbetrieben.

Typische Messflüssigkeiten sind Motorenöle und Getriebeöle bis 5.000 mPas.

Das elektronische Anzeigewerk ist mit dem Gehäuse aus Aluminium Druckguss stopfbuchsenfrei verbunden. Die Zählerbaureihe zeichnet sich durch ihre robuste, wartungsfreundliche und leichte Handhabung aus. Der Elektronikteil ist stoßgesichert und gegen Öleintritt abgedichtet.

Ideal für den Einsatz in extremen Temperaturbereichen ist der mechanische Einbauzähler Typ UH-M, mit rückstellbarem Summierzähler 1 – 10 l Umlauf und nicht rückstellbarem Summierzähler, 5-stelliges Rollenzählwerk.

### Technische Daten

Typ	LM OG-A	LM OG	LM OG-K	UH-M
Anschluss	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP
Max. Betriebsdruck	100 bar	100 bar	100 bar	70 bar
Durchflussbereich	1 – 10 l/min	1 – 35 l/min	1 – 35 l/min	1 – 15 l/min
Temperaturbereich	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +70 °C
Genauigkeit	±0,3 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Viskositätsbereich	20 – 2000 mPas	bis 5000 mPas	bis 5000 mPas	50 – 50.000 mPas
Kalibrierung	kalibrierbar	kalibrierbar	kalibrierbar	–

## Impulsgeber

Eichfähig und nicht eichfähig



LM OG-T 100



LM OG-TAER 200



LM OG-TK 100



LM OG-HFT

Robuste Konstruktion

Typ LM OG-T 100 ist ein Einbauzähler mit Impulsausgang. Lieferbar sind Zählwerke mit einkanalem Impulsausgang (100 Impulse/Liter) oder mit zweikanaligem Impulsausgang (pro Kanal 100 Impulse/Liter, 90° versetzt).

Ideal für Anwendungen in nicht eichfähigen Management Systemen und für elektronische Zählwerke.

Typ LM OG-TAER 200 ist ein eichfähiger Einbauzähler mit der PTB-Zulassung für den Einsatz in jedem eichfähigen Management System. Dieser Zähler ist kalibrierfähig und verfügt über einen zweikanaligen Ausgang (pro Kanal 100 Impulse/Liter, 90° versetzt).

Für spezielle Fluiden wie wasserhaltige Flüssigkeiten, Bremsflüssigkeiten und andere Medien eignet sich der Typ LM OG-TK.

### Technische Daten

Typ	LM OG-T 100	LM OG-TAER 200	LM OG-TK 100	LM OG-HFT 3/4"	LM OG-HFT 1"
Anschluss	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	3/4" BSP	1" BSP
Max. Betriebsdruck	100 bar	100 bar	100 bar	100 bar	100 bar
Durchflussbereich	1 – 35 l/min	1 – 35 l/min (1 – 10)*	1 – 35 l/min	3 – 60 l/min	3 – 115 l/min
Temperaturbereich	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +60 °C	-10 °C bis +60 °C
Genauigkeit	±0,5 %	±0,3 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Viskositätsbereich	bis 5000 mPas	20 – 2000 mPas	bis 5000 mPas	bis 5000 mPas	bis 5000 mPas
Impulse / Liter	100 ppl	100 ppl pro Kanal	100 ppl	66,75 ppl	66,75 ppl
Kalibrierung	–	kalibrierbar	–	–	–

\* Klammerwerte beziehen sich auf die eichfähige Ausführung.

nach dem Schwebekörper-Messprinzip

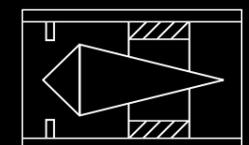
# Schwebekörper-Durchflussmesser

Hedland® Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind der Maßstab der Branche. Dieses Produktportfolio enthält mehr als 15.000 Durchflussmessgeräte aus Aluminium, Messing oder Edelstahl mit variablem Messbereich für Flüssigkeiten, Wasser, Druckluft und viele andere Flüssigkeiten und Gase. Die Geräte finden ihren Einsatz in der Maschinenkühlung und -schmierung, Verpackung, Halbleiterherstellung, Druck- und Spritzguss, in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie im Bergbau.



## Das Messprinzip

Mit der Schwebekörper-Durchflussmessung werden Volumenströme von Fluiden (Flüssigkeiten und Gase) bestimmt. Gemessen wird der Volumenstrom in Rohrleitungen. Eine scharfkantige Öffnung innerhalb des Kolbenzylinders formt eine ringartige Öffnung mit dem konturierten Messkonus. Der Kolbenzylinder trägt einen zylindrischen PPS/Keramik-Magneten, welcher mit einem externen Indikatormagnet gekoppelt ist. Dieser reagiert präzise in direkter Reaktion auf Bewegungen des Kolbens, wenn ein Medium durchfließt.



## Typ EZ-View®

Preiswerte Ausführung für Öl, Wasser und andere Flüssigkeiten

HEDLAND.



**Robuste Konstruktion**  
**Installation in jeder Position**  
**Schock- und Vibrations-**  
**unempfindlich**  
**Direkte Ablesung**  
**Hoher Druckbereich**

Die EZ-View® Schwebekörper-Durchflussmesser sind robuste, kostengünstige Zähler mit Direktanzeige. Sie sind sehr einfach in jeder Position von horizontal bis vertikal und auch über Kopf zu montieren, ohne Abstriche der Messleistung. Strömungsgleichrichter, die sich im Ein- und Auslass befinden, erlauben dem Zähler weniger empfindlich auf turbulente Strömungsbedingungen zu reagieren. Weitere Strömungsgleichrichter oder andere spezielle Installationen sind nicht nötig.

Hergestellt aus hochschlagfestem PPSU, bietet die EZ-View® Produktlinie hervorragende strukturelle Integrität und chemische Verträglichkeit mit verschiedensten industriellen Flüssigkeiten.



EZ-View® Schwebekörper-Durchflussmesser ermöglichen eine unmittelbare Ablesung der Durchflussmenge von Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrsystemen. Der transparente PPSU-Körper erlaubt eine Sichtprüfung der Flüssigkeitskondition sowie auch die Sicht auf den internen Flussindikator, relativ zu einer kalibrierten Flusskala. EZ-View® benötigt keine Stromanschlüsse.

### Technische Daten

Fluid	Durchflussmessbereich
Wasserbasierende Medien	2 bis 100 l/min
Wasser	2 bis 380 l/min
Öl	10 bis 380 l/min

## Die H-Baureihe

Durchflussmessgeräte nach dem Blendenprinzip

HEDLAND.



Die Schwebekörper-Durchflussmessung nach dem Blendenprinzip trägt dazu bei, dass sich Schwankungen in der Viskosität des Mediums nur geringfügig auf die Messergebnisse auswirken. Die Durchflussmessgeräte werden in das Rohrleitungssystem eingebaut.

Mit den Hedland® Produkten wird ein großer Einsatzbereich in der Schwebekörper-Durchflussmessung abgedeckt: Im Bereich für Flüssigkeiten sind das Zähler für Petroleum, Phosphatester-Medien, Wasser, wasserbasierende Fluide, Wasser/Öl-Emulsionen. Im Bereich pneumatischer Durchflussmessgeräte messen die Zähler Luft und komprimierte Gase. Alle Zähler sind in Basis-Ausführung, als Test-Kit oder für hohe Temperaturen lieferbar.

**Robuste, dauerhafte**  
**Konstruktion in Alu, Messing**  
**oder Edelstahl**  
**Installation in jeder Position**  
**Von G 1/4" bis G 3" lieferbar**  
**Direkte Ablesung**  
**Messkala um 360° drehbar**

### Technische Daten

Zähler für flüssige Applikation			
Version 240/410 bar (3500/6000 psi)	Basis Modell	Test-Kit	Hochtemperatur
Petroleumbasierend	x	x	x
Phosphatester	x	x	x
Wasserbasierend, Wasser/Öl	x	x	x
Wasser und andere Flüssigkeiten	x		x
Öl, ätzende und korrosive Flüssigkeiten	x		
Zähler für pneumatische Applikationen			
Version 70/100 bar (1000/1500 psi)	x		
Version 41 bar (600 psi)		x	

## MR-Serie und Flow-Alert™ Switch

für Flüssigkeiten, Luft und andere verdichtete Gase

**HEDLAND.**



In jeder Position  
installierbar  
Signalausgänge

Die MR-Serie ist Teil eines vollkommen integrierten Prozess-, Kontroll- und Datenerfassungssystems mit digitaler Durchflussraten- und Totalisatoranzeige. Sie verfügt über eine berührungslose Sensorelektronik. Die Daten der Messstelle (Flüssigkeiten, Viskosität, Dichte, Druck und Temperatur) können vor Ort konfiguriert werden.

Flow-Alert™ Switch sind robuste, störungsarme Durchflussschalter, die den Volumenstrom anzeigen. Die Geräte geben automatische Alarmsignale aus, wenn der Durchfluss zu hoch oder zu niedrig ist. Die Skalen sind nach Kundenwunsch bzw. Anwendungsanforderungen erhältlich. Flow-Alert™ Switch sind in den Ausführungen Single Switch, Double Switch, Reed Switch und Micro Switch verfügbar. Zum Einbau werden keine Strömungsgleichrichter oder spezielle Anforderungen an die Rohrleitung benötigt.

## Typ Vista-Gage™, Vista-Gage™ Vacuum, Vista-Cator™, Vista-Monitor™

Hochdruck-, Niederdruck- und Vakuum-Druckanzeiger, Akkumonitor

**HEDLAND.**



Vista-Gage™  
Hi-Pressure Gage

Vista-Gage™  
Lo-Pressure Gage

Vista-Gage™  
Vacuum Gage

Vista-Cator™  
Druckanzeiger

Vista-Monitor™  
Akkumonitor

Vista-Gage™ Hi-Pressure sind spezifische kolbenförmige Messgeräte, die speziell dafür ausgelegt sind, Vibrationen, Maschinenschütterungen, Schlag, Pulsieren, Druckschwankungen und andere belastende Umgebungsbedingungen auszuhalten. Solche Bedingungen schaffen für konventionelle Druckmesser mit Bourdonröhre erhebliche Probleme. Vista-Gage™ werden in der Produktion von Schwerlastkraftfahrzeugen und Geländewagensausstattung, sowie für gefährliche Industrieanwendungen (Spritzguss, Druckguss) eingesetzt. Vista-Gage™ sind kostengünstig, leicht zu installieren, die Anzeige erfolgt in jedweder Position von vertikal bis horizontal. Die zylindrische Druckanzeigenskala unterstützt volle 360° Lesbarkeit. Es werden auch keine weiteren Komponenten zum Einbau benötigt.

Vista-Gage™ Lo-Pressure hat dieselben robusten Eigenschaften und die Betriebszuverlässigkeit wie das Vista-Gage™ Hi-Pressure Gage. Eine zusätzliche Option bietet die eingebaute Schutzvorrichtung Buna-N Membrandichtung um kleinstmögliche Leckagen zu vermeiden. Die Niederdruckmesser gibt es im Druckbereich von 0,83 bis 6,9 bar.

Vista-Gage™ Vacuum überwacht Vakuumpumpen und andere Systemkomponenten im Vacuumbereich. Dieses einzigartige Messgerät widersteht Druckpulsationen, Überdruck und Stößen, außerdem bewertet es Nennkapazitäten. Die eingebaute schützende EPM®-Membrandichtung eliminiert Risiken von Leckagen und ermöglicht den Einsatz in industriellen Vacuumsystemen.

Vista-Cator™ ist ein einfacher Geht/Geht nicht-Druckanzeiger mit einer dreifarbigem Breitbandskala. Ausgelegt als Notfall-Warnanzeige für Anwendungen, die keine präzise Anzeige von minimalen Abweichungen des Betriebsdrucks benötigen.

Vista-Monitor™ – ein permanenter Akkumonitor arbeitet mit Flüssigkeiten oder Gasen in einem Druckbereich von 1,4 bis 206 bar und Temperaturen von -40 bis +116 °C. Vista-Monitor™ zeichnet sich durch seine robuste Bauweise aus. Er ist schockresistent und unempfindlich bei Vibrationen und Überdruck. Einfache Installation und Bedienung.

Robuste Messing-  
ausführung

Druckbereiche von  
0,8 bis 345 bar

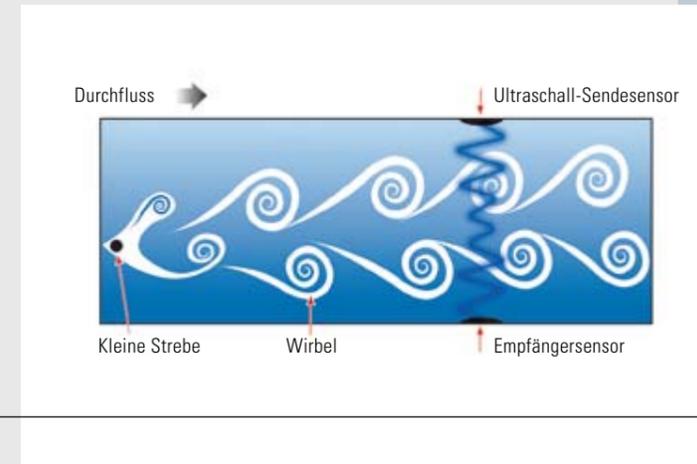
Temperaturbereiche  
-40 bis +116 °C

In jeder Position  
installierbar

in Wafer-, **Insertion-** und Inlineausführung

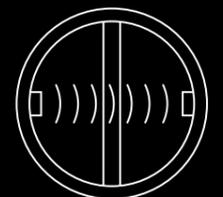
## Vortex Zähler

Racine® Vortex Zähler messen mit Hilfe von Ultraschall-Technologie kleinste Wirbel, die sich im Rohr bilden. Die Zahl der Wirbel ist direkt proportional zur Durchflussmenge.  
Die Zähler weisen einen großen Messbereich (bis 70:1) und gute Genauigkeit (1% der Anzeige) auf. Ausgestattet mit intelligenter Elektronik und HART® Kommunikation sind Racine® Vortex Zähler ideal für verfahrenstechnische Anlagen und Raffinerien.  
Die Geräte enthalten keine beweglichen Teile und erfordern wenig oder gar keine Wartung.



### Das Messprinzip

Sobald die Flüssigkeit in einem Rohr um den Staukörper fließt, entstehen Wirbel – allerdings in einem geringeren Ausmaß. Der Zähler leitet ein Ultraschallsignal durch die Wirbel stromabwärts. Sobald Wirbel entstehen, moduliert die Trägerwelle des Ultraschallsignals. Die Modulation der Trägerwelle ist messbar und proportional zur Anzahl der aufgetretenen Wirbel. Mit digitaler Signalverarbeitung können die Wirbel gezählt und der Wert in Fließgeschwindigkeit umgerechnet werden.



## Typ RWG & RWBG, RNG Insertion und RNL Einbau

Wafer Gaszähler, Insertionzähler, Einbauzähler aus Edelstahl



**Hohe Genauigkeit**  
**Geringer Druckabfall**  
**HART® Kommunikationsprotokoll**

Die Modelle RWG und RWBG sind für hohe Messgenauigkeit mit extrem niedrigen Druckverlust ausgelegt. Die Zähler haben keine beweglichen Teile und sind nach der Installation nahezu wartungsfrei. Die Typen RWG sind für die meisten Gasformen einsetzbar.

Typ RWBG ist in der Konstruktion ähnlich und für Biogas-Anwendungen wie z. B. CH<sub>4</sub> + CO<sub>2</sub> Mixturen eine ideale Wahl. Die Zähler dieser Baureihe verfügen über Zweidrahttechnik mit Standard HART® Kommunikation für erleichtertes Programmieren und Systemintegration.

Typ RNG Insertion liefert hochpräzise Messergebnisse bei Flüssigkeiten, findet aber auch Anwendung in der Durchflussmessung von Gasen (Fackelgas, Abgas, Erdgas, Klärgas) und Luft.

Der Einbauzähler Typ RNL zeichnet sich durch sehr geringen Druckabfall aus und wird in Kühltürmen, Pools und Wasserparks eingesetzt. Er findet auch Anwendung in der chemischen Verarbeitung, in der städtischen Wasseraufbereitung, Grundwasserüberprüfung oder in Bewässerungssystemen.

### Technische Daten

Modell	RWG / RWBG	RNG Insertion	RNL Einbau
Medium	Gas/Luft	Gas/Luft	Flüssigkeiten
Messbereich	0,1 – 7,5 bis 9,5 – 280 l/s	0,6 – 43 m/s	0,6 – 5,5 m/s
Genauigkeit	±1 % bezogen auf den Anzeigewert über die oberen 90 % des Messbereiches	±1 % bezogen auf den Anzeigewert über die oberen 90 % des Messbereiches	±2 % bezogen auf den Anzeigewert
Wiederholbarkeit	0,5 % bezogen auf den Anzeigewert	0,5 % bezogen auf den Anzeigewert	0,5 % bezogen auf den Anzeigewert
Ausgangssignal	2-fach Draht, 4 – 20 mA Schleife	2-fach Draht, 4 – 20 mA Schleife	2-fach Draht, 4 – 20 mA Schleife 3-fach Draht, 4 – 20 mA und/oder Impuls
Aufnahmeleistung	24 VDC	24 VDC	13 bis 32 VDC
Zertifizierungen	CE: EN61326-1:2002 Optional: ATEX II 2G Ex ib IIB T4 Zone 1 Group IIB T4 und AEx ib IIB T4	CE: EN61326-1:2002 Optional: ATEX II 2G Ex ib IIB T4 Zone 1 Group IIB T4 und AEx ib IIB T4	CE

## RVL-Baureihe

Inline- und Wafer Flüssigkeitszähler aus Thermoplast



**Für korrosive Flüssigkeiten**  
**Hohe Genauigkeit**  
**Keine Verschleißteile**

Die RVL Zählerbaureihe verwendet die Wirbel/Vortex-Technologie, um eine wiederholbare Durchflussmessung von einer Genauigkeit mit ±1 % über den gesamten Bereich zu gewährleisten. Die Zähler haben keine beweglichen Teile und eine mögliche Verschmutzung der Flüssigkeit ist dank seiner korrosionsbeständigen Kunststoffkonstruktion ausgeschlossen. Die Zähler sind mit einem kompakten 2-Draht Analogausgang (4-20mA) bzw. 3-Draht (0-5 VDC oder Impuls-) Transmitter ausgestattet und besitzen austauschbare Elektronikmodule. Sämtliche elektronischen Teile sind in einem korrosionsbeständigen Gehäuse untergebracht.

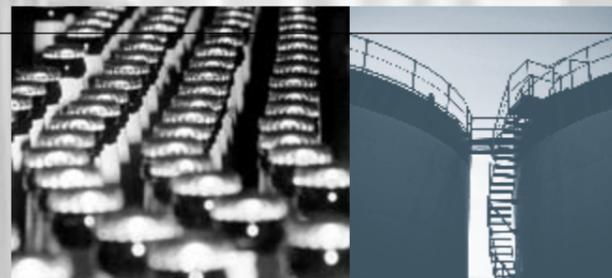
Die RVL Baureihe ist bestens geeignet für aggressive Flüssigkeiten oder für solche, die leicht verunreinigt sind. Das Anwendungsgebiet reicht von extrem sauberem Wasser bis zu stark korrosiven Chemikalien und Schlämmen. Die Zähler können neu kalibriert sowie die Zählerausgangssignale vor Ort neu programmiert werden. Die RVL Zähler sind in den Materialien CPVC, PVC, PVDF und Polypropylen (PP) erhältlich.

### Technische Daten

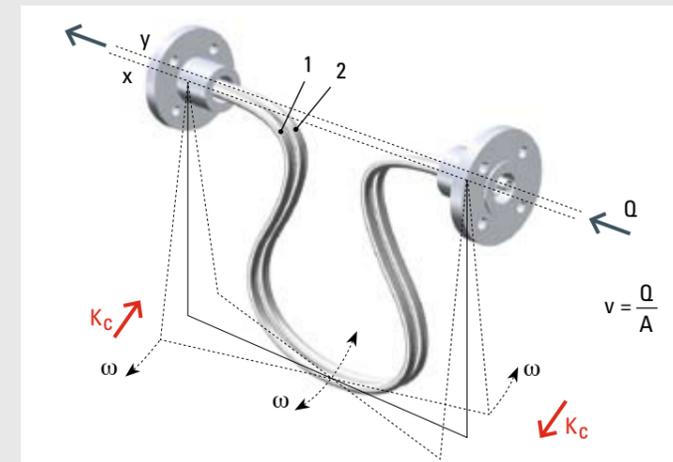
Modell	RVL-Inline	RVL-Inline flare end	RVL Wafer
Anschlüsse	Steck- oder NPT-Gewinde	Rohr (flare-end)	Wafer
Nennweite	DN 15 – DN 50 (1/2" bis 2")	DN 15 – DN 25 (1/2" bis 1")	DN 15 – DN 75 (1/2" bis 3")
Messbereich	2 – 18 l/min bis 60 – 750 l/min	2,3 – 18,9 l/min bis 7,9 – 94,6 l/min	4,7 – 56,8 l/min bis 94,6 – 1135,5 l/min
Genauigkeit	±1 % über den gesamten Bereich, 4 – 20 mA und 0 – 5 VDC ±2 % über den gesamten Bereich, Frequenzimpuls		
Wiederholbarkeit	±0,25 % aktueller Durchfluss		
Ausgangssignal	4 – 20 mA, 0 – 5 VDC oder Frequenzimpuls (Source/Sink-Treiber; 1A Source/1.5A Sink; typischer Ausgangswiderstand 10 Ohms)		
Aufnahmeleistung	13 bis 30 VDC		
Zertifizierungen	CSA Standard C22.2 Nr. 0-M und Nr. 142-M, CE		
Materialoptionen	PVC, CPVC, PVDF	PVDF	PVC, CPVC, PP, PVDF

# Coriolis Massemesser

Coriolis Massemesser empfehlen sich für die direkte und kontinuierliche Massedurchflussmessung von Flüssigkeiten, unabhängig von deren Leitfähigkeit, Dichte, Temperatur, Druck und Viskosität in der Chemie, Petrochemie und Lebensmittelindustrie.  
Die Massemesser sind für chemische Messstoffe, flüssige Lebensmittel, Suspensionen, Melasse, Farben, Lacke, Pasten usw. bestens geeignet.



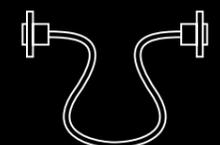
- A Rohrquerschnitt
- M Masse
- $\omega$  Winkelgeschwindigkeit
- v Fließgeschwindigkeit
- Q Durchfluss
- $K_C$  Coriolis Kraft
- 1 und 2 Messschleifen



## Das Messprinzip

Die Coriolis-Massedurchflussmessung beruht auf dem physikalischen Prinzip, dass auf eine Masse, die sich in einem rotierenden System auf den Rotationspunkt zu- oder von ihm weg bewegt eine Kraft, die sogenannte Corioliskraft, wirkt.

Die symmetrisch angeordneten Messschleifen 1 und 2 werden um die Drehachse X und Y gegeneinander in Schwingung versetzt. Dabei bewegen sich die Rohrschleifenschenkel RS 1 und RS 2 der Messrohrschleife 1 und die Rohrschleifenschenkel RS 1 und RS 2 der Messschleife 2 bei Durchfluss Null auf einem Kreisbahnsegment oszillierend gegeneinander.



## Coriolis Massemesser Typ MMC2

für die Wasserwirtschaft, Chemie/Petrochemie, Papierindustrie



**0,1% Genauigkeit v. M.**

**Robustes Design**

**Verschleißfrei**

**Beheizbar bis 200 °C**

**Unempfindlich gegenüber Störgrößen, wie äußere Vibrationen und Luft- oder Feststoffanteilen im Medium**

**Ex-geschützt**

### Messwertaufnehmer

Modellnummer	MMC2	
Flansch DIN 2501 / EN 1092-1	DN 15 – DN 150	PN 40 – PN 100
Flansch ASME B16.5	1/2" – 6"	CL 150 – CL 600
Rohrverschraubung DIN 11851	DN 15 – DN 100 (1/2 – 4")	
Tri-Clamp®	DIN 32676 (ISO 2852) DN 15 – DN 100 (1/2 – 4")	
Aseptik-Flansch DIN 11864-2	DN 15 – DN 100 (1/2 – 4")	
G-Rohrverschraubung	–	
NPT-Rohrverschraubung	–	
Genauigkeit Massedurchfluss	0,1 % / 0,15 % / 0,25 % / 0,4"	
Genauigkeit Dichte	0,005 kg/l, 0,001 kg/l	
Genauigkeit Temperatur	1 K	
Mediumsberührte Werkstoffe	Nichtrostender Stahl, Hastelloy C4	
Schutzart nach EN 60529	IP 67	
Messstofftemperatur	-50 °C bis +200 °C	

### Messumformer

Modellnummer	MME2 / MMC23, MMC27
Gehäuse	Getrennt, Feldgehäuse / Kompaktgehäuse
Kabellänge	Bis zu 50 m oder 300 m auf Anfrage
Hilfsenergie	100 – 230 V AC, 24 V AC/DC
Stromausgang 1	Aktiv: 0,4 – 20 mA oder passiv: 4 – 20 mA
Stromausgang 2	Passiv: 4 – 20 mA
Impulsausgang	Aktiv (nicht Ex) oder passiv
Ext. Ausgangsabschaltung	Ja
Ext. Zählerrückstellung	Ja
Vor-/Rücklaufmessung	Ja
Kommunikation	HART® Protokoll, PROFIBUS® PA, FOUNDATION, Fieldbus®
Leerrohrerkennung	Ja, durch vorbelegten Dichtealarm < 0,5 kg/l
Selbstüberwachung, Diagnose	Ja
Vor-Ort-Anzeige/-Zählung	Ja
Feldoptimierung Durchfluss/Dichte	Ja
Schutzart nach EN 60529	MME2: IP 65 / 67, NEMA 4X MMC: IP 67, NEMA 4X

Der Coriolis MultyMass MMC2 ermöglicht die Masse- und Volumen-, Durchfluss-, Dichte-, Konzentrations- und Temperaturmessung in nur einem Gerät. Vielfach erprobt ist der Zähler in der Dichtemessung von Kalkmilch, sowie in der Dosierung teurer Biozide und der hochgenauen Brenneinspeisung in Kraftwerken mit einer deutlichen Wirkungsgradsteigerung durch direkte Massemessung der Brennstoffe.

In der Chemie und Petrochemie eignet er sich besonders für das Abfüllen und Dosieren von Ölen, Lösungsmitteln und Chemikalien. Dabei misst er kontinuierlich Masse- und Volumendurchfluss, Dichte, Konzentration und Temperatur unterschiedlicher Stoffe.

In der Papierindustrie setzt er Standards in der Farb- und Streichküche. Er eignet sich besonders zur Messung kostenintensiver Chemikalien, für Luftgehaltmessungen im Bereich des Stoffaufbaus und zur extrem präzisen Messung bei hohen Viskositäten mit hoher Messdynamik.

### Zulassungen

Explosionsschutz ATEX, IEC (KEM 08 ATEX 0150X / 0151X), (IECEx KEM08 00.0034X)	Zone 0 / 1 / 2 Staub-Ex
Explosionsschutz FM (PID: 3015261)	Class I Div. 1 Class I Div. 2 auf Anfrage
Andere Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche	auf Anfrage
Hygienische und sterile Anforderungen	FDA

## Coriolis Massemesser Typ MMC2 Hygiene und MME2

für Lebensmittel oder als getrennte Ausführung



**0,1% Genauigkeit v. M.**

**Exzellente Reinigbarkeit, EHEDG-zertifiziert**

**CIP- und SIP-fähig bis +200 °C**

**Polierte, mediumsberührte Teile**

**Unempfindlich gegenüber Störgrößen, wie äußere Vibrationen und Luft- oder Feststoffanteilen im Medium**

### Messwertaufnehmer

Modellnummer	MMC2 __ _3
Flansch DIN 2501 / EN 1092-1	–
Flansch ASME B16.5	–
Rohrverschraubung DIN 11851	DN 20 – DN 80 (3/4 – 3")
Tri-Clamp®	DIN 32676 (ISO 2852) DN 20 – DN 80 (3/4 – 3")
Aseptik-Flansch DIN 11864-2	DN 20 – DN 80 (3/4 – 3")
G-Rohrverschraubung	–
NPT-Rohrverschraubung	–
Genauigkeit Massedurchfluss	0,1 % / 0,15 % / 0,25 % / 0,4"
Genauigkeit Dichte	0,005 kg/l, 0,001 kg/l
Genauigkeit Temperatur	1 K
Mediumsberührte Werkstoffe	Nichtrostender Stahl 1.4435 (316L)
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Messstofftemperatur	-50 °C bis +200 °C

### Messumformer

Modellnummer	MME2
Gehäuse	Getrennt, Feldgehäuse
Kabellänge	5, 10, 20 oder 50 m
Hilfsenergie	100 – 230 V AC, 24 V AC/DC
Stromausgang 1	Aktiv: 0,4 – 20 mA oder passiv: 4 – 20 mA
Stromausgang 2	Passiv: 4 – 20 mA
Impulsausgang	Aktiv (nicht Ex) oder passiv
Ext. Ausgangsabschaltung	Ja
Ext. Zählerrückstellung	Ja
Vor-/Rücklaufmessung	Ja
Kommunikation	HART® Protokoll, PROFIBUS® PA, FOUNDATION, Fieldbus®
Leerrohrerkennung	Ja, durch vorbelegten Dichtealarm < 0,5 kg/l
Selbstüberwachung, Diagnose	Ja
Vor-Ort-Anzeige/-Zählung	Ja
Feldoptimierung Durchfluss/Dichte	Ja
Schutzart nach EN 60529	MME2: IP 65 / 67, NEMA 4X MMC: IP 67, NEMA 4X

### Zulassungen

Explosionsschutz ATEX, IEC (KEM 08 ATEX 0150X / 0151X), (IECEx KEM08 00.0034X)	Zone 0 / 1 / 2 Staub-Ex
Explosionsschutz FM (PID: 3015261)	Class I Div. 1 Class I Div. 2 auf Anfrage
Andere Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche	auf Anfrage
Hygienische und sterile Anforderungen	FDA, EHEDG

mit Differenzdruck

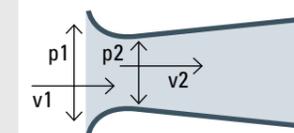
# Differenzdruck-Durchflussmesser/Venturirohre

Venturirohre arbeiten wartungsfrei und kostengünstig. Sie werden vor allem in der Industrie als Messwertgeber für Strömungsgeschwindigkeiten von Gasen und Flüssigkeiten angewendet. Ebenso bei dampferzeugenden Prozessen. Pitot Zähler finden Anwendung im Flugzeugbau oder Schiffbau, für Anwendungen mit Wasser und sauberen Flüssigkeiten, Luft, Gas und dampferzeugenden Prozessen durch Sättigung oder Erhitzung. Die Standard Druck- und Temperaturwerte liegen im Bereich von 55 bar und 425 °C. Hot-Tap Systeme werden speziell bei hohen Temperaturen und hohen Drücken eingesetzt.



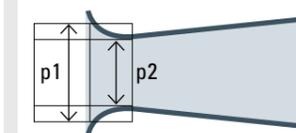
**Bernoullische Gleichung**

$$\frac{v_1^2 + p_1}{2D_s} = \frac{v_2^2 + p_2}{2D_s}$$



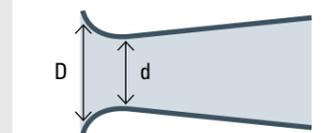
**Differenzdruck**

$$p_1 - p_2$$



**Beta Kennzahl**

$$d/D$$



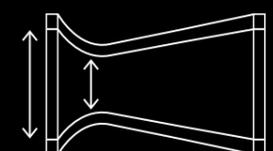
- d Hals-Durchmesser
- D Innerer Rohrdurchmesser
- p1 Druck vor dem Durchflusselement
- p2 Druck nach der Drosselstelle
- v1 Fließgeschwindigkeit am Eintritt #1
- v2 Fließgeschwindigkeit am Austritt #2
- D<sub>s</sub> Flüssigkeitsdichte

**Das Messprinzip**

Bedingt durch die konische Bauweise der Venturirohre entsteht bei Durchfluss eines Mediums (Gas, Wasser, Luft) an der engsten Stelle der niedrigste Druck (p<sub>2</sub> = dynamischer Druck) durch Stau des Mediums und bei Austritt der Engstelle entsteht der höchste Druck (p<sub>1</sub> = statischer Druck). Die Druckdifferenz wird bei Flüssigkeiten (inkompressibel, ohne Reibung) durch die Bernoulli Gleichung erstellt.

Pitot Staurohre arbeiten ebenso nach den Grundlagen der Bernoullischen Gleichung. Im Gegensatz zum Venturirohr, wird hier mit Hilfe eines zweiten Rohres gearbeitet, welches parallel zur Strömung des Mediums so ausgerichtet ist, dass die Strömung frontal auf eine Rohröffnung auftrifft. Vor dem Rohr entsteht der dynamische Druck, hinter dem Rohr der statische Druck. Dieser bleibt unverändert.

Durch verschieden geformte Rohröffnungen können Messergebnisse beeinflusst werden. Durch die ellipsoförmige Öffnung im Messstab werden die niedrigsten permanenten Druckverluste erreicht (Typ Ellipse®). Durch trapezförmige Rohröffnungen, die hohe Wirbelablösungen im Messkörper erzeugen und so den Durchfluss behindern, entsteht ein sehr hoher Strömungswiderstand. Alle Geräte können sowohl vertikal als auch horizontal eingesetzt werden.



## Typ Ellipse® für Flüssigkeiten, Gase und Dampf



**DN 50 bis DN 3050  
(2" bis 120")**  
**Genauigkeit ±0,75 % v. M.**  
**Niedriger Druckverlust**

Der Typ Ellipse® von Preso® deckt den gesamten Bereich der Differenzdruck-Durchflussmessung ab. Dank seines patentierten elliptischen Designs bietet Ellipse® ein außerordentliches Dämpfungsverhältnis von 17:1 und sehr niedrigen Druckverlust.

Das Modell misst Flüssigkeiten, Gase oder Dampf in Rohrenweiten von DN 50 bis DN 3050 (2" bis 120") mit einer Genauigkeit von ±0,75 % der Anzeige.

### Technische Daten

Ellipse® Modelle	Flüssigkeiten	Nennweiten	Druckbereich	Temperaturbereich	Genauigkeit	Material
Ellipse® AR – ringförmig	Flüssigkeiten, Gase	DN 50 bis DN 1800	55 bar max.	425 °C max.	±0,75 % v. M.	Edelstahl
Ellipse® AF – Pitotrohr, ringförmig mit Flansch	Luft, Flüssigkeiten, Gase	DN 50 bis DN 1800	Abhängig von Flanschleistung	Abhängig von Flanschleistung	±0,75 % v. M.	Edelstahl
Ellipse® AS – ringförmig für Dampf	Dampf	DN 50 bis DN 1200	40 bar	250 °C max.	±0,75 % v. M.	Edelstahl
Ellipse® ASF – ringförmig für Dampf, mit Flansch	Dampf	DN 50 bis DN 1200	Abhängig von Flanschleistung	Abhängig von Flanschleistung	±0,75 % v. M.	Edelstahl
Ellipse® AHR – ringförmig, Niederdruck	Luft, Flüssigkeiten, Gase	DN 50 bis DN 900	5/10 bar	65 °C	±0,75 % v. M.	Edelstahl
Ellipse® AHL – Pitotrohr, Hochdruck	Luft, Flüssigkeiten, Gase	DN 50 bis DN 750	55 bar max.	425 °C max.	±0,75 % v. M.	Edelstahl
Ellipse® AHL-GD – Hochdruck	Luft, Flüssigkeiten, Gase	DN 50 bis DN 750	55 bar max.	425 °C	±0,75 % v. M.	Edelstahl, C-Stahl
Ellipse® AHS – Pitotrohr mit Gewinde für Dampf	Gesättigter und hoch erhitzter Dampf	DN 50 bis DN 600	55 bar max.	425 °C max.	±0,75 % v. M.	Edelstahl
Model BIN – ringförmig, rund	Luft, Gas	DN 50 bis DN 150	27 bar	120 °C		Edelstahl
BAR Ellipse® – Pitotrohr, ringförmig	Flüssigkeiten, Gase	DN 50 bis DN 600	27 bar	120 °C	±0,75 % v. M.	Edelstahl, Messing, Polykarbonat
BHL Ellipse® – Pitotrohr, Hot-Tap	Flüssigkeiten, Gase	DN 50 bis DN 600	27 bar	120 °C		Edelstahl, Messing, Polykarbonat
PFA – Wasserpumpensystem Ellipse®	Flüssigkeiten	DN 50 bis DN 400	27 bar	120 °C	±0,75 % v. M.	Edelstahl, Messing, Polykarbonat

## Venturirohre für Flüssigkeiten



Venturirohre von Preso® bieten bewährte Genauigkeit und geringen Druckverlust. Dank des einzigartigen Venturi-Designs „Low-Loss“ werden Energiekosten und niedrigste Betriebskosten erreicht.

Die Venturirohre sind in verschiedenen Materialien und Konfigurationen erhältlich. Sie können in jeder Position installiert werden. Einsatzgebiete sind z. B. im Wasser-/Abwasser-, Industrie-, Institutionen- oder Lebensmittelbereich.

### Technische Daten

Venturi Modelle	Applikationen	Material
SSL – Klassisches (Herschel) Design	Flüssigkeiten, Gas, Dampf	Nach Auswahl
SSM – Hydraulisches Design (Nozzle Typ)	Flüssigkeiten, Gas, Dampf	Edelstahl, Karbonstahl, Messing
LPL – Low-Loss Design (kurze Form)	Flüssigkeiten, Gas, Dampf	Edelstahl
VISSL – Einbautyp, klassisches Design	Flüssigkeiten, Gas, Dampf	Edelstahl
VISSM – Einbautyp, hydraulisches Design	Flüssigkeiten, Gas, Dampf	Edelstahl
VILPL – Einbautyp, Low-Loss Design	Flüssigkeiten, Gas, Dampf	
CV Serie	Flüssigkeiten, Gase	Karbonstahl, Polykarbonat, Messing
V-Serie – Low-Loss Design	Industrielle Anwendungen	Edelstahl, Polykarbonat, Messing

### Venturi Messblende



## Typ Coin® für Flüssigkeiten, Gase, Dampf, Luft und Schlamm



**Hohe Genauigkeit**  
**Niedriger Druckverlust**

Die Basisströmungsgleichung der Modelle der Serie Coin® wird vom Bernouilli Prinzip (Energiebilanz/Kontinuitätsgleichung) abgeleitet. Eine technische Drosselung ergibt einen Differenzdruck, welcher der Masse oder volumetrischen Strömungsgeschwindigkeit entspricht. Mit dem Coin® Modell können die schwierigsten Durchflussmessun-

gen mit genauesten, zuverlässigen Messergebnissen erreicht werden. Der Typ Coin® ist sehr robust gebaut und für reine Flüssigkeiten, Dampf, Gas, Luft, Schlamm und Medien mit abrasiven, korrosiven oder viskosen Anteilen, sowie für faserigen Schlamm bestens geeignet.

### Technische Daten

Coin® Modelle	Material	Druckbereich	Temperaturbereich
Coin® NW Wafer NPT	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	20 bar max.	90 °C
Coin® NN NPT	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	68 bar max.	200 °C
Coin® NB stumpfgeschweißt NPT Druckaufnehmer	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	68 bar max.	200 °C
Coin® NF Flansch mit Druckaufnehmer	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	Abhängig vom Flanschverhältnis	Abhängig vom Flanschverhältnis
Coin® FF Flansch mit Druckaufnehmer	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	Abhängig vom Flanschverhältnis	Abhängig vom Flanschverhältnis
Coin® Chem Flansch mit T-förmigem Druckaufnehmer	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	20 bar max.	425 °C
TransCoin® Flansch mit integriertem Transmitter	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	100 bar max.	150 °C
MassCoin® Flansch mit integriertem Transmitter und Temperatursensor	Edelstahl, Karbonstahl oder andere	100 bar max.	150 °C

## Typ PFM, Flo-Check®

Hydraulische Tester, Analyzer



**PFM6**  
Digitaler tragbarer  
hydraulischer Tester



**PFM6 BD**  
Bidirektionaler  
hydraulischer Tester



**PFM8**  
Digitaler hydraulischer  
Tester mit Dynamometer



**Kompakt**  
**Tragbar**  
**Hohe Druckstufen**  
**Hohe Temperaturen**

Flo-tech™ Hydrauliktester sind kompakte, tragbare Geräte. Sie bieten eine schnelle Diagnose und Fehlerbehebung bei allen mobilen und stationären hydraulischen Systemen. Die verfügbaren Modelle beinhalten das vielseitige PFM6, das PFM6 BD für bidirektionale Applikationen und das digitale PFM8 inklusive Dynamometer.

Flo-Check® USB Hydraulik System Analyzer misst simultan Durchfluss, Druck, Temperatur und Energie innerhalb eines hydraulischen Systems. Die Daten werden über eine Windows®-basierte Software aufgezeichnet und angezeigt. Die Daten werden über ein Standard-USB-Anschluss/Kabel vom Analyzer (Software und Kabel sind im Lieferumfang enthalten) an den PC/Laptop übertragen. Flo-Check® ist ein ideales Gerät zum Prüfen, Fehler beheben und Diagnose bei mobilen und industriellen hydraulischen Applikationen. Das Gerät arbeitet bidirektional.

### Technische Daten

Modell	PFM6 Digitaler tragbarer Hydrauliktester	PFM6 BD Bidirektionaler Hydrauliktester	PFM8 Digitaler hydraulischer Tester mit Dynamometer	Flo-Check® USB hydraulischer Systemanalyzer
Gehäuse	Eloxiertes Aluminium			
Genauigkeit	±1 % vom Skalenendwert			
Wiederholbarkeit	±0,2 %			
Temperaturbereich	-20 °C bis +150 °C			-40 °C bis +85 °C
Arbeitsdruck	Bis 414 bar			
Anschlüsse	4 AA Alkaline Batterien			+4,6 VDC min., +5,25 VDC max.

## Prüfstände

zur Kalibrierung und Überprüfung von Durchflussmessgeräten



**NIST-Rückverfolgbarkeit**  
**Kalibrierschein**  
**Automatisierte Messdaten-  
erfassung**  
**Messunsicherheit**  
**< ±0,05 % v. M.**

Die Prüfstände arbeiten nach dem volumetrischen Funktionsprinzip. Sie messen das exakte Volumen der Flüssigkeit, welche durch den Zähler während der Kalibrierung fließt und kompensieren gleichzeitig die Viskosität und Temperatur der Flüssigkeit.

Drei Modelle können Zähler der Größen 4" bis 1/2" oder kleiner kalibrieren. Kalibriert werden alle Arten von Durchflussmessern, einschliesslich Turbinenzähler, Differenzdruck-Messblenden, Coriolis und Sonderzähler.

Mit einer Wiederholbarkeit von 0,01 % v.M. sind die Prüfstände hochpräzise Geräte. Sie werden vom NIST-Labor wegen ihrer hohen Genauigkeit für Zählerkalibrierungen eingesetzt. Die Prüfstände sind leicht zu warten, können bis 50 Jahre oder länger im Einsatz bleiben und sind NIST-konform.

### Technische Daten

Modell	PDLC 10	PDLC 60	PDLC 400
Flüssigkeit	Kohlenwasserstoffe und Wasser		
Durchflussbereich	0,003–38 l/min (0,001–10 GPM)	0,2–225 l/min (0,06–60 GPM)	0,03–1515 l/min (0,01–400 GPM)
Viskositätsbereich	0,5–1000 mPas		
Messunsicherheit	±0,05 % v. M.		
Lagertemperatur	15–32 °C		
Betriebstemperatur	4–60 °C		
Betriebsdruck	bis 8 bar		

# Abgabe von Fluiden

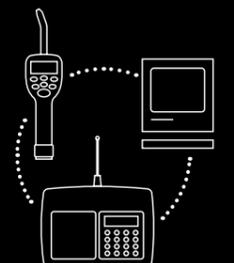
## Fluid Management Systeme

Ob kabellose Funksysteme oder kabelgebundene Systeme, die Ölmanagement Systeme von Badger Meter wurden zur kontrollierten Abgabe und Verwaltung von Ölprodukten in der Kfz.-Werkstatt entwickelt.



Geeichte und zugelassene Ölmanagement Systeme im Kfz-Werkstattbereich, die Flüssigkeitsmengen abgeben, erfordern Flüssigkeitszähler und Impulsgeber höchster Präzision, störungs- und manipulationssichere Fernübertragungseinrichtungen sowie einen dauerhaften Messwertspeicher aus dem jederzeit Abgabedatum, Menge und Ölsorte abgerufen werden kann.

Die von der PTB und BEV zugelassenen RF-Funksysteme bieten den Vorteil einer kabellosen Kommunikation zwischen Abgabeterminal und Zähler.



## LMS RF System

Kabellose Ölmanagement Systeme mit ZigBee® Technologie



LMS-RF Master Terminal



LM OG-RF Zähler

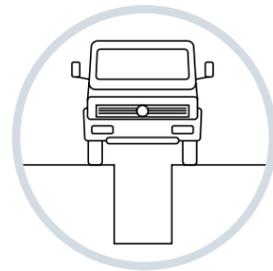


LMS-RF Abgabeterminal



### Mobiler Einsatz

In Kombination mit einem Fasswagen entsteht eine unabhängige mobile Einheit.



### Optimiert für Werkstätten

In allen bekannten Anwendungssituationen ist die Übertragung der Messwerte zuverlässig und bequem.

2,4 GHz

Mehr als 80% Zeit- und Kostenersparnis bei der Installation

Kein Eingriff in bestehende Leitungen

Müheleose Nachrüstbarkeit

Verhinderung von Verkabelungsfehlern

Bidirektionaler Datenaustausch, 128 bit kodiert

Optimale Eignung für mobilen Einsatz

Störungssicher und zuverlässig

Inkl. PC-Softwarepaket

Anschluss für Barcodeleser

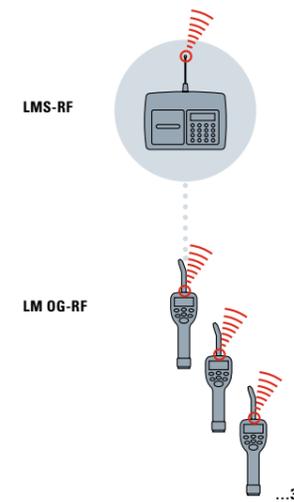
Das LMS RF Ölmanagement System bietet eine kabellose Kommunikation zwischen Abgabeterminal und Zähler durch speziell für Werkstätten entwickelte Funktechnologie.

Das System kann durch eine frei programmierbare Schnittstelle (RS 232) mit jedem Zentralrechner einer Werkstätte kommunizieren. In Kombination mit einem Fasswagen entsteht eine unabhängige mobile Einheit.

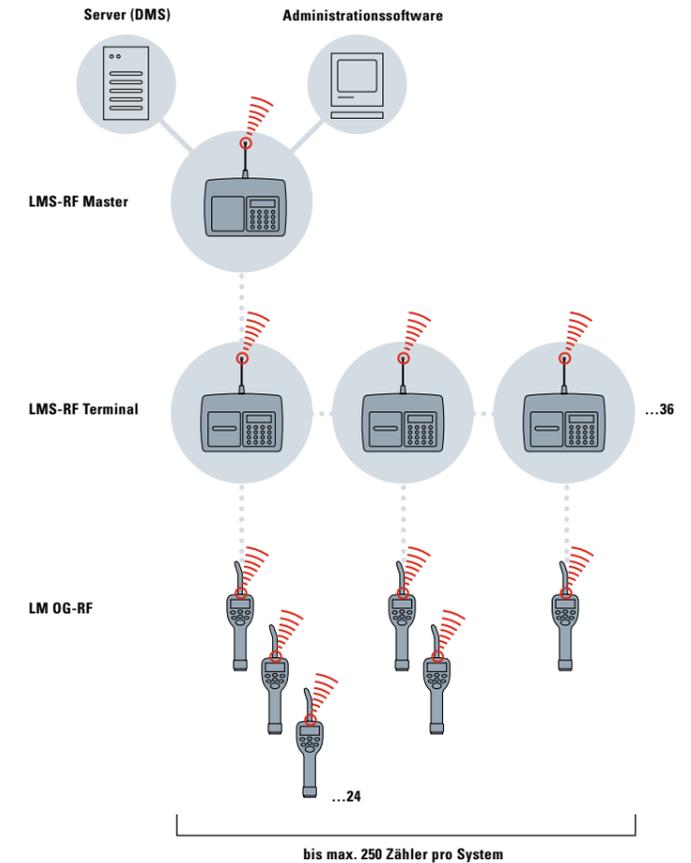
ZigBee® ist ein Markenname der ZigBee® Alliance, Inc.



### LMS-RF Basic System



### LMS-RF High End System

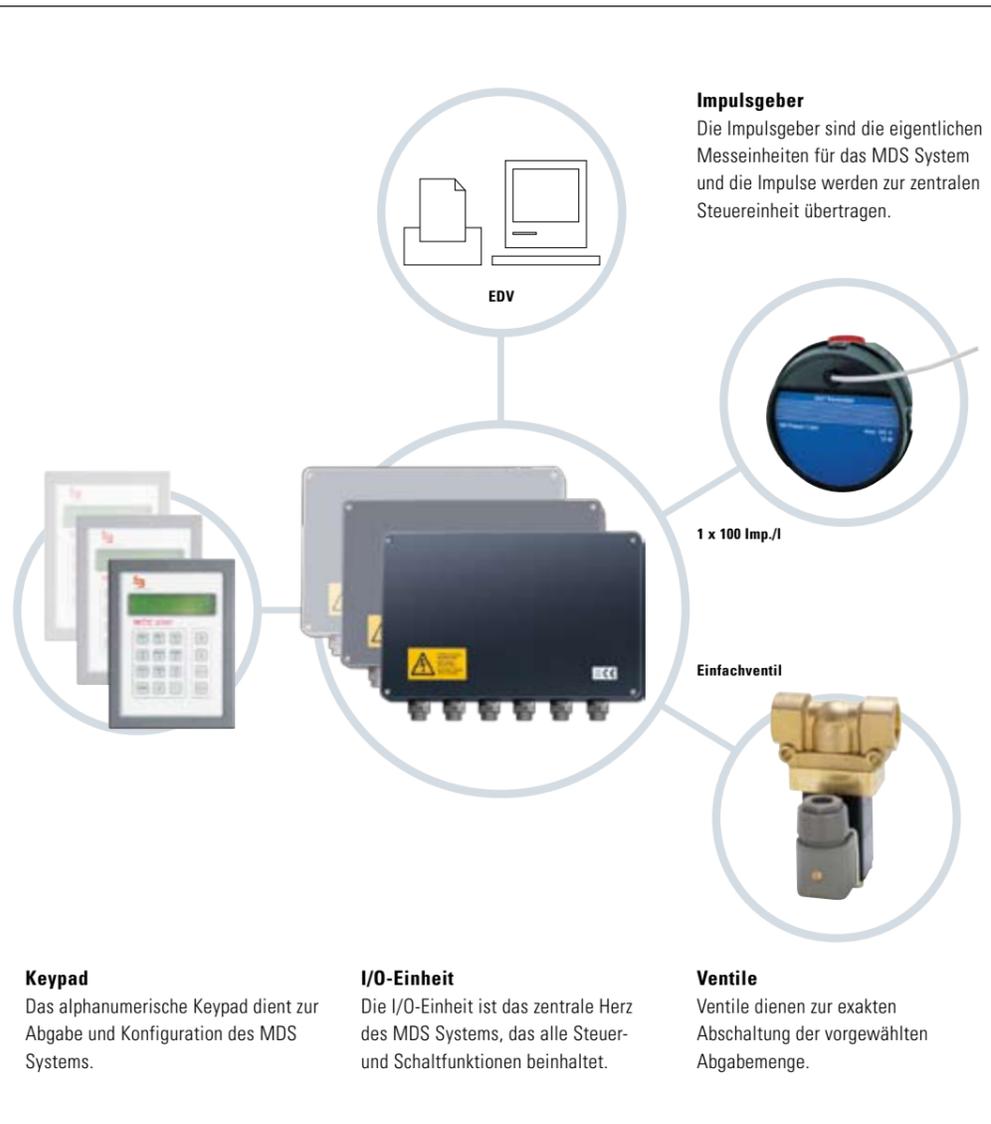


### Technische Daten

LMS-RF Basic System	LMS-RF High End System		LM OG-RF Zähler
	Master Terminal	Abgabeterminal	
	1 RF Master Terminal mit LCD-Display	1 RF Abgabeterminal mit LCD-Display	Grafikdisplay
Bis 49 Monteure pro System	Bis 250 Monteure pro System		Vorwahl oder freies Zapfen
1 Abgabeterminal	Bis 36 Abgabeterminals	Bis 24 Zähler pro Abgabeterminal Max. 250 Zähler pro System	Ohne Zapffreigabe von Abgabeterminal keine Zapfung möglich
Bis 8 Ölorten		Bis 16 Ölorten	Integriertes Magnetventil
Bis 8 Tanks		Bis 16 Tanks	Notbetrieb
Ölortenverwaltung		Ölortenverwaltung	Einfacher Batterieaustausch
Abgabespeicher		Abgabespeicher	Standard 1,5 V AA Batterien
RS 232 Schnittstelle (seriell)		RS 232 Schnittstelle (seriell)	Batterielebensdauer 15.000 Abgaben
Druckerschnittstelle (seriell)		Druckerschnittstelle (seriell)	
-		Netzwerkanbindung über Software	

## MDS 2000

Kabelgebundene Fluid Management Systeme



### CAN-Bus Technologie

Asanetfähig

Anbindung an Werkstatt-Software

Das Ölmanagement System MDS 2000 wurde zur kontrollierten Abgabe und Verwaltung von Ölprodukten entwickelt. Der Einsatzbereich ist die kleine und grosse Kfz-Werkstätte, kommunale Fuhrparks, Speditionsbetriebe und die Industrie.

Die Zugangsebene besteht aus einem alphanumerischen Keypad, einem an der I/O-Einheit angeschlossenen Netzwerk und steuert bis zu 8 (4)\* Zapfstellen. Jede von diesen Zapfstellen kann entweder die gleiche Ölsorte oder verschiedene Ölprodukte abgeben. Abgabedaten können auf einem Standarddrucker ausgedruckt werden. Die Systemgrundausrüstung lässt sich einfach erweitern, auf bis zu 64 (32)\* Zapfstellen und gleichzeitig mehrere Keypads steuern. Ein Belegdrucker

kann an jedes Keypad oder I/O-Einheit angeschlossen werden oder die Abgaben in den verschiedenen Abteilungen der Werkstatt ausdrucken. Die Daten können gespeichert, abgerufen und zum Zentralrechner der Werkstatt exportiert werden. Das System kann durch eine frei programmierbare Schnittstelle (RS 232) mit jedem Zentralrechner einer Werkstatt kommunizieren.

\* Alle Zahlen in Klammer beziehen sich auf die eichfähige Ausführung.



## FMS Compact

Kompaktes und einfaches System



- 4 Zapfstellen
- 4 Fluidsorten
- Integrierter Belegdrucker
- Alphanumerisches Keypad
- RS 232 serielle Schnittstelle an PC oder Drucker
- Anschluss für Barcodeleser

Das FMS Compact System ist eine einfache Dosiersteuerung mit integriertem Belegdrucker. Es können bis zu vier Durchflussmessgeräte und bis zu vier Abschaltventile angeschlossen werden. Mit Hilfe der Tanküberwachungsfunktion können Bestände und Dosierungen überwacht und dokumentiert werden. Sogar Mindesttankbestände können verwaltet werden. Um das System vor nicht autorisiertem Zugriff zu schützen, können für die jeweiligen Benutzer PIN-Nummern vergeben werden.

Alle Ein- und Ausgänge des Systems sind über Steckerkontakte realisiert. Dadurch ist zum Anschluss und zur Inbetriebnahme ein Öffnen des Gehäuses nicht

erforderlich. Die durchdachte „Plug & Play“-Technologie erleichtert die Installation und Inbetriebnahme. Das robuste Gehäuse – in verschiedenen Materialien lieferbar – und qualitativ hochwertige Steckverbindungen garantieren einen verlässlichen Einsatz auch in einer rauen Umgebung. Mit dem integrierten Drucker, dem alphanumerischen Keypad und einem Grafikdisplay ist das Gerät mit allen notwendigen Bedien- und Ausgabeeinheiten bestückt.

Eine zusätzliche PC-Software (optional) ermöglicht das Auslesen und Auswerten der Datenhistorie auf dem PC.

von mittleren bis kleinsten Durchflüssen

# Kleinstregelventile

Badger Meter Regelventile werden speziell für die Regelung von mittleren bis kleinsten Durchflüssen in Leitungen mit einer Nennweite von 1/4" bis 2" und Kv-Werte von 0,0000015 bis 21 in 43 Stufen entwickelt und hergestellt.



$$F_d = \frac{N_{31} \cdot v \cdot F_L^2 \cdot F_R^2 \sqrt{C \cdot F_L}}{Q \left[ 1 + N_{32} \left( \frac{C}{d^2} \right)^{2/3} \right]}$$

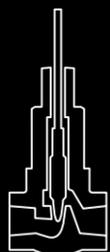


Bei theoretisch millionenfachen Ventilkombinationen ist jedes Ventil eine massgeschneiderte Ausführung mit individueller, funktionspezifischer Problemlösung. Es geht von Prozessventilen (Standardausführung, geflanscht oder Bronzeventil), über Bioventile (Gussventile, Laborventile) bis zu einer Vielfalt von Regelventilen (Standard, geflanscht, Eckventil, 3-Wegeventil, Hochdruckventil, Tieftemperaturventil, etc).

Die Ventile sind auf Wunsch mit Flanschen, Schweissanschlüssen oder Gewindeanschlüssen lieferbar. Der Standardwerkstoff ist Edelstahl. Für korrosive Anwendungen stehen weitere Werkstoffe zur Verfügung. Eine Vielzahl von austauschbaren Innengarnituren, sowie verschiedene Oberteile, Antriebe und Stellungsregler können ausgewählt werden, um fast jeder Regelungsanwendung gerecht zu werden.

**Service**

In dringenden Fällen machen wir mit unserem „HotShot“ Service die Nacht zum Tag.



## ReCo® Ventile

für die Forschung, Entwicklung, Pilotanlagen, Technikas und feine Dosierapplikationen



**Grosse Werkstoffauswahl**  
**Grosse Innengarnituren-**  
**auswahl**  
**Kundenspezifisch**

Die RC-Baureihe ist die klassische Standardlinie der Kleinstregelventile. Sie ist für den Einsatz in Forschung und Entwicklung, in Pilotanlagen und Technikas entwickelt worden. Zusätzlich zu den Standardedelstahlgehäusen sind viele andere Werkstoffe lieferbar. Die Vielfalt der möglichen Kombinationen aus Werkstoff, Innengarnituren und anderen Bauteilen ist praktisch unbegrenzt.

Der pneumatische Antrieb ist austauschbar und kann mit Stellungsreglern, Druckminderern, Magnetventilen und Endschaltern ergänzt werden. Alles in kompakter, der Grösse des Ventils angepasster Bauweise. Massgeschneiderte, individuelle Ventillösungen werden auf Anfrage gefertigt.

Technische Daten							
Typ	Standardventil	Geflanshtes Ventil	Eckventil	Hochdruckventil	Tieftemperaturventil	Laborventil	3-Wegeventil
Innengewinde	NPT-Innengewinde oder G	Einschweissflansche	NPT-Innengewinde	NPT-Innengewinde/ Autoclave Anschluss	NPT-Innengewinde oder G	NPT-Innengewinde	NPT-Innengewinde
Nennweite	DN 1/4" – 1"	DN 1/2" – 1"	DN 1/4" – 1"	DN 1/4" – 1/2"	DN 1/4" – 1"	DN 1/4" – 1"	DN 1/4" – 1"
Kvs	0.000015 – 5.1	0.000069 – 5.1	0.000015 – 5.1	0.000015 – 2.1	0.000015 – 5.1	0.000015 – 5.1	0.043 – 3.4
Max. Betriebsdruck	bis PN 340	bis PN 340	bis PN 340	bis PN 700	bis PN 170	bis PN 340	bis PN 100
Temperaturbereich	-70 °C bis +530 °C	-70 °C bis +530 °C	-70 °C bis +530 °C	-70 °C bis +530 °C	-270 °C bis +530 °C	-70 °C bis +530 °C	-70 °C bis +530 °C

## Prozessventile

für die Regelung von Flüssigkeiten, Dampf und Gasen in der Prozessindustrie



**Robuste Konstruktion**  
**Wartungsfreundliche**  
**Bauweise**  
**Korrosionsbeständig**  
**Leichte Handhabung**

Die Ventile der Baureihe ORION sind speziell für den Einsatz in der Prozessindustrie zur Regelung von Flüssigkeiten, Dampf und Gasen entwickelt worden. Sie zeichnen sich durch ihre robuste, wartungsfreundliche Bauweise und leichte Handhabung aus. Die robuste, korrosionsbeständige Konstruktion bietet Eigenschaften, die üblicherweise in viel teureren Ausführungen erhältlich sind.

Der Antrieb ist reversierbar, lediglich die Antriebs- spindel muss getauscht werden. Das NAMUR-Joch gewährleistet ein problemloses Anbringen von Stellungsreglern und anderem Zubehör.

Technische Daten				
Typ	Standardventil	Geflanshtes Ventil	Tieftemperaturventil	Bronzeventil
Innengewinde	Zwischenflanschbauweise mit NPT-Innengewinde	Einschweissflansche	Zwischenflanschbauweise mit NPT-Innengewinde	NPT-Innengewinde
Nennweite	DN 1" – 2"	DN 1" – 2"	DN 1" – 2"	DN 3/4" – 2"
Kvs	0.017 – 21	0.017 – 21	0.017 – 21	2,5 – 46
Max. Betriebsdruck	bis PN 50	bis PN 50	bis PN 50	bis PN 20
Temperaturbereich	-70 °C bis +530 °C	-70 °C bis +530 °C	-270 °C bis +530 °C	-30 °C bis +200 °C

## Bioventile

für die Reinsttechnik in der Biotechnologie, Pharma- und Lebensmittelindustrie



Bioventil gegossen



Bioventil gegossen



Bioventil aus Stangenmaterial

Keine Toträume  
Leicht zu reinigen

In der Baureihe SC sind die Ventile für die Reinsttechnik in der Biotechnologie, Pharma- und Lebensmittelindustrie zusammengefasst.

Keine Toträume und leicht zu reinigen. Optimale Anpassung an Betriebsanforderungen durch feinstufig abgestimmte Regelelemente.

### Technische Daten

Typ	Bioventil gegossen	Bioventil aus Stangenmaterial
Innengewinde	Tri-Clamp® Anschluss	Tri-Clamp® Anschluss
Nennweite	DN 1" – 3"	DN 1/2" – 2"
Kvs	0.043 – 77	0.043 – 34
Max. Betriebsdruck	bis PN 20	bis PN 20
Temperaturbereich	-20 °C bis +150 °C	-20 °C bis +150 °C

## Stellungsregler

zur Kommunikation mit und Überwachung eines Ventils



SRD 991 / SRI 990 (Eckardt)  
Badger Meter Ausführung



8049 digital (Schubert & Salzer)



BLRA/TLDA (Badger Meter)



3730 (Samson)



TZID-C (ABB)



SIPART PS 2 (Siemens)

Egal, ob I/P-Stellungsregler, digital oder analog, oder pneumatische Stellungsregler, Sie erhalten die Stellungsregler Ihrer Wahl. I/P-Wandler, Magnetventile, Druckminderer und Manometer sind in verschiedenen Typen und von verschiedenen Herstellern erhältlich.

Die Stellungsregler sind für alle drei Baureihen (RC-, OR- und SC-Baureihe) anwendbar.

Diagnosefähig  
Zuverlässig  
Sicher

# Lieferprogramm

Magnetisch-induktive Durchflussmesser

Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Wehre und Messrinnen

Turbinenzähler

Taumelscheibenzähler

Ringkolbenzähler

Impellerzähler

Vortex Zähler

Schwebekörper-Durchflussmesser

Differenzdruck-Durchflussmesser

Venturirohre

Massezähler

Wärmemengenzähler

Hydraulische Diagnose

Prüfstände

Schmierölzähler

Ölmanagement Systeme

Kleinstregelventile



Badger Meter Europa

**Badger Meter Europa GmbH**

Nürtinger Str. 76

72639 Neuffen

Tel. +49-0 70 25-92 08-0

Fax +49-0 70 25-92 08-15

E-mail: [badger@badgermeter.de](mailto:badger@badgermeter.de)

[www.badgermeter.de](http://www.badgermeter.de)