

# MAGNETISCH-INDUKTIVES DURCHFLUSSMESSGERÄT BAUREIHE MID

## 1. IDENTIFIKATION

Hersteller	Bopp & Reuther Messtechnik Am Neuen Rheinhafen 4 67346 Speyer Phone : +49 6232 657-0 Fax : +49 6232 657-505
Produkttyp	Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät
Produktname	Baureihe MID

## 2. ANWENDUNGSBEREICH

Der Anwendungsbereich für alle magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte der Baureihe MID ist in der Messung von leitfähigen Flüssigkeiten ( $>1\mu\text{S}/\text{cm}$ ) in Dosier- und Abfüllanlagen. Diese Anlagen werden hauptsächlich in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Pharmazie und der Feinchemie eingesetzt. Gemessen werden unter anderem Milch und Milchprodukte (auch mit Fruchtstücken), Ketchup, Mayonnaise, Senf, Soßen, Dressings, Reinigungs- und Waschmittel, Medizinprodukte (wie z. B. Magengel), sterile

Injektionsprodukte und Kosmetikprodukte.

Bei diesen Anwendungen werden Messinstrumente für schnelle und hoch genaue Messungen benötigt. Dies wird durch die einzigartige Technologie des Zählers erfüllt. Er ist außerdem für aseptische Anwendungen zugelassen (3-A).

Die Baureihe umfasst die Nennweiten DN10 - DN40 und erfüllt die Druckstufe PN10/16. Die maximale Temperatur beträgt  $140^{\circ}\text{C}$ .

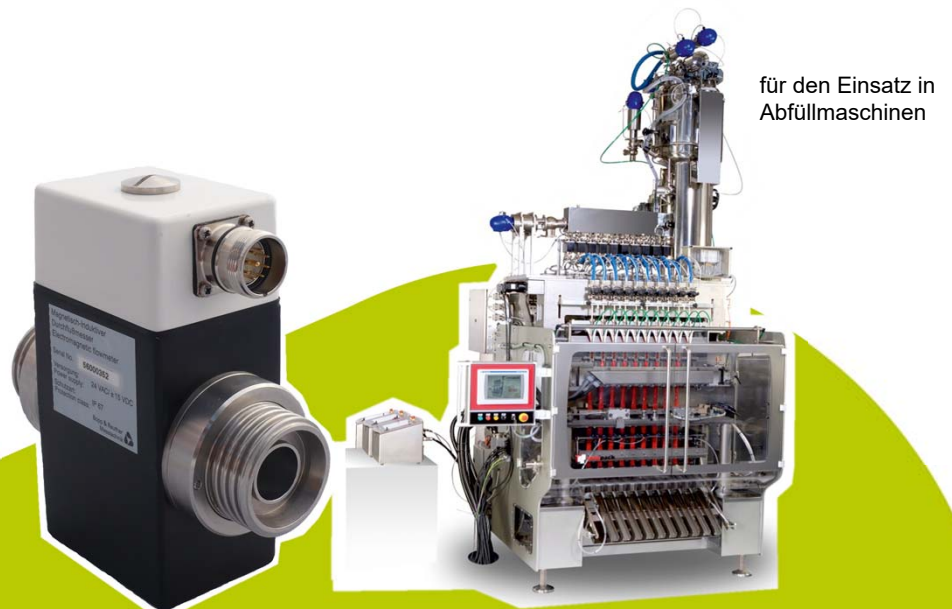
Es stehen unterschiedliche Anschlüsse zur Verfügung.

## 3. ARBEITSWEISE UND SYSTEMAUFBAU

### 3.1 Messprinzip

Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte gehören zur Gruppe der mittelbaren Volumenzähler. Sie arbeiten im Gegensatz zu allen anderen am Markt erhältlichen magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräten mit einem Wechselfeld (AC) statt eines synchronisierten Gleichfelds.

Dies ermöglicht eine höhere Messdynamik und schnellere präzise Messungen für Dosierungen ab 0.1 s.



# MAGNETISCH-INDUKTIVES DURCHFLUSSMESSGERÄT BAUREIHE MID

## 3.2 Systemaufbau

**Aufnehmer:** Die Messwertaufnahme erfolgt über das magnetisch-induktive Durchflussmessgerät. Zur Weiterverarbeitung stehen unterschiedliche Elektroniken zur Verfügung. Diese stellen entweder einer übergeordneten PLC Volumenimpulse zur Verfügung oder verarbeiten selbst die Signale, um die Abfüllung zu steuern.

### UV14 Konvertermodul

konvertiert das Messsignal in Volumenimpulse

### MID-MDS System MDS 30/49/84

MDS30: bis 6 Kanäle  
MDS49: bis 12 Kanäle  
MDS84: bis 18 Kanäle

Konvertiert das Messsignal in Volumenimpulse, steuert die Ventile zur Abfüllung und übergibt die Daten an eine übergeordnete Steuerung

### MDS-Terminal

Konfiguriert und visualisiert das MID-MDS System.

## 4. Eingang

### 4.1 Messgröße

Volumen und Volumendurchfluss

### 4.2 Messbereich

Die Geschwindigkeit  $v = 1 \text{ m/s}$  sollte angestrebt werden, weil dabei ein Optimum an Produktschonung und Genauigkeit vorliegt. Ist die Geschwindigkeit höher, dann steigen die Druckschläge beim Schließen des Ventiles. Liegt sie tiefer, kann es bei manchen Produkten zu Ablagerungen kommen

DN	Auflösung Impulse/ml	Durchflussgeschwindigkeit				
		$v=0,5$ m/s	$v=1,0$ m/s	$v=2,5$ m/s	...	$v=10$ m/s
		[ml/s]	[ml/s]	[ml/s]		[ml/s]
10	63,660	40	80	200		800
15	28,293	88	176	440		1760
20	15,915	157	314	785		3140
25	10,186	245	490	1225		4900
32	6,216	402	804	2010		8040
40	3,979	628	1256	3140		12560

## 5 KENNWERTE

### 5.1 Referenzbedingungen

Druck: ca. 2 bar  
Temperatur:  $25^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$   
Warmlaufzeit: 30 min  
Medium: Wasser ohne Gaseinschlüsse

### 5.2 Messabweichung

$\pm 0,5\%$

### 5.3 Reproduzierbarkeit

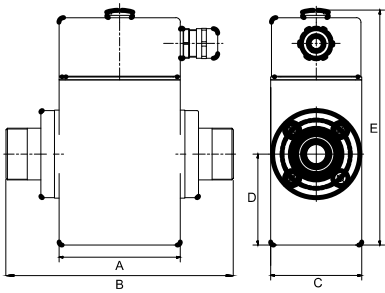
DN10 - 20:  $>250 \text{ ms}$ :  $\pm 0,5\%$ ;  $>1,5\text{s}$ :  $\pm 0,1\%$   
DN25 - 40:  $>1,5\text{s}$ :  $\pm 0,35\%$

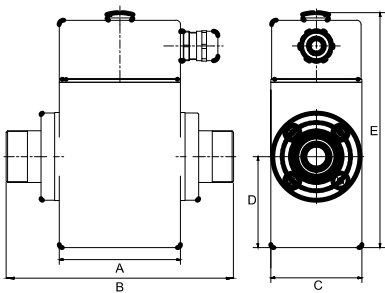
Die Reproduzierbarkeit der Dosierung / Abfüllung in der Anlage hängt aber auch noch von anderen Faktoren ab (z. B. Dosierventil, Ventilausslass, Dichte der Flüssigkeit, Temperaturänderungen, mechanischer Aufbau der Anlage...).

# MAGNETISCH-INDUKTIVES DURCHFLUSSMESSGERÄT BAUREIHE MID

## 6 KONSTRUKTIVER AUFBAU

### 6.1 Bauform / Abmessungen / Gewicht

	<b>Typ: Milchgewinde DIN 405</b>		<b>DN 10</b>	<b>DN 15</b>	<b>DN 20</b>	<b>DN 25</b>	<b>DN 32</b>	<b>DN 40</b>
	<b>Nennweite</b>							
	Abmessung (mm)	<b>A</b>	80	80	80	120	120	120
		<b>B</b>	150	150	150	190	190	190
		<b>C</b>	60	60	60	80	80	80
		<b>D</b>	60	60	60	75	75	75
<b>E</b>		155	155	155	185	185	185	
Gewicht (kg)		3,5	3,5	3,5	8,1	8,1	8,1	

	<b>Typ: TRI-Clamp DIN 32676</b>		<b>DIN 32676</b>			<b>DIN 2852</b>		
	<b>Nennweite</b>		<b>DN 10</b>	<b>DN 15</b>	<b>DN 20</b>	<b>DN 25</b>	<b>DN 32</b>	<b>DN 40</b>
	Abmessung (mm)	<b>A</b>	80	80	80	120	120	120
		<b>B</b>	150	150	150	190	190	190
		<b>C</b>	60	60	60	80	80	80
		<b>D</b>	60	60	60	75	75	75
<b>E</b>		155	155	155	185	185	185	
Gewicht (kg)		3,5	3,5	3,5	8,1	8,1	8,1	

andere Anschlüsse auf Anfrage (z. B. Naue Sterilanschluss, Tri-Clamp ...)

### 6.2 Werkstoff

	<b>DN 10</b>	<b>DN 15</b>	<b>DN 20</b>	<b>DN 25</b>	<b>DN 32</b>	<b>DN 40</b>
Prozessanschluss	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Auskleidung	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
Elektroden	Edelstahl	Hastelloy	Hastelloy	Hastelloy	Hastelloy	Hastelloy
Messumformergehäuse	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
Vorverstärkergehäuse	Alu-Guss beschichtet	Alu-Guss beschichtet	Alu-Guss beschichtet	Alu-Guss beschichtet	Alu-Guss beschichtet	Alu-Guss beschichtet

andere Werkstoffe auf Anfrage

# MAGNETISCH-INDUKTIVES DURCHFLUSSMESSGERÄT BAUREIHE MID

## 7. EINSATZBEDINGUNGEN

### 7.1 Schutzart

IP67  
Schutzart für Gehäuse IP nach IEC 529 / EN 60529

### 7.2 Umgebungstemperatur / Feuchte

Umgebungstemperatur: 0 bis +50°C  
Umgebungsfeuchte: < 75% im Jahresdurchschnitt,  
Betauung zulässig

### 7.3 Messstofftemperatur

zum Messen: 0 bis +90°C, zum Reinigen +140°C

### 7.4 Prozessdruck – Prozessanschluss

Milchgewindeanschluss: PN 10  
Sterilanschluss: PN 16  
Tri-Clamp: PN 16  
NEUMO-Kleinflansch: PN 16

### 7.5 Messkabel

maximale Länge: 250m  
Kabeltyp: LIY-2CY-LIYCY

### 7.6 Leitfähigkeit des Mediums

Mindestleitfähigkeit: 1 µS/cm

### 7.7 Druckverlust

Druckverlust: vernachlässigbar

## 8. Zertifikate und Zulassungen

**3-A Sanitary Standards für Durchflussmessgeräte**  
Zertifikatnummer 976 (seit 09/1998)

### Richtlinie 2014/30/EU (EMC Richtlinie)

- **EN 61000-6-2:** Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

- **EN 61000-6-3:** Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

### Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)

- DIN EN 023
- AD Merkblätter

## 9. DOKUMENTATION

### Bedienungsanleitung

A-DE-05801 Bedienungsanleitung – Dosier-System MID-MDS Version Linearfüller  
A-DE-05802 Bedienungsanleitung – Dosier-System MID-MDS Version 4 Starteingänge, Einzelsteuerung  
A-DE-05803 Bedienungsanleitung – Dosier-System MID-MDS Version Rotativfüller  
A-DE-05806 Bedienungsanleitung – Eingangsmodul UV14