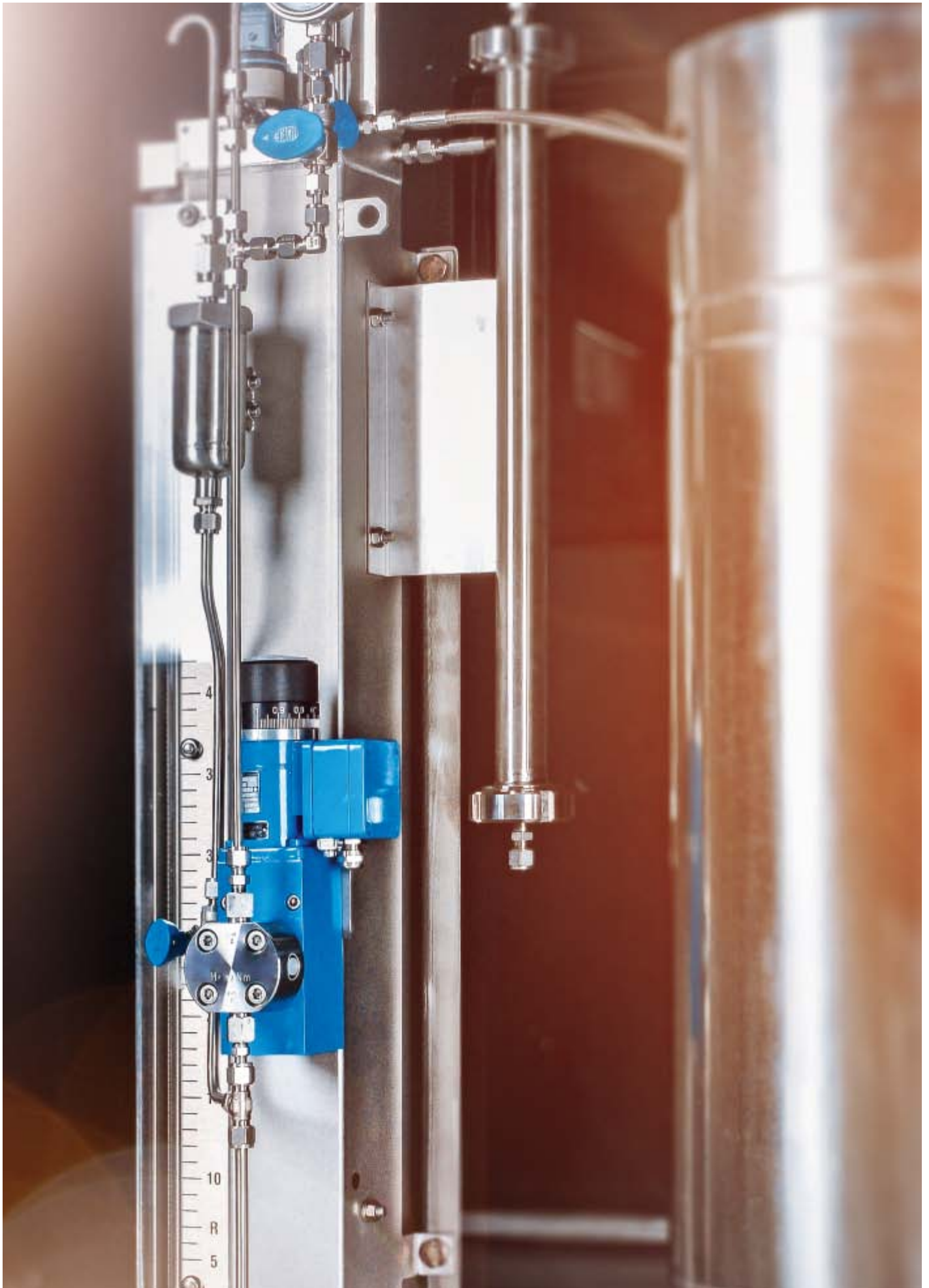


# LEWA Mikrodosierpumpen

mit Membrantechnologie für Labor,  
Technikum und Produktion.







## LEWA bietet ein umfangreiches Programm an Mikrodosierpumpen mit Membrantechnologie für die Dosierung von Flüssigkeiten in Labor und Technikum.

Dazu gehören Magnet-Dosier-Membranpumpen, die mit vier verschiedenen Magnetleistungsgrößen einen umfassenden Einsatzbereich abdecken. Die motorbetriebenen FC Mikrodosierpumpen runden das Portfolio ab. Alle Modelle erlauben die Anpassung an unterschiedliche Aufgabenstellungen. Die Entwicklung dieses Programms wird in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern vorangetrieben.

# LEWA Membranpumpen für kleinste Dosierströme. Die Vorteile auf einen Blick.

1



## Hohe Drücke

Die Mikrodosierpumpen können bei Drücken bis zu 560 bar eingesetzt werden. Ermöglicht wird dies durch die hydraulische Anlenkung der Membranpumpenköpfe.

2



## Leckagefrei und betriebssicher

Die Pumpe ist durch die statische Abdichtung der Membran hermetisch dicht und dadurch sehr sicher. Leckagen durch Förderfluid oder Hydrauliköl sind ausgeschlossen, auch weil die Metallmembran absolut diffusionsdicht ist.

3



## Präzise

Spielfreie Triebwerke mit genauer Hublängeneinstellung, optimierte Ventile und hydraulisch angelenkte Metallmembranen gewährleisten höchste Dosiergenauigkeit.

4



## Zuverlässig

Die Pumpen sind für den kontinuierlichen Betrieb ausgelegt. Durch die hydraulische Anlenkung erreichen unsere Metallmembranen exzellente Standzeiten. Das gleiche gilt für die Verdrängerkolben, die im Hydrauliköl unter optimalen Schmierbedingungen laufen.

5



## Beständige Materialien

Alle fluidberührten Teile sind aus hochwertigen Edelstählen oder Nickellegierungen. Das gewährleistet beste Beständigkeit gegen nahezu alle im Labor eingesetzten Fluide und eine hohe Lebensdauer.

6



## Weltweiter Service

LEWA ist global organisiert. Ersatzteile und Service sind weltweit schnell verfügbar.



# Anwendungsbeispiele im Labor und Technikum.



## Öl- und Gasindustrie

Dosieren von Korrosionsinhibitor, Schaumverhinderer



## Gasodorierung

Mercaptan- oder THT-Dosierung zur Odorierung von Gas



## Raffinerie

DMDS-Dosierung beim Reformieren



## Chemische Industrie

Dosierung bei der Hochdruck-Hydrierung und -Synthese und Polymerisation



## Kunststoffe

Dosierung von Vernetzern und Peroxiden



## Petrochemie

Dosieren von Leitfähigkeitsverbesserern



## Kosmetik

Dosierung von Duftstoffen bei der Herstellung von Cremes



## Pharma und Biotechnologie

Dosierung von Pufferlösungen für die Chromatographie



## Energieversorgung

Dosierung von Sauerstoffbindemitteln

# LEWA Mikrodosierpumpen mit Magnetantrieb.

LEWA Magnet-Dosier-Membranpumpen der Baureihen MAH/MBH und MLM decken mit vier verschiedenen Magnetleistungsgrößen einen umfassenden Einsatzbereich ab.

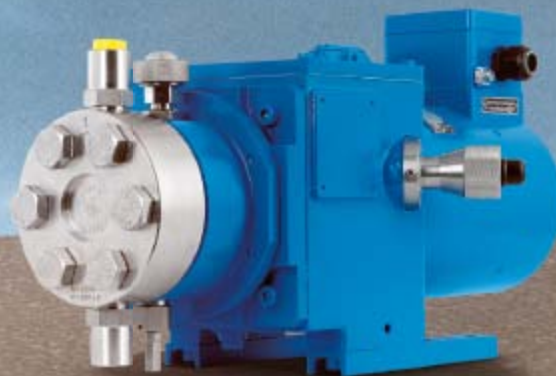
Die speziell für dieses Programm entwickelten Steuerungen erlauben die Anpassung an unterschiedliche Aufgabenstellungen. Sie werden in Technikums-Anlagen oder an Laborständen installiert. Eine Integration in übergeordnete Prozessleitsysteme ist einfach zu realisieren.

## Leistungsdaten

	Baureihe MAH/MBH	Baureihe MLM
Förderdruck	1 bis 50 bar	1 bis 560 bar
Förderstrom	0 bis 2,5 l/h	0 bis 55 l/h



Baureihe MBH



Baureihe MLM



Baureihe MAH



## Vorteile

---

Höchste Dosiergenauigkeit (bei gleichbleibenden Randbedingungen: +/- 1%)

Extrem breiter Regelbereich bis 1:1000 für höchste Dosierflexibilität

Einzigartige, leistungsstarke Hubmagnete, erprobt über mehr als 30 Jahre

Einfache Bedienung

Absolut geruchsdicht und leckagefrei

Absolut trockenlaufsicher für höchste Prozesssicherheit

Geeignet für saubere, gefährliche, toxische und viskose (max. 50 cp) Fluide

Dosierstromeinstellung über zwei Stellgrößen, von 0 bis Maximum:

– Über die Hublänge mit fein skaliertem Handrad

– Baureihen MAH/MBH und MLM: Über die Hubfrequenz mittels separat aufzustellender Steuerung (MSG)

Einhaltung bekannter Standards wie DVGW G280

Höchste Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit selbst nach Bedienfehler oder bei extremen Betriebszuständen (z.B. hoher Vordruck, geschlossene Druck- oder Saugleitung)

Wartungs- und verschleißarm (wir empfehlen eine Routine-Wartung 1x pro Jahr)

Geringste Lebenszykluskosten aufgrund hoher Energieeffizienz, niedrigen Wartungskosten und extrem langer Lebensdauer von Membran und Arbeitsventilen

---

## Weitere Vorteile der Baureihen MAH/MBH:

---

Präzisionsventile aus Keramik und Rubin für hervorragende Dichtheit und Verschleißfestigkeit

Pumpenköpfe sind heiz- oder kühlbar

Pumpenköpfe sind sterilisierbar

Einfache Inbetriebnahme durch selbstentlüftendes Hydrauliksystem

Geräuscharmer Betrieb durch integriertes Dämpfungssystem

---

## Optionen:

– Abgestimmte Steuerungen (MSG) für Ex- oder Nicht-Ex-Zone

– Abgestimmte Durchflussmesser verfügbar

– Sandwichmembran mit Membranüberwachung (nur MLM)

– Sonderventile, z.B. Oxyd-Keramik für Ventilsitz und Kugel

– Sonderwerkstoffe, z.B. Hastelloy





# Steuerung MSG für Mikrodosierpumpen mit Magnetantrieb.



## Magnetpumpensteuerung MSG

---

Preisgünstige Lösung speziell für die Baureihe MAH/MBH und MLM entwickelt

Als interne und externe Steuerung nutzbar:

- Der Antriebsmagnet wird von dem integrierten Hubfrequenz-Generator mit linearer Einstellcharakteristik gesteuert
- Die Steuerung erfolgt durch ein externes Standard-Analogsignal von 0 oder 4-20 mA
- Die Steuerung erfolgt durch passive externe Impulse

Hublängeneinstellung mit linearer Charakteristik ermöglicht die individuelle Optimierung von Hubvolumen und Hubfrequenz

Die externen Eingänge ermöglichen die Einbeziehung der Pumpen in übergeordnete Regelkreise oder die proportionale Kopplung an externe Führungsgrößen. Die Hublängeneinstellung dient dann als zusätzlicher Verhältnissteller

Wahlweise für Schalttafeleinbau, im Tischgehäuse oder als Einschub für 19"-Einbaurahmen

---

# LEWA FC Mikrodosierpumpen.

## Die Mikrodosierpumpe FC wurde speziell für Labor und Technikum entwickelt.

Die motorgetriebene Pumpe erfüllt höchste Ansprüche an Genauigkeit, Reproduzierbarkeit, Reinheit und Verstellbreite. Zudem können mehrere Pumpenköpfe und Triebwerke beliebig zu Mehrfachpumpen kombiniert werden.

### Leistungsdaten Baureihe FC

<b>Förderdruck</b>	Kolbenpumpenkopf: max. 160 bar
	Membranpumpenkopf: max. 400 bar
<b>Förderstrom</b>	Kolbenpumpenkopf: 0 bis 65 l/h
	Membranpumpenkopf: 0 bis 1,5 l/h



## Vorteile

Hohe Dosiergenauigkeit von +/- 1 %

Vorteilhafte Triebwerkskinematik (Feder-Nockentriebwerk) für kleinste Dosierströme

Breiter Stellbereich mit durchgängig hohem Wirkungsgrad und drucksteifer Förderkennlinie

Auf die jeweilige Anwendung abgestimmte Steuerungs- und Überwachungselektronik

Exakt arbeitende Triebwerke mit Elektroantrieb und absolut spielfreier, kraftschlüssiger Federrückholung des Kolbens

Ölschmierung aller beweglichen Teile, witterungs- und schwallwassergeschützt

Geräuscharm, ideal für Laborbetrieb

Sterilisierbar

In der Membranbauweise integriertes Druckbegrenzungsventil

Überlegene Metallmembrantechnik, überdrucksicher und hermetisch dicht

Trockenlaufsicher und ohne dynamische Dichtungen bei Membranausführung



#### Pumpenköpfe

Typ	Druck	Förderstrom	Temperatur	Viskosität
M213	400 bar	0 - 1,5 l/h	-30/+120 °C	50 mPa·s
K110	160 bar	0 - 65 l/h	-70/+400 °C	1.000 mPa·s

#### Optionen:

In Kolben- und Membranausführung verfügbar

Multiplexfähigkeit

Als Einfachtriebwerk und Mehrfachtriebwerk mit platzsparend vertikal angebautem Motor

Mehrfachtriebwerke mit gleicher Leistung kombinierbar, z.B. zur Pulsationsreduktion oder Rezeptur-Dosierung

Ex-geschützte Ausführung

Heiz-/Kühlmantel

Spezielle Lackierungen

Komplettes Steuerungs-/Regelungsprogramm, SPS integrierbar

Vielfältige Material- und Ventilvarianten

Elektrische und pneumatische Hubverstellung

Umfassende Dokumentation, Prüfprotokolle, Druckproben, Förderdiagramm und Zulassung



# Zubehör und technische Daten.

## Zubehör für Mikrodosierpumpen

- Filter mit Gasfalle
  - Geeignet für Dosierströme bis 2 l/h
  - Scheidet saugseitig Verunreinigungen und Gas ab
- Druckhalteventile mit Anfahrventil (für Baureihen MAH/MBH)
  - Verhindert Überförderung
  - Ermöglicht Entlüften des Pumpenkopfes beim Anfahren
  - Erforderlich wenn der Arbeitsdruck weniger als 1 bar über dem Saugdruck liegt
- Kleinstmengenmesser KMM1 zur Durchflussmessung

## Technische Daten MAH, MAH Ex, MBH Ex

Pumpentyp		MAH 3	MAH 3 Ex	MAH 4	MAH 4 Ex	MAH 5	MAH 5 Ex	MAH 8	MAH 8 Ex	MBH 8 Ex	MBH 10 Ex
Dosierstrom	Q [l/h]	0 bis 0,2		0 bis 0,25		0 bis 0,6		0 bis 1,6		0 bis 2,4	
Arbeitsdruck	$p_{D,min}$ [bar]	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
	$p_{D,max}$ [bar]	50	30	25	16	16	10	6	4	50	40
Saugdruck	$p_{S,min}$ [bar abs.]	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
	$p_{S,max}$ [bar]	25		16		15		9		20	
Hubvolumen (am Handrad einstellbar)	[ml]	0 bis 0,022		0 bis 0,042		0 bis 0,063		0 bis 0,160		0 bis 0,392	
Hubfrequenz (extern gesteuert)	[min <sup>-1</sup> ]					0 bis 185				0 bis 130	
Dosiergenauigkeit bei konstanten Randbedingungen						+/- 0,5 bis 1%				+/- 1%	

Fluidberührte Werkstoffe	bei Werkstoffvarianten	Edelstahl	Hastelloy	Edelstahl	Edelstahl
Membranpumpenkörper		316/316L	2.4610	316/316L	—
Membran		1.4401 K	3.4610 K	1.4401K	—
Ventilsitze		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	316/316L	—
Ventilkugeln		Rubin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	Rubin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	OK1	OK1
Ventildichtungen		PTFE, gefüllt	PTFE, gefüllt	PTFE, gefüllt	PTFE, gefüllt
Ventilfedern (nur bei Bedarf)		316/316L	2.4610	316/316L	—
Temperaturgrenzen	Fluidtemperatur	+10 bis +80°C		+10 bis +80°C	+10 bis +80°C
	Heizmitteltemperatur	+100°C max		+100°C max	+100°C max
	Sterilisationstemperatur	+150°C während 30 min		—	—
Anschlüsse	Saug-/Druckseite	ISO 228 G 1/8		ISO 228 G 3/8	ISO 228 G 3/8
	Heizung/Kühlung	ISO 228 G 1/8		ISO 228 G 1/8	ISO 228 G 1/8
Schutzart		IP 55		IP 55	IP 55
Ex-Schutzklasse		II 2G c IIC T1-T4		II 2G c IIC T1-T4	II 2G c IIC T1-T4
Abmessungen	H x B x T [mm]	270 x 112 x 103		510x156x165	510x156x165
Gewichte	[kg]	MAH 3 (Ex): 4,0; MAH 4 (Ex): MAH 5 (Ex): 4,4; MAH 8 (Ex): 4,4		20 - 22	20 - 22
Zugehörige Steuerung		Typ MSG		—	—

### Einbaumaße

	L in mm	B in mm	ΔB in mm	H in mm
MAH Größe 3	102	70	110	260
MAH Größe 4	102	80	120	260
MAH Größe 5	102	80	120	260
MAH Größe 8	102	80	120	260
MBH Größe 8 Ex	155	120	195	510
MBH Größe 10 Ex	155	120	195	510

## Technische Daten MLM Ex

Pumpentyp			MLM 15 Ex	MLM 40 Ex
Kolbendurchmesser [mm]	Hubvolumen einstellbar [ml]	Dosierstrom *1 bei max. 90 Hüben/min $Q_{\text{theor}}$ [l/h]	Kopftyp	M210
			Werkstoff *3	3/3L/4
			Arbeitsdruck $p_{\text{D,max}}$ [bar]*2	
3	0-0,106	0-0,57	212	560
5	0-0,294	0-1,59	76	205
8	0-0,754	0-4,07	30	80
10	0-1,18	0-6,36	19	51
12	0-1,70	0-9,16	13	35
16	0-3,02	0-16,3	7,5	20
20	0-4,71	0-25,4	—	13
25	0-7,36	0-39,7	—	8,2
30	0-10,6	0-55,0	—	5,7
Schutzart			IP 55	
Ex-Schutzklasse			II 2G c IIC T1-T4	II 2G c IIC T1-T4
Abmessungen H x B x T [mm]			230 x 290 x 326	230 x 290 x 394
Gewichte [kg]			23-25	23-32

\*1  $Q_{\text{theor}}$  aus Hubvolumen x Hubfrequenz  
 $Q_{\text{eff}}$  wird im Auslegungsdatenblatt mitgeteilt

\*2 Standard-Pumpenkopfanschlüsse:  
 Innengewinde nach DIN oder NPT  
 Auf Anfrage: Flansche nach DIN, IG, ANSI oder BS,  
 Milchröhrverschraubungen und andere

\*3 Verfügbare Werkstoffvarianten:  
 3 = Edelstahl CrNiMo 18/10/2  
 3L = Lebensmittelausführung  
 4 = Hastelloy C  
 Weitere Werkstoffe, z.B. Tantal, Nickel, Hastelloy B, Titan auf Anfrage

## Einbaumaße MLM 15 Ex und MLM 40 Ex

	L in mm	B in mm	H in mm
Größe 3	450	140	260
Größe 20	450	180	260



## Steuerungen

Steuerung		MSG 60	Trennschaltgerät	Thermistor-Auslösegerät
<b>Anschlusswert</b>		230V AC/17 VA 115V AC/17 VA	20 - 250V UC/3W	24 - 240V UCw/2W
<b>Steuerstromkreis</b>	Digitaleingang	potentialfreier Kontakt oder Optokoppler Speisespannung: 8V DC Strombelastung: 8 mA	eigensicher für Initiator MLM [Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC	Speisung für Thermistor MLM40 [Ex] II (2) G [Ex] II (2) GD
	Analogeingang (Auflösung 12 Bit)	0/4 - 20 mA Eingangswiderstand: 125 Ohm	TÜV 04 ATEX 2553	PTB 01 ATEX 3218
	Initiator MLM	Speisespannung: ca. 15V DC	max. Speisespannung: 9,6V DC max. Speisestrom: 11 mA	max. Speisespannung: 2V DC max. Speisestrom: 1 mA
	Kaltleiterfühler MLM40			
<b>Ausgang</b>	Leistungsausgang für die Magnetpumpe	196V DC (bei Versorgung 230V AC) 98V DC (bei Versorgung 115V AC) 24V DC (Bei Versorgung 24V DC)	(intern zum MSG 60)	(intern zum MSG 60)
<b>Temperaturbereich</b>		0 bis +60 °C (nicht betauend)	-20 bis +70 °C (nicht betauend)	-20 bis +60 °C (nicht betauend)
<b>Bauform</b>		Europakarte 100 x 160mm; 3HE	Aufbaugeschäule 104 x 18 x 110 mm	Aufbaugeschäule 104 x 22,5 x 110 mm
<b>Gehäuse H x B x T</b>	19"-Baugruppenträger 3HE, 84TE	132,5 x 483 x 240 mm	eingebaut in den 19"-Baugruppenträger	eingebaut in den 19"-Baugruppenträger
	Tischgehäuse	140 x 170 x 240 mm	—	—
	Wandgehäuse CC5000	237 x 207 x 236 mm	eingebaut in das Wandgehäuse CC5000	—
	Wandgehäuse CC7000	237 x 354 x 236 mm	eingebaut in das Wandgehäuse CC7000	eingebaut in das Wandgehäuse CC7000

## Leistungsübersicht Baureihe FC

Norm-Kolben- Durchmesser [mm]	$Q_{\text{theor}}$ [l/h] *1 Rechnerischer Dosierstrom je Pumpenkopf bei maximaler Hublänge und Hubfrequenz n [min <sup>-1</sup> ] *2				Art Typ *4 Werkstoff *3	Zulässiger Arbeitsdruck der lieferbaren Standard-Pumpenköpfe p [bar Überdruck] *5	
	n = 26	n = 52	n = 80	n = 160		Kolbenpumpenköpfe K 110/K 111 2, 3, 3L	Membranpumpenköpfe M 213 3, 4
3	0,110	0,220	0,339	0,678		160	400
5	0,306	0,612	0,942	1,885		160	375
8	0,784	1,568	2,413	4,825		160	—
10	1,225	2,450	3,770	7,540		102	—
12	1,764	3,528	5,429	10,86		71	—
16	3,136	6,27	9,65	19,30		40	—
20	4,901	9,80	15,08	30,16		25	—
25	7,65	15,31	23,56	47,12		16	—
30	11,03	22,05	33,93	67,86		11	—

\*1  $Q_{\text{theor}}$  aus Hubvolumen x Hubfrequenz  
 $Q_{\text{eff}}$  ist im Spezifikationsblatt angegeben  
 Bei Mehrfachpumpen zur Bestimmung des Gesamtdosierstroms mit Pumpenkopffzahl multiplizieren

\*2 Mögliche Hubfrequenzen bei 50 Hz: n = 26, 43, 52, 80, 143, 160 min<sup>-1</sup>

\*3 2 = 13% Cr-Stahl; 3 = Edelstahl CrNiMo 18/10/2  
 3L = Lebensmittelausführung; 4 = Hastelloy C  
 Weitere Werkstoffe, z. B. Tantal, Nickel, Titan, Hastelloy B, PTFE-Kohle auf Anfrage

\*4 Standard-Pumpenkopfanschlüsse: Innengewinde nach DIN und NPT  
 Auf Anfrage: Flansche nach DIN, ANSI oder BS, Milchrohrverschraubungen und andere

\*5 Zulässiger Vordruck auf Anfrage

## Einbaumaße

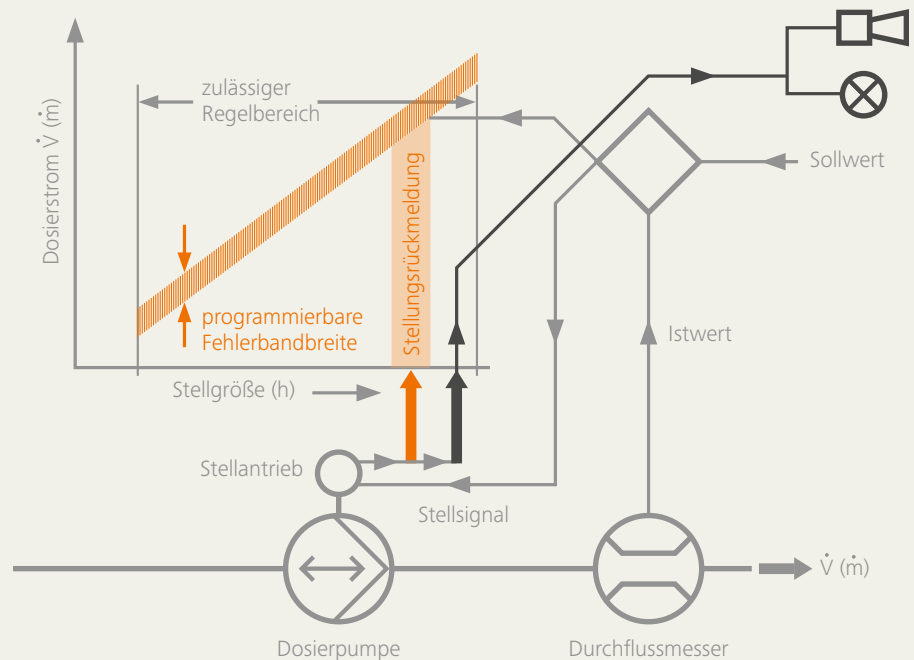
	L in mm	B in mm	$\Delta B$ in mm	H in mm
FC Größe 1	375	164	120	400
FC Größe 3	375	325	297	403

# Einbindung in Systeme.

## Auch über die individuelle Mikrodosierpumpe hinaus bietet LEWA Lösungen.

Seit Jahrzehnten bauen wir kundenspezifische Dosiersysteme. Unser Service reicht vom Engineering bis zur Inbetriebnahme – inklusive individueller Anlagensteuerung, Prozessvisualisierung, Betriebsdatenerfassung und externer Schnittstelle zum Prozessleitsystem.

Die optimale Realisierung Ihrer Anforderungen gewährleisten wir durch unsere Kenntnisse über intelligente Prozessführung und die dafür benötigte Steuerungs- und Regelungstechnik. Die Grundlage bildet die kompetente Auswahl und Kombination der Systembestandteile und ihrer Eigenschaften.



## LEWA Dosiersysteme für Labor und Technikum bieten Ihnen:

Auslegung nach Kundenanforderung

Leckagefreie, sichere LEWA Mikrodosierpumpen mit Metallmembran

Mit und ohne Ex-Schutz

Langzeit-Dosiergenauigkeit besser +/- 0,5%

Messung des effektiven Dosierstroms

Regelung des Dosierstroms im geschlossenen Regelkreis

Regler LEWA smart control

Selbsttätige Ausregelung schwankender Betriebsbedingungen

Automatische Störmeldung

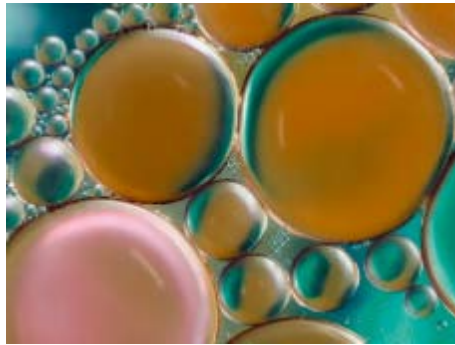
Einbindung in übergeordnete Prozessleitsysteme



# Creating Fluid Solutions. Für mehr Wertschöpfung.



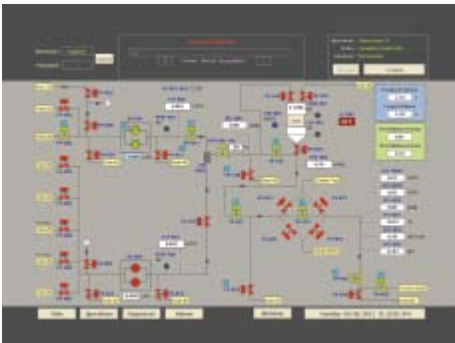
Technische Beratung



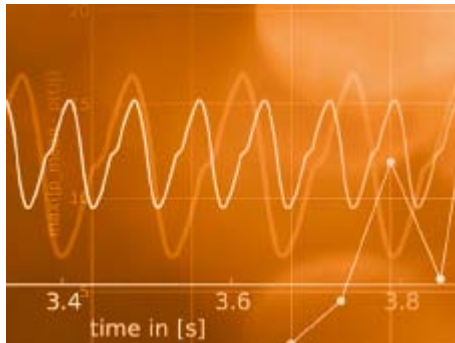
Fluid- und verfahrenstechnische  
Versuche



Lifecycle-Konzepte und  
Energieoptimierung



Prozessautomation



Pulsationsstudien und  
Rohrleitungsberechnungen



Anlagenauslegung  
und Systemintegration



Kreative Neu- und  
Weiterentwicklungen



Inbetriebnahme und Wartung



Ersatzteil- und Servicekonzepte

## Creating Fluid Solutions.

Angetrieben von unserer Überzeugung setzen wir seit über 60 Jahren mit zukunftsweisenden Produkten und innovativen Technologien die Maßstäbe bei Membranpumpen und Dosieranlagen. Komplexe Aufgaben lösen wir aus einer Hand. Das reicht von der individuellen Pumpenauslegung, dem Basic- und System-Engineering, dem globalen Projektmanagement über verfahrenstechnische Vorversuche bis hin zu Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten vor Ort. Mit unserem konsequenten Willen, immer die besten Kundenlösungen zu entwickeln, bieten wir Wettbewerbsvorteile und spürbaren Mehrwert.

Ihre lokale Vertretung:



**LEWA GmbH**  
Ulmer Straße 10  
71229 Leonberg  
Germany

Telefon +49 7152 14-0  
Fax +49 7152 14-1303  
sales@lewa.de  
www.lewa.de