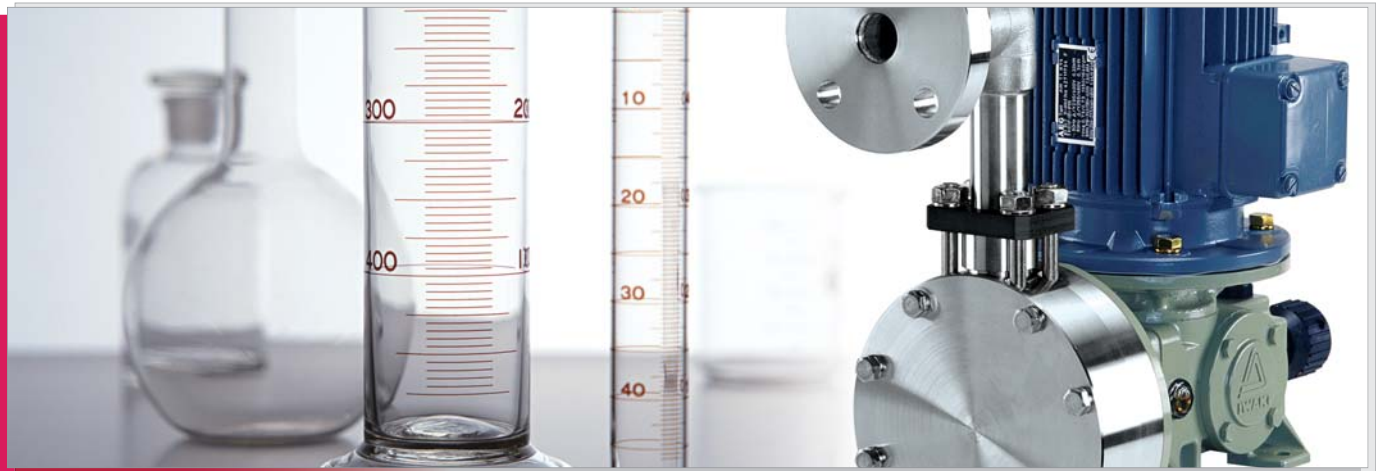


IWAKI

LK
Serie

Dosierpumpen für die verschiedensten Anwendungen der Chemikaliendosierung



Einsetzbar bei verschiedensten Anwendungen der Chemikaliendosierung



Das Besondere der LK Serie ist das Zweiwellenantriebssystem, mit einem höchst zuverlässigen Untersetzungsgetriebe. Der robuste aber dennoch kompakte Mechanismus ist das Ergebnis der Vorgabe, eine verschleißarme und dauerlauffähige Konstruktion zu schaffen. Das voll gekapselte Ölbad-Schmiersystem ermöglicht eine Aufstellung im Freien.

Dank der langjährigen Markterfahrung konnte eine Dosierpumpe entwickelt werden, in der modernste Pumpentechnologie mit Leistung, einfacher Bedienung und Wirtschaftlichkeit vereint sind.

Die LK Serie eignet sich bestens für viele chemische Dosieranwendungen, wie zum Beispiel in der Wasseraufbereitung, Stoff-, Papierherstellung, Lebensmittelindustrie sowie für medizinische Anwendungen.



LK-F57VCT



Große Typenvielfalt

Die LK Serie ist für ein breites Dosierspektrum verfügbar, um den Anforderungen der Anwender gerecht zu werden. Zudem wurde die Materialauswahl verbessert. So stehen jetzt 6 verschiedene Typen zur Selektion der optimalen Material-Medium Kombination zur Verfügung.

Vielseitige & anwendungsorientierte Hochleistungskonstruktion

Die verbesserte Linearität des Verhältnisses zwischen Hub- und Ausstoßmenge gewährleistet zuverlässiges sowie gleichmäßiges Dosieren. Der Toleranzbereich für die Fördergenauigkeit liegt bei $\pm 2\%$.

Insgesamt stehen 17 Pumpen bis 45 l/min zur Verfügung, wobei Sie standardmäßig zwischen 2 verschiedenen Anschlüssen (Schlauch / Flansch) (LK-F11 bis 47) wählen können.

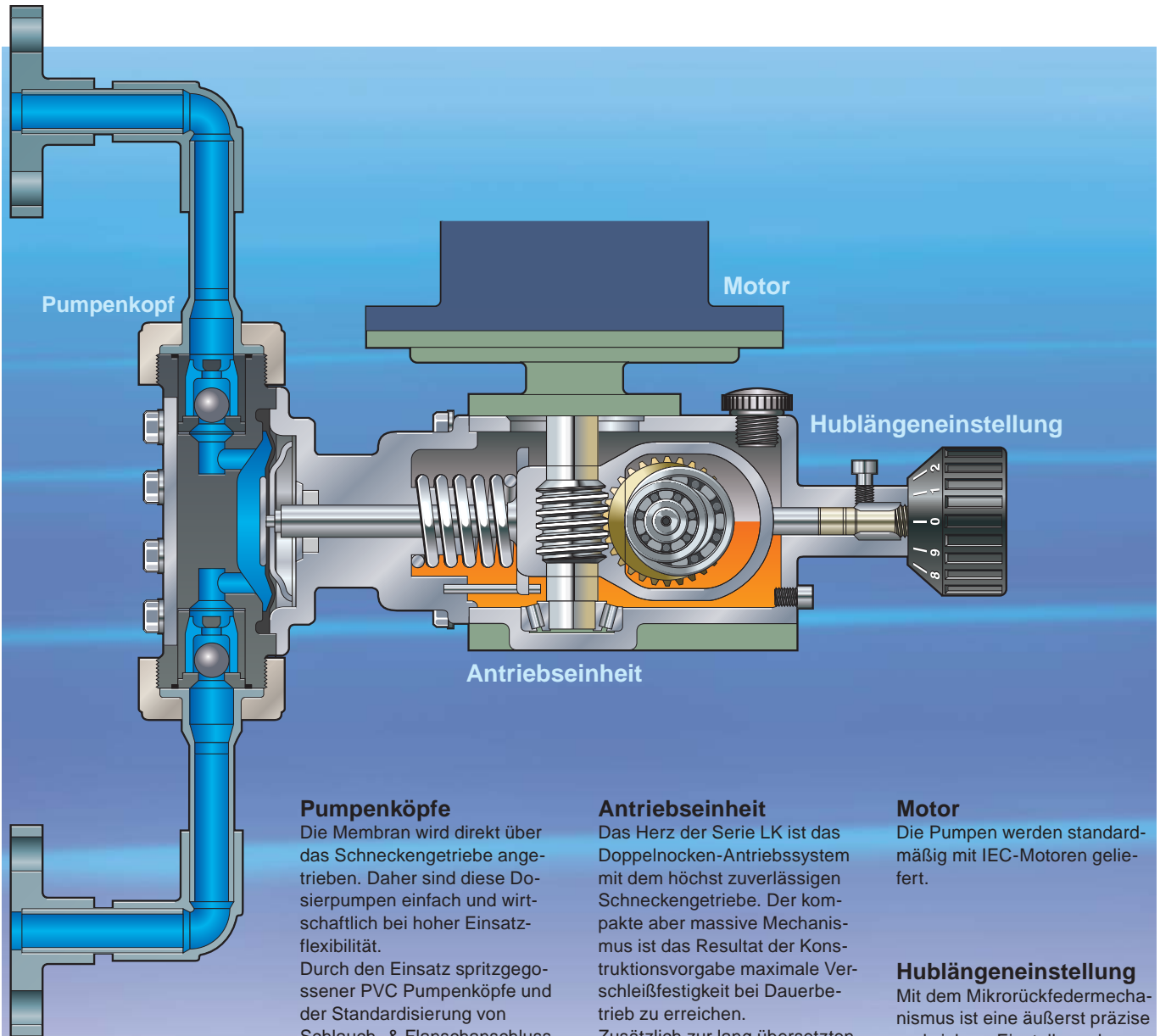


LK-F57S6T



LK-C86VCT

Konstruktion



Pumpenköpfe

Die Membran wird direkt über das Schneckengetriebe angetrieben. Daher sind diese Dosierpumpen einfach und wirtschaftlich bei hoher Einsatzflexibilität.

Durch den Einsatz spritzgeossener PVC Pumpenköpfe und der Standardisierung von Schlauch- & Flanschanschluss (bei LK-F11 bis LK-F47), wurden nicht nur Kosten eingespart, vielmehr konnte die Einsatzflexibilität wesentlich verbessert werden.

PVC, Edelstahl und PVDF sind die Standardmaterialien für unsere Pumpenköpfe. Somit kann man für die jeweilige Anwendung aus 6 verschiedenen Varianten das geeignete Modell selektieren.

Antriebseinheit

Das Herz der Serie LK ist das Doppelnocken-Antriebssystem mit dem höchst zuverlässigen Schneckengetriebe. Der kompakte aber massive Mechanismus ist das Resultat der Konstruktionsvorgabe maximale Verschleißfestigkeit bei Dauerbetrieb zu erreichen.

Zusätzlich zur lang übersetzten Antriebsschnecke aus Aluminiumbronze, wird zur optimalen Kraftübertragung ein Kegelrollenlager eingesetzt.

Durch das voll gekapselte Ölbad-Schmiersystem wird eine Installation im Freien gewährleistet.

So zeichnen sich diese Pumpen durch hervorragende Beständigkeit im Langzeitdauerbetrieb aus.

Motor

Die Pumpen werden standardmäßig mit IEC-Motoren geliefert.

Hublängeneinstellung

Mit dem Mikrorückfedermechanismus ist eine äußerst präzise und sichere Einstellung der Hublänge möglich.



Materialien

Ausführung	VC	VH	VS4	S6	S4		
Anwendungsfall	Säuren	Basen		Lösemittel			
bei folgenden Pumpengrößen	11 bis 87	11 bis 57	65 bis 87	11 bis 57	65 bis 87		
Teil	Pumpenkopf	PVC	PVC	PVC	SUS316	SCS13	
	Ventilkugel	CE	HC	SUS304	HC	SUS304	
	Ventilsitz	Größe 11 - 32	FKM	EPDM	–	SUS316	–
		Größe 45 - 87	PVC	PVC	PVC	SUS316	SUS304
	O-Ring	FKM	EPDM	EPDM	–	–	
Ventildichtung	PTFE		–	PTFE			
Membran	PTFE beschichtetes EPDM						
Flüssigkeitstemperaturbereich*	0 - 50 °C			0 - 80 °C			

* : Dieser Bereich variiert je nach dem zu dosierenden Medium. Nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Typische Chemikalien

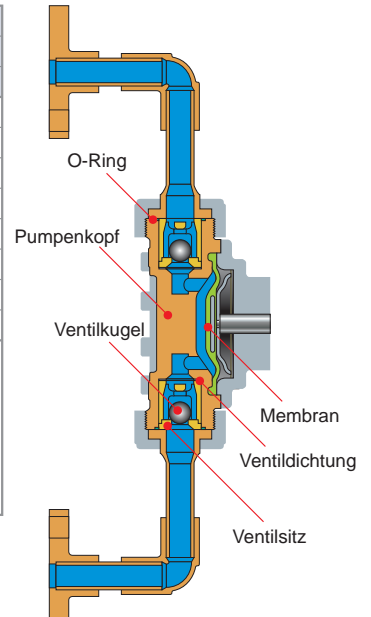
VC: Schwefel-, Salzsäure, Natriumhypochlorid
VH, VS4: Natronlauge, Flockungsmittel, Calciumhydroxid (ger. Dichte)
TC: konzentrierte Schwefel-, Fluss-, Mischsäure
S6, S4: organische Lösemittel, Chemikalien zur Zellstoffherstellung

Materialsymbol

SCS13: Gussedelstahl gleichwertig mit SUS304
CE: Keramik
FKM: Fluorokunststoff
HC: Hastelloy C276

Bem.: VS-Ausführung für höhere Viskosität und Feststoffe ist auf Anfrage erhältlich.

Für weitere Informationen der TC-Ausführung, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.



Pumpenschlüssel

LK - F 32 VC T

- Serie**
LK Serie: mechanisch angetriebene Membranpumpe
- Antriebseinheit**
F: 0,25 kW A: 0,37 kW B: 0,75 kW C: 1,5 kW
- Typen-Nummer**
1. Zahl: Pumpenkopfgröße
2. Zahl: Getriebeübersetzung 1: 1/30 2: 1/15 5: 1/30 6: 1/20 7: 1/15
- Anschluss**
blank: Flansch (JIS oder andere) T: DIN-Flansch H: Schlauch
- Materialkürzel**
siehe Tabelle Materialien (VC, VH, VS4, TC, S6, S4)

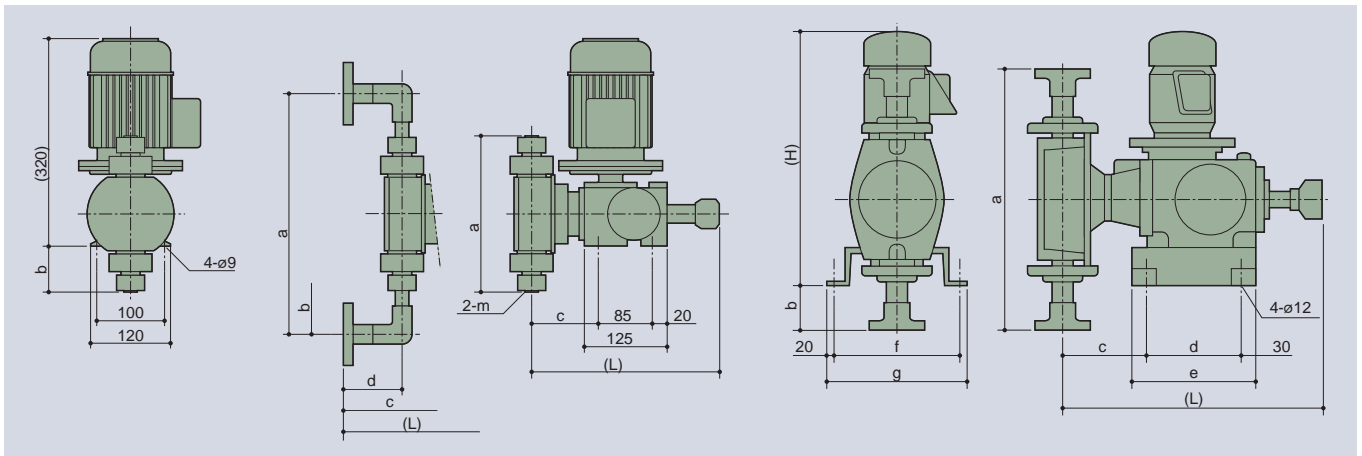
Spezifikationen

Modell	Fördermenge l/min Bem. 1	max. Förderdruck bar		Hubfrequenz Hübe/min 50 Hz	eff. Mem- brandurch- messer mm	max. Hublänge mm	Anschluss				Motor- leistung (4-polig)
		Flansch					Schlauch				
		PVC, PVDF	SUS				PVC	PVDF Bem. 2			
LK-F11	0,02	10	5	48	22	1,5	DN15 (DIN PN10)	DN15 (DIN PN16)	4 / 5 x 9 mm	–	0,25 kW
F21	0,05	10	5	48	30	2,0					
F22	0,10	10	5	96	30	2,0					
F31	0,25	10	5	48	60	2,5					
F32	0,50	10	5	96	60	2,5					
F45	0,85	10	5	48	72	6,0					
F47	1,70	8	8	96	72	6,0					
F55	2,80	5	5	48	100	10,0	DN25 (DIN PN10)	–	–	0,37 kW	
F57	6,00	3	3	96	100	10,0					
LK-A55	2,80	7	7	48	100	10,0	DN25 (DIN PN10)	–	–	0,75 kW	
A57	6,00	5	5	96	100	10,0					
A65	9,00	2	2	48	138	17,5		DN40 (DIN PN10)	–		–
LK-B65	9,00	5	7	48	138	17,5	DN40 (DIN PN10)	–	–	1,50 kW	
B75	13,3	5	5	48	150	20,0	DN50 (DIN PN10)	–	–		
LK-C76	20,0	5	5	72	150	20,0	DN50 (DIN PN10)	–	–	1,50 kW	
C86	33,0	3	3	72	205	20,0	DN65 (DIN PN10)	–	–		
C87	45,0	3	3	96	205	20,0					

Bem.: Die Fördermenge wurde bei maximalen Förderdruck mit klarem Wasser bei Raumtemperatur ermittelt. Dieser Wert kann bei geringerem Förderdruck größer sein, als der in der Tabelle aufgeführte Wert.

- Standard-Zubehör: Druckhalteventil, Sieb und 4 m PVC-Schlauch bei den Modellen LK-F11 bis LK-F45VCH oder VHH. Bei den Modellen LK-A, LK-B und LK-C wird eine Grundplatte mitgeliefert.
- Frequenzsteuerung ist möglich. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

Abmessungen [mm]



Bem.: Die obigen Abbildungen zeigen die PVC-Ausführung. Der saugseitige Anschluss aus Edelstahl ist gerade.

LK-F11 bis LK-F57

Modell	Schlauchanschluss					Flanschanschluss								
	PVC					PVC				SUS				
	L	a	b	c	m	L	a	b	c	d	L	a	b	c
LK-1	275	146	23	95	Bem.	(363)	272	86	94	89	332	156	20	92
2	275	164	32	95		(363)	290	95	94	89	332	166	25	92
3	277	224	62	97		(366)	350	125	97	89	337	201	42	97
4	281	243	72	99		(370)	369	135	99	89	343	270	80	101
5						(395)	350	125	114	97	399	368	110	111

Bem.: Anschlussgröße für LK-1, LK-2 $\varnothing 4 \times 9$ mm und LK-3, LK-4 $\varnothing 12 \times 18$ mm. Für Informationen zur TC-Ausführung, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Abmessungen und Konfigurationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Die Abmessungen hängen vom installierten Motor ab.

LK-A55 bis LK-C87

Modell	PVC				SUS				Bem.				
	L	a	b	c	L	a	b	c	H	d	e	f	g
LK-A5	476	325	-29	111	473	320	-32	108	547	180	240	260	300
A6	523	599	108	154	533	431	24	164	547	180	240	260	300
B6	595	599	90	164	605	431	6	174	594	240	300	310	350
B7	599	600	90	167	610	465	23	178	594	240	300	310	350
C7	599	600	90	167	610	465	23	178	601	240	300	310	350
C8	605	647	114	173	609	633	107	177	601	240	300	310	350

Bem.: Diese Abmessungen sind für PVC- und SUS-Pumpenkopf identisch. Für Informationen zur TC-Ausführung, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Beachten Sie die folgenden Punkte bei der Installation und der Verrohrung

Dosierpumpen der LK Serie sind mechanisch angetriebene Membrandosierpumpen mit einem exzentrischen Doppelnocken-Antriebssystem. Die Hubbewegung der Pumpen verursacht Pulsation in der Saug- und Druckleitung. Diese müssen Sie bei der Planung, Installation und Verrohrung der Pumpe besonders berücksichtigen.

Vermeidung von Leitungsvibrationen

$$P_{id} < 1 \text{ bar}$$

- P_{id} : druckseitiger Strömungswiderstand

Der Strömungswiderstand wird durch Pulsationsschläge, welche direkt bei der Ausführung der Förderhöhe entstehen, verursacht. Dieses Phänomen, der plötzlichen Beschleunigung des Mediums in der Druckleitung, tritt generell bei Membrandosierpumpen auf.

Die Bedingung $P_{id} < 1$ bar ist ein ungefährender Richtwert. Sollte P_{id} 1 bar oder höher sein, verursacht dies Vibrationen in den Leitungen. In diesem Fall sollten Maßnahmen durchgeführt werden, um den Einfluss der Vibrationen auch auf die Pumpe zu reduzieren.

Maßnahmen

1. Installieren Sie Pulsationsdämpfer
2. Vergrößern Sie den Durchmesser und verkürzen Sie die Länge der Druckleitung

Vermeidung von Überdosierung

$$\text{statischer Differenzdruck} > \text{Strömungswiderstand } P_i$$

Ist der Strömungswiderstand kleiner als der statische Differenzdruck der Pumpe an Saug- und Druckseite, so kann es trotz eines Druckhalteventils zu einer Überdosierung kommen.

Der Differenzdruck sollte größer als 0,3 bar sein. Überprüfen Sie das System sorgfältig bei geringerem Differenzdruck sowie bei sehr langer Verrohrung.

Maßnahmen

1. Installieren Sie einen Pulsationsdämpfer
2. Installieren Sie ein Rückschlagventil

Vermeidung von Ansaugproblemen

$$NPSH_a > NPSH_r$$

$$NPSH_a = P_a - P_v \pm P_{hs} - P_{is}^* \text{ [bar]}$$

*bzw. P_{fs} : je nachdem welcher Wert größer ist

NPSH: Gesamthaltdruckhöhe

Ist der $NPSH_a$ Wert nicht ausreichend, kann die Pumpe durch Abriss des Durchflusses oder Kavitation, was unter solchen Bedingungen möglich ist, beschädigt werden.

- $NPSH_a$: absoluter NPSH (bar)
- $NPSH_r$: benötigter NPSH Wert der Pumpe (bar)
- P_a : absoluter Druck auf die Medienoberfläche (bar)
- P_v : Dampfdruck des Mediums (bar)
- P_{hs} : statischer Überdruck auf der Saugseite (bar) (bei Vordruck: + / bei Ansaugung: -)
- P_{is} : saugseitiger Strömungswiderstand (bar)
- P_{fs} : saugseitiger Leitungswiderstand (bar)

Optionales Zubehör

Druckhalteventile



Modell		BVC-1P□-L-□H	BVC-1P□-□H
Kapazität		bis 1 l/min	
Einstelldruck		0,5 - 3,0 bar	3,0 - 8,0 bar
Material		PVC, FKM (EPDM)	
Anschluss [mm] (Schlauchdurchmesser)	Einlass	4 x 9, 12 x 18	
	Auslass	R3/8 and R1/2	

□: Zeichen steht für das O-Ring Material (V = FKM / E = EPDM)

Pulsationsdämpfer



PVC, A-Typ

PVC, N-Typ

SUS, A-Typ

SUS, A-Typ

Material	Modell	Kapazität [l]	Einstelldruck [bar]	Anschluss Nenngröße DIN PN10 Flansch	Gewicht [kg]
PVC	A-1V□-S	1,0	5	identisch für 15 - 25	2,0
	A-2V□-S	2,0			2,5
	A-5V□-S	5,0			4,5
	N40A-10V(2)-FS*	10,0			16
	N50A-20V(2)-FS*	20,0			26
SUS316	A-05S6-15S	0,5	9	15, 25, 40, 50, 65	3
	A-1S6-() S	1,5			5
	A-5S6-() S	5,0			12
	A-10S6-() S	10,0			15
	A-20S6-() S	20,0			29
	A-36S6-() S	36,0			55

*: O-Ring Material: CR bei 10V / 20V und FKM bei 10V2 / 20V2

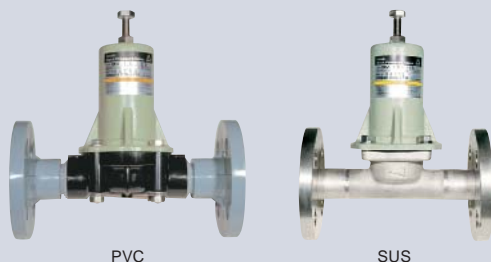
□: O-Ring Materialsymbol (V für FKM / E für EPDM)

(): Anschlusssymbol (10, 15, 20, 25, 40, 50 oder 65)

Bem. 1: Das Gewicht steht für den Dämpfer ohne Medium.

Bem. 2: Die Beständigkeit der PVC Dämpfer wird durch über einen längeren Zeitraum durch ultraviolette Strahlung oder das geförderte Medium geschwächt und sollte aus Sicherheitsgründen alle 3 Jahre gewechselt werden.

Entlüftungs- und Rückschlagventile



PVC

SUS

Entlüftungsventile

Material	Modell	Kapazität [l/min]	Einstelldruck [bar]	Anschluss Nenngröße DIN PN10 Flansch soweit nicht anders spezifiziert	Gewicht [kg]
PVC	RV-1P□-4H	1,0	3 - 8	ø 4 x 9 PVC Schlauch	0,2
	RV-1P□-12H	1,0	3 - 8	ø 12 x 18 PVC Schlauch	0,2
	RV-1P□-15S	1,0	3 - 8	15	0,5
	RV-1P□B-15S	1,0	8 - 10	15	0,5
	RV-3P-15S	3,0	3 - 10	15	0,6
	RV-3P-25S	3,0	3 - 10	25	0,9
	RV-3P□-12H	3,0	3 - 10	ø 12 x 18 PVC Schlauch	0,4
	RV-7V-25S	7,5	3 - 8	25	3,5
	RV-7VB-25S	7,5	8 - 10	25	3,5
	RV-25V-25S	25,0	3 - 8	25	4,0
	RV-25V-40S	25,0	3 - 8	40	4,0
	N50RV-5V-FS	45,0	1,5 - 5	50	18
	N50RV-5V2-FS	45,0	1,5 - 5	50	18
	N65-50RV-5V-FS	65,0	1,5 - 5	65	20,0
N65-50RV-5V2-FS	65,0	1,5 - 5	65	20,0	
SUS	RV-2S6-15S	2,0	3 - 8	15	3,5
	RV-2S6B-15S	2,0	8 - 15	15	3,5
	RV-7S6-25S	7,5	3 - 8	25	6
	RV-7S6B-25S	7,5	8 - 15	25	6
	RV-25S6-25S	25,0	3 - 8	25	7,0
	RV-25S6B-25S	25,0	8 - 10	25	7,0
	RV-25S6-40S	25,0	3 - 8	40	7,5
	RV-25S6B-40S	25,0	8 - 10	40	7,5
	N50RV-5S6-FS	75,0	1,5 - 5	50	29
	N65RV-5S6-FS	120,0	1,5 - 5	65	42

□: O-Ring Materialsymbol (V = FKM / E = EPDM)

O-Ring Material des N-Typ ist FKM bei 5V2.

Bem.: Membranmaterial ist PTFE ausser bei RV-1P und N-Typ.

O-Ring Material für RV-1P und N-Typ ist identisch mit dem Membranmaterial.

Rückschlagventile

Material	Modell	Kapazität [l/min]	Einstelldruck [bar]	Anschluss Nenngröße DIN PN10 Flansch soweit nicht anders spezifiziert	Gewicht [kg]	
PVC	BV-1P□-4H	0,005 - 1,0	3 - 8	ø 4 x 9 PVC Schlauch	0,2	
	BV-1P□-12H	0,005 - 1,0	3 - 8	ø 12 x 18 PVC Schlauch	0,2	
	BV-1P□-15S	0,005 - 1,0	3 - 8	15	0,5	
	BV-1P□L-4H	0,005 - 1,0	0,5 - 3	ø 4 x 9 PVC Schlauch	0,2	
	BV-1P□L-12H	0,005 - 1,0	0,5 - 3	ø 12 x 18 PVC Schlauch	0,2	
	BV-1P□L-15S	0,005 - 1,0	0,5 - 3	15	0,5	
	BV-3P□-12H	0,03 - 3,0	1 - 8	ø 12 x 18 PVC Schlauch	0,4	
	BV-3N□-12H	0,03 - 3,0	1 - 3	ø 12 x 18 PVC Schlauch	0,4	
	BV-3P-15S	0,03 - 3,0	1 - 8	15	0,6	
	BV-3P-25S	0,03 - 3,0	1 - 8	25	0,9	
	BV-7V-25S	0,2 - 7,5	0,5 - 8	25	3,5	
	BV-25V-25S	2,0 - 25,0	1 - 8	25	4,0	
	BV-25V-40S	2,0 - 25,0	1 - 8	40	4,0	
	N50BV-5V-FS	2,5 - 50,0	1,5 - 5	50	20,0	
	N50BV-5V2-FS	2,5 - 50,0	1,5 - 5	50	20,0	
	SUS	N65-50BV-5V-FS	5,0 - 70,0	1,5 - 5	65	20,0
		N65-50BV-5V2-FS	5,0 - 70,0	1,5 - 5	65	20,0
BV-2S6-15S		0,02 - 2,0	0,5 - 8	15	3,5	
BV-7S6-25S		0,2 - 7,5	0,5 - 8	25	6,0	
BV-25S6-25S		2,0 - 25,0	1 - 8	25	7,0	
BV-25S6-40S		2,0 - 25,0	1 - 8	40	7,5	
N50BV-5S6-FS	2,5 - 80,0	1,5 - 5	50	29,0		
N65BV-5S6-FS	5,0 - 120,0	1,5 - 5	65	42,0		

□: O-Ring Materialsymbol (V = FKM / E = EPDM)

O-Ring Material des N-Typ ist CR bei 5V und FKM bei 5V2.

Bem.: Membranmaterial ist PTFE ausser bei BV-1P und N-Typ.

O-Ring Material für BV-1P und N-Typ ist identisch mit dem Membranmaterial.

Multifunktions-Steuergerät für LK-F Dosierpumpen

Pumpen-Steuergerät MFC

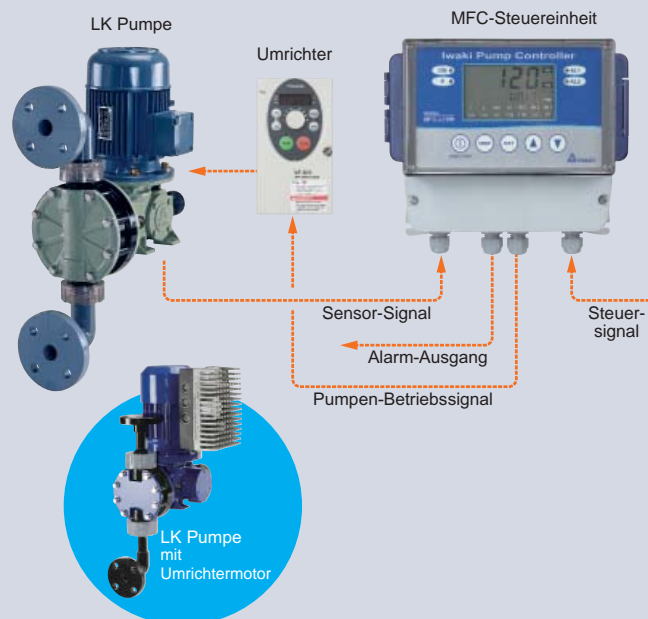
Das MFC-Steuergerät ist speziell für die Dosierpumpen der LK-F Serie entwickelt worden und bietet beste Steuermöglichkeiten. So lässt sich die Hubfrequenz automatisch zwischen 0 und 120 Hüben/min kontrollieren. Um eine genaue Hubsteuerung zu gewährleisten, wird über das MFC permanent die aktuelle Hubfrequenz angezeigt. Ein großes LCD Display und Sensortasten machen es extrem bedienerfreundlich. Für Sicherheit sorgt die integrierte Tastensperre.

Die Kombination der Modellreihe LK-F mit einem MFC Steuergerät, ermöglicht einen großen Leistungsbereich verschiedener Dosieranwendungen, bei geringen Kosten, automatisch zu betreiben.

- Analog Eingang (4 bis 20 mA) sowie Pulssignal Eingang (Divisions- / Multiplikationsbetrieb)
- Betriebsfunktionen der Pumpe können mit externem Ausgangs-Signal überwacht werden
- Einfache Bedienung durch Sensortasten sowie eine große, gut lesbare LCD Anzeige
- Die Anzeige der Dosiermenge (l/min) oder der Hubfrequenz (Hübe/min) kann eingestellt werden
- Die Kombination von Hublängeneinstellung mit der Hubfrequenz ermöglicht die Fördervolumen-Regelung in einem Bereich von 1:480
- Weitere Funktionen wie Tastensperre, Schnellan-saugung und Steuerung externer Niveauschalter helfen beim bewältigen der Anforderungen unterschiedlichster Dosieranwendungen



Steuer-system



● Geeignet für folgende Modelle

Modell	Hubfrequenz (Hübe/min)	Dosierbereich (l/min)	max. Förderdruck (bar)	Motor
LK-F11-M	0 - 60	(0,0004) - 0,024	PVC: 10 SUS: 15	4-polig 0,37 kW
LK-F22-M	0 - 120	(0,001) - 0,120	PVC: 10 SUS: 15	
LK-F32-M	0 - 120	(0,005) - 0,600	PVC: 10 SUS: 15	
LK-F47-M	0 - 120	(0,033) - 2,000	8	
LK-F57-M	0 - 120	(0,060) - 7,200	3	

Bem.: Angaben in den Klammern stehen für die minimal mögliche Dosiermenge.

● Die aktuellen Pumpen können sich von den Abbildungen unterscheiden. ● Spezifikationen können sich ohne Ankündigung ändern. ● Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:



IWAKI EUROPE GmbH Siemensring 115, 47877 Willich / Postfach 50 02 54, 47870 Willich
 Telefon: 02154 / 9254-50
 Telefax: 02154 / 9254-55
 Internet: www.iwaki.de
 E-Mail: info@iwaki.de