

PLUNGER TYPE METERING PUMP

고압 플런저형 정량펌프 JMP/JLP/JLPD시리즈 설치 및 사용 설명서



주식회사 이화정량펌프

목 차

1. 펌프를 사용하기 전에 -----	2~4
2. 사용전 펌프의 점검 -----	4
3. 펌프의 개요 -----	5
4. 기본구조 -----	5
5. 작동원리 -----	6
6. 형식표시 설명 -----	7
7. 접액부 구조 및 재질(표준형) -----	8
8. 사양·성능표 -----	7~9
9. 성능곡선도 -----	10~12
10. 설치 -----	13~22
11. 운전 -----	23~27
12. 유지보수점검 -----	28
13. 분해조립(부품의 교환) -----	29~31
14. 보증 -----	32
15. 예비품(소모부품) -----	32
16. 접액부 분해도 -----	33

1. 펌프를 사용하기 전에

이화 정량주입펌프를 구입해 주셔서 감사합니다.
당사의 플러저식 정량펌프는 엄격한 품질 관리에 의해 생산·판매되는 제품입니다.

본 설명서에는 우수한 성능을 발휘하는 당사 정량주입펌프의 설치, 취급방법 및 보수점검 등에 대하여 상세히 설명되어 있으며, 펌프를 안전하고 정확하게 사용하기 위한 운전자를 위해 제작된 것 입니다.
안전에 관련된 중요한 사항을 아래와 같이 구분하여 설명해 놓았으므로 항상 숙지하시기 바랍니다.

1-1. 기호설명



경고

이 표시는 본 설명서의 내용에 위배되어 제품을 부적절하게 사용하는 경우 불의의 재해로 인해 사망 또는 중대한 상해가 발생할 수 있음을 설명합니다.



주의

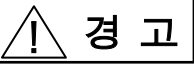
이 표시는 부적절한 사용으로 인해 재해 또는 제품에 물리적 손상을 줄 수 있음을 설명합니다.

중요

이 표시는 제품의 성능을 최대한 발휘하게 하는 것과 수명에 관련된 사항들을 설명합니다.

주기

이 표시는 보충설명에 관계된 내용들을 설명하는 것입니다.



경고

- 펌프는 어린이 또는 운전자 이외의 다른 사람이 접촉되지 않는 장소에 설치하여 주십시오.
- 펌프의 설치, 보수 및 기타의 작업을 할 때에는 전기적 재해를 입지 않도록 반드시 전원을 차단하여 주십시오.



주의

- 펌프는 본래에 선택한 사용목적 이외의 용도로 사용하지 마십시오. 부적절한 사용은 전기적 재해 또는 펌프 파손의 원인이 됩니다.
- 사용자에게 의한 임의의 펌프개조에 대해서는 법적인 책임과 의무를 인정하지 않습니다.
- 전기 배선은 전기기술자 또는 자격이 있는 사람이 하여야 합니다.
- 접지용 단자는 확실하게 고정하여 주십시오. 부적절한 접지는 전기적 쇼크의 원인이 됩니다.
- 펌프운전 중 연기, 타는 냄새 등의 비정상적인 사항이 발생될 경우에는 화재, 전기적 쇼크 또는 펌프가 파손될 수 있으므로 즉시 운전을 중지하고 당사 또는 당사의 공식 대리점에 연락하여 주시기 바랍니다.
- 화학약품을 이송하는 펌프의 접액부를 취급할 경우에는 고무장갑, 마스크, 보호안경, 내화학성 작업복 등의 충분한 보호구를 착용한 후 작업을 하시기 바랍니다.
- 펌프의 유지, 보수 또는 수리를 할 경우에는 먼저 토출측 배관내의 압력을 제거하고, 접액부의 잔류약품을 빼낸 후 펌프의 접액부를 청수로 세척한 다음 작업을 하여 주십시오.

1-2. 펌프의 사용조건

주의

- 펌프를 본래의 목적 이외의 다른 화학약품을 주입하는 용도로 사용하지 마십시오. 타 용도로의 전용은 사고 또는 펌프 파손의 원인이 될 수 있습니다.
- O-RING, V-PACKING 등의 소모품은 정기적으로 점검을 하고, 필요 시 교체한 후 사용하기 바랍니다.
- 펌프를 아래의 사용조건을 벗어나는 조건에서는 사용하지 마십시오. 펌프의 부적절한 사용은 손상의 원인이 될 수 있습니다.

주위온도 : 0~40 ℃
이송액의 온도 : 0~80 ℃
이송액의 점도 : 200 cps 이하
최대허용토출압력 : 모델별 성능·사양표 참조

- 이 펌프는 슬러리를 포함하는 약품의 이송에는 부적합 합니다. 슬러리 함유액을 이송하고자 하는 경우에는 당사와 협의하여 주십시오.

1-3. 취급상의 주의사항

경고

- 펌프는 어린이 또는 운전자 이외의 다른 사람이 접촉되지 않는 장소에 설치하여 주십시오.
- 물에 젖은 손으로 펌프를 운전 또는 조작하지 마십시오. 전기 감전의 원인이 됩니다.

주의

- 만약 펌프가 낙하되거나 파손된 경우에는 당사 또는 당사의 공식 대리점에 연락하여 조치를 받으시기 바랍니다. 그대로 사용할 경우 사고 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.
- 펌프의 설치 장소는 습기 또는 먼지가 많은 곳은 피하십시오. 전기적 감전 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.
- 만약 펌프 운전 중 연기, 타는 냄새와 같은 비정상적인 사항이 발생될 경우에는 즉시 펌프의 운전을 중지하고 당사 또는 당사의 공식 대리점에 연락하여 조치를 받으시기 바랍니다. 그대로 사용할 경우 화재, 전기적 사고 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.
- 펌프 운전 중에 모터를 만지지 마십시오. 고온으로 인해 신체의 피부가 화상을 입을 수도 있습니다.
- 펌프의 유지보수 또는 수리작업을 하기 전에 반드시 전원을 차단하고 펌프에 전원이 공급되지 않는 것을 확인한 후 작업을 행하여 주시기 바랍니다. 또한, 작업 중에는 절대로 전원을 인가하지 마시기 바랍니다.
- 화학약품을 이송하는 펌프의 접액부를 취급할 경우에는 고무장갑, 마스크, 보호안경, 내화학성 작업복 등의 충분한 보호구를 착용한 후 작업을 하시기 바랍니다.
- 펌프의 유지, 보수 또는 수리를 할 경우에는 먼저 토출측 배관내의 압력을 제거하고, 접액부의 잔류 약품을 빼낸 후 펌프의 접액부를 청수로 세척한 다음 작업을 하여 주십시오.
- 플랜지 등의 접속용 부속품은 펌프 구입시 제공된 부품을 사용하시기 바랍니다. 부적합품 사용시 사고와 제품 손상의 원인이 됩니다.

- 만약 펌프 운전시 토출측 배관라인의 밸브를 개방하는 것을 잊는다든지 다른 사유로 인하여 토출측 배관이 막히게 되면 펌프헤드내부 및 토출측 배관라인의 압력이 펌프의 허용 토출압력 이상으로 과다하게 증가되어 펌프 또는 토출 배관의 파손의 원인이 되며, 약품의 누액 및 분출로 인해 신체적 재해를 입을 수 있습니다.

중 요

- 토출측 배관라인의 과도한 압력상승으로 인한 파손을 방지하기 위해 자동적으로 과압을 해제시킬 수 있는 릴리프 밸브 설치를 권장합니다.

2. 사용전 펌프의 점검

제품구입 후 포장박스를 개방하여 다음의 사항을 점검하여 주십시오.

- (1) 구입한 제품이 주문한 모델과 일치하는지 확인하여 주십시오.
- (2) 주문사양과 명판사양이 일치하는지 확인하여 주십시오.
- (3) 기본 부속부품이 정확하게 들어 있는지 확인하여 주십시오.(표준 부속품 목록 참조)
- (4) 제품운송 중 진동과 충격으로 인한 손상이 없는지 확인하여 주십시오.
- (5) 제품의 각 조립부의 나사부는 단단하게 고정되어 있는지 확인하여 주십시오.

당사에서 생산하는 제품은 면밀히 점검한 후 출하하고 있습니다. 그럼에도 불구하고 결함이 발견될 시에는 당사 또는 당사의 공식대리점에 연락하여 조치를 받으시기 바랍니다.

표준 부속품 목록

■ JMP SERIES

부속부품명	플랜지접속형	비 고
설치 및 사용설명서	1부	-
기초볼트 및 너트	4 sets (M8 X 40)	-

■ JLP SERIES

부속부품명	플랜지접속형	비 고
설치 및 사용설명서	1부	-
기초볼트 및 너트	4 sets (M12 X 60)	-

■ JLPD SERIES

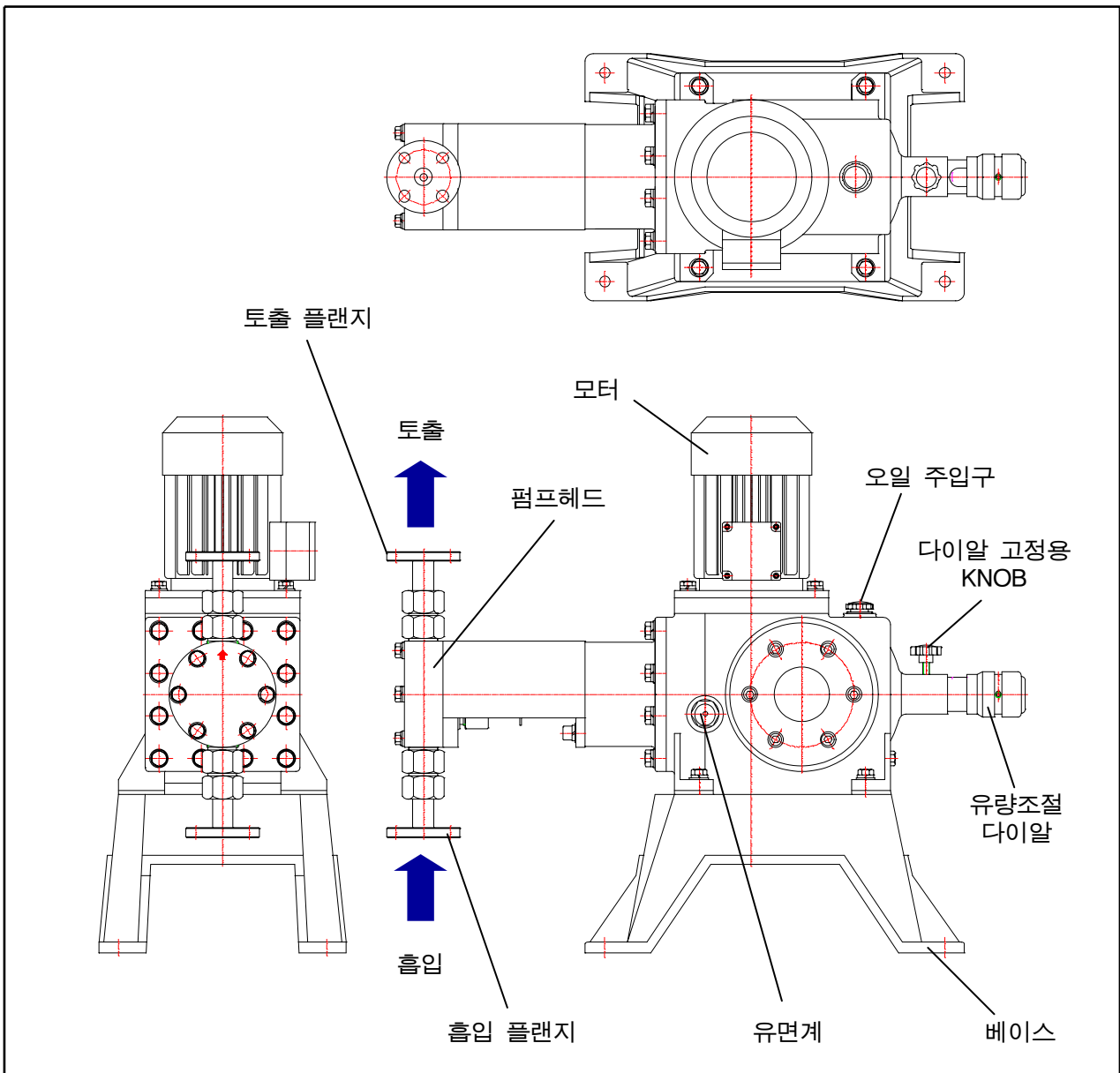
부속부품명	플랜지접속형	비 고
설치 및 사용설명서	1부	-
기초볼트 및 너트	4 sets (M12 X 60)	-

3. 펌프의 개요

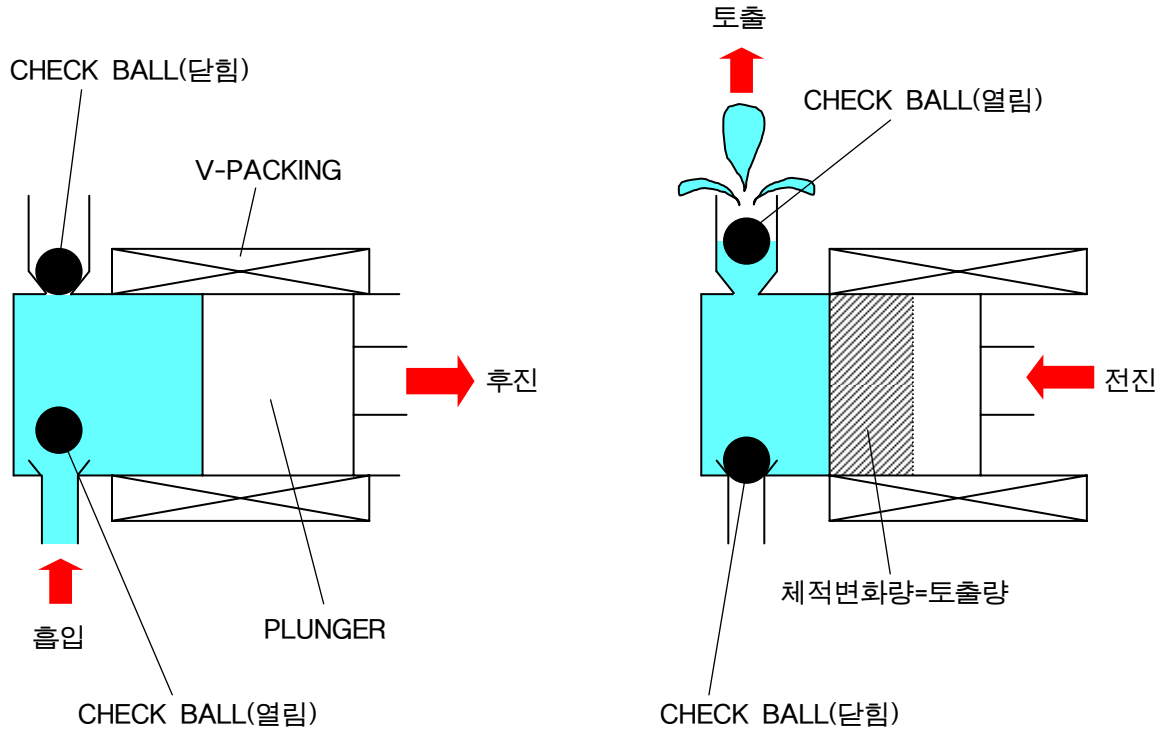
당사의 JMP/JLP/JLPD 시리즈는 플런저 방식의 정량펌프로써 다음과 같이 분류됩니다.

기종	펌프헤드수	구동방식	감속방식	모터부착 방식	비고
JMP	1	PLUNGER TYPE	웜 기어	수직 직결형	
JLP					
JLPD	2				

4. 기본구조 및 명칭



5. 작동원리



< 그림 1 >

< 그림 2 >

- 1) 모터의 회전이 웬기어에 의해 감속된다.
- 2) 편심캠기구에 의해 모터의 회전운동이 펌프 샤프트의 왕복운동으로 변환된다.
- 3) 펌프 샤프트의 선단에 조립된 플런저가 왕복운동을 하게되면 PUMP HEAD 내부에 체적변화가 발생된다.
- 4) 플런저가 후진운동을 하게 되면 펌프헤드 내부에 음의 압력(진공)이 발생되며, 이 때 토출측의 체크볼은 닫히고, 토출측 배관라인의 유체가 펌프헤드로 역류되는 것을 방지한다 또한 흡입측의 체크볼은 열리고 펌프헤드내부의 진공압력에 의해 흡입측으로부터 유체를 펌프헤드 내부로 흡입시키게 된다. (그림 1 참조)
- 5) 이와 반대로 플런저가 전진운동을 하게 되면 펌프헤드 내부에 양의 압력이 발생되며, 흡입측의 체크볼은 닫히고, 토출측 체크볼은 열리게 되어 유체가 토출구를 통해 토출 되게 된다.(그림 2 참조)

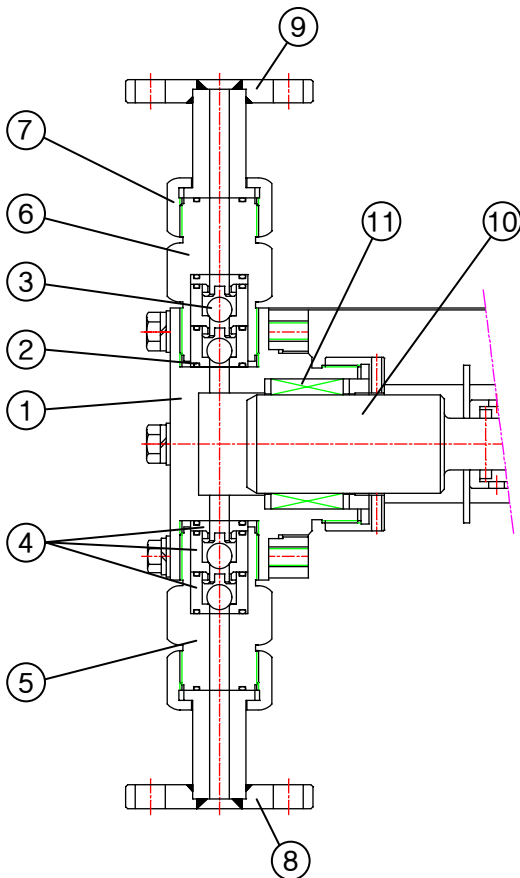
※ 그림 2의 빗금친 체적 변화량이 플런저 왕복운동 1행정당의 토출량임.

6. 형식표시 설명

<u>JMP/LSP</u>	<u>2000</u>	<u>S4</u>	<u>S4</u>	<u>F</u>	<u>23</u>
①	②	③	④	⑤	⑥

①	펌프기종	PLUNGER TYPE 정량펌프
②	공칭토출량	2000 = 2,000 cc/min.급을 나타냄
③	PUMP HEAD 재질	S4 : SUS304 S6 : SUS316 SL : SUS316L
④	CHECK BALL 재질	C : Ceramics S4 : SUS304 S6 : SUS316
⑤	배관접속구조	H : HOSE TYPE F : FLANGE TYPE
⑥	모터전압사양	23 = 3Phase, 60Hz, 220V, 33=3Phase, 60Hz, 380V 43 =3Phase, 60Hz, 440V

7. 접액부 구조 및 재질(표준형)



NO.	부 품 명	재 질			수량
1	PUMP HEAD	SUS304	SUS316	SUS316L	1
2	O-RING	PTFE			12
3	CHECK BALL	SUS304	SUS316	SUS316L	4
4	BALL GUISE	SUS304	SUS316	SUS316L	2
5	SUC. CONN.	SUS304	SUS316	SUS316L	1
6	DIS. CONN.	SUS304	SUS316	SUS316L	1
7	UNION NUT	SUS304	SUS316	SUS316L	2
8	SUC. FLANGE	SUS304	SUS316	SUS316L	1
9	DIS. FLANGE	SUS304	SUS316	SUS316L	1
10	PLUNGER	SUS304	SUS316	SUS316L	1
11	V-PACKING	PTFE			1

8. 사양성능표

1) JMP 시리즈

< 60Hz >

모 델		JMP10	JMP25	JMP50	JMP100	JMP200	JMP300
최대토출량	cc/min.	15	25	75	150	250	350
최대토출압력	kgf/cm ²	100	100	100	70	70	70
스트로크수	spm	111					
접속구경	플랜지	KS 63K 15A					
	나 사	PT 3/8			PT 1/2		
모 터	삼상, 220/ 380V, 440V 0.4kW, F종						
	Exe II T4, Exed II BT4 0.4kW						

모 델		JMP700	JMP1000	JMP2000	JMP3000	JMP5000	JMP8000
최대토출량	cc/min.	750	1,500	2,500	3,500	5,500	8,500
최대토출압력	kgf/cm ²	50	30	20	15	10	10
스트로크수	spm	111					
접속구경	플랜지	KS 63K 15A	KS 30K 15A	KS 20K 15A	KS 16K 20A	KS 10K 20A	KS 40K 20A
	나 사	PT 3/4					
모 터	삼상, 220/ 380V, 440V 0.75kW, F종						
	Exe II T4, Exed II BT4 0.75kW						

< 50Hz >

모 델		JMP10	JMP25	JMP50	JLP100	JLP200	JLP300
최대토출량	cc/min.	10	20	60	125	200	290
최대토출압력	kgf/cm ²	100	100	100	70	70	70
스트로크수	spm	97					
접속구경	플랜지	KS 63K 15A					
	나 사	PT 3/8			PT 1/2		
모 터	삼상, 220/ 380V, 440V 0.4kW, F종						
	Exe II T4, Exed II BT4 0.4kW						

모 델		JLP700	JLP1000	JLP2000	JLP3000	JLP5000	JLP8000
최대토출량	cc/min.	625	1,250	2,000	2,900	4,500	7,000
최대토출압력	kgf/cm ²	50	30	20	15	10	10
스트로크수	spm	97					
접속구경	플랜지		KS 30K 15A	KS 20K 15A	KS 16K 20A	KS 10K 20A	KS 40K 20A
	나 사	PT 3/4					
모 터	삼상, 220/ 380V, 440V 0.75kW, F종						
	Exe II T4, Exed II BT4 0.75kW						

< NOTE >

- 상기 성능은 20°C/비중 1.0의 청수로 시험한 자료로서 용량 선정의 참고 자료로 활용하기 위한 것이며, 보증치를 나타내는 것은 아닙니다. 또한 성능개선 등의 사유로 사전 예고 없이 변경될 수 있으며, 특별사양의 경우 당사로 문의 바랍니다.
- 이송액의 온도한계 : Stainless Steel 0~80°C
- 이송액중의 입자(슬러지)의 크기는 약 100 μ m(0.1mm)이내, 슬러지의 농도는 10wt%(슬러지의 비중은 2~3 정도)를 넘지 않아야 합니다.
- 자흡높이는 2m 이내 입니다.
- 모터의 부착치수는 IEC 규격이기 때문에 어떠한 기종도 부착이 가능합니다.
- 표준 도장 색상은 Pantone 334C(청녹색 계열) 입니다.

8. 사양성능표

2) JLP 시리즈

< 60Hz >

모 델		JLP100	JLP200	JLP300	JLP700	JLP1000	JLP2000
최대토출량	cc/min.	150	250	350	750	1,500	2,500
최대토출압력	kgf/cm ²	250	250	250	250	170	120
스트로크수	spm	111					
접속구경	플랜지	KS 63K 15A					
	나 사	PT 1/2			PT 3/4		
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 0.75kW, F종			삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종		
		Exe II T4, Exed II BT4 0.75kW			Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW		

모 델		JLP3000	JLP5000	JLP8000	JLP10L	JLP30L	JLP50L
최대토출량	cc/min.	3,500	5,500	8,500	12,500	35,000	55,000
최대토출압력	kgf/cm ²	90	55	40	20	10	10
스트로크수	spm	111					
접속구경	플랜지	KS 63K 20A	KS 40K 20A	KS 20K 25A	KS 10K 40A	KS 10K 50A	
	나 사	PT 3/4		PT 1	PT 1.1/2	PT 2	
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종					
		Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW					

< 50Hz >

모 델		JLP100	JLP200	JLP300	JLP700	JLP1000	JLP2000
최대토출량	cc/min.	125	200	290	625	1,250	2,000
최대토출압력	kgf/cm ²	250	250	250	250	170	120
스트로크수	spm	97					
접속구경	플랜지	KS 63K 15A					
	나 사	PT 1/2			PT 3/4		
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 0.75kW, F종			삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종		
		Exe II T4, Exed II BT4 0.75kW			Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW		

모 델		JLP3000	JLP5000	JLP8000	JLP10L	JLP30L	JLP50L
최대토출량	cc/min.	2,900	4,500	7,000	10,400	29,100	45,800
최대토출압력	kgf/cm ²	90	55	40	20	10	10
스트로크수	spm	97					
접속구경	플랜지	KS 63K 20A	KS 40K 20A	KS 20K 25A	KS 10K 40A	KS 10K 50A	
	나 사	PT 3/4		PT 1	PT 1.1/2	PT 2	
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종					
		Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW					

< NOTE >

1. 상기 성능은 20℃/비중 1.0의 청수로 시험한 자료로서 용량 선정의 참고 자료로 활용하기 위한 것이며, 보증치를 나타내는 것은 아닙니다. 또한 성능개선 등의 사유로 사전 예고 없이 변경될 수 있으며, 특별사양의 경우 당사로 문의 바랍니다.
2. 이송액의 온도한계 : Stainless Steel 0~80℃
3. 이송액중의 입자(슬러지)의 크기는 약 100 μ m(0.1mm)이내, 슬러지의 농도는 10wt%(슬러지의 비중은 2~3 정도)를 넘지 않아야 합니다.
4. 자흡높이는 2m 이내 입니다.
5. 모터의 부착치수는 IEC 규격이기 때문에 어떠한 기종도 부착이 가능합니다.
6. 표준 도장 색상은 Pantone 334C(청녹색 계열) 입니다.

8. 사양성능표

3) JLPD 시리즈

< 60Hz >

모 델		JLPD200	JLPD400	JLPD600	JLPD1400	JLPD2000	JLPD4000
최대토출량	cc/min.	300	500	700	1,500	3,000	5,000
최대토출압력	kgf/cm ²	250	250	250	250	170	120
스트로크수	spm	111					
접속구경	플랜지	KS 63K 15A					
	나 사	PT 1/2			PT 3/4		
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 0.75kW, F종			삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종		
		Exe II T4, Exed II BT4 0.75kW			Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW		

모 델		JLPD6000	JLPD10L	JLPD16L	JLPD20L	JLPD60L	JLPD100L
최대토출량	cc/min.	7,000	11,000	17,000	25,000	70,000	110,000
최대토출압력	kgf/cm ²	90	55	40	20	10	10
스트로크수	spm	111					
접속구경	플랜지	KS 63K 20A	KS 40K 20A	KS 20K 25A	KS 10K 40A	KS 10K 50A	
	나 사	PT 3/4		PT 1	PT 1.1/2	PT 2	
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종					
		Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW					

< 50Hz >

모 델		JLPD200	JLPD400	JLPD600	JLPD1400	JLPD2000	JLPD4000
최대토출량	cc/min.	250	400	580	1,250	2,500	4,000
최대토출압력	kgf/cm ²	250	250	250	250	170	120
스트로크수	spm	97					
접속구경	플랜지	KS 63K 15A					
	나 사	PT 1/2			PT 3/4		
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 0.75kW, F종			삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종		
		Exe II T4, Exed II BT4 0.75kW			Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW		

모 델		JLPD6000	JLPD10L	JLPD16L	JLPD20L	JLPD60L	JLPD100L
최대토출량	cc/min.	5,800	9,000	14,000	20,800	58,200	91,600
최대토출압력	kgf/cm ²	90	55	40	20	10	10
스트로크수	spm	97					
접속구경	플랜지	KS 63K 20A	KS 40K 20A	KS 20K 25A	KS 10K 40A	KS 10K 50A	
	나 사	PT 3/4		PT 1	PT 1.1/2	PT 2	
모 터		삼상, 220/ 380V, 440V, 1.5kW, F종					
		Exe II T4, Exed II BT4 1.5kW					

< NOTE >

1. 상기 성능은 20℃/비중 1.0의 청수로 시험한 자료로서 용량 선정의 참고 자료로 활용하기 위한 것이며, 보증치를 나타내는 것은 아닙니다. 또한 성능개선 등의 사유로 사전 예고 없이 변경될 수 있으며, 특별사양의 경우 당사로 문의 바랍니다.
2. 이송액의 온도한계 : Stainless Steel 0~80℃
3. 이송액중의 입자(슬러리)의 크기는 약 100 μ m(0.1mm)이내, 슬러리의 농도는 10wt%(슬러리의 비중은 2~3 정도)를 넘지 않아야 합니다.
4. 자흡높이는 2m 이내 입니다.
5. 모터의 부착치수는 IEC 규격이기 때문에 어떠한 기종도 부착이 가능합니다.
6. 표준 도장 색상은 Pantone 334C(청녹색 계열) 입니다.

9. 성능곡선도

중요

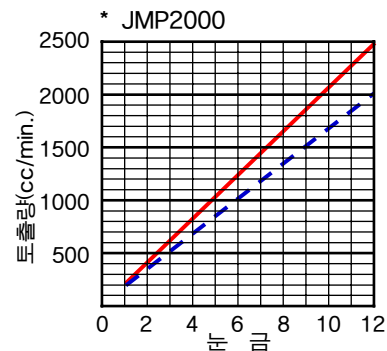
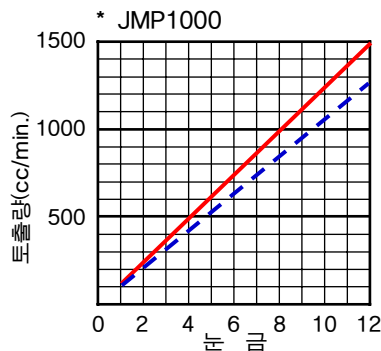
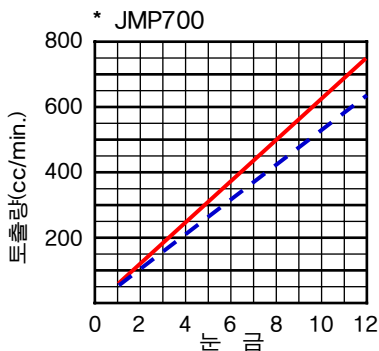
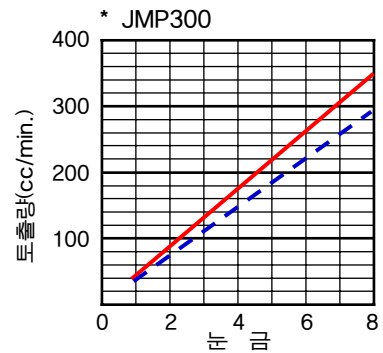
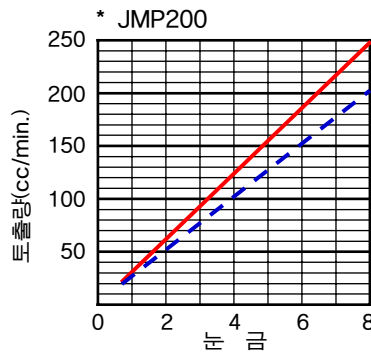
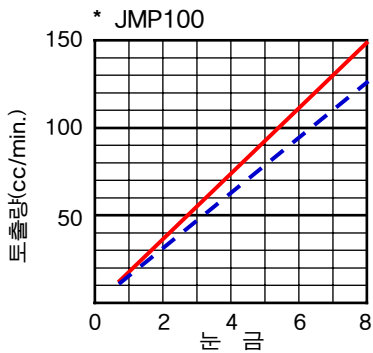
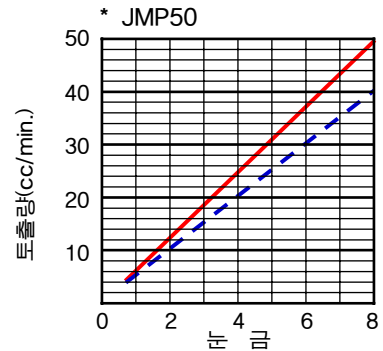
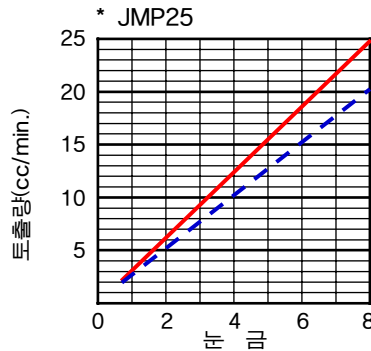
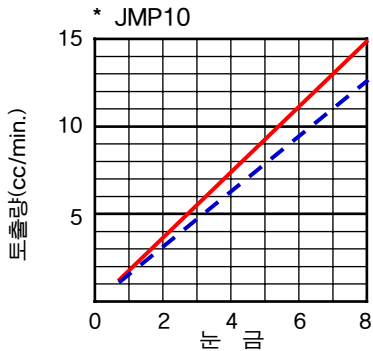
- 펌프를 현장에 설치하여 사용할 경우 실제의 사용조건하에서 토출량을 측정하여 사용하고자하는 토출량이 얻어지면 다이알을 고정하여 주십시오.

주 기

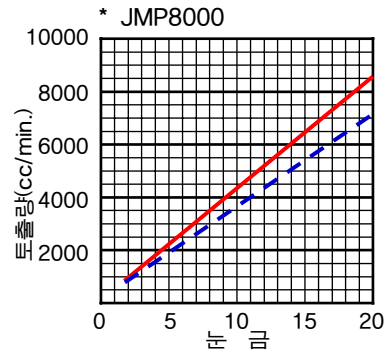
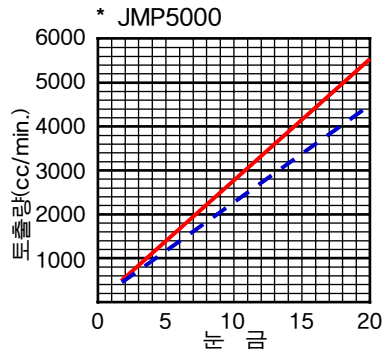
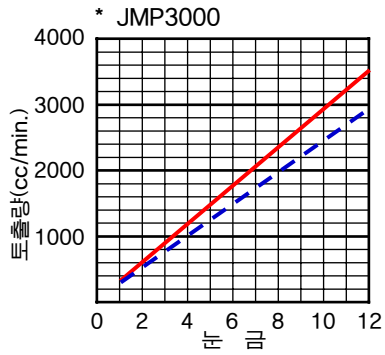
- 아래의 성능곡선도는 당사의 시험실조건하에서 측정한 결과이므로 실제의 사용조건하에서는 상이한 결과가 나타날 가능성도 있습니다.

- 시험조건 : 상온(20℃), 비중 1.0의 청수 — 60Hz - - - - 50Hz

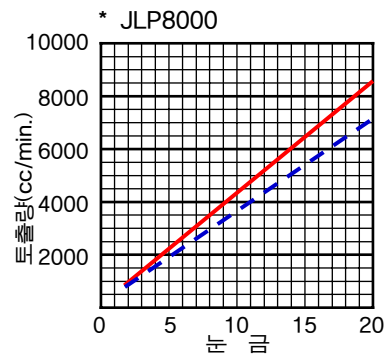
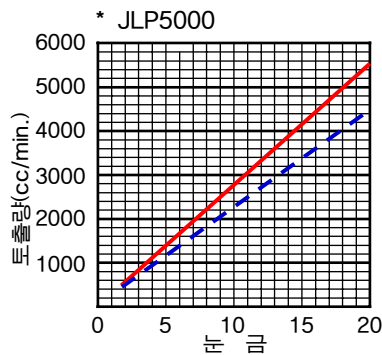
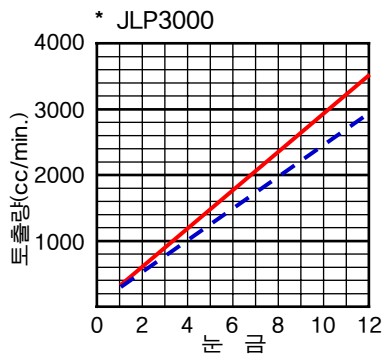
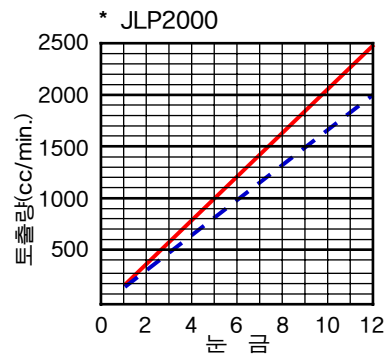
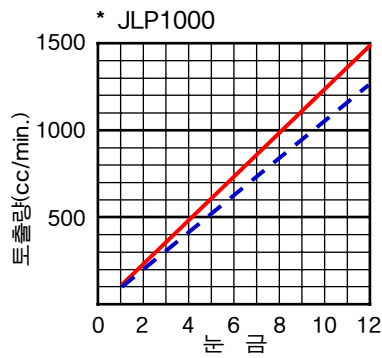
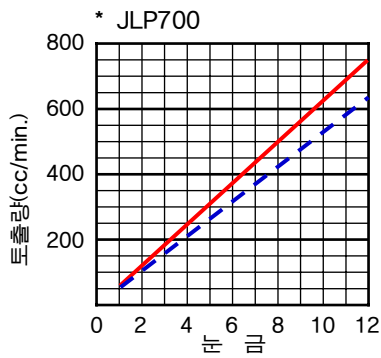
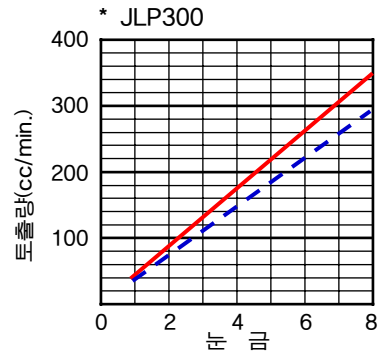
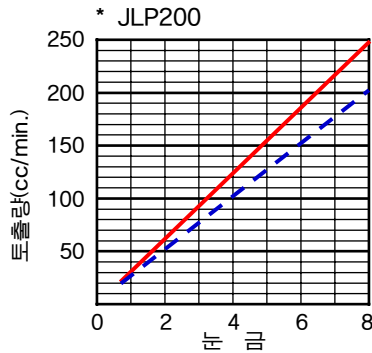
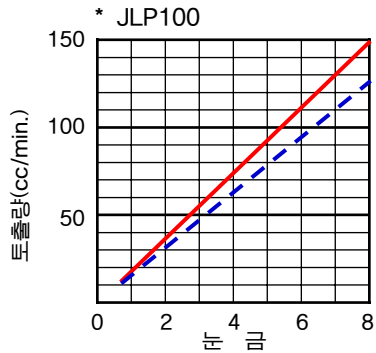
1) JMP 시리즈



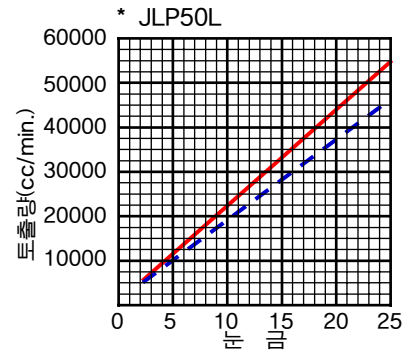
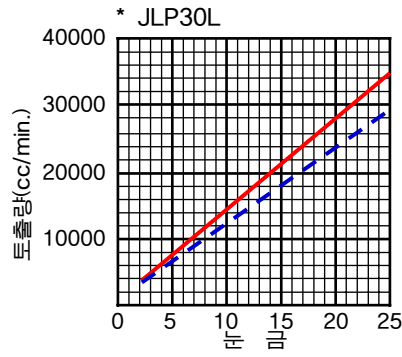
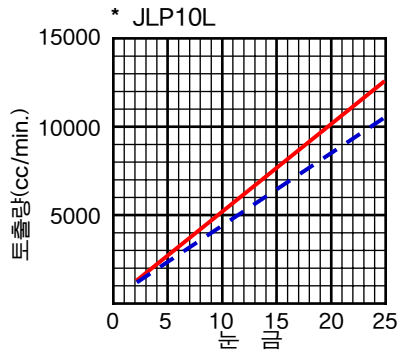
9. 성능곡선도



2) JLP 시리즈



9. 성능곡선도



2) JLPD 시리즈

※ JLPD 시리즈는 JLP 시리즈와 눈금은 동일하며, 토출량은 JLP 시리즈의 2배임.

10. 설치

10-1. 설치 장소

펌프의 설치 장소는 다음과 같은 점을 고려하여 선정하여 주십시오.

경고

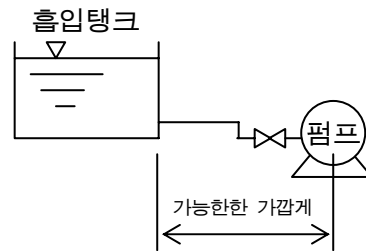
- 펌프는 어린이 또는 운전자 이외의 다른 사람이 접촉되지 않는 장소에 설치하여 주십시오.
- 물에 젖은 손으로 펌프를 운전 또는 조작하지 마십시오. 전기 감전의 원인이 됩니다.

주의

- 만일 펌프의 설치 장소가 추운곳일 경우에는 이송액이 동결되어 펌프가 손상될 가능성이 있습니다. 따라서, 이송액이 동결되지 않도록 충분한 보온장치를 구비하시기 바랍니다.

중요

- 펌프의 설치 위치는 가능한한 흡입측 탱크로부터 가까운곳을 선정하여 주십시오.

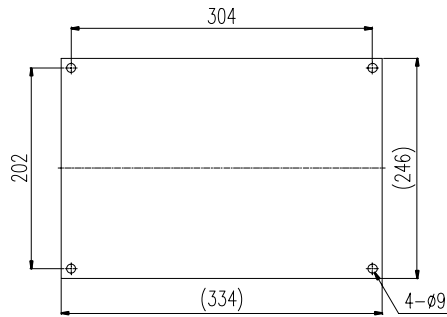


- 직사광선을 피하고 빗물과 먼지의 침투를 차단할 수 있는 장소에 설치하여 주십시오. 비록 펌프가 옥외에서 사용이 가능하도록 제작 되었더라도 직사광선에 노출되면 과도한 온도상승 및 자외선과의 반응으로 금속 및 플라스틱 부품의 기능이 저하될 수 있습니다. 또한, 대기중의 먼지와 빗물은 제품의 손상 및 부식의 원인이 됩니다. 따라서, 펌프를 옥외에 설치할 경우 펌프의 수명 단축을 방지할 수 있도록 직사광선, 빗물, 먼지 등으로부터 보호할수 있는 충분한 보호설비를 갖출것을 권장합니다.
- 여름에는 통풍이 잘되고 겨울에는 이송액이 동결되지 않는 장소를 선택하여 펌프를 설치하시기 바랍니다. 여름철에 습도가 높은 밀폐된 공간에서 펌프를 사용할 경우 모터에서 발생하는 열이 펌프 금속부의 부식을 가속화 시킬 수 있습니다.
- 운전조작 및 보수점검시 펌프의 분해조립이 용이하도록 충분한 설치공간을 확보하시기 바랍니다.
- 침수 등의 재해시에도 모터의 전기배선 등이 안전하도록 고려하시기 바랍니다.
- 펌프는 평탄하고, 기계의 진동을 받지 않는 곳에 설치하시기 바랍니다.
- 펌프는 기초 콘크리트 또는 펌프를 충분히 지지할 수 있는 받침대 위에 수평으로 설치하시기 바랍니다. 펌프가 경사면에 설치될 경우 체크볼의 작동이 불안정해져서 토출불안정의 원인이 됩니다.

10. 설치

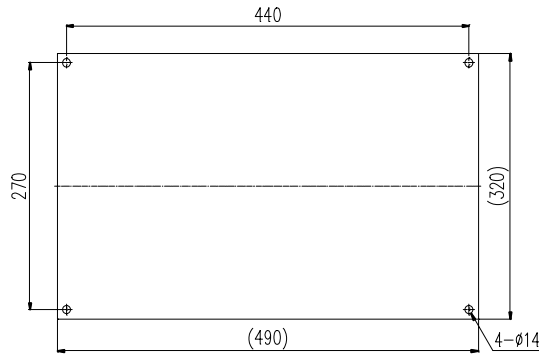
10-2. 기종별 기초볼트 체결용 베이스 평면 치수도

■ JMP 시리즈



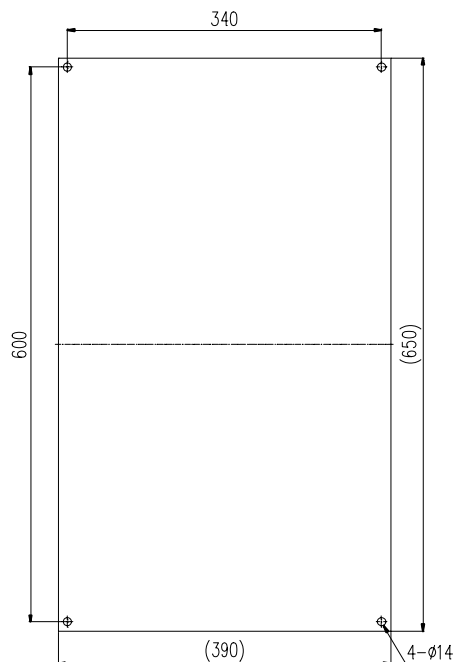
※ (334)×(246)은
펌프 베이스의 크기임

■ JLP 시리즈



※ (490)×(320)은
펌프 베이스의 크기임

■ JLPD 시리즈



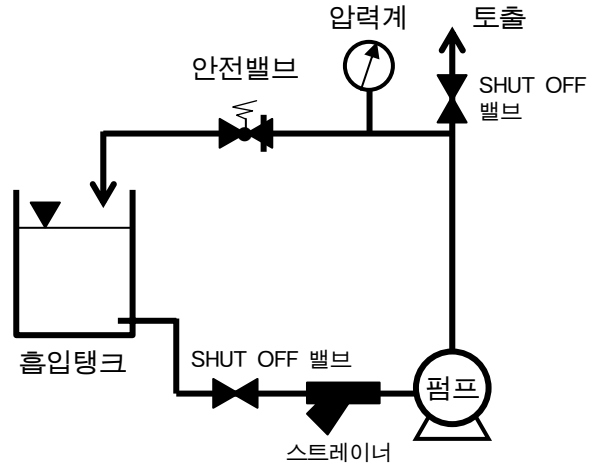
※ (390)×(650)은
펌프 베이스의 크기임

10. 설치

10-3. 배관

경고

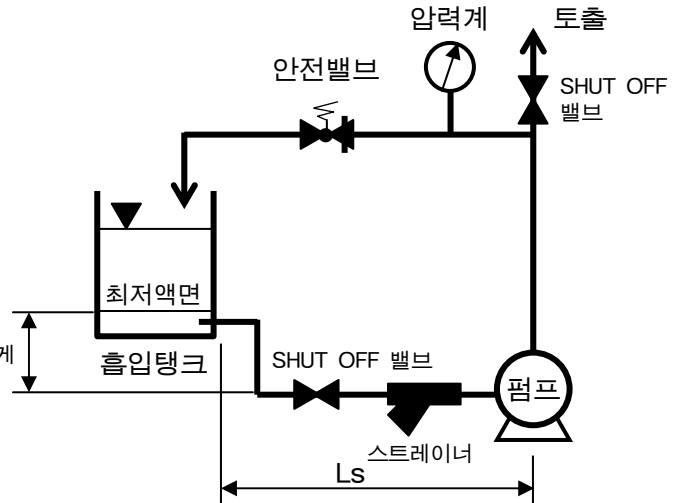
- 용적식 정량펌프는 토출측 밸브의 닫힘 또는 배관의 막힘 등으로 인한 과도한 압력 상승으로 펌프, 배관의 파손 및 모터가 소손되는 경우가 있으므로 이의 방지를 위해 반드시 펌프와 가까운 토출측 배관에 안전밸브(SAFETY 또는 RELIEF VALVE)를 부착하시기 바라며, 안전밸브의 압력설정을 위해 펌프와 안전밸브의 배관중에 압력계를 설치하시기 바랍니다.



주의

- 펌프의 설치 위치는 가능한 한 흡입측 탱크로부터 가깝게(L_s 최소화), 흡입측 배관의 끝단은 탱크의 최저 액면보다 낮은 위치에 설치하십시오. 만일 흡입측 배관의 길이가 너무 길게 되면 캐비테이션이 발생되어 토출이 불안정하게 됩니다. 또한, 흡입측에는 스트레이너를 부착하여 슬러리 등의 이물질이 유입되지 않도록 하시기 바랍니다.

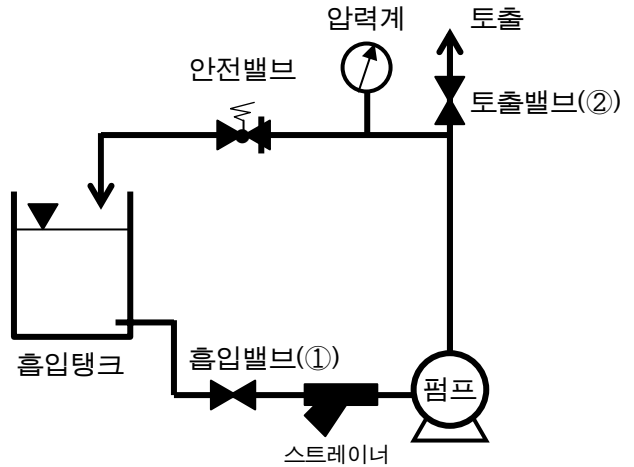
펌프의 흡입측은 최저액면보다 낮게



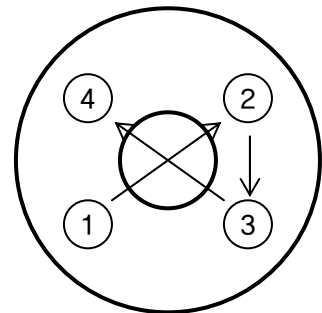
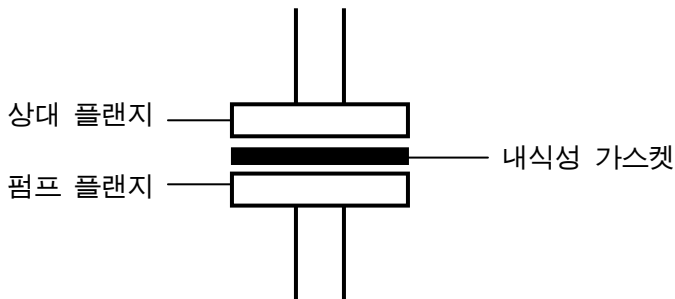
- 배관은 가능한 한 짧게 또한 굴곡을 적게하여 배관저항을 최소화 하고, 특히 배관내부에 공기의 유입 또는 공기가 차지 않도록 하십시오.

10. 설치

- 펌프에 배관 하중이 걸리지 않도록 배관 지지대를 설치하시기 바랍니다.
- 보수 점검이 용이하도록 흡입 및 토출 측에 밸브를 부착하시기 바랍니다.
보수 점검시 흡입(①) 및 토출밸브(②)를 닫고 펌프를 배관으로부터 분리하면 작업이 용이합니다.



- 고온 또는 저온액을 이송할 경우에는 펌프가 열응력을 받지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 배관 자재는 사용하는 액에 대하여 내식성, 배관에 가하는 압력 등을 검토한 후 선정하시기 바랍니다.
- 배관 내부를 깨끗하게 세정한 후 펌프의 흡입 및 토출구에 배관을 접속하시기 바랍니다.
- 플랜지 체결시는 펌프에 부착된 플랜지와 배관라인에 부착된 상대플랜지의 사이에 이송하고자 하는 약품에 대해 내식성이 있는 밀봉용 가스켓을 플랜지의 볼트 구멍에 맞추어 삽입한 후 볼트와 너트로 고정하시기 바랍니다. 너트 체결시는 대각선 방향으로 순서를 정하여 균등하게 조여서 플랜지 사이에서 약품이 새지않도록 주의하시기 바랍니다.



< 플랜지 볼트/너트 조이는 순서 >

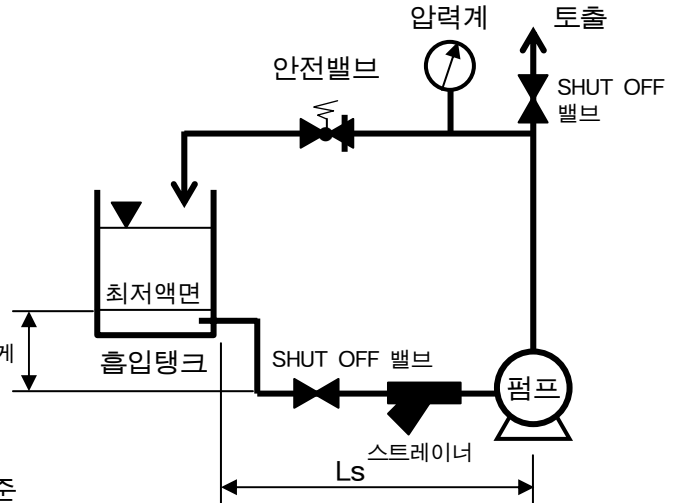
10. 설치

10-4. 흡입 배관



- 펌프의 설치 위치는 가능한 한 흡입측 탱크로부터 가깝게(L_s 최소화), 흡입측 배관의 끝단은 탱크의 최저 액면보다 낮은 위치에 설치하십시오. 만일 흡입측 배관의 길이가 너무 길게 되면 캐비테이션이 발생되어 토출이 불안정하게 됩니다. 또한, 흡입측에는 스트레이너를 부착하여 슬러리 등의 이물질이 유입되지 않도록 하시기 바랍니다.

펌프의 흡입측은 최저액면보다 낮게



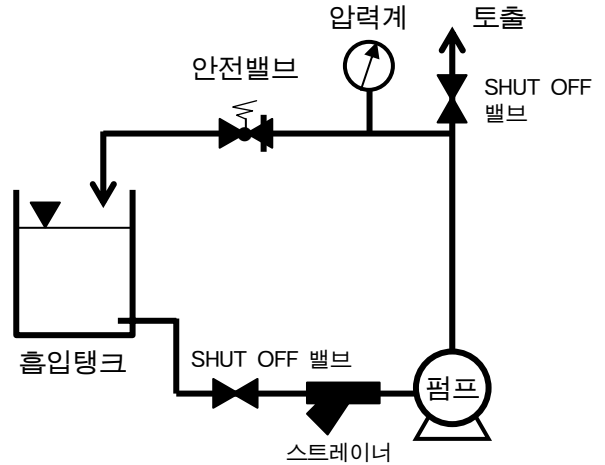
- 흡입배관의 구경은 가능한 한 당사의 표준 구경에 맞추어 주시기 바랍니다.

10. 설치

10-5. 토출 배관

경고

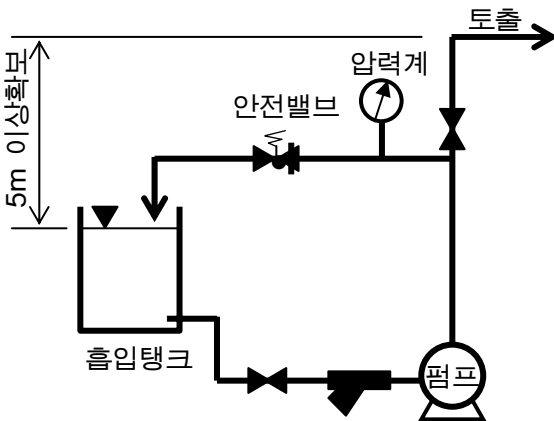
- 용적식 정량펌프는 토출측 밸브의 닫힘 또는 배관의 막힘 등으로 인한 과도한 압력 상승으로 펌프, 배관의 파손 및 모터가 소손되는 경우가 있으므로 이의 방지를 위해 반드시 펌프와 가까운 토출측 배관에 안전밸브(SAFETY 또는 RELIEF VALVE)를 부착하시기 바라며, 안전밸브의 압력설정을 위해 펌프와 안전밸브의 배관중에 압력계를 설치하시기 바랍니다.
- 토출배관의 내압은 안전밸브의 설정압력 이상의 것을 선정하여 주시기 바랍니다.



주의

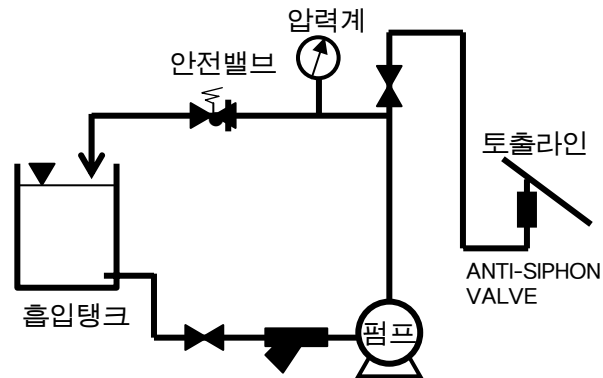
- 토출배관은 흡입배관에 비해 높은 압력이 걸리므로 배관의 이음부는 확실히 밀봉하여 약품이 새지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 약액의 과공급(OVER FEEDING)이나 사이폰(SIPHON)현상의 방지를 위해 토출측과 흡입측의 차압을 0.5kgf/cm²정도 유지할 수 있도록 배관하시기 바랍니다. 배관조건에 따라 필요최소 차압이 0.5kgf/cm² 이상이 되는 경우도 있습니다. 필요차압의 확보가 어려운 경우 ANTI-SIPHON VALVE 또는 BACK PRESSURE VALVE를 부착하여 차압을 확보하시기 바랍니다.
- 필요최소차압 확보방법

① 토출배관 높이로 확보



② ANTI-SIPHON VALVE 부착

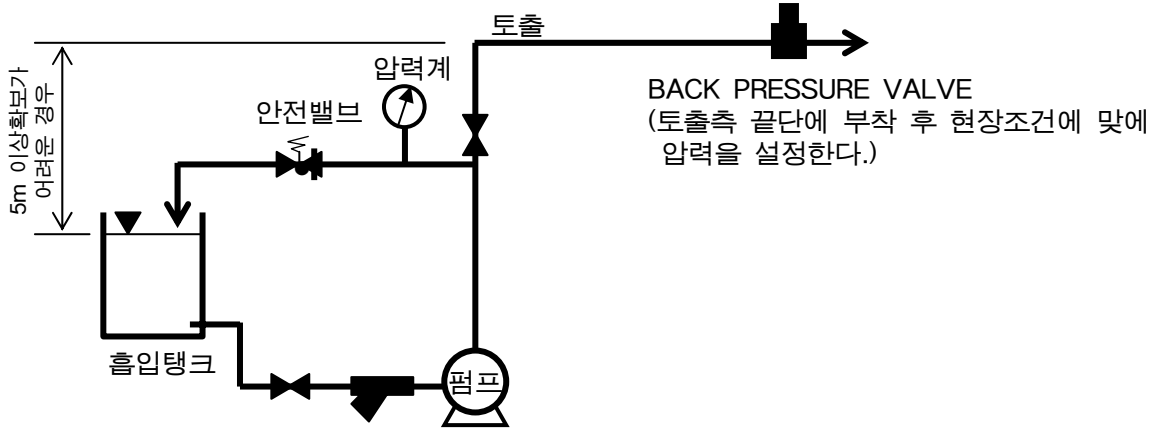
- 차압확보가 어렵고 사이폰 현상이 발생하는 경우



10. 설치

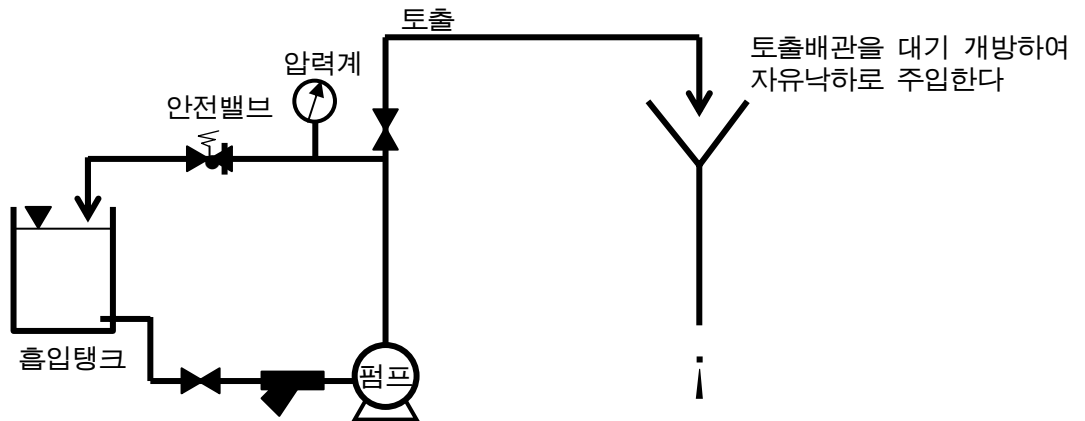
③ BACK PRESSURE VALVE 부착

- 배관여건상 필요최소차압의 확보가 어려운 경우 또는 필요 최소차압 0.5kg/cm² 이상이 필요한 경우



④ 중력을 이용한 방법(자유낙하법)

- 주입점이 흡입액면보다 낮아서 사이폰현상이 일어나는 경우

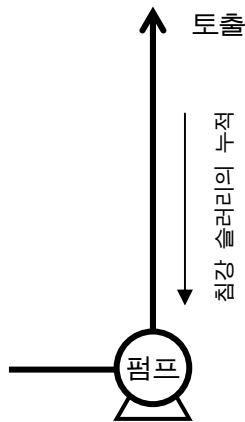


10. 설치

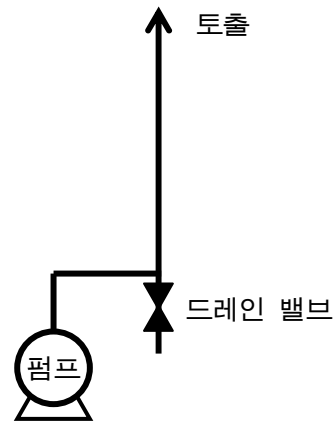
10-6. 침강성 슬러리액 사용시의 배관

구조적으로 이 펌프는 슬러리함유액의 이송에는 적당하지 않습니다. 그러나, 경우에 따라 사용이 불가피한 경우 다음을 참고하시어 사용하시기 바랍니다.

- 1) 이송액중의 입자(슬러리)의 크기는 약 $100\mu\text{m}$ (0.1mm)를 넘지 않아야 합니다.
- 2) 슬러리의 농도는 10wt%(슬러리의 비중은 2~3 정도)를 넘지 않아야 합니다.
- 3) 토출배관을 수직방향으로 너무 높게 연장하지 마시기 바랍니다. 펌프 정지중 슬러리의 침강 또는 운전중 계속적인 슬러리의 누적은 펌프의 성능을 현저하게 저하시킵니다. 또한, 토출배관의 가장 낮은 부분(슬러리가 침강되어 누적되기 쉬운부분)에 드레인용 밸브를 부착하여 정기적으로 드레인을 한 후 사용하시기 바랍니다.

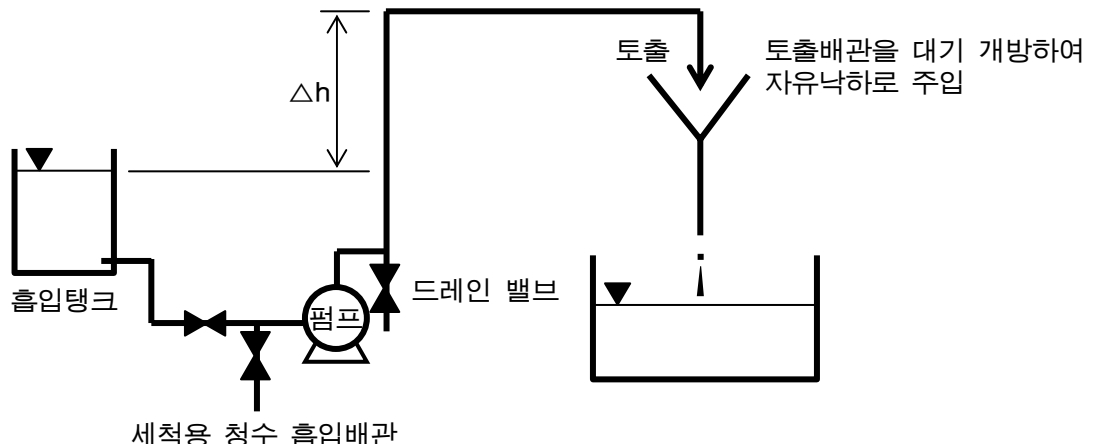


< 부적합한 방법 >



< 적합한 방법 >

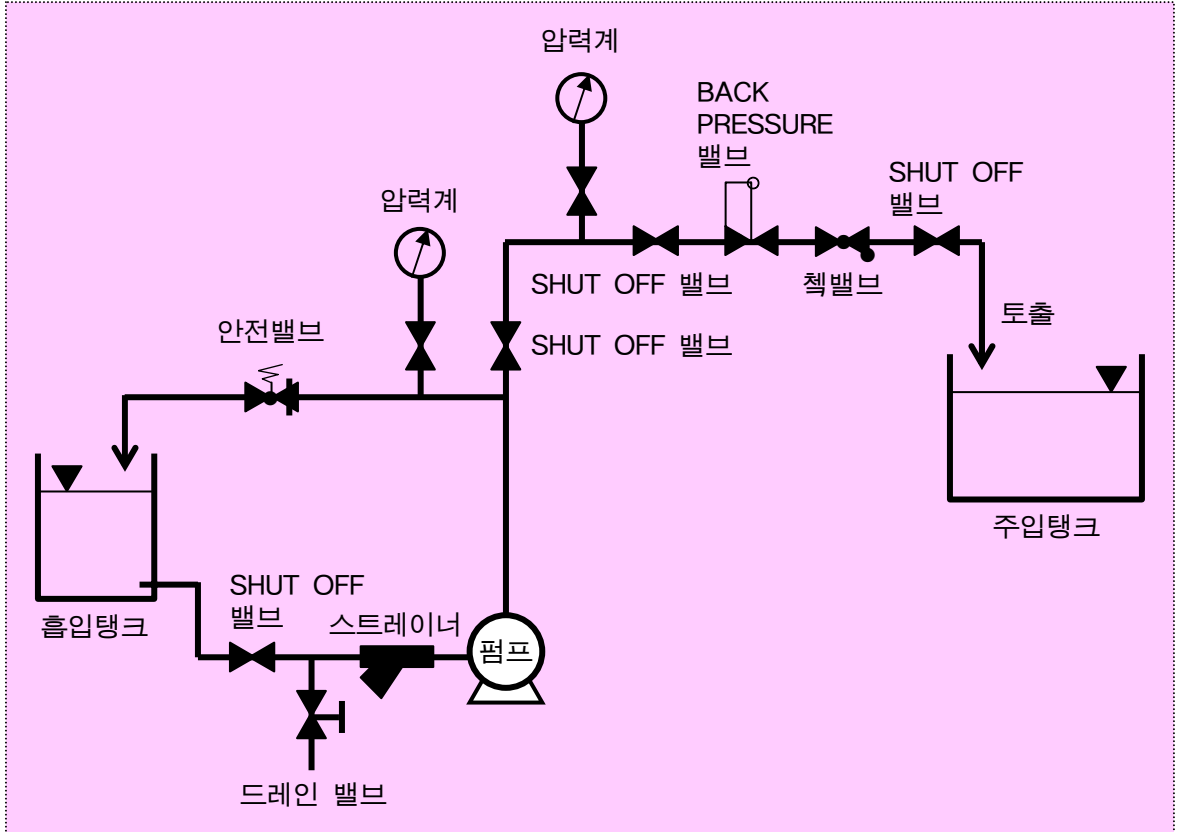
- 4) 압력손실이 허용되는 시스템이라면 가능한 한 내경이 작은 배관을 하여 관내의 유속을 상승시킴으로서 슬러리의 침강을 저지하는 것도 한가지 방법이다.
- 5) 흡입측 배관에 세척용 청수 배관을 설치하여 펌프 정지전에 배관 시스템을 플러싱한 후 펌프를 정지하여 슬러리의 침강을 방지한다.
- 6) 슬러리 함유액을 이송하는 배관에는 ANTI-SIPHON VALVE 또는 BACK PRESSURE VALVE의 사용은 바람직하지 못한 방법이다. 만일 밸브의 기밀부에 슬러리가 고착되면 펌프 또는 밸브의 기능이 현저하게 떨어지거나 상실되게 된다. 슬러리 함유액의 이송에 있어서 사이폰 또는 과공급을 방지하는 방법으로 토출측 끝단을 높여 자유낙하 시키는 방법이 권장된다.



10. 설치

10-7. 정량펌프의 이상적인 배관도

- 다음은 당사의 무맥동 정량펌프 설치 사용시 가장 적절한 배관도의 예시입니다. 배관 작업시 참고하십시오.



10. 설치

10-8. 전기배선

경고

- 젖은 손으로 펌프를 운전하지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.

주의

- 전기 배선은 전기기술자 또는 자격이 있는 사람이 하여야 합니다.
- 접지용 단자는 확실하게 고정하여 주십시오. 부적절한 접지는 누전으로 인한 감전의 원인이 됩니다.
- 결선전에 모터 명판상의 전압, 주파수, 상 등을 확인한 후 결선을 하시기 바라며, 결선 후 다시 한 번 정확하게 결선이 되었는지 확인하시기 바랍니다. 부정확한 결선은 모터의 소손 및 전기적 재해의 원인이 됩니다.
- 당사에서 사용하는 JMP/JLP/JLPD 시리즈 정량펌프의 표준 모터는 3상 220/380V 겸용과 440V전용입니다.
- 결선시는 모터의 명판 또는 단자 BOX 커버에 부착되어 있는 결선도를 참조하시기 바랍니다.

< 모터 결선도 >

■ SIEMENS MOTOR 부착형 ■				
0.4kW ~ 1.5kW MOTOR				
모터형식 1LA77073-4AB91		모터형식 1LA77073-4AB11		
60Hz 삼상 220/380V 겸용		50Hz 삼상 230/400V 겸용		60Hz
삼상 220V	삼상 380V	삼상 230V	삼상 440V	삼상 460V 전용
<p>델타(Δ)결선</p>	<p>스타(Y)결선</p>	<p>델타(Δ)결선</p>	<p>스타(Y)결선</p>	<p>스타(Y)결선</p>

■ OTIS-LG, 현대, 효성 MOTOR 부착형 ■			
0.2kW ~ 1.5kW MOTOR			
삼상 220V	삼상 220/380V 겸용		삼상 440V전용
	삼상 220V	삼상 380V	

- 모터의 회전 방향은 부착된 화살표의 지시 방향 (모터의 팬 방향에서 볼 때 시계 방향)으로 결선 하시기 바랍니다. 회전방향이 틀린 경우 삼상 3선 중 2선을 바꾸어 결선하시기 바랍니다. 역회전은 펌프 고장의 원인이 됩니다.
- 펌프의 조정 및 보전등을 위하여 규정된 마그네트 스위치와 THERMAL RELAY를 설치 하시기 바랍니다.
- 배선에는 규격품을 사용하고, 전기설비의 기술 기준과 내선 규정에 따라 안전에 충분히 주의하시기 바랍니다.

11. 운전

11-1. 운전상의 주의사항

! 주의

- 펌프를 본래의 목적 이외의 다른 화학약품을 주입하는 용도로 사용하지 마십시오. 타 용도로의 펌프의 전용은 사고 또는 펌프 파손의 원인이 될 수 있습니다.
- 펌프를 아래의 사용조건을 벗어나는 조건에서는 사용하지 마십시오. 펌프의 부적절한 사용은 손상의 원인이 될 수 있습니다.

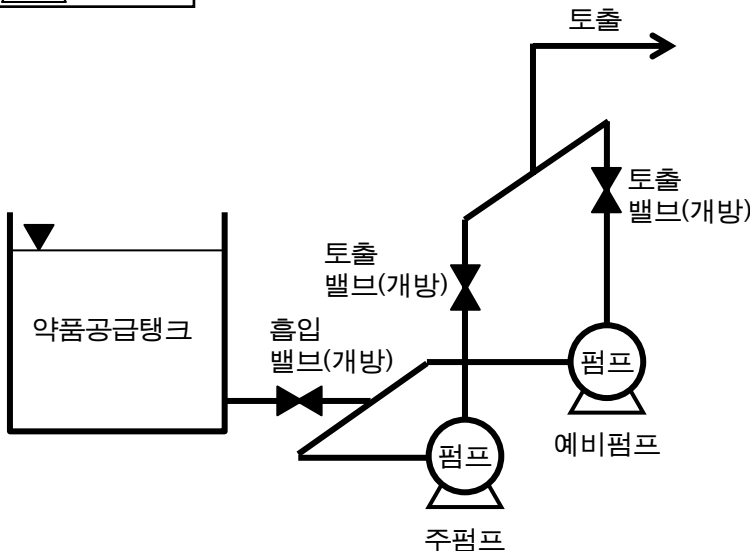
주위온도 : 0~40 ℃
이송액의 온도 : 0~80 ℃
이송액의 점도 : 200 cps 이하
최대허용토출압력 : 모델별 성능·사양표 참조

- 이 펌프는 슬러리를 포함하는 약품의 이송에는 부적합 합니다. 슬러리 함유액을 이송하고자 하는 경우에는 당사와 협의하여 주십시오.
- 배관은 펌프의 최대토출압력 이상의 것을 사용하십시오.

11-2. 운전전의 점검

- 펌프 구동부에 규정량의 기어 오일이 들어 있는지 확인하시기 바랍니다.
- 약액 탱크의 내부에 규정된 용액이 들어 있는지 확인하시기 바랍니다.
- 설치 후 시운전 전에 펌프의 각 부위의 파손 및 조립 체결부의 풀어짐 등이 없는지 확인하시기 바랍니다.
- 흡입측과 토출측 배관의 밸브가 열려 있는지 확인하시기 바랍니다.
- 배관 및 전기 배선의 이상이 없는지, 모터의 회전방향은 맞는지 확인하시기 바랍니다.

! 주의



- 펌프를 그림과 같이 주펌프 및 예비펌프로 구분, 병렬로 설치하여 사용하는 경우 반드시 모든 펌프의 토출 및 흡입 밸브를 모두 열고 운전 하십시오. (역류현상 발생 안됨)

토출 밸브가 닫힌 상태로 운전을 하면 과도한 압력 상승으로 약품이 분출되어 신체적 재해를 입을 수 있습니다.

11. 운전

11-3. 운전 준비

주의

- 화학약품을 이송하는 펌프의 접액부를 취급할 경우에는 고무장갑, 마스크, 보호안경, 내화학성 작업복 등의 충분한 보호구를 착용한 후 작업을 하시기 바랍니다.
- 차아염소산소다(NaOCl)를 희석하는 경우 가능한 한 수도물을 사용하시기 바랍니다. 만약 지하수를 사용할 경우 물속의 철과 망간 성분 등이 석출되거나, 가스록(GAS LOCKS=펌프헤드 내부에서 가스 방울이 생성되어 토출성능을 저하시키는 현상)이 발생될 수 있습니다.
- 또한, 펌프 설치 후 시운전 하기 위해 투입한 청수가 펌프헤드 내부에 잔류되는 경우가 있습니다. 물과 접촉되면 응고되거나 가스를 발생시키는 용액을 이송할 경우에는 펌프헤드 내부에 잔류된 물을 완전히 제거하고 건조시킨 후 이송액을 투입하시기 바랍니다.

중 요

- 나트륨 함량이 적은 차아염소산소다용액을 사용할 경우 가스록 현상이 거의 발생되지 않습니다. 따라서, 가능한 한 나트륨 함량이 적은 차아염소산소다용액을 사용하시기 바랍니다.

11. 운전

11-4. 운전개시

운전 준비 후 점검사항에 문제가 없을시 다음의 순서에 준하여 운전하시기 바랍니다.

순서	조 작 방 법	비 고
1	토출, 흡입배관의 밸브를 개방한다.	토출밸브가 닫힌 상태에서 운전시 과도한 압력 상승으로 펌프 파손의 위험이 있음.
2	다이얼 눈금을 “0”에 맞춘다.	11-5항 참조
3	모터에 전원을 공급한다.	회전 방향을 확인한다.
4	약 5분정도 운전시키면서 각부의 이상 유무를 점검한다.	기어의 이상음 또는 기어오일의 누유(Oil bath type) 등을 체크한다. (이 때에는 다이어프램의 움직임이 없으므로 토출이 이루어지지 않음)
5	다이얼을 스케일의 최대점(스트로크 길이 100%)에 맞추어 30분 정도 예비운전을 하여 주십시오.	각 부위에 이상이 없는지 재 확인 한다.
6	토출량의 확인 ▶ 펌프에 이상이 없으면 실제의 사용 조건에서 메스실린더 등의 계량 용기로 토출량을 측정한다. ▶ 토출량을 변경할 경우에는 성능 곡선도를 참고하여 다이얼 눈금을 조정한다.	▶ 스트로크 길이를 바꾸고 토출량을 조절한 경우는 1분이상 경과후에 측정한다. ▶ 반복 측정하여 토출량에 편차가 없으면 펌프는 정상임.

펌프의 자흡이 이루어지지 않는 경우

펌프 및 배관 설치초기 내부에 잔류된 이물질 등으로 인하여 체크볼과 볼시트의 밀봉이 이루어지지 않아 자흡이 안되는 경우가 발생할 수 있습니다.

이 때에는 펌프를 정지시키고, 흡입 및 토출측 밸브를 닫음 다음 흡입과 토출측의 체크볼과 볼시트를 분해하여 청수로 깨끗하게 세척한 후 재조립하여 운전을 재개하시기 바랍니다.
운전 재개시에는 반드시 흡입과 토출측의 밸브는 반드시 개방하시기 바랍니다.

분해 및 조립 방법은 13.항 참조

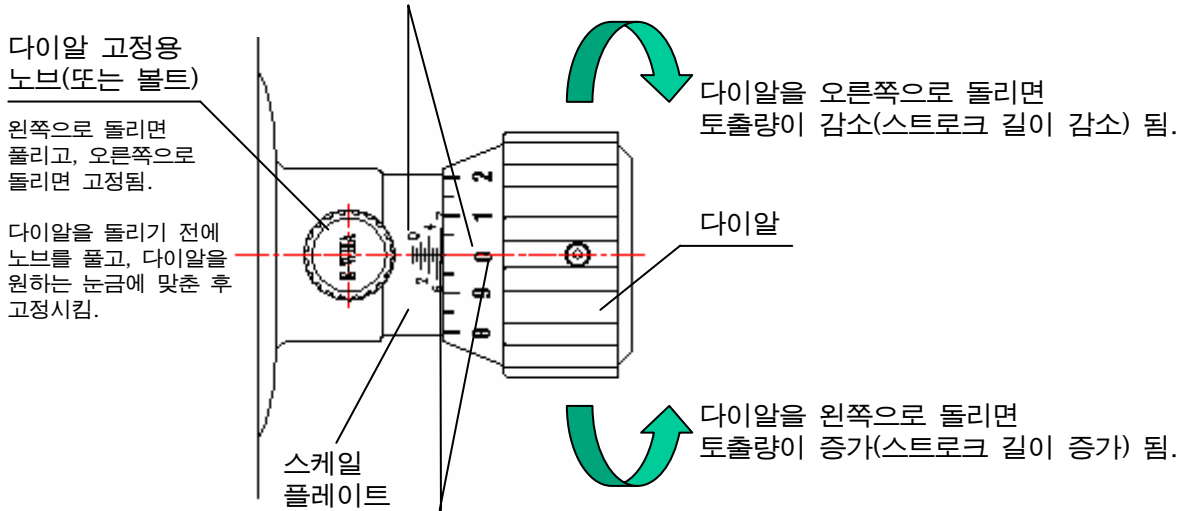
11. 운전

11-5. 토출량 조절(스트로크 길이조절)방법

토출량 조절은 조절용 다이얼을 회전시켜 펌프 샤프트의 운동거리(스트로크길이)를 변화 시킴으로써 이루어지며, 다이얼의 조작은 가능한 한 운전중에 하시기 바랍니다.

- 1) 다이얼 고정용 볼트를 풀고, 성능 곡선도를 참조하여 다이얼을 좌·우로 돌려 원하는 눈금에 맞추시기 바랍니다.
- 2) 토출량을 조절한 후 다이얼이 풀리지 않도록 고정용 노브(또는 볼트)를 잠그시기 바랍니다.

다이얼의 눈금과 스케일 플레이트의 눈금을 각각 "0"으로 맞추면 토출량이 영(최저)이 됨



다이얼의 눈금을 "0"으로 하고 스케일 플레이트의 눈금을 최대숫자(기종별로 상이함)로 맞추면 토출량이 최대가 됨

※ 모델별 최대유효눈금

모 델	JMP10	JMP25	JMP50	JMP100	JMP200	JMP300
최대유효눈금	8					

모 델	JMP700	JMP1000	JMP2000	JMP3000	JMP5000	JMP8000
최대유효눈금	12				20	

모 델	JLP100	JLP200	JLP300	JLP700	JLP1000	JLP2000
	JLPD200	JLPD400	JLPD600	JLPD1400	JLPD2000	JLPD4000
최대유효눈금	8			12		

모 델	JLP3000	JLP5000	JLP8000	JLP10L	JLP30L	JLP50L
	JLPD6000	JLPD10L	JLPD16L	JLPD20L	JLPD60L	JLPD100L
최대유효눈금	12	20		25		

11. 운전

11-6. 장시간 운전을 정지하는 경우

- 1) 펌프에 약 30분 정도 청수를 흡입·토출 시켜 펌프헤드 내부를 세척하시기 바랍니다.
- 2) 전원을 차단하여 주시기 바랍니다.
- 3) 먼지나 부식 환경으로부터 보호되도록 보호 커버를 씌워 주시기 바랍니다.
- 4) 다이어프램의 변형되지 않도록 스트로크는 최대한 후진시킨 점에 놓아 주시기 바랍니다.
- 5) 겨울철 동파 우려가 있을시에는 펌프헤드의 드레인 밸브를 열거나 펌프헤드의 고정 볼트를 풀어 내부의 잔류약액을 제거하여 주시기 바랍니다.

11-7. 정지 후 운전 재개시의 주의사항

- 단기간(약1주일 이내) 정지 후 운전을 재개할 경우에는 임의의 스트로크 길이 및 소정의 압력으로 운전을 하여도 지장이 없습니다.
- 장기간(약1주일 이상) 정지 후 운전을 재개할 경우에는 모터의 과부하 방지를 위해 반드시 다이알 눈금을 “0”에 맞춰 스트로크 길이를 “0”으로 하고, 무부하 운전을 수분간 한 다음 본 운전을 하시기 바랍니다.

운전 재개시 자흡이 이루어지지 않는 경우

장기간의 정지로 인해 체크볼과 볼시트가 고착이 되어 자흡이 안되는 경우가 발생할 수 있습니다. 이 때에는 펌프를 정지시키고, 흡입 및 토출측 밸브를 닫음 다음 흡입과 토출측의 체크볼과 볼시트를 분해하여 청수로 깨끗하게 세척한 후 재조립하여 운전을 재개하시기 바랍니다. 운전 재개시에는 반드시 흡입과 토출측의 밸브는 반드시 개방하시기 바랍니다.

분해 및 조립 방법은 13.항 참조

12. 유지보수점검

경고

- 젖은 손으로 펌프를 운전 및 조작하지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.

주의

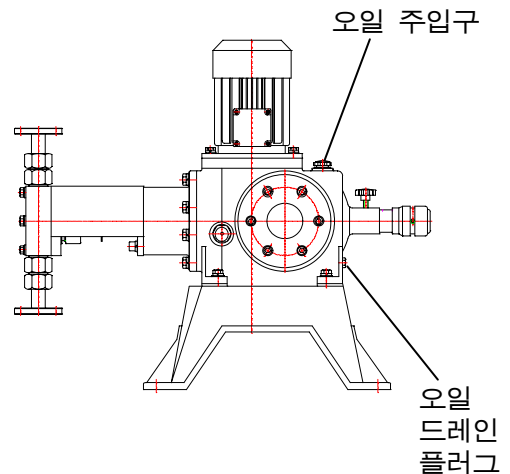
- 펌프를 시스템으로부터 분리 또는 분해할 경우 반드시 펌프에 공급되는 전원을 차단한 후 작업을 하시기 바라며, 작업중에는 전원을 인가하지 않도록 충분한 조치를 취하시기 바랍니다.
- 흡입 및 토출 밸브를 차단하여 주십시오.
- 펌프의 보수 점검에 있어 특히 접액부의 보수 점검시는 배관 및 펌프 내부를 청수로 깨끗이 세척 하시기 바랍니다.
- 정량 펌프는 주로 독극물 등의 인체에 유해한 약액 이송용 펌프로 사용되므로 펌프 보수 점검시는 반드시 약액의 성질을 먼저 파악 한 후 마스크와 장갑 등의 보호구를 착용하고 독극물 취급 요령에 따라 안전하게 보수 점검을 하시기 바랍니다. - **토출배관의 느슨함 등으로 인한 약품의 분출로 신체적 재해를 입을 수 있으므로 특별히 주의 바랍니다.**

12-1. 일상점검

- 탱크의 약액량은 충분한가?
- 펌프는 원활하게 작동 되는가?
- 모터의 전류치는 정상인가?
- 접액부 및 배관의 누액은 없는가?
- 토출량 및 토출 압력에 변화는 없는가?
- 토출은 맥동없이 이루어지는가?
- 구동부의 오일은 부족하지 않은가? 또 오일이 새지는 않는가?
- 예비 펌프가 설치된 경우 수시로 작동 상태를 확인하여 주십시오.

12-2. 오일교환

모델명	적정주입량	사용(추천)오일	교환시기
JMP	0.40 리터	기어오일 #320	운전시간 4,000시간 마다
JLP	2.30 리터		
JLPD	2.30 리터×2		



- 오일 교환 방법

반드시 전원을 차단하고 흡입 및 토출 밸브를 잠그시기 바랍니다.

GEAR CASE 후면의 하단부에 있는 DRAIN PLUG을 풀고 오일을 완전히 빼낸 후 오일 주입구를 통해 오일을 주입 하시기 바랍니다.

13. 분해·조립(부품의 교환)

⚠ 주의

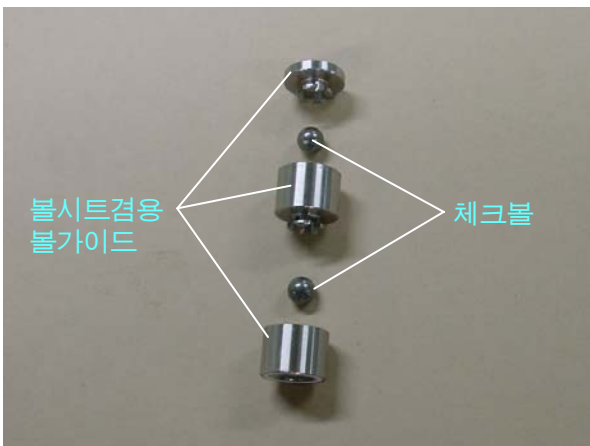
- 펌프는 크게 구동부와 접액부(펌프 헤드부)로 구분됩니다. 구동부의 분해조립은 당사의 사후처리팀에서 직접 시행하고 있으므로 분해하지 마시기 바랍니다.(구동부 문제 발생시 당사 또는 당사의 공식 대리점으로 연락 하시어 조치를 받으시기 바랍니다)
- 접액부의 어떠한 부품이라도 분해할 때에는 분해전에 먼저 토출측 배관내의 압력을 제거하고, 접액부의 잔류약품을 빼낸 후 펌프의 접액부를 청수로 세척한 다음 작업을 하여 주십시오.
- 고무장갑, 마스크, 보호안경, 내화학성 작업복 등의 충분한 보호구를 착용한 후 작업을 하시기 바랍니다.

13-1. 콘넥터 및 체크볼, 볼시트, 볼가이드의 분해 조립

- 1) 헤드로부터 콘넥터를 분리합니다.
콘넥터는 오른나사로 되어 있으므로 왼쪽 방향으로 돌리면 분해 됩니다.



- 2) 콘넥터의 내부에 볼시트, 체크볼, 볼가이드가 내장되어 있고, 기밀을 위한 오링이 있습니다.

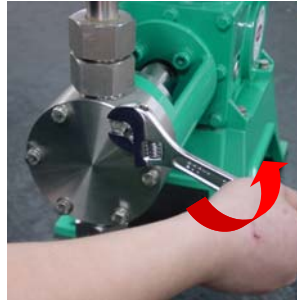
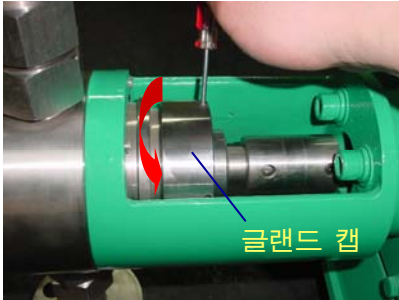


⚠ 주의

- 3) 조립은 분해의 역순이며, 특히 밸브세트는 분해시 볼시트, 체크볼, 볼가이드의 순서를 잘 기억하시기 바라며, 반대방향으로 조립하는 경우가 발생되지 않도록 주의 하시기 바랍니다.

13. 분해·조립(부품의 교환)

13-2. 펌프헤드 및 글랜드 캡, V-PACKING 의 분해 조립



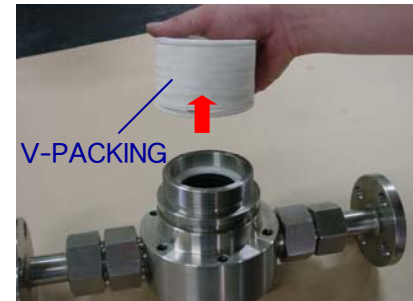
- 1) 글랜드 캡의 구멍에 드라이버 등의 금속 물질을 삽입한 후 왼쪽 방향으로 돌려 V-PACKING의 조임을 느슨하게 합니다.
- 2) 펌프헤드의 조임 나사를 완전히 풀어 헤드를 앞으로 당겨 펌프로 부터 분리합니다.



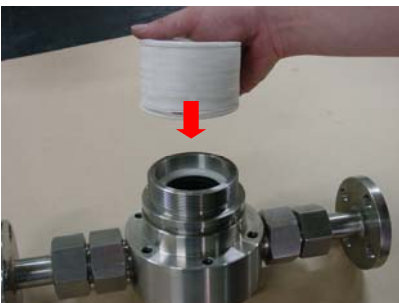
- 3) 글랜드 캡을 왼쪽으로 돌려 헤드로부터 분리합니다.



- 4) 헤드 내부의 글랜드 링을 분리합니다.

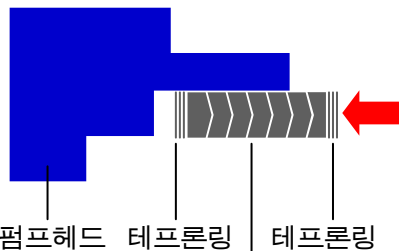


- 5) 펌프 헤드 내부의 V-PACKING을 앞으로 당겨 분리 합니다.(상하 각각 3개의 얇은 링과 고압의 기밀을 유지 할 수 있도록 중간부 7단의 패킹으로 구성되어 있습니다.)

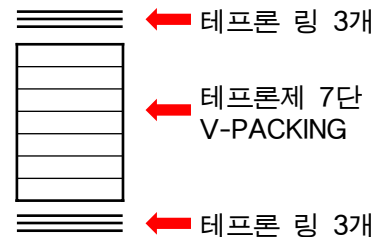


- 6) V-PACKING 조립 : 헤드에 테프론 링 3개를 먼저 삽입한 후 V-PACKING 세트, 테프론 링 3개의 순으로 조립 합니다.

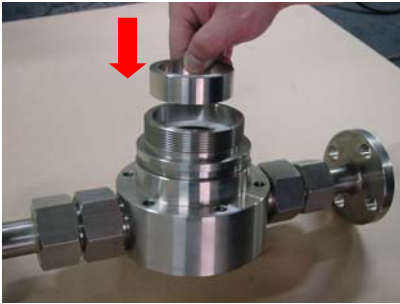
주의



V-PACKING 조립시 “V” 형상의 날개 부분이 헤드의 내부 방향으로 향하도록 조립하시기 바랍니다.



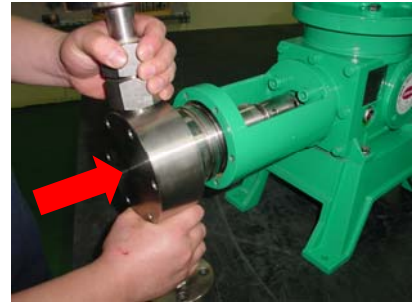
13. 분해·조립(부품의 교환)



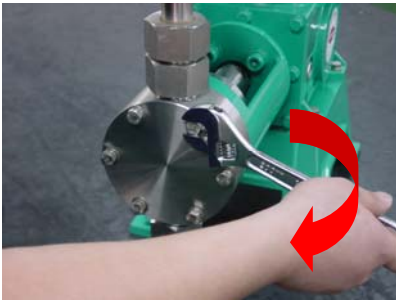
7) 글랜드 링의 조립



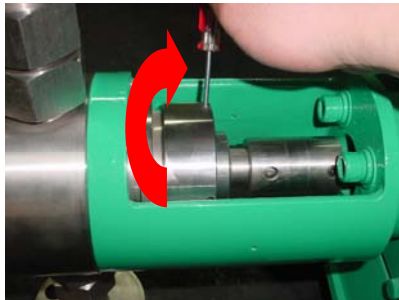
8) 글랜드 캡의 조립 :
오른쪽으로 돌려 임시 조립을 합니다.



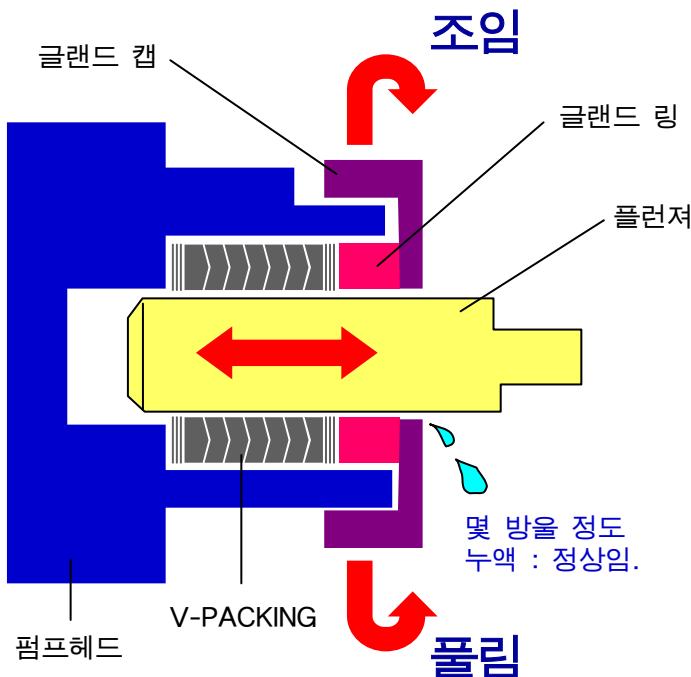
9) 헤드를 플런저에 조립



10) 헤드를 플런저에 삽입한 후
조임용 볼트로 대각선 방
향으로 체결 한다.



11) 헤드 체결 후 글랜드 캡의
구멍에 드라이버 등의 금속
봉을 이용하여 오른쪽으로
돌려 V-PACKING을 조인다.



글랜드 캡을 돌려 V-PACKING
압축시 조임력이 과다하면
플런저의 왕복 운동에 문제가
발생될 수 있으며, 너무 느슨할
경우 과다한 약품의 누액이 발생
될 수 있습니다.

■ V-PACKING의 적당한 조임은?
플런저와 V-PACKING의 습동면
몇 방울 정도 떨어지는 상태가 정상
조임임(너무 짝 조여서 누액이 전혀
없으면 습동부의 윤활 부족상태가 됨).

14. 보증

● 보증기간 및 범위

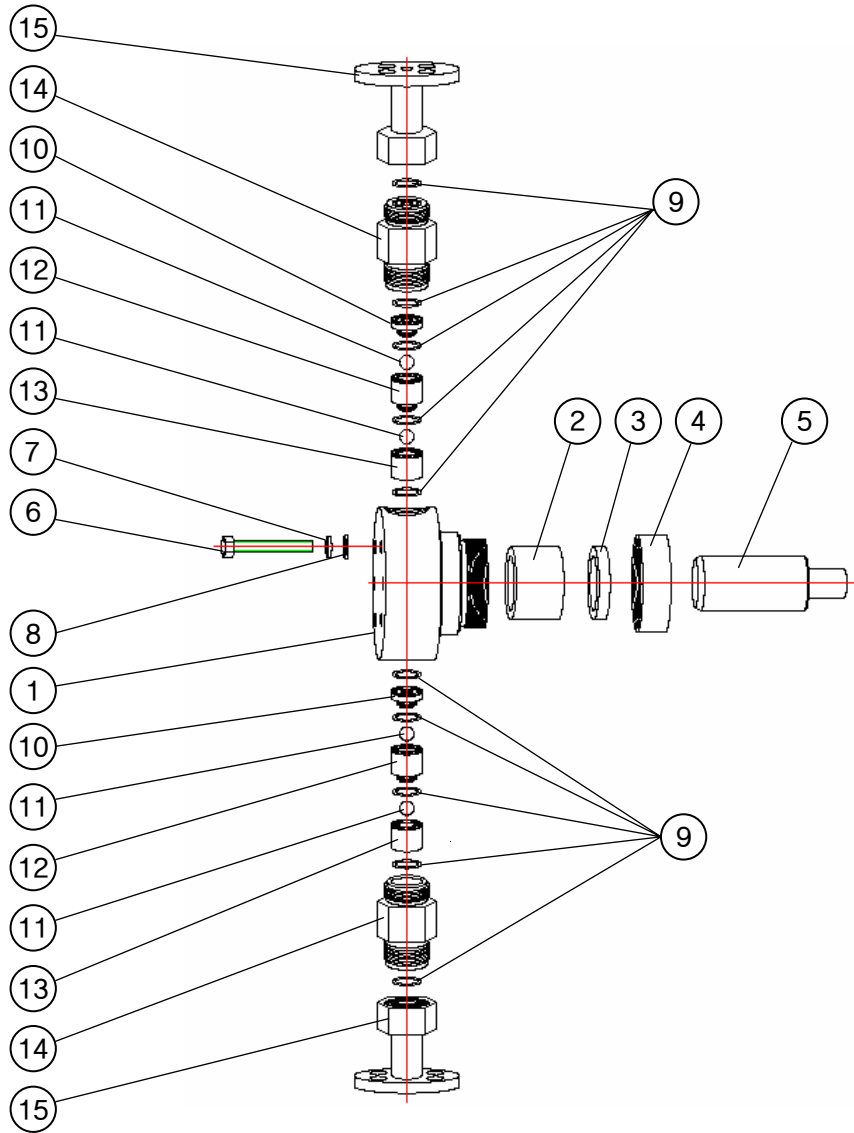
- 1) 보증기간은 구입일로부터 1년 입니다.
- 2) 보증기간내에 설계 또는 제조상의 결함으로 인하여 통상의 사용조건 하에서 사용중 제품의 손상 또는 파손이 발생되었을 경우 (주)이화정량펌프에서 무상으로 수리 또는 대치를 합니다.
- 3) 이 보증내용은 대한민국 내에서 통상적인 조건하에서 사용하는 제품에만 적용이 됩니다.
- 4) 다음과같은 사유로 인하여 제품의 손상 또는 파손이 발생된 경우 제품의 수리 또는 소모품의 교체 비용에 대해서는 사용자가 부담하여야 합니다.
 - ① 보증기간이 경과된 후 발생되거나 접수된 제품의 손상 또는 파손
 - ② 취급 부주의, 부적합한 사용 및 운전 또는 부적절한 유지보수로 인한 제품의 손상 또는 파손
 - ③ (주)이화정량펌프의 순정 부품이 아닌 모조품의 사용으로 인한 제품의 손상 또는 파손
 - ④ (주)이화정량펌프의 순정 부품이 아닌 모조품의 사용 또는 (주)이화정량펌프에서 지정하지 않은 방법으로 의한 제품의 수리 또는 개조로 인한 제품의 손상 또는 파손
 - ⑤ (주)이화정량펌프의 수리 담당자가 원격지에 파견되어 수리를 할 경우 출장비용을 사용자가 부담하여야 한다.
- 5) 제품의 손상 또는 파손의 원인에 대해서는 사용자와 (주)이화정량펌프의 전문가와의 상담 및 조사를 통하여 결정한다.
- 6) (주)이화정량펌프는 이 제품의 어떠한 손상, 기능장애 또는 파손으로 인한 사고 및 손실에 대해서는 책임을 인정할 수 없습니다.

15. 예비품(소모부품)

예비품은 표준부속품에는 포함되지 않습니다.

No.	부 품 명	대 당 소요량	추 천 소 요 기 간
1	체크볼	4	1년간 예비품
2	볼시트 1	2	
3	볼시트 2	2	
4	오링	12	
5	V-PACKING	1	
6	플런저	1	
7	오일실	1	2년간 예비품
8	볼가이드	1	

16. 집액부 분해도



No.	부 품 명	재 질	수량(대)	No.	부 품 명	재 질	수량(대)
1	PUMP HEAD	SUS304	1	9	O-RING	PTFE	12
2	V-PACKING	PTFE	1	10	BALL GUIDE	SUS304	2
3	GLAND RING	SUS304	1	11	CHECK BALL	SUS304	4
4	GLAND CAP	SUS304	1	12	BALL GUIDE 2	SUS304	2
5	PLUNGER	SUS304	1	13	BALL GUIDE 1	SUS304	2
6	HEX. BOLT	SUS304	6/8/10	14	CONNECTOR	SUS304	2
7	SPRING WASHER	SUS304	6/8/10	15	FLANGE ASSEMBLY	SUS304	2
8	PLAIN WASHER	SUS304	6/8/10				



주식회사 이화정량펌프
E-WHA Chemical Feeder Co., Ltd.

경기도 이천시 장호원을 선율리 26-6번지
Tel.031-642-8000 Fax.031-642-4071
홈페이지 www.ewhapump.com
전자우편 ewhapump@ewhapump.com