

INSTRUCTION MANUAL

ROTARY VANE VACUUM PUMP

MODEL : BSV SERIES

BESTECH

www.bestechvacuum.com 베스텍
sales@bestechvacuum.com

목 차

1. 설 치
2. 운 전
3. 점 검
4. 유지보수
5. 고장진단 및 조치
6. 사용상의 주의사항
7. 외형치수
8. 전원연결
9. 부품내역

1. 설 치

1) 설치

- 운전시 **OIL LEVEL** 및 작동상태를 확인하기 좋은 장소에 설치합니다.
- 통풍이 잘 되는 곳에 설치합니다.
- 동절기 사용하지 않을 때 (야간) 주위 온도가 **+7℃** 이하로 되지 않는 장소에 설치합니다.
- 먼지 등 부유물이 없는 깨끗한 장소에 설치합니다.

2) 고정

- 외부충격이나 설치된 기계의 진동에 움직이는 일이 없도록 견고하게 잘고정합니다.
- 펌프의 바닥고정 면은 수평이 잘 유지 되게 해 주십시오.

2. 운 전

1) 설치 후 초기 시동

- 처음 설치 시동 할 때는 전원 투입 전에 전압 및 결선 상태를 꼭 확인하십시오.
(출고시 모터는 **220V** 단상 결선이 되어 있습니다.)
- **OIL GAUGE**의 높이가 **HI** 와 **LOW** 사이의 **3/4** 정도에 있는지 확인합니다.

2) 비상 정지 및 정전시

- 만일의 일로 비상 정지하거나 정전시에는 별다른 조치가 필요하지 않습니다. 펌프 회전 정지와 동시에 내장된 **OIL REGULATOR**가 자동 폐쇄되어 **OIL**의 역류 현상은 없습니다.

3. 점 검

1) 일반 점검

- 인수 제품이 발주한 품목과 같은 것인가 확인합니다.
- 운반 도중 진동이나 충격으로 나사가 풀리거나 OIL이 쏟아진 흔적이 있는지, 충격으로 부품이 파손된 것이 없는지 확인합니다.
- 특별 부품(OPTION PARTS)을 주문하였을 경우에는 품목별로 수량 및 규격을 확인합니다.
- 잘못된 사항이 있으면 즉시 당사로 연락해 주시기 바랍니다.

2) 일상 보수 점검

- MOTOR 전류는 정상인가를 CHECK합니다.
- OIL TANK 내의 OIL LEVEL확인, 모자라면 보충합니다.
- 기름의 오염상태 → DRAIN PLUG를 열고 OIL을 조금 흘려본다.
- OIL STRAINER에 이물질이 없나, 흡입구 FILTER에 먼지 이물질이 없나 점검.
- 도달압력(진공도) 점검.
- PUMP가 잘 고정되어있나 점검
- 6개월에 1번 OIL TANK 청소, 1년에 1번 전체분해 청소를 하여야 수명이 연장됩니다.

3) OIL ROTARY PUMP의 TRUBLE 원인

- 수분의 다량 흡입 → OIL 열화, BEARING 부식, SPRING 절단.
- 산, 산성GAS 흡입 → 상동, OIL SEAL LEAK, OIL 이질화, 녹 발생.
- 반응성 GAS 흡입 → 상동, 분체의 발생, 연소.
- 분체 고형물 흡입 → 막힘, 운전 불능
- 용제 흡입 → PUMP OIL 열화, OIL SEAL LEAK
- 10 TORR 이상에서 1 Hr 이상 운전 → OIL 소모, OIL 부족, OIL 산화, OIL LEAK, 마모, 굽힘, OIL고착
- 고온 GAS 흡입(고온 분위기 운전) → OIL 열화, OIL SEAL LEAK, OIL 고착, 운전 불능

4. 유지보수

1) 수시 점검 사항

- 유면계를 수시로 확인하여 **OIL**량이 적당한지 점검합니다. (**HI**, **LOW**의 **LOW**에서 **HI** 쪽으로 3/4 위치가 적당한 양입니다.)
- **OIL**의 색깔이 갈색을 띠거나, 부유물 혹은 수분 함유를 발견시는 **OIL**을 교환하셔야 합니다. **OIL** 교환시는 펌프를 정지하고 5분쯤 지난 후 뒤쪽 **OIL DRAIN PLUG**를 열고, 펌프 내부의 **OIL**을 완전히 빼낸 후 **OIL DRAIN PLUG**를 잠그고 위쪽 **OIL FILLING HOLE**로 **OIL**을 충전 합니다. 이때 **OIL**이 넘치지 않도록 유면계를 잘보면서 적당한 양을 충전하십시오.
- 운전시 갑자기 소음이 심해지거나 진동이 있을때는 **OIL** 및 전원 확인등 응급 조치 후에 다시 시동해 봅니다. 그 후에도 개선되지 않으면 **A/S** 요청해 주십시오.
- 누유 되는 곳이 없는가 확인하시고 **OIL BOX**에 손을 대어 봐서 심한 열 발생이 없는가 확인합니다.(하절기에 **OIL BOX**. 내의 **OIL** 온도가 65℃ 정도면 정상입니다.)

2) 정기 점검 사항

- 아래 표를 참조하여 적당한 시기에 정기적으로 **OIL(MR-200)**을 교환해 주십시오.

연구, 실험용 고진공 장치 및 GAS 방출이 적고 대기압에 노출되는 빈도가 적은 용도일 때	6 개월 ~ 1년
생산용 고진공 장치, 진공증착장치로써 대기압에 노출 빈도가 많은 용도일 때	3 개월 ~ 6 개월
관구 배기장치, 각종 진공로 및 GAS 방출이 많은 DIFFUSION계, BOOSTER PUMP가 장착된 장치일 때	3 개월 이내
진공 건조, 진공 함침, 진공 성형 및 포장 장치일 때	1 개월 이내
열처리, 용해등 금속 야금 장치일 때	1 개월 이내
저진공 건조, 흡 반죽기, 식품 포장 용도일 때	1 주간 이내

◎ **PUMP OIL**은 위의 교환 시기를 기준으로 하지만 오염 정도에 따라 자주 교환함이 좋다.

- 위의 값은 개략적인 것입니다. 사용 상태에 따라 잘 관찰하여 생산에 지장이 없도록 하십시오. **OIL** 교환 일자는 항상 기록하여 두었다가 다음 교환 시기에 지장이 없도록 하십시오.
- 분해 정비
통상 1년에 1회는 완전분해 하여 부품을 세척-건조-재조립함으로써 펌프의 수명 및 성능을 향상 시킬 수 있습니다. 이는 사용시계내의 분진 및 오염 물질과 오랜 사용으로 인한 **OIL** 찌꺼기가 펌프내에 침적되어 펌프의 성능을 저하시키는 요인이 됩니다.

5. 고장진단 및 조치

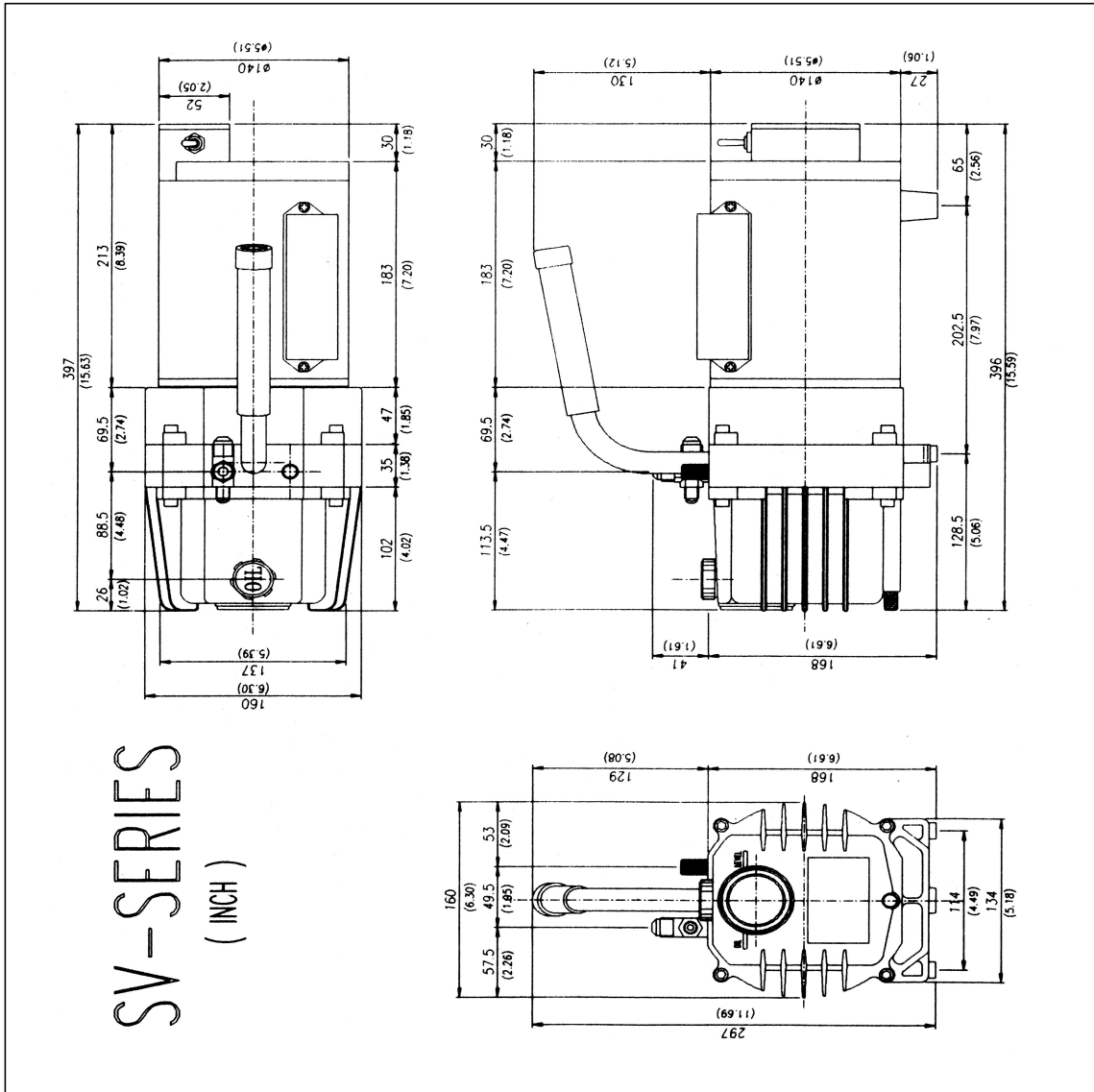
고 장 증 상	확 인 할 항 목	조 치 사 항
모터에서 큰소리가 나면서 회전하지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> * 전원을 확인한다. * PUMP 내부에 이물질이 끼지 않았나 검사 * 모터 확인(소손) 	<ul style="list-style-type: none"> * 전원을 바로 연결 한다. (결상일 때) * 진공 OIL검사, 보충 * MOTOR의 단선 유무 검사 * 분해하여 이물질 제거
갑자기 소음이 심해지고 PUMP 의 온도가 올라간다.	<ul style="list-style-type: none"> * PUMP 배기 밸브사이에 이물질이 끼지 않았나 검사. * 진공 LINE의 누설검사 * LEAKAGE VALVE가 잠겨 있나 확인 * 진공 LINE의 모든 VALVE의 상태 검사 	<ul style="list-style-type: none"> * 이물질 제거 * 열려있는 VALVE가 있는지 검사, 있으면 잠그고 다시 시동
갑자기 진공도가 저하 한다 (압력이 높아짐)	<ul style="list-style-type: none"> * 유연계 확인(OIL이 부족하지 않는가) * 장치 중 누설검사 * 진공 OIL의 수분 함유 검사 * OIL REGULATOR 검사 * 배기 밸브 검사 * GAS BALLAST가 잠겨 있는가 검사 	<ul style="list-style-type: none"> * OIL 보충 * 흡입구쪽 밸브를 잠그고 PUMP의 진공도 검사 * OIL 교환 * 배기 VALVE 교환 * GAS BALLAST를 잠근다. * REGULATOR VALVE 교체
MOTOR 만 돌고 PUMP 는 회전하지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> * SIDE COVER를 열고 모터와 PUMP사이 카플링 검사 * MOTOR 및 PUMP의 KEY를 검사한다. 	<ul style="list-style-type: none"> * COUPLING 교환 * KEY 와 SET SCREW 교환

6. 사용상의 주의 사항

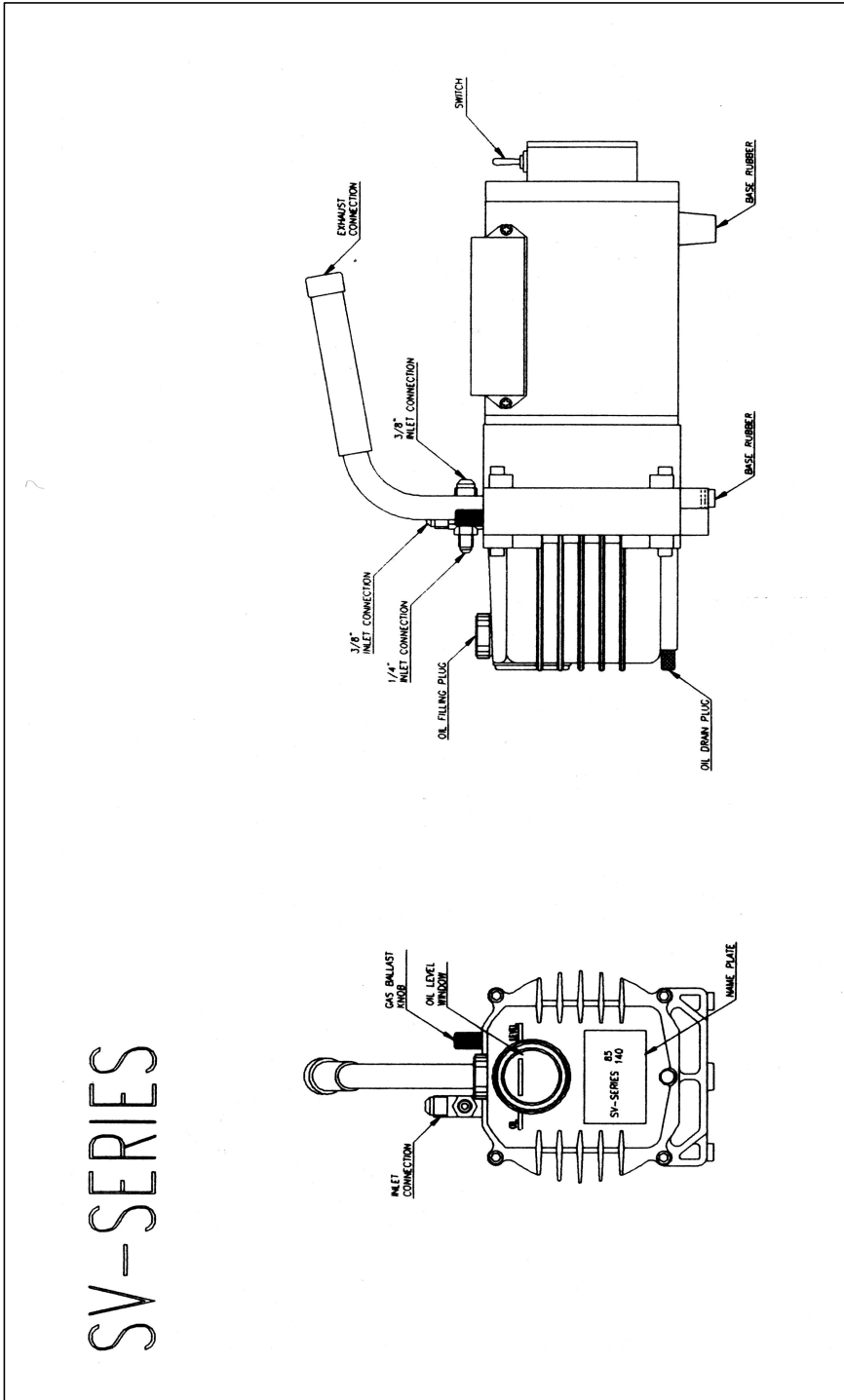
- 1) 안정된 전원을 공급합니다. (단상인 경우 전압이 정격전압의 $\pm 10\%$ 이내이어야 하고, 사양에 표시한 주파수를 사용합니다.)
- 2) 새 펌프를 처음설치 하였을 때는 가동후 1주일 후에 진공 OIL을 교환해야 합니다.
- 3) 진공 OIL은 증기압이 낮고 윤활성이 좋은 SILICON계 OIL을 사용하는데, 정밀을 요하는 장치에는 사양에 표시한 OIL을 꼭 쓰셔야 합니다.
- 4) 분해 조립시에는 무리한 힘을 가하지 말아야 합니다. (분해 조립 시에는 적소에 알맞은 공구를 사용하고 HAMMER등의 공구로 무리한 작업은 삼가는 것이 좋습니다.)
- 5) 분해 조립시 작업자는 면장갑을 끼지 않고 맨손으로 작업하는 것이 좋습니다. 면장갑의 경우 작업중 먼 먼지가 부품에 묻어 있다가 가동시 OIL STRAINER를 막으므로 OIL순환을 방해하여 고장의 원인이 됩니다.
- 6) 설치된 실내가 청정을 요할시 펌프 윗쪽에 설치된 배기구 멩치를 제거하고 파이프 로 배기 DUCT에 연결하여 사용하면 깨끗한 환경을 유지할 수 있습니다.
- 7) 펌프 위쪽에 설치된 물PIPE나 호스는 연결 부위를 잘 조여 두어야 합니다. (물이 흘러나와 모터 안으로 들어가면 모터 소손의 원인이 됩니다.)
- 8) 흡입구를 개방한 채로 장시간 가동하는 것은 PUMP의 수명을 단축시킵니다.
- 9) OIL LEVEL은 매일 수시로 점검해야 합니다.
- 10) OIL 교환 시기를 놓치지 않고 적기에 하셔야 합니다.

7. 외형치수

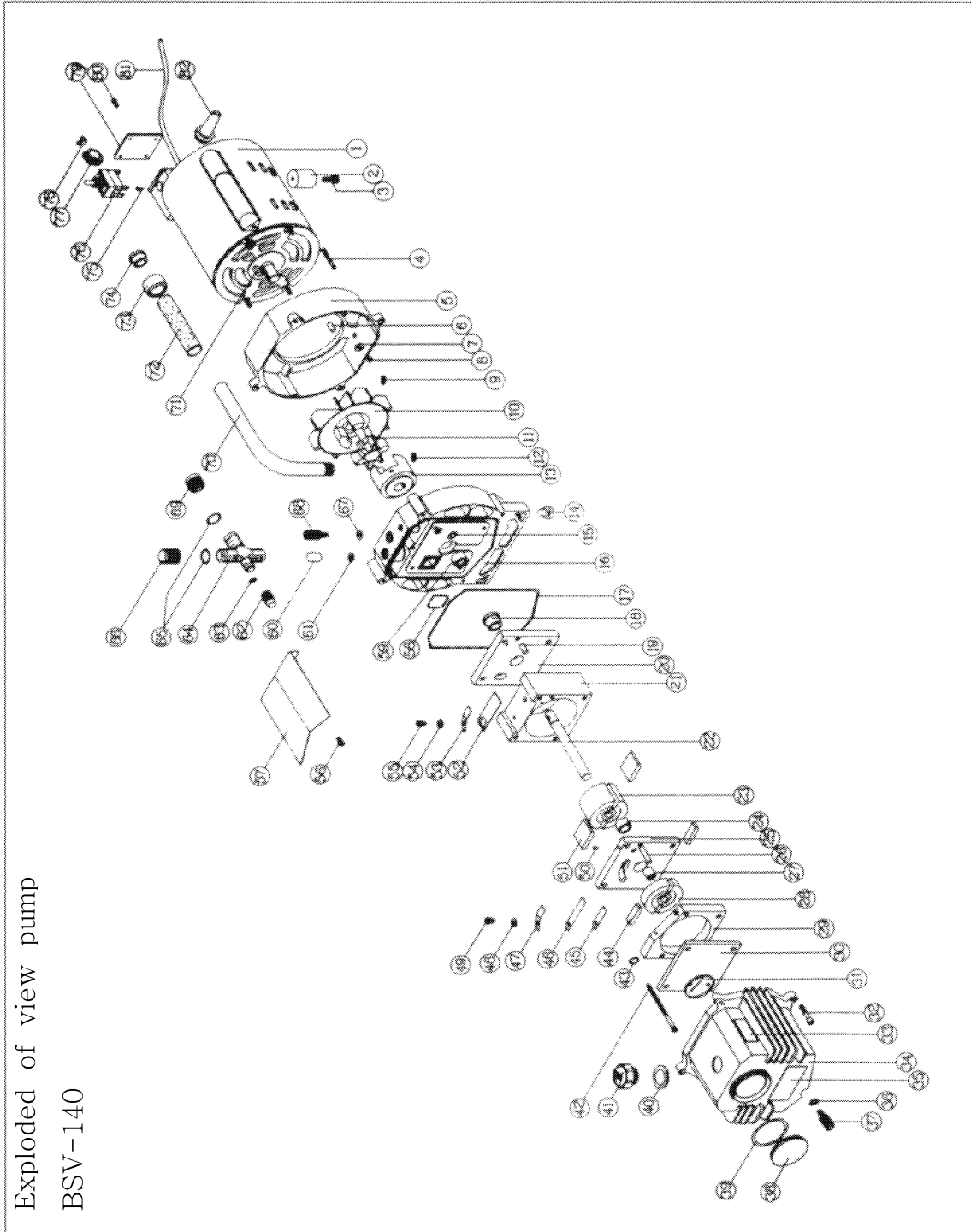
DIMENSION 1



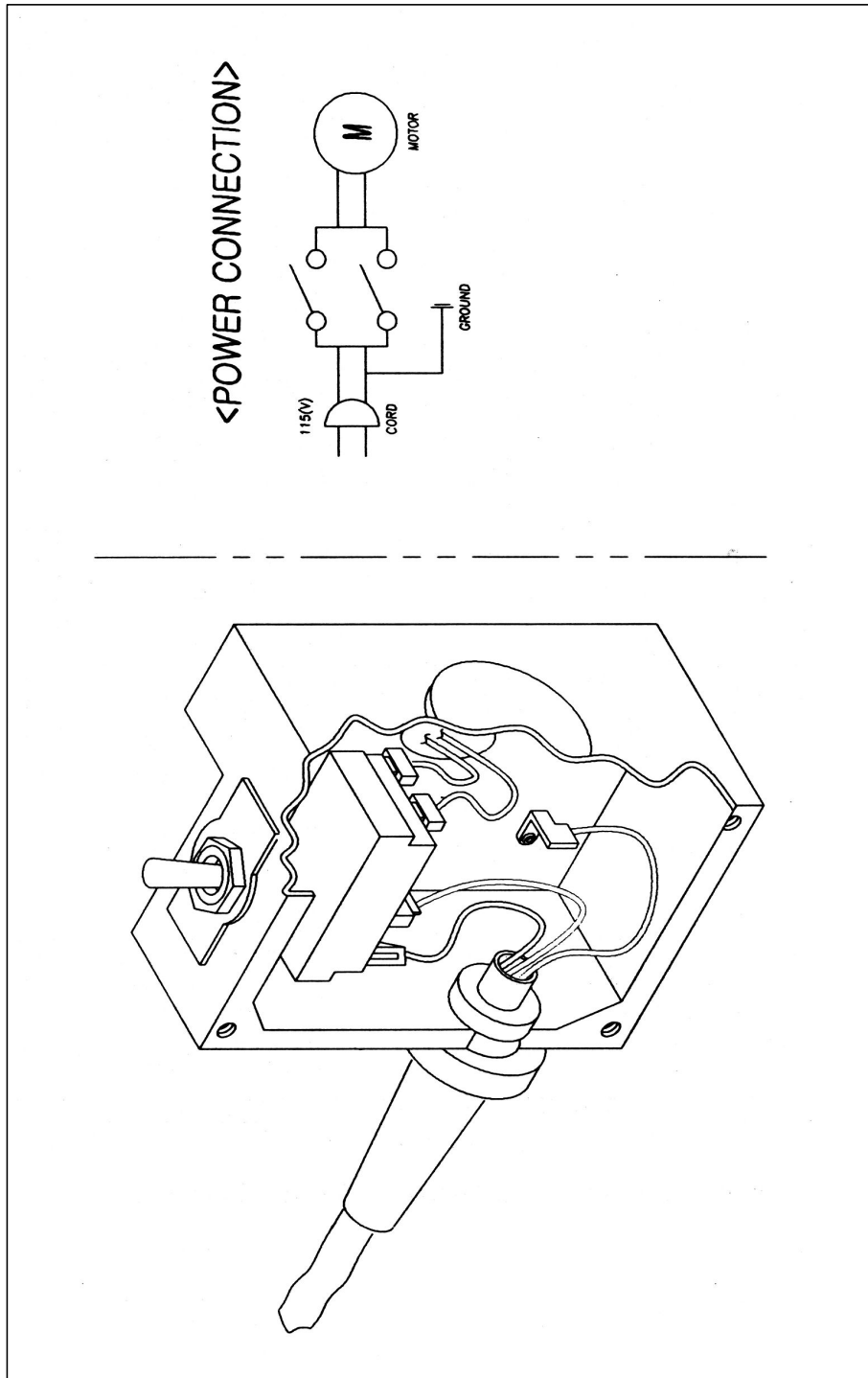
DIMENSION 2



DIMENSION 2



Exploded view of pump
BSV-140

8. 전원연결

9. 부품내역

NO.	DESCRIPTION	STANDARD	QTY	NO.	DESCRIPTION	STANDARD	QTY
1	MOTOR	1 \varnothing ×220V×50Hz×300W	1	42	STAGE FIXING BOLT	M6×80	4
2	LEG RUBBER	\varnothing 18×24×21	1	43	SPRING WASHER	\varnothing 6	4
3	LEG RUBBER FIXING BOLT	M61×12(+)	1	44	2 nd STAGE BLADE	17.4×40×6T	2
4	MOTOR PLATE FIXING BOLT	M6×22	4	45	2 nd STAGE VALVE SPACER	10×34×0.3T	1
5	MOTOR PLATE	DIECAST	1	46	2 nd STAGE VALVE	10×53×0.3T	1
6	MOTOR PLATE GUIDE PIN	\varnothing 6×13	2	47	2 nd STAGE VALVE SPRING	10×53×0.3T	1
7	WASHER	\varnothing 5	4	48	WASHER(SUS)	\varnothing 5	1
8	MOTOR FIXING BOLT	M5	4	49	2 nd STAGE VALVE FIXING BOLT	M5×6	1
9	COUPLING FIXING BOLT	M5×10	1	50	TAPPER PIN	\varnothing 2.9×3.3×7	1
10	FAN	DIECAST	1	51	1 st STAGE BLADE	METALOID	2
11	COUPLING JOINT	\varnothing 16×5×8×10	1	52	1 st STAGE VALVE	20×33×0.3T	1
12	COUPLING FIXING BOLT	M6×12	2	53	1 st STAGE VALVE SPRING	10×33×0.3T	1
13	COUPLING	DIECAST	1	54	WASHER(SUS)	\varnothing 5	1
14	LEG RUBBER(FRONT)	\varnothing 16×5×8×10	2	55	1 st STAGE VALVE FIXING BOLT	M5×6	1
15	O-RING	P-6	1	56	OIL BAFFLE FIXING BLOT	M6×8	1
16	MAIN PLATE	DIECAST	1	57	OIL BAFFLE	13×82×86×1.2T	1
17	O-RING	AN-161	1	58	O-RING	AN-109	1
18	BUSH	\varnothing 12×8×22×14.5T	2	59	OIL SEAL	\varnothing 22×12×7	1
19	1 st STAGE GUIDE PIN	\varnothing 6×17	2	60	OIL REGULATOR	\varnothing 12×15.5	1
20	1 st STAGE SEPERATOR	Fe	1	61	O-RING	AN-109	1
21	1 st STAGE STATOR	Fe	1	62	INLET FLANGE CAP	1/4(INCH)	1
22	SHAFT	\varnothing 12×103	1	63	O-RING	AN-106	1
23	1 st ROTOR ASSEMBLY	METALOID	1	64	INLET FLANGE	3/8×2, 1/4×1(INCH)	1
24	BUSH	\varnothing 12×18×10T	1	65	O-RING	AN-110	2
25	2 nd STAGE STATOR	Fe	1	66	INLET FLANGE CAP	3/8(INCH)	1
26	2 nd GUIDE PIN	\varnothing 6×27	2	67	O-RING	P-5	1
27	SPACER	\varnothing 6.5×14×13T	1	68	GAS BALLAST KNOB	M6×12×20	1
28	2 nd ROTOR ASSEMBLY	METALOID	1	69	INLET FLANGE CAP	3/8(INCH)	1
29	2 nd STAGE STATOR	Fe	1	70	EXHAUST & HANDLE	\varnothing 17.5×230	1
30	END PLATE	Fe	1	71	KEY	5×5×15R	1
31	OIL LEVEL GAUUGE	PRESS	1	72	HANDLE RUBBER	\varnothing 17×120	1
32	OIL BOX ASSEMBLY FIXING BOLT	M6×22	4	73	HANDLE END COVER	ABS	1
33	SERIAL NO.	STICKER	1	74	HANDLE END COVER STOPPER	M14×20×13	1
34	OIL BOX ASSEMBLY	DIECAST	1	75	TERMINAL FIXING BOLT	M4×6	1
35	NAME PLATE	STICKER	1	76	SWITCH	10A	1
36	O-RING	P-5	1	77	RUBBER CAP	\varnothing 20	1
37	OIL DRAIN PLUG	M6×12×20	1	78	GROUND TERMINAL		2
38	OIL LEVEL WINDOW	\varnothing 50×6	1	79	TERMINAL BOX COVER	78×52×2T	1
39	O-RING	P-44	1	80	TERMINAL BOX COVER FIX BOLT	M4×10	4
40	O-RING(FLAT)	\varnothing 20×30×2.6T	1	81	POWER SUPPLY CORD	12A	1
41	OIL FILLING PLUG	M24	1	82	POWER CORD PROTECTOR	PC	1

** BSV Series have a same the part name to BSV-85, BSV-140.

Head Office : 293-9, Doksan1-Dong, Kumchun-Gu, Seoul, Korea

Tel : 82-2-804-4522 Fax : 82-2-804-4525

Factory : 3MA-803, Shihwa Industrial Complex, 2094-3,

Jeongwang-Dong, Shihung-Si, Kyunggi-Do, Korea

Tel : 82-31-319-5422 Fax : 82-31-319-5423