

취급설명서

Compact unit

MKU1-KW3-SP04-A20K

목 차

1. 안전한 사용을 위하여	1
2. 사양	
(1) UNIT 사양	2
(2) 전기 사양 및 급유 계통도	3
3. 주요 구성 부품	3
4. 도면 및 유압 계통도	4
5. 간헐 급유 시스템의 개요	
(1) 펌프 성능	5
(2) 피스톤식 분배기 기능	6
(3) 간헐 운할 펌프 기능	7
6. 기능	8
7. 사용방법	
(1) 취부	11
(2) 전기 배선	11
(3) 급유	12
(4) 시운전	12
(5) 통상 운전	12
8. 유지 보수	
(1) 일상 점검	13
(2) 기름 보급시의 점검	13
(3) 정기 점검 (6개월)	13
9. 이상시 조치	14

1. 안전한 사용을 위하여

이 장치의 사용전에 다음의 중요 경고사항을 숙지하시어 준수하시기 바랍니다.

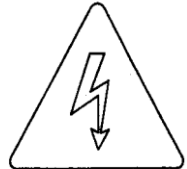
위험 :

승강금지
이 장치에는 정밀기기가 내장되어 있어 밟을 시에는 기기파손의 우려가 있으므로 절대 올라타지 마십시오.



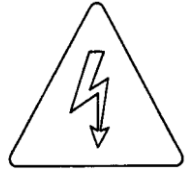
경고 :

어스(접지)선을 반드시 연결하여 주십시오.
고장 및 누전시 감전의 위험이 있음.



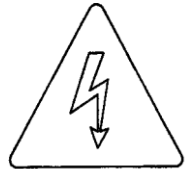
경고 :

카바(CAP)을 열기 전에는 반드시 전원을 끊어 주십시오.
사용중에 카바(CAP)를 열면 전기 접점부 및 모터 회전부에 손상을 줄 위험이 있음.



경고 :

점검을 위하여 전원을 연결할 경우에는 내부기기에 손상이 가지 않도록 주의하여 주십시오.



위험 :

이물의 혼입은 기기의 수명을 단축시킵니다. 탱크내에는 반드시 깨끗하고 적합한 오일을 넣어 주시고, 오일 보충시에는 스트레이너를 절대 제거하지 마십시오.



위험 :

이 장치에는 NBR(니트릴고무), 바이튼(불소고무), ABS수지가 사용되었습.
이들 재료를 손상시킬 수 있는 윤활유 (예, 에스테르 계, 글리콜 계의 오일 등)의 사용은 피해 주십시오.



위험 :

처음 사용시, 또는 장기간 사용하지 않았을 경우에는 사용전에 시스템 전체의 공기를 확실히 빼 주십시오.

위험 :

플라스틱 탱크는 휘발유, 벤졸, 신나, Tri.계 약제, Per.계 약제 등에 닿지 않게 해주십시오.

위험 :

일상점검은 사고 및 고장을 미연에 방지하기 위하여 반드시 실시하여 주십시오.
정기점검은 기기의 마모. 노화 확인을 위하여 6개월마다 실시하여 주십시오.

2. 사양

(1) UNIT 사양

Pump		
형식	기어 펌프	
사용유	윤활유	
사용 점도 범위	10~750mm ² /s	
토출량	0.1L / min (배압 5bar 시 점도 140mm ² /s)	
최대 압력	2.0 ± 0.1 MPa	
Motor		
형식	Split-pole motor	
출력	23W	
전압	AC 100 / 110 / 200 / 220 V	
정격전류	1.6 / 1.4A (100V 50/60 Hz) 2.0 / 1.4A (110V 50/60 Hz) 0.8 / 0.7A (200V 50/60 Hz) 1.0 / 0.7A (220V 50/60 Hz)	
회전수	2600 / 3120 min ⁻¹	
펌프 구동 시간	Max. 4 min	
최소 휴지 시간	펌프 구동 시간 × 4	
최대 구동 빈도	Max. 25 cycles / h	
Controller		
전압	AC100V±10% / 200V±10% 50/60hz	
펌프 구동 시간	압력스위치 작동후, 다시 15초간 Max.75 sec.	
휴지 시간	1, 2, 4, 8, 16, 24, 32, 48, 64, 128 분, 또는 임펄스 덩 스위치로 3배로 설정 가능	
Float switch		
접점 종류	NC 유면 저하시 단자 19-20 OFF	
최대 전압	AC300V	
최대 전류	0.5A	
접점 용량	50W	
Pressure switch (oil)		
접점 종류	NO 접점	
최대 전압	42 V	
최대 전류	2.5 A	
접점 용량	30 VA	
작동 압력	1.7 + 0.05MPa -0.15	
Pressure switch (Air)		
접점 종류	NO 접점	
최대 전압	42 V	
최대 전류	2.5 A	
접점 용량	30 VA	
작동 압력	0.15 + 0.1MPa -0.05	
Push button		
접점 종류	NO 접점	
최대 전압 전류	Max. AC250V 0.7A	
Oil reservoir	총유량	2.9 L
	유효 유량	2.3 L
Suction filter	48 mesh	
Strainer	40 mesh	
취부 위치	수직 벽면	

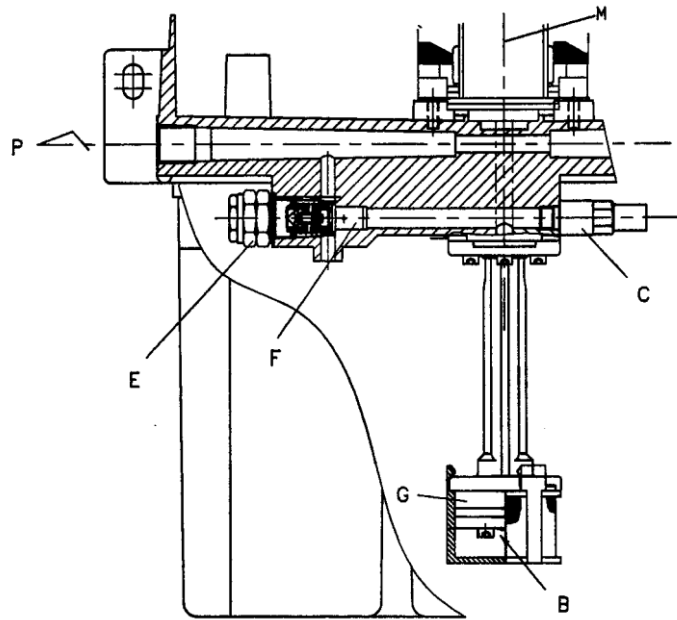
(*) UNIT 내부의 온도 상승을 억제하기 위하여 다음의 조건에서 휴지 시간을 설정할 것.

- 최대 펌프 운전 시간 : 4 분
- 최소 휴지 시간 : 4 × 펌프 운전 시간
- 최대 펌프 운전 빈도 : 25 회 / h

5. 간헐 급유 시스템의 개요

(1) 펌프의 작동원리

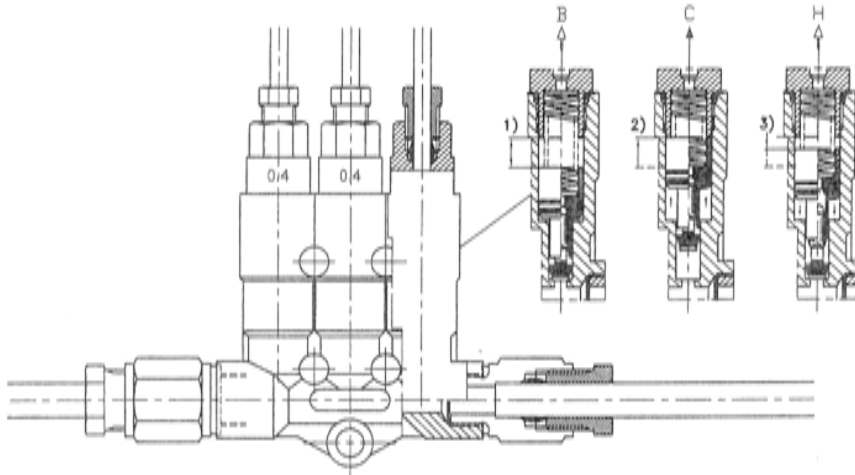
- 1) 모터 M에 전원을 넣어 펌프 G가 회전을 시작하면, 흡입구 B로부터 관로를 통해 토출구 P를 향해 기름이 흐릅니다.
이 때 유압에 의해 체크밸브 F가 열립니다.
- 2) 관내의 압력은 설정 압력에 도달하면 안전밸브 C로부터 기름이 흘러 압력을 일정하게 유지 시킵니다.
- 3) 펌프가 정지하면 체크밸브 F는 닫히고, 탈압밸브 E가 열립니다.
- 4) 주 관내의 유압은 탈압밸브 E를 통해 E에 정해져 있는 압력으로 떨어집니다.
- 5) 잔압(殘壓) 개방 작용은 Vogel의 간헐 급유 시스템에 있어 극히 중요한 작용입니다.



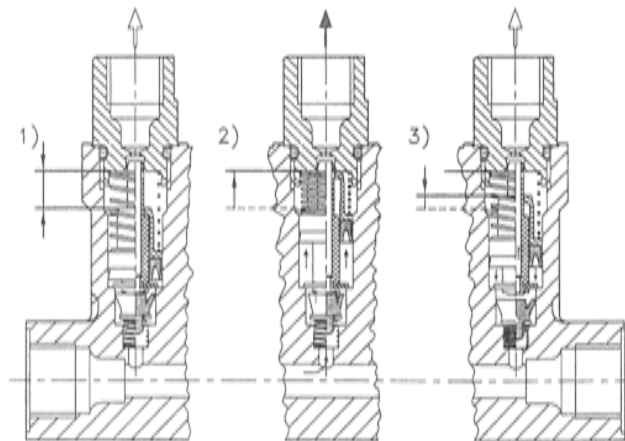
(2) 피스톤식 분배기 기능

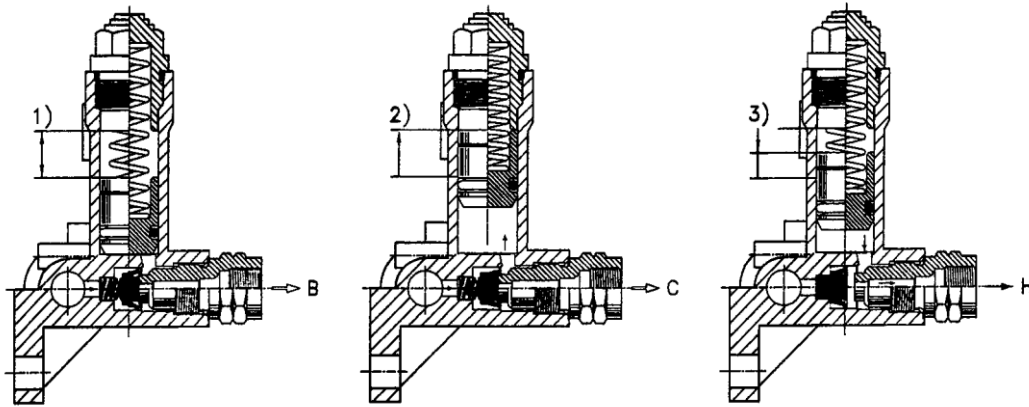
- 1) NIPPLE에 의해 결정된 량의 기름이 피스톤 상부의 유실(油室)에 들어갑니다.
- 2) 급유 펌프가 새로이 기름을 공급하기 시작하면, 피스톤이 위쪽으로 움직여 유실에 있던 기름이 펌프 압력 (1 ~ 3MPa)에 의하여 윤활점에 보내집니다.
- 3) 주관내의 압력이 "잔압 개방" 작용에 의하여 내려가면, 피스톤은 최초의 위치에 돌아오며, 유실에는 새로이 기름이 들어갑니다. (VK type은 토출됨.)

350 group



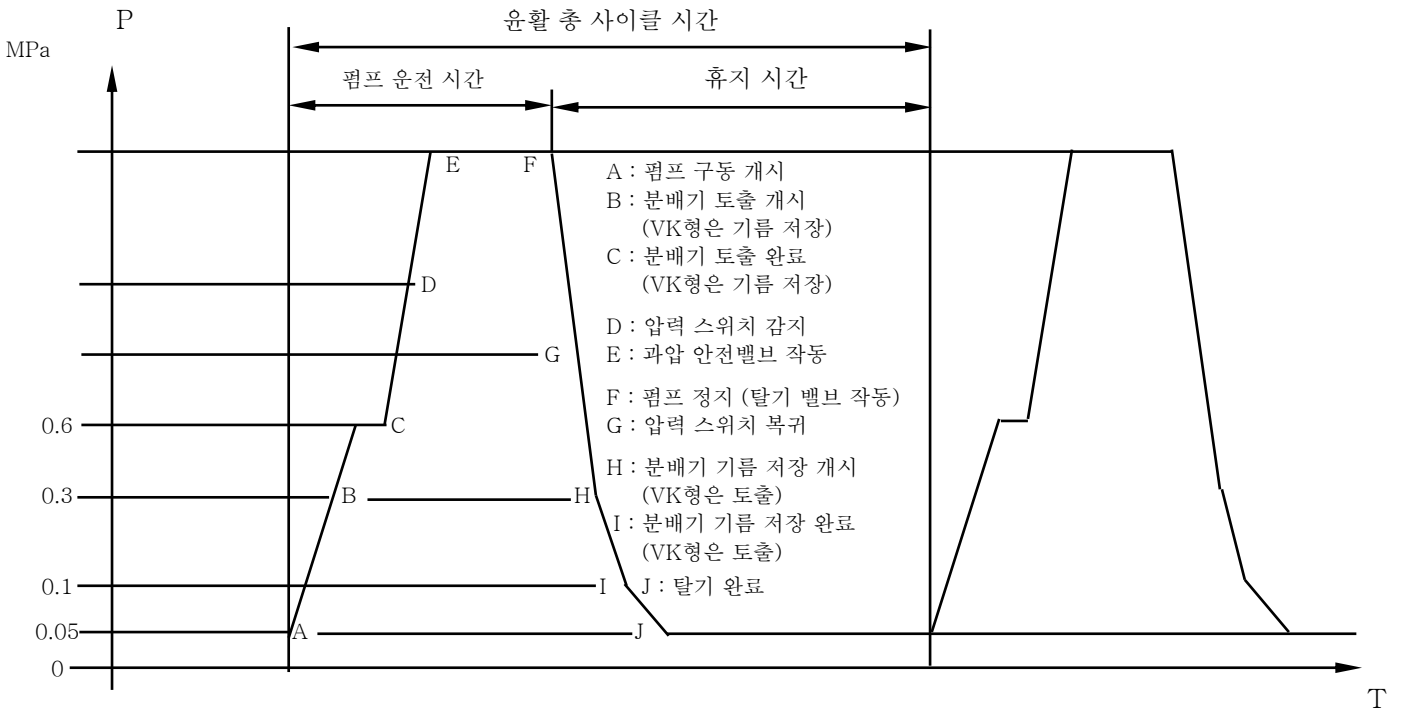
340 group





(3) 간헐 급유 펌프 작동도

간헐 급유 펌프의 제어는 이 작동도의 조건을 만족해야 합니다.



6. 기능

(1) 통상 작동

- 1) 단자 ①, ② 에 전원을 투입합니다. 전원 투입과 동시에 외부 연결 단자 ⑤, ⑥ 이 ON(단힘)이 되며, 단자 ⑥, ⑦ 이 OFF(열림)로 됩니다. 이후, 뒤에 설명할 윤활 이상을 감지하거나 전원의 공급을 단절할 때까지 이 상태를 유지합니다.
- 2) 단자 ①, ③ (운전 준비 지령 신호 SW2) 과 단자 ①, ④ (운전 준비 완료 신호 SW3) 가 ON(단힘)이 되면 펌프가 구동을 시작 합니다. [①, ③ 및 ①, ④ 의 양쪽이 ON으로 되지 않으면 펌프가 구동되지 않습니다.]
- 3) 펌프의 운전으로 주관내의 압력이 상승하여 압력스위치 PS-H가 작동하면, 그 시점으로부터 다시 15초간 펌프가 구동후 정지합니다. 단, 압력스위치는 15초간 계속하여 작동하여야 합니다.
- 4) 펌프 정지 후에는 휴지(休止)동작이 됩니다. 설정된 휴지시간이 경과하면, 다시 펌프가 작동하여 상기 1) ~ 3) 의 동작을 반복합니다.
『 휴지시간은 스텝 스위치를 바꾸는 것으로 선택 가능합니다. 1, 2, 4, 8, 16, 24, 32, 48, 64, 128분 10단계.』

(2) 윤활 이상시의 동작

- 2) - 1 이 장치는 다음의 조건일 때 윤활 이상으로 간주합니다. 윤활 이상시에는 펌프 구동용 모터 M을 정지시키고, 윤활 이상 램프 L이 점등됩니다. 동시에 단자 ⑤, ⑥ 이 OFF(열림), 단자 ⑥, ⑦ 이 ON(단힘) 이 됨으로서 외부에 무전압의 접점 신호를 보냅니다.

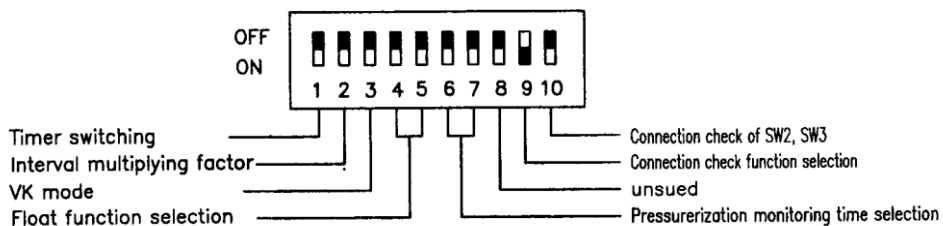
[윤활 이상 조건]

- a. 펌프 구동후 60초 이내에 압력 스위치 PS-H가 ON (단힘) 되지 않을 때
.....압력 상승 불량
 - b. 휴지 시간 종료 시점에 압력 스위치 PS-H가 ON (단힘) 되지 않을 때
.....탈압 불량
 - c. 딥 스위치 (float 예보) 가 끊어질 때, 유면이 저하되어 플로트 스위치 FS가 OFF (열림) 된 경우
.....유면 저하
 - d. 딥 스위치 (float 예보) 가 들어올 때, 유면이 저하되어 플로트 스위치 FS가 OFF (열림) 되고, 그 후에 기름을 보급하지 않고 16분 경과한 경우
.....유면 저하
 - e. SW2, SW3 가 결선되지 않거나, SW2 또는 SW3 가 OFF (열림) 된 경우
.....결선 이상
 - f. CPU 가 폭주 했을 때
.....마이콤 이상
 - g. Air 압력이 저하 되었을 때
.....Air 압력 저하
- 2) - 2 윤활 이상의 해제는 RE-SET SW1 을 누르거나, 운전 준비 지령 신호 SW2 (단자 ①, ③) 를 OFF (열림) 하거나 전원을 끊어서 (*) 할 수 있습니다.
* 전원을 끊었다가 다시 투입할 때에는 1초 이상의 간격을 두십시오.

(3) 기능 변환

콘트롤러 측면에는 기능 변환을 위한 딥 스위치가 10종류 있으며, 출하시에는 전부 OFF 로 설정되어 있습니다. 필요에 맞게 설정하여 주십시오.

- 조작 방법 : 볼펜 끝등으로 조작 하십시오. 설정 변경은 반드시 전원을 끊고 하십시오.
유효 타이밍 : 전원 투입시에만 설정이 유효합니다. 통전중에 설정은 무효로 됩니다.



DIP switches

스위치 번호	기 능	OFF시의 기능	ON시의 기능	공장 출하시
1)	타이머 변환 설정	시간 동작	펄스 동작	OFF
2)	인터벌 배율 설정	1배	3배	OFF
3)	VK 모드 변환 설정(압력유지시간의 제어)	꺼어짐	들어감	OFF
4)	플로트 예보 대기 시간의 전환	4), 5) 항목 참조		OFF
5)				OFF
6)	승압 감시 시간 설정	6), 7) 항목 참조		OFF
7)				OFF
8)	미사용	-	-	OFF
9)	결선 체크 기능 설정	무효	유효	OFF
10)	SW2 와 SW3 의 연결 체크	전원이 들어와 있을 때	항상	OFF

설정 내용

1) 타이머 변환

ON 시 휴지 인터벌은 펄스 신호 MK 의 ON / OFF 회수에 의해 제어 됩니다. 펄스는 반드시 MK 가 OFF 로부터 ON 으로 될때 카운트 되며, 펌프 운전중에는 카운트 되지 않습니다. 카운트 수가 휴지 시간 설정 스위치의 값에 도달하면, 펌프가 운전을 시작 합니다. 휴지 인터벌의 경과 시간이 1시간을 넘으면, 펄스 신호가 휴지시간 설정 스위치의 값에 도달하지 않아도 다음의 펄스에서 운전을 시작합니다.

2) 인터벌 배율 변환

휴지시간 설정 스위치의 배율을 설정 합니다. ON 으로 하면 휴지시간 설정 스위치의 값이 3배로 됩니다.
(3, 6, 12, 24, 48, 72, 96, 144, 192, 384)

3) VK 모드 (압력 유지 시간의 억제)

※ 이 기능은 특수한 시스템에 사용 됩니다. 통상은 OFF 로 해 주십시오.

ON 으로 되어 있을 때, 펌프는 압력 스위치가 작동하고 15초가 경과 하여도 MK 가 ON 으로 되지 않으면 정지하지 않습니다.

혹시, 압력 스위치 작동 후 4분 15초가 경과 하여도 MK 가 ON 으로 되지 않으면 안전을 위하여 펌프를 정지하고 휴지 동작으로 됩니다.

타이머 변환 (DIPSW 1)이 펄스측으로, VK 모드 (DIPSW 3)가 ON 으로 되어 있으면 펄스 신호 MK 에서 휴지시간의 제어와 펌프를 정지시키는 타이밍 제어를 하게 됩니다.

4) 5) Float 예보

DIPSW 4) 와 5) 의 조합으로 플로트 예보 대기 시간을 변환 합니다 .

Float functions

4)	5)	기 능
OFF	OFF	유면 저하에서 윤활 이상으로서 비상 정지
ON	OFF	플로트 예보 FLOAT S/W가 OFF되고 16분 이내에 급유하지 않으면 윤활 이상으로서 단자 ⑤, ⑥ 을 ON 단자 ⑥, ⑦ 을 ON 으로 하여 윤활 이상 램프를 점등 시킴
ON	ON	플로트 예보 FLOAT S/W가 OFF 되고 4분 이내에 급유하지 않으면 윤활 이상으로서 단자 ⑤, ⑥ 을 OFF 단자 ⑥, ⑦ 을 ON 으로 하여 윤활 이상 램프를 점등 시킴

6) 7) 승압 감시 시간의 변환

DIPSW 6) 과 7) 의 조합으로 승압 감시 시간의 설정을 변환 합니다.

Pressurization monitoring time setting

6)	7)	승압 감시 시간
OFF	OFF	60 초(공장설정)
OFF	ON	20 초
ON	OFF	10 초
ON	ON	5 초

8) 미사용

9) 결선 체크 기능의 변환

결선 체크 기능의 유효/무효를 변환 합니다. ON 으로 결선 체크 기능이 사용되면 SW2, 3 의 결선 감시가 유효합니다. OFF 로 되면 SW2, 3 의 결선 감시를 하지 않습니다.

10) SW2, SW3 의 결선 감시

DIPSW 9 가 ON 일 경우에만 유효합니다. OFF 일 때에는 전원 투입시에만 SW2 와 SW3 의 통전 상태를 감시하고 ON 일 경우에는 상시 감시합니다.

(4) 기타 기능

1) RE-SET 스위치 SW1 (단자 17, 18) 의 기능

- 1) - 1 SW1 은 휴지시간 내에서도 ON (단합) 에서 OFF (열림) 로 된 순간부터 펌프를 작동시키는 것이 가능 합니다.
이 경우, 휴지시간은 펌프 운전 종료 후에 변경되어 계수되므로 펌프 정지후 변경되어 휴지 사이클로 이동합니다.
혹시 윤활 이상 검지중에 SW1 이 눌러지면 윤활 이상 검지의 상태도 클리어 됩니다.
- 1) - 2 급유 지령 단자로부터 경보 신호가 나온 상태 (윤활 이상 램프가 점등) 에서 SW1 이 눌러질때는 이 상태를 해제합니다. 이 경우 펌프는 초기 윤활을 개시하지 않습니다. (이 조작은 운전 및 휴지 인터벌에 영향을 미치지 않습니다.)
- 1) - 3 SW1 을 ON / OFF 한후 1초 이내에 다시 ON 하면 펌프는 SW1 이 OFF 될 때까지 구동을 계속합니다. 휴지시간은 SW1 이 OFF 된 때부터 바뀌어져 계량 됩니다.

2) 준비 지령 신호 SW3 (단자 ①, ③) 의 기능

- 2) - 1 SW2 가 전원 투입 시점에서 OFF (열림) 일 동안 펌프는 운전을 개시하지 않고 휴지 상태를 유지하고, SW2 가 ON 된 시점에서 운전을 개시합니다. (단, SW3 도 ON 이어야 함)
한번 윤활을 개시하면 도중에 SW2 가 OFF (열림) 되어도 펌프의 운전은 계속되고 타이머의 통상 사이클에 영향을 미치지 않습니다.
- 2) - 2 윤활 이상 검지중에 SW2 를 OFF (열림) 하면 이상 검지의 상태는 클리어되고, SW2 가 ON (단합)으로 되면 펌프는 다시 운전을 개시 합니다. (단, SW3 도 ON 으로 되어 있어야 함)

3) 운전 준비 완료 신호 SW3 (단자 ①, ④) 의 기능

SW3 가 OFF (열림) 되어 있으면 펌프는 운전을 개시하지 않습니다. 혹시, 펌프가 운전중에 ON (단합)으로부터 OFF (열림)로 되면 펌프는 바로 운전을 중지 합니다. 이 때에 운전 중지가 PS-H 가 ON 의 상태로 되기 이전 (*)에 일어난 경우는, 다음의 운전 사이클은 SW3 가 ON 된 시점으로부터 개시 합니다. 그러나 운전 중지시 압력스위치가 이미 ON되어 있는 후(*)의 경우 설정된 휴지 시간이 경과하지 않으면 SW3 가 ON 되어도 운전 사이클로 되지 않습니다.
(*: 엄밀하게는 PS-H 가 작동된 후 5초 경과한 시점으로 됩니다.)

4) 임펄스 신호 MK (단자 MK) 의 기능

- 4) - 1 DIPSW (타이머 변환)가 카운터 측일 때 휴지 인터벌은 MK의 ON / OFF회수에 의해 제어 됩니다. 임펄스는 반드시 MK 가 OFF (열림) 로부터 ON (단합) 된 후에 카운트되어 펌프의 운전중에는 카운트 되지 않습니다. 카운트 수가 휴지시간 설정 스위치의 값에 도달하면 펌프가 운전을 개시 합니다.
그러나 휴지 경과 시간이 1시간을 넘으면 임펄스 신호가 스텝 스위치의 값에 도달하지 않아도 다음의 1 펄스째에 펌프는 운전을 개시 합니다.
- 4) - 2 DIPSW (VK모드)가 들어올 때, 펌프는 압력 스위치 PS-H 가 작동하고 15초 경과 하여도 MK (단자MK) 가 ON되지 않으면 멈추지 않습니다. 이 기능을 사용하면 펌프를 정지시키는 타이밍의 제어가 가능하게 됩니다. VK형(후 윤활) 분배기와 조합하여 기름을 토출시키는 타이밍을 제어할 수 있습니다. 혹시, 압력 스위치 PS-H가 작동하고 4분15초 경과하여도 MK (단자 MK) 가 ON (단합) 으로 되지 않으면, 안전을 위해 펌프를 정지시켜 휴지 상태로 됩니다.
- 4) - 3 DIPSW (타이머 변환) 가 카운터 측이고, DIPSW (VK 모드) 가 들어온다면, MK (단자 MK) 는 상기 4) -1 과 4) -2 의 기능을 겸비한 것으로 됩니다.

5) 플로트 스위치 (FS-L) 에 의한 유면 검지와 급유 지령 신호에 대하여

- 5) - 1 일반 기능
FS-L 만을 이용하여 유면을 검지 합니다. 유면이 내려가 FS-L 이 ON으로부터 OFF로 되면 펌프의 운전이 정지되고 이상 램프가 점등되고, 외부 연결 단자의 단자 ⑤, ⑥ 이 OFF 되며 단자 ⑥, ⑦ 이 ON 됩니다.
- 5) - 2 플로트 예보 기능
FS-L 이 OFF 로 되고 나서 16분 또는 240분간 급유 지령 신호 단자 ⑧, ⑨ 가 ON 되어 이상 램프가 점멸하는 기능입니다. 설정 시간 내에 기름을 보급하여 FS-L 이 ON 으로 된후 SW1 을 ON, 또는 SW2 를 OFF 하여 RE-SET 하지 않으면 외부 연결 단자의 단자 ⑤, ⑥ 이 OFF 되고 단자 ⑥, ⑦ 이 ON 됩니다. 이 경우 FS-L 만 사용합니다. 다시 기름을 보급하여 FS-L 이 ON 으로 되지 않으면 RE-SET 스위치를 눌러도 RE-SET 되지 않습니다.

6) 결선 체크 기능

결선 체크 기능이라는 것은 SW2, SW3 의 도통 상태를 감시하여, 도통 상태가 되지 않으면 외부 연결 단자의 단자 ⑤, ⑥ 이 OFF 되고, 단자 ⑥, ⑦ 이 ON 된 후 이상 램프 L 을 점등하는 동작을 나타냅니다.

상시 감시형 결선 체크 기능

전원을 투입하고 나서 끊어질 때까지 상시 SW2 와 SW3 의 통전 상태를 감시하는 기능입니다. SW2, SW3 가 통전 상태이지 않을 경우 외부 연결 단자의 단자 ⑤, ⑥ 이 OFF 되고, 단자 ⑥, ⑦ 이 ON 됩니다. 결선체크 기능의 RE-SET 방법은 SW2 와 SW3 를 통전 상태로 하는것 만으로 이상 상태를 해제할 수 있습니다.

7) 워치독 (Watchdog) 기능

본 장치의 CPU 가 폭주되었을 때에 외부 연결 단자의 단자 ⑤, ⑥ 이 OFF (열림) 되고, 단자 ⑥, ⑦ 이 ON (단합) 되는 기능입니다. 이 기능이 작동되어 이상 상태를 해제하려면 RE-SET스위치 (SW1 또는 SW2)를 작동시킵니다. RE-SET에 의해 이상 상태가 해제된 후, 본 장치는 초기 율부터 시작합니다.

8) 이상 상태 메모리 기능

이 메모리 기능은 유지 보수시의 기능으로 이상 발생에 재현성이 없을 때, 그 이상 원인을 추적하기 위하여 전회의 이상 상태를 LED 에 표시시키는 기능 입니다.

사용 방법

SW1 을 누른 상태로 전원을 투입 합니다. 이 때, d2 릴레이가 OFF, CK, AS, 램프 L이 점멸 합니다. 모터등은 동작하지 않고 전회의 이상 상태가 LED에 표시 됩니다. 전원을 끊은 후에 SW1 을 누르지 않고 전원을 투입하면 통상의 율 사이클로 들어갑니다.

7. 사용 방법

(1) 취부

- 이 장치는 수직 벽면에 취부 해 주십시오.
- 취부는 요철 등 진동이 없게, 절삭유 등이 닿지 않는 청결한 위치에 취부해 주십시오.

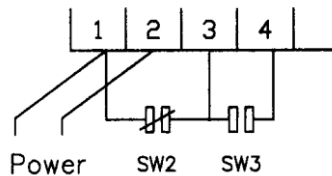
(2) 전기 배선

- 단자 ①, ② 는 기계 제어 회로의 퓨즈뒤의 전원에 접속해 주십시오. 전원 전압은 출하시 지정되므로 명판 표시를 잘 확인하고 접속해 주십시오. 소비전력은 약 140 VA 입니다.
- 단자 ①, ③ 은 운전 준비 지령 신호로, 운전 준비 지령 릴레이의 B접점에 접속 해 주십시오.
- 반드시 접지를 연결하여 주십시오.

경 고 : 어스를 확실히 고정시켜 주십시오. 고장 및 누전시 감전될 위험이 있습니다.

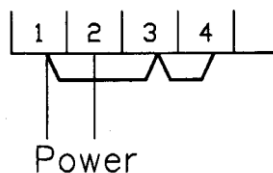
- 단자 ①, ④ 는 운전 준비 완료 신호입니다. 운전 준비 완료 릴레이의 A 접점 (또는, 비상 정지로 OFF 하는 릴레이) 에 주접속하여 주십시오.

★ 운전 준비 완료 신호를 단자 ①, ④ 에 접속하지 않는 경우는 ③, ④ 에 접속할 수 있습니다. 단, 이 경우는 운전 준비 지령 신호가 OFF 되면 운전 준비 완료 신호도 OFF 로 판단되게 됩니다.



SW2 : 운전 준비 지령 신호
SW3 : 운전 준비 완료 신호

★ 단자 ③, ④ 를 사용하지 않는 경우는 단자 ①, ③, ④ 를 단락하고 사용하여 주십시오.



- 단자 ⑤, ⑥, ⑦ 은 외부 연결 단자입니다. 기계의 자동 운전 금지 신호로서 사용됩니다. 전기의 공급이 없을때 및 윤활 이상시에 단자 ⑥, ⑦ 은 ON, 단자 ⑤, ⑥ 은 OFF 됩니다.
적합한 부하 범위는 AC5V 10mA ~ AC250V 5A 1250VA (DC5V 10mA ~ DC30V 5A 150W) 입니다.

- ★ 단자 ⑧, ⑨ 는 플로트 예보 신호 취출 단자입니다. 경보시에 ON 됩니다.
적합한 부하 범위는 AC5V 10mA ~ AC250V 8A 2000VA (DC5V 10mA ~ DC30V 5A 150W) 입니다.
- ★ 단자 MK 는 임펄스 신호의 입력 단자입니다. 기계로부터의 임펄스 신호를 접속하여 주십시오.

(3) 급 유

급유하여 주십시오.

* 주 의 :

적합한 오일을 탱크에 충전시켜 주십시오. 이 경우 스트레이너를 절대 제거하지 마십시오.

(4) 시운전

1) 전원 투입

- 취부, 배관, 배선 등을 확인 후 윤활 유니트의 전원을 투입하여 주십시오.

2) 에어 빼기 작업

- 펌프를 구동시키면서 적당한 플러그를 제거하여 에어 빼기 작업을 하여 주십시오.
 - ★ 펌프는 유니트 전면의 푸시 버튼 스위치를 누르면 구동 됩니다.
 - ★ 작은 시스템에서는 말단 분배기의 주관 플러그를 제거하는 것으로 에어 빼기가 되지만 큰 시스템에서는 여러 곳에서 하여야 할 필요가 있습니다.
- 에어 빼기는 오일에 기포가 없어질 때까지 계속하여 주십시오. 기포가 완전히 없어지면 펌프를 정지시키고 플러그를 원래대로 잠궈주십시오.

3) 배관중의 기름 누출 확인 작업

- 펌프를 구동시켜 가압하여 주십시오.(제압 설정치 약 1.6MPa 까지 가압) 오일 누유 개소를 확인하여 보정하여 주십시오.

4) 윤활 확인

- 윤활 개소의 지관을 제거하고 기름의 토출을 확인하는 준비를 하여 주십시오. 펌프의 구동(가압 ⇔ 탈압) 조작을 반복하여 지관에서 기름이 토출되게 하여 주십시오. 유니트 전면의 푸시버튼스위치를 조작(ON ⇔ OFF) 하는것으로 가능합니다.
- 오일의 토출이 확인 되었으면 지관을 원래대로 접속하여 주십시오.
- 정상 운전을 하여 주십시오.

5) 통상 운전

항상 기름 탱크에는 깨끗한 오일이 충전하도록 주의하고 누유, 펌프의 이상음, 가압 확인 등에 유의하여 주십시오.

8. 보수 점검

(1) 일상 점검

- 윤활 유니트의 정상 운전을 확인하여 주십시오. (승압과 탈압)
- 윤활 유니트 및 배관 도중에 누유는 없었는지 확인하여 주십시오.
- 펌프 구동시 이상음 및 이상진동은 없는지 확인하여 주십시오.
- 유면의 이상한 변동은 없는지 확인하여 주십시오.

(2) 기름의 보충시 점검

- 급유구 캡, 스트레이너의 파손 및 오염은 없는지 확인하여 주십시오.
- 오일 탱크 및 오일의 오염은 없는지 확인하여 주십시오.
- 윤활유의 보급 싸이클에 이상은 없는지 확인하여 주십시오.
- 적합한 오일이 보급되어 있는지, 보급되고 있는지 확인하여 주십시오.

(3) 정기 점검 (6개월 마다)

정기 점검을 실시할 경우에는 반드시 전원을 차단하여 주십시오.

경 고 :

카바(CAP)를 열기전에 반드시 전원을 끊어 주십시오.
 사용중에 카바를 열면 전기 접점부 및 모터 회전부에 손상을 줄 위험이 있습니다.

1) 외관 체크

- 급유구 캡 및 스트레이너의 파손 및 오염이 없는지 확인하여 주십시오.
- 오일 탱크 및 오일의 오염은 없는지 확인하여 주십시오.
- 전기 배선이 느슨해지지 않았는지 확인하여 주십시오.
- 전선의 피복 및 절연은 완전한지 확인하여 주십시오.
- 기기의 고정, 취부 볼트가 느슨해지지 않았는지 확인하여 주십시오.
- 윤활 유니트 내외의 오염은 없는지 확인하여 주십시오.

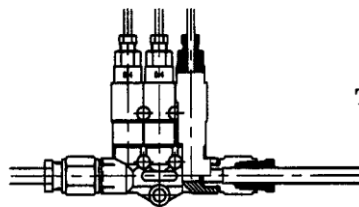
경 고 :

점검을 위하여 전원을 투입할 경우에는 내부의 기기가 손상되지 않도록 주의하여 주십시오.

2) 기능 체크

윤활 유니트의 각종 기능을 점검하여 주십시오.

- 플로트 스위치의 결선을 빼고 이상 검지 기능이 작동하는지 확인하여 주십시오.
 플로트 스위치에 대하여 오일 보충시에 신호의 유무를 확인하여 주십시오.
- 펌프의 작동과 함께 컨트롤러의 압력 상승 LED 의 점등을 확인하여 주십시오.
- 윤활 유니트의 통상 운전 체크.
 ★휴지 인터벌마다 펌프의 구동을 확인하여 주십시오.
- 분배기의 지관을 떼어 급유 확인을 하여 주십시오.



Turn the pressing nut to the left to remove branch.

이상의 점검에 의하여 윤활 유니트는 장시간 고장없이 확실히 윤활 급유점에 오일을 공급할 수 있습니다.
 보수 점검에도 불구하고 이상이 발생된 경우에는 ㈜유남산업 에 연락하여 주십시오.

9. 이상 발생시의 조치

경 고 :

카바(CAP)를 열기전에 반드시 전원을 끊어 주십시오.
 사용중에 카바를 열면 전기 접점부 및 모터 회전부에 손상을 줄 위험이 있습니다.

경 고 :

점검을 위하여 전원을 투입할 경우에는 내부의 기기가 손상되지 않도록 주의하여 주십시오.

본 장치는 윤활 이상 램프 L 에 의해 외부에 이상을 알려줄 수 있게 되어있으며, 컨트롤러 상부의 LED 에서 다음과 같이 이상시에는 이상 상태를 표시해주는 기능을 갖고 있습니다.

- | | | |
|--------|----------------------|-------------------------|
| ① CK: | 전원 clock (녹색): | 전원이 공급되어 CPU가 정상 동작시 점멸 |
| ② HPS: | 압력 상승 (녹색): | PS-H 가 ON 될 때 점등 |
| ③ LPS: | 탈압 (녹색): | 통상은 소등, 탈압 이상시만 점등 |
| ④ APS: | 에어 압력 (녹색): | PS-A 가 ON 될 때 점등. |
| ⑤ FS: | 유면 저하 (적색): | FS-L 이 OFF 일때 점등 |
| ⑥ LA: | SW2,SW3의 결선 상황 (적색): | SW2, SW3 가 도통되지 않을 때 점등 |
| ⑦ MA: | 마이콤 이상 (적색): | 마이콤 이상이 검지될 때 점등 |
| ⑧ AS: | 이상 검지 (적색): | 모든 윤활 이상시 점등 |

이상시의 LED LAMP 표시

CK (green)	HPS (green)	LPS (green)	APS (green)	FS (red)	LA (red)	MA (red)	AS (red)	이상 원인
○	○	○	○	○	○	○	○	전원 이상
★	●	-	-	-	-	-	●	압력 상승 불량
★	-	●	-	-	-	-	●	탈압 불량
★	-	-	●	-	-	-	●	에어 압력 저하
★	-	-	-	●	-	-	●	유면 저하
★	-	-	-	-	●	-	●	결선 이상
★	-	-	-	-	-	●	●	마이콤 이상

○ : 소등 , ● : 점등 , ★ : 점멸

윤활 이상 (단자 ⑥,⑦ ON 또는 ⑤,⑥ OFF) 신호가 나오지 않음에도 불구하고 이상이 인지되는 경우에는 아래와 같이 확인을 실시하여 주십시오.

- 1) 오일 소비량의 이상... 플로우 차트에서 승압불량의 추정원인에 의한 점검의 순서에 따라 확인하여 주십시오.
- 2) 계기류의 이상..... 육안으로 압력계 지침등에 이상은 없는지 확인하여 주십시오.
- 3) 이상음 및 이상진동... 운전중에 이상음 및 이상한 진동이 발생되고 있지 않은지 확인하여 주십시오.

(2) 고장과 대책

