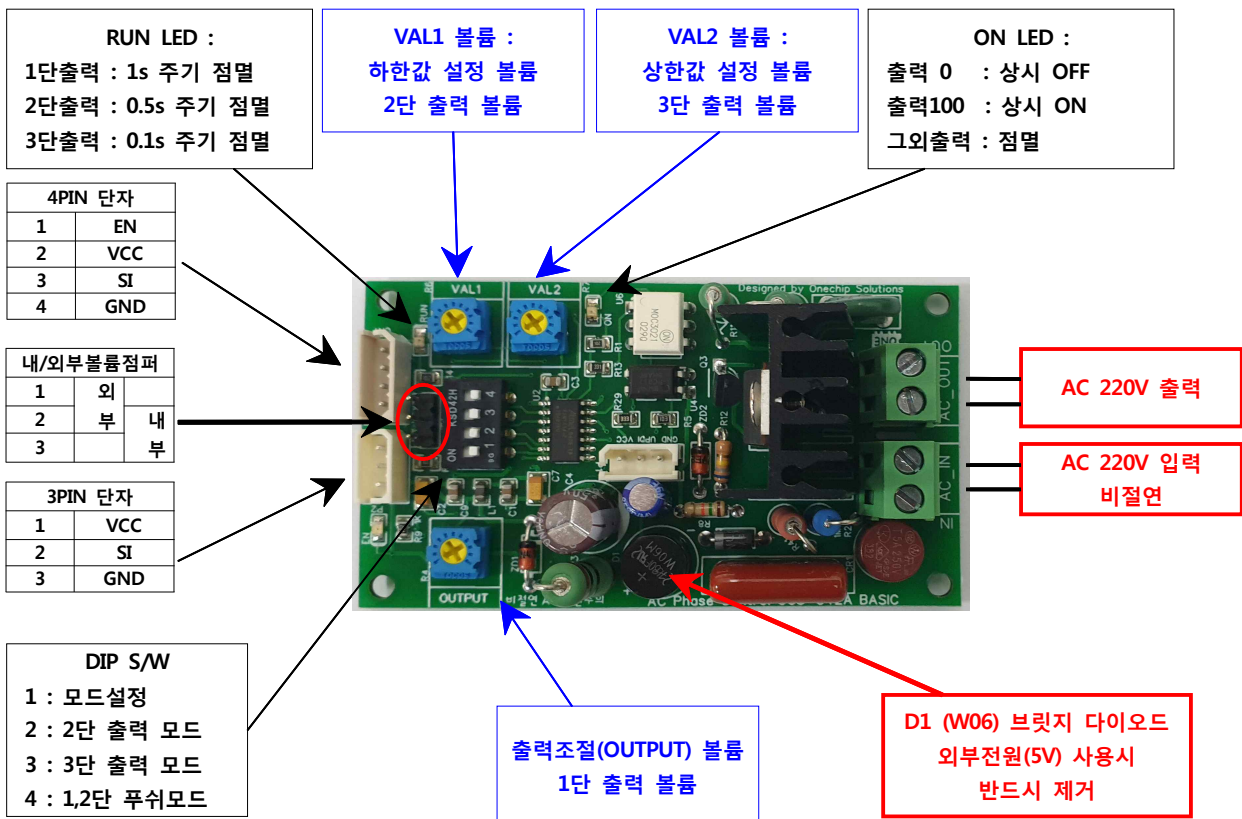


AC 위상제어 BASIC + Multi OUTPUT 콘트롤러

1.개요

이제 품은 AC 위상제어용 BASIC 보드이며, 일반 저항성 히터나 AC팬의 속도를 제어하기에 적합.

**(주의 : 본 제품은 비절연 회로입니다, 전원이 들어온 상태로 기판을 만지면 감전의 위험이 있습니다
외부 전원을 사용할 경우 D1(W06) 브릿지 다이오드를 반드시 제거 하고 사용해야 합니다. D1 제거시 보드의 로직부분에는 전원이 없습니다. 4PIN 또는 3PIN 단자의 VCC 에 외부 5V ,GND 에 0V 전원을 입력하여 사용)**



2.일반사항

- 입력전원 : AC110V 또는 AC220V.
- 비절연 : 전원이 AC 메인에서 절연되어있지 않다 (감전에 각별히 주의)-**절연모델 별도(OCS-042MM)**
- 부하용량 : 최대 2A (저항성부하, 유도성 부하는 0.5A)
- 위상제어범위 : 0% - 100% (보통 모터는 30%출력부근에서 작동됨 : 상 하한값 조절 가능)
모터나 팬 구동시 모터 특성에 따라 사구간 최소값(0~30%) , 최대값 (80~100%) 이
발생할수 있는데 그 구간을 제어범위에서 제하는 기능이 내장되어 있다
- 덤스위치 설정으로 BASIC출력(ON/OFF), 2단출력제어(토크), 3단출력제어(1->2->3->1 : 순차제어) 선택
- 외부 접점입력을 통하여 ON/OFF, 토크, 순차 제어가능.

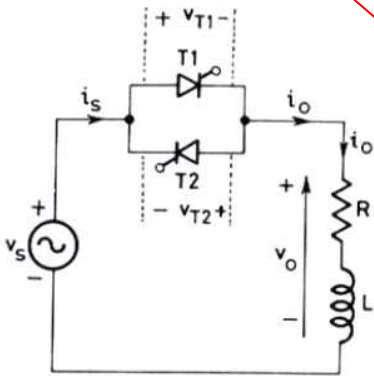
3. 설정

3-1. 위상제어 범위

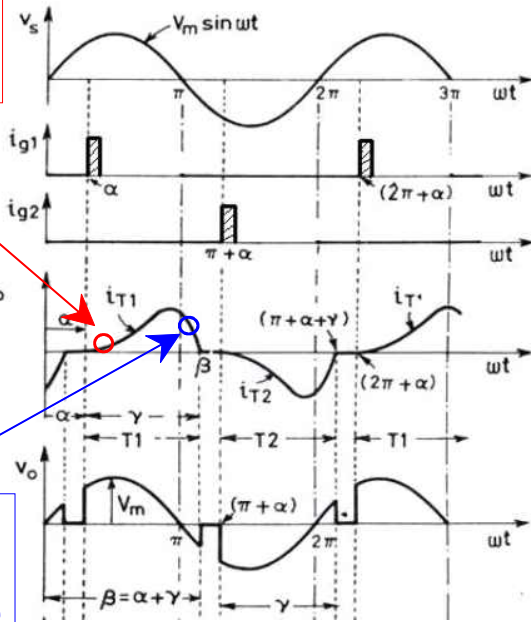
유도성 부하를 제어할 경우 제어입력(볼륨값, 또는 0~5V) 하위(저출력) 2~30%, 상위(고출력) 8~90% 구간은 제어가 어려운 사구간 인 경우가 많다
(모터의 특성에 따라 다름, 저항성 부하는 사구간 없음)

Single-phase AC voltage controller with inductive (RL) load

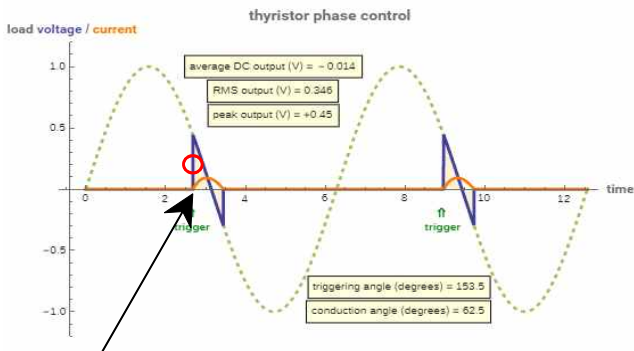
인덕터 부하의 경우 트리거후 전류의 흐름이 느리게 증가한다
전압곡선을 바로 따라가지 못하고 전압이 ZERO 가 되어도 전류의 흐름은 계속 이어진다



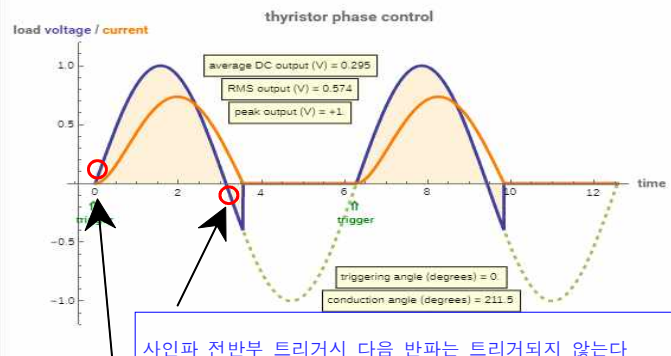
전압곡선이 ZERO (π) 가 되어도 전류의 흐름은 계속된다
 β 지점에서 전류의 흐름이 멈춘다
 $\pi \sim \beta$ 지점은 트리거가 되지 않는다
(아니 트리거가 되어도 2π 지점까지 가기전 β 에서 곧 OFF 된다)



자료출처: <https://www.slideserve.com/ronia/introduction-2952966-powerpoint-ppt-presentation>



트리거 시점(사인곡선의 후반부 : 저출력)
제어값 2~30% 에는 유의미한 출력(전류)값이 없다



사인파 전반부 트리거시 다음 반파는 트리거되지 않는다
아니 트리거 되었다가 곧 OFF 된다(반파만 통전, DC출력)

트리거 시점(사인곡선의 전반부 : 고출력)
제어값 8~90% 이상에서 한쪽상만 통전되어 DC가 걸린다

자료출처: <https://demonstrations.wolfram.com/ACThyristorOperation>

3-2. 위상제어 범위 설정

3-2-1. 하한값(저출력) 설정방법	
DIP S/W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 OFF 상태에서 DIP S/W 1번을 ON 한 상태로 전원투입 (설정모드) 2. 출력조절(OUTPUT) 볼륨을 0로 설정 -> ON LED (LED5) OFF 상태 3. VAL1, VAL2 볼륨값을 0 으로 4. 출력조절(OUTPUT) 볼륨을 살짝 돌려서 ON LED (LED5) 가 점멸하도록 한다 5. 모터가 기동할 때 까지 VAL1 볼륨 값을 올린다(모터가 기동하는 위치가 하한값)
3-2-2. 상한값(고출력) 설정방법	
DIP S/W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 하한값 설정이 끝나면 이어서 바로 상한값 설정을 한다 2. 하한값 VAL1 설정으로 모터가 기동이 시작하면 3. 출력조절(OUTPUT) 볼륨을 최대로 돌려준다 -> ON LED (LED5) 상시ON 상태(점멸아님) 4. 출력조절(OUTPUT) 볼륨을 살짝 줄여서 ON LED (LED5) 가 점멸하도록 한다 (모터 특성에 따라 OFF 할 가능성이 있음 : 3-1 사구간 참조) 5. 모터가 OFF 한 경우 모터가 재기동 할 때까지 VAL2 볼륨 값을 조절한다
3-2-3. 상 하한값 저장	
DIP S/W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 상 하한값 조절이 끝난 상태에서 2. DIP S/W 1번을 OFF 해준다 : 설정값 저장 3. 전원을 OFF --> ON 해준다 4. DIP S/W 1번 OFF 상태에서 VAL1, VAL2 는 다른 용도로 사용된다 5. 이후로 출력조절(OUTPUT) 볼륨 0% 은 하한값, 100% 은 상한값 범위에서 조절된다

3-3. 1단 출력 모드 (출력 ON/OFF 모드)

3-3. 1단 출력모드	
DIP S/W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 OFF 상태에서 DIP S/W 모두 OFF 한 상태로 전원투입 (1단 출력모드) 2. EN 접점이 VCC 에 붙으면(CLOSE) 출력 ON 3. EN 접점이 VCC 에서 떨어지면(OPEN) 출력 OFF 4. 출력값은 출력조절(OUTPUT) 볼륨으로 조절 5. 출력조절(OUTPUT) 볼륨 0% 은 하한값, 100% 은 상한값 범위에서 조절된다

3-4. 출력2 활성화 (1, 2단 출력모드)

3-4. 출력2 활성화 방법	
DIP S/W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 OFF 상태에서 DIP S/W 2번을 ON 한 상태로 전원투입 (2단 출력모드) 2. 출력조절(OUTPUT) 볼륨값은 1단 출력 담당 3. VAL1 볼륨값은 2단 출력 담당 4. 전원 투입시 1단 출력 5. EN 접점을 VCC 단자에 붙였다 떼면 (1단 -> 2단 -> 1단 순으로) 출력 변경 (토글 모드)

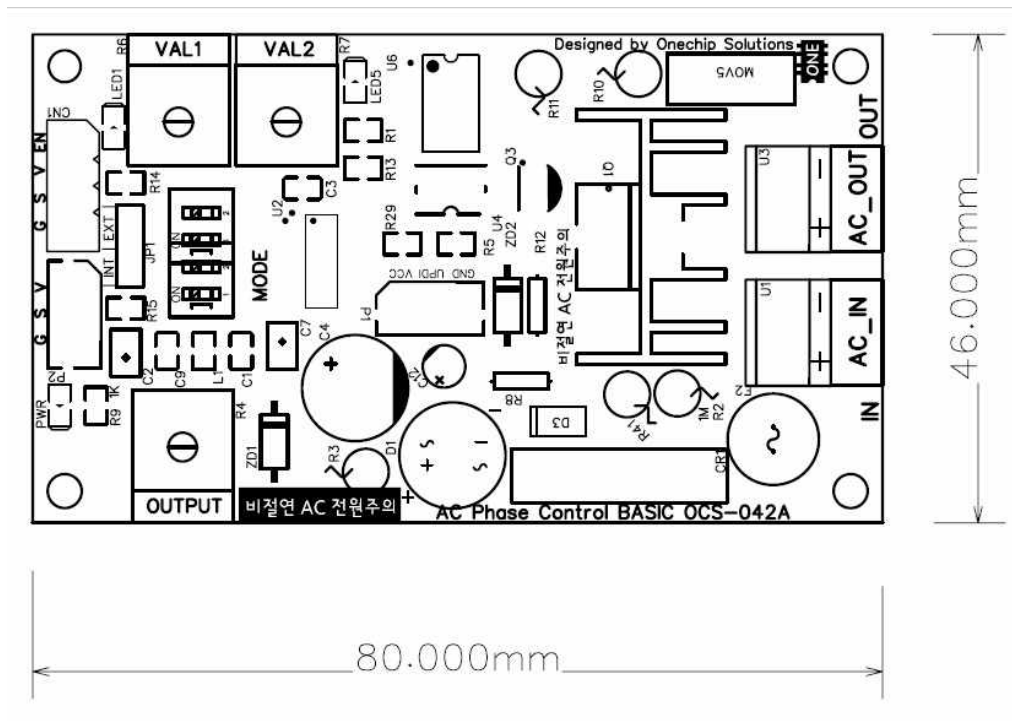
3-5. 출력2, 3 활성화 (1, 2, 3단 출력모드)

3-5. 출력2, 3 활성화 방법	
DIP S/W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 OFF 상태에서 DIP S/W 2, 3번을 ON 한 상태로 전원투입 (2, 3단 출력모드) 2. 출력조절(OUTPUT) 볼륨값은 1단 출력 담당 3. VAL1 볼륨값은 2단 출력 담당 4. VAL2 볼륨값은 3단 출력 담당 5. 전원 투입시 1단 출력 6. EN 접점을 VCC 단자에 붙였다 떼면 (1단 -> 2단 -> 3단 -> 1단 순으로) 출력 변경 (토글 모드)

3-6. 1단 2단 푸시모드

3-6. 1단 2단 푸시모드	
DIP S/W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전원 OFF 상태에서 DIP S/W 2, 4번을 ON 한 상태로 전원투입 (1단 2단 푸시모드) 2. 출력조절(OUTPUT) 볼륨값은 1단 출력 담당 3. VAL1 볼륨값은 2단 출력 담당 4. EN 접점이 VCC 에서 떨어지면(OPEN) 1단 출력 5. EN 접점이 VCC 에 붙으면(CLOSE) 2단 출력

4. 외형치수



5. 자매품

- 5-1. OCS-042AT : 위상제어 BASIC + 타이머 (타이머 ON/OFF, 1단/2단 반복)
- 5-2. OCS-042ATO : 위상제어 BASIC + OneShot 타이머(EN입력 - Trigger)
- 5-3. OCS-042MM : 위상제어 BASIC + Multi-OUTPUT (절연타입)
- 5-4. OCS-042MT : 위상제어 BASIC + 타이머 (절연타입)

*주의 : 제품의 성능향상을 위해 통보없이 매뉴얼과 다르게 제품의 기능을 바꿀수 있습니다