

# LE3S Series

## DIN W48×H48mm의 디지털 LCD 타이머

### ■ 특징

- 전원전압 사양 업그레이드  
: 24~240VAC 50/60Hz, 24~240VDC 겸용
- 간편한 Up/Down 모드 전환 기능
- 출력동작 모드 10가지(LE3S)
- 시간 레인지 모드 10가지
- 전면 디지털 스위치에 의한 기능 조작
- 그래픽에 의한 출력 동작 상태 표시(NO/NC)
- 설정시간에 대한 진행시간 Bar 그래프(%)로 표시
- 콤팩트한 사이즈(길이 : 74mm)



⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전을 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.



### ■ 모델구성



※ 소켓류(PG-08, PS-08(N), PS-M8)는 별매품입니다.


### ■ 정격

모델명	LE3S	LE3SA	LE3SB	
기능	MULTI 시간, MULTI 동작	MULTI 시간, Power ON Delay 동작		
표시방식	LCD 표시방식(문자크기 : W4×H8mm)			
전원전압	24~240VAC 50/60Hz, 24~240VDC 겸용			
허용전압변동범위	전원 전압의 90~110%			
소비전력	2.5VA 이하(24~240VAC 50/60Hz), 1W 이하(24~240VDC)	3.3VA 이하(24~240VAC 50/60Hz), 1.5W 이하(24~240VDC)		
복귀시간	200ms 이하	100ms 이하		
최소 신호폭	START	20ms 이상	—	
	INHIBIT			
	RESET			
입력	START	• 무전압 입력 단락시 임피던스 : 1kΩ 이하 단락시 잔류전압 : 0.5V 이하 개방시 임피던스 : 100kΩ 이상	—	
	INHIBIT			
	RESET			
타입동작	Signal ON Start	Power ON Start		
제어 출력	접점구성	한시 SPDT(1c)	한시 DPDT(2c)	한시 SPDT(1c), 순시 SPDT(1c)
	접점용량	250VAC 5A 저항부하		
Relay 수명	기계적	1000만회 이상		
	전기적	10만회 이상 (250VAC 5A 저항부하)	10만회 이상 (250VAC 3A 저항부하)	
출력동작모드	10가지 동작모드		Power ON Delay 모드 고정	
내환경성	사용주위온도	-10~55℃, 보존 시: -25~65℃		
	사용주위습도	35~85%RH		
부속품	브라켓			

※ 내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

# LCD 타이머(디지털 스위치식)

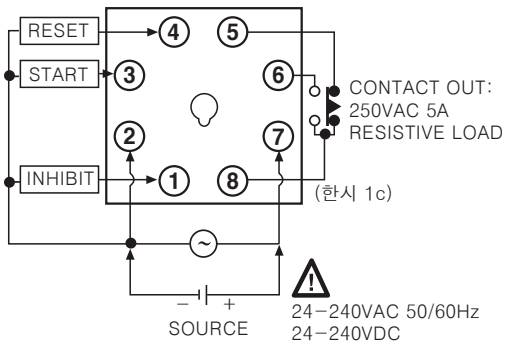
## ■ 성능

모델명	LE3S	LE3SA	LE3SB
반복오차	±0.01% ±0.05sec 이하 (Power ON Start 의 경우) ±0.005% ±0.03sec 이하 (Signal ON Start 의 경우)	±0.01% ±0.05sec 이하	
세트오차			
전압오차			
온도오차			
절연저항	100MΩ(500VDC 메거)		
내전압	2000VAC 50/60Hz에서 1분간		
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭1μs) ±2kV		
진동	내진동	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 1시간	
	오동작	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.5mm X, Y, Z 각 방향 10분	
충격	내충격	300m/s <sup>2</sup> (약 30G) X, Y, Z 각 방향 3회	
	오동작	100m/s <sup>2</sup> (약 10G) X, Y, Z 각 방향 3회	
획득규격			
중량	약 100g	약 105g	

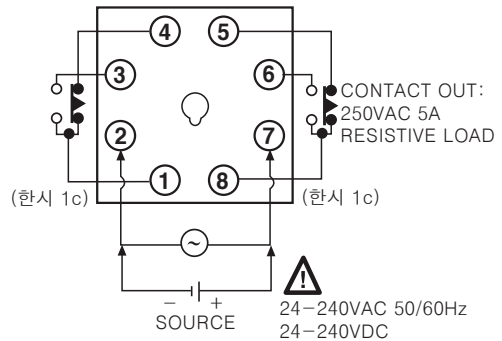
※ 중량은 포장박스를 제외한 무게입니다.

## ■ 접속도

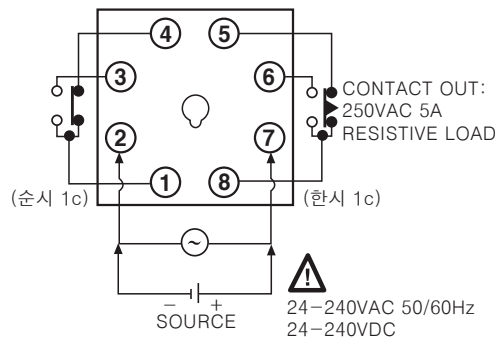
### ● LE3S



### ● LE3SA



### ● LE3SB

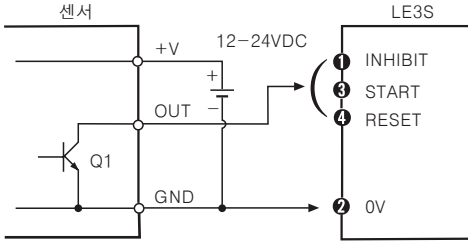


- (A) 포토센서
- (B) 광학이버  
센서
- (C) 도어센서/  
에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로타리  
엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/  
전력조정기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 판넬메타
- (M) 타코/스피드/  
펄스메타
- (N) 디스플레이  
유닛
- (O) 센서  
컨트롤러
- (P) 스위칭모드  
파워서플라이
- (Q) 스테핑모터&  
드라이버&  
컨트롤러
- (R) 그래픽패널/  
로직패널
- (S) 필드  
네트워크  
기기
- (T) 소프트웨어

# LE3S Series

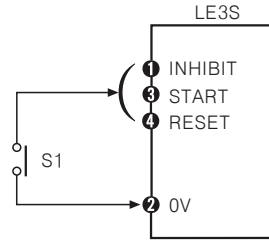
## 입력의 접속(LE3S 모델만 해당)

### 무접점 입력

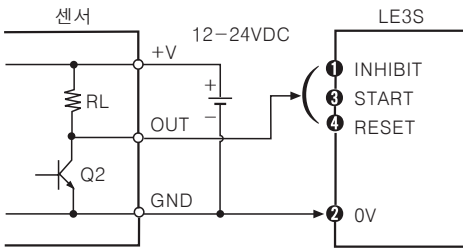


- Q1 ON시 동작
- 센서는 NPN 오픈 콜렉터 출력형

### 유접점 입력



- S1 ON시 동작
- S1 : 마이크로 스위치, 푸시버튼 스위치, Relay 접점



- Q2 ON시 동작
- 센서는 NPN 출력형

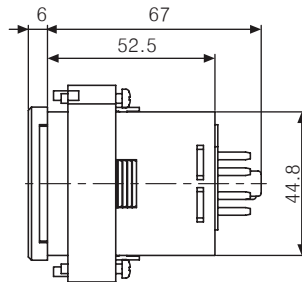
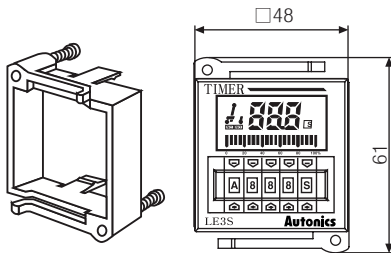
### 입력 레벨

무접점 입력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단락 레벨 (트랜지스터 ON시)</li> <li>• 잔류전압 : 0.5V 이하</li> <li>• 임피던스 : 1kΩ 이하</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개방 레벨 (트랜지스터 OFF시)</li> <li>• 임피던스 : 100kΩ 이상</li> </ul>
유접점 입력	5VDC 1mA의 소 전류도 개 · 폐할 수 있는 접점을 사용하여 주십시오.

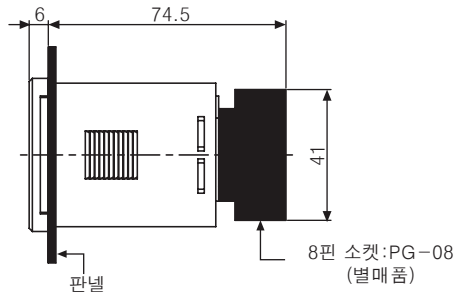
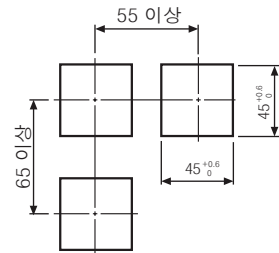
## 외형 치수도

(단위: mm)

### 브라켓

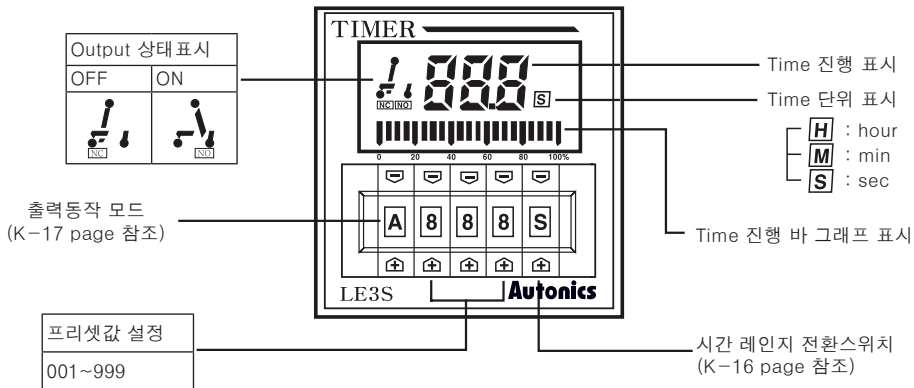


### 패널 가공치수도



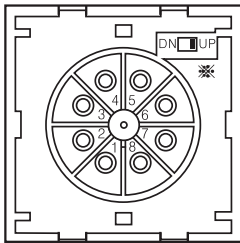
# LCD 타이머(디지털 스위치식)

## ▣ 각부의 명칭



## ▣ Up/Down 모드

※Up/Down 모드 선택 스위치 위치에 따라 출력 동작 모드가 Up 모드 또는 Down 모드로 동작됩니다.



Up	Down
DN <input type="checkbox"/> UP	DN <input type="checkbox"/> UP

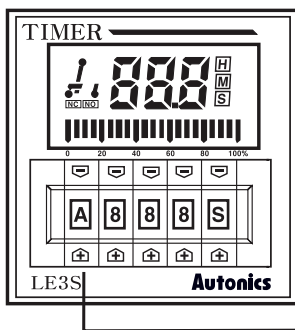
⚠ 반드시 전원 차단 확인

### ● 제품 출하시 사양

LE3S	LE3SA, LE3SB
Up/Down 모드 : Up	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Up/Down 모드 : Up</li> <li>• Output 모드 : A 모드 고정</li> </ul> ※Down 모드는 옵션 사양

## ▣ 출력 동작모드 선택

본체 전면 하단의 좌측 디지털 스위치의 키를 눌러서 원하시는 동작모드를 선택하여 주십시오.



출력 동작 모드	
A	ON Delay Ⓐ
B	Interval Delay Ⓐ
C	ON Delay Ⓞ
D	Flicker Ⓐ
E	Flicker Ⓞ
F	One-shot Out Flicker
H	OFF Delay
K	ON/OFF Delay
L	Interval Delay Ⓞ
N	Integration Time

※출력 동작모드의 자세한 설명은 K-17~18page를 참조하십시오.

- A모드의 ON Delay Ⓐ와 C 모드의 ON Delay Ⓞ는 같습니다.
- B 모드의 Interval Delay Ⓐ와 L 모드의 Interval Delay Ⓞ는 같습니다.
- D 모드의 Flicker Ⓐ와 E 모드의 Flicker Ⓞ는 같습니다.

※출력동작모드 중 Ⓐ표시는 START 신호가 연속적으로 인가되어야만 타이머가 진행하여 출력이 동작하는 모드입니다.

※출력동작모드 중 Ⓞ표시는 START 신호가 One-shot 입력으로 인가되어도 타이머가 진행하여 출력이 동작하는 모드입니다. (One-shot 입력신호는 20ms 이상이 되어야 합니다.)

(A)	포토센서
(B)	광학이버 센서
(C)	도어센서/ 메이저센서
(D)	근접센서
(E)	압력센서
(F)	로타리 엔코더
(G)	커넥터/소켓
(H)	온도조절기
(I)	SSR/ 전력조절기
(J)	카운터
(K)	타이머
(L)	판넬메타
(M)	타코/스피드/ 펄스메타
(N)	디스플레이 유닛
(O)	센서 컨트롤러
(P)	스위치모드 파워서플라이
(Q)	스테핑모터& 드라이버& 컨트롤러
(R)	그래픽패널/ 로직패널
(S)	필드 네트워크 기기
(T)	소프트웨어

# LE3S Series

## 동작시간 및 시간 레인지 모드 선택

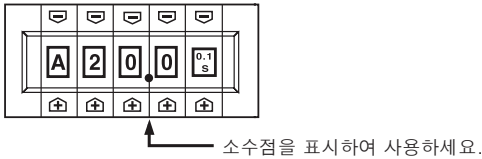
본체 전면 하단의 우측 디지털 스위치의 키를 눌러서 원하시는 시간 단위모드를 선택하여 주십시오.

BAR 그래프 : 설정시간에 대한 TIME 진행 %표시

시간 사양 모드	
0.01s	0.01sec~9.99sec
0.1s	0.1sec~99.9sec
s	1sec~999sec
0.1m	0.1min~99.9min
m	1min~999min
0.1h	0.1hour~99.9hour
h	1hour~999hour
10h	10hour~9990hour
<u>S</u>	0 min 01sec~9min 59sec
<u>M</u>	0 hour 01min~9hour 59min

시간 설정 디지털 스위치

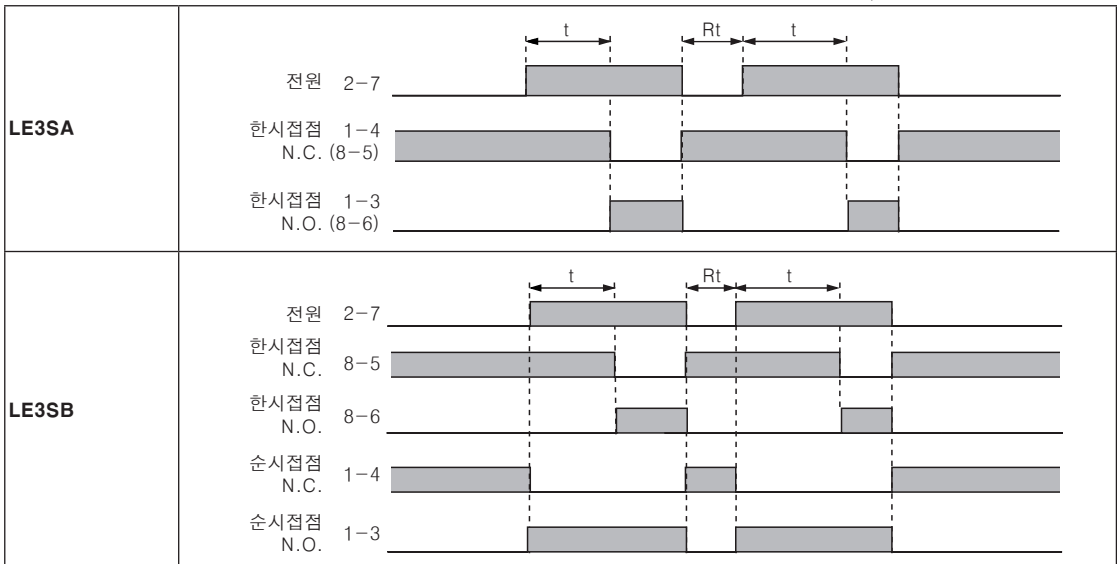
- 동작시간 설정 : 본체 전면의 중앙에 위치한 3개의 디지털 스위치의 키를 눌러서 동작시간을 설정하여 주십시오.
- ※ 동작시간을 20.0sec로 설정하고자 할 때의 설정 예.  
시간 사양은 을 선택하고 동작시간 설정 디지털 스위치를 20.0으로 설정하시면 됩니다.  
이때 그림과 같이 유성펜으로 소수점을 표시하여 사용하시면 편리합니다.



- Bar 그래프 표시 : 설정시간에 대한 시간 진행률을 Bar로 표시하는 기능으로서 1Bar가 켜지는 조건은 다음과 같습니다.  
설정값(동작시간) ÷ 20 (Bar 총수량) = 1Bar 가 켜지는 시간.

## LE3SA, LE3SB 출력 동작모드

t = 설정시간, Rt = 복귀시간(100ms이상)



# LCD 타이머(디지털 스위치식)

## LE3S 출력 동작모드

T= 설정시간, T>Ta

모드	시간도표
<b>A</b> ON Delay Ⓐ	<p>1. Start 신호가 연속으로 ON되면 Time이 진행합니다.                  2. 설정값=표시값일 때 출력이 ON, 표시값은 유지됩니다. (①지점)                  3. Reset 신호가 ON되면 초기상태가 되며, Reset 신호가 OFF되면 다시 Time이 진행합니다. (③지점)                  4. 설정값=표시값일 때 Start 신호가 OFF되면 출력은 OFF, 표시값은 유지됩니다. (②지점)                  ※ 출력이 동작하지 않은 상태에서 Start 신호를 OFF시키면 표시값은 초기상태로 돌아옵니다. (④지점)</p>
<b>B</b> Interval Delay Ⓐ	<p>1. Start 신호가 연속으로 ON되면 출력이 ON되면서 Time이 진행합니다.                  2. 설정값=표시값일 때 출력복귀, 표시값은 유지됩니다. (①지점)                  3. Reset 신호가 인가되면 표시값이 초기상태로 돌아옵니다. (②지점)                  ※ 출력이 동작하지 않은 상태에서 Start 신호를 OFF시키면 표시값은 초기상태로 돌아옵니다. (③지점)</p>
<b>C</b> ON Delay Ⓑ	<p>1. Start 신호가 ON되면 Time이 진행합니다.                  2. 설정값=표시값일 때 출력이 ON되고, 표시값은 유지됩니다.                  3. Reset 신호를 인가하면 초기상태로 복귀합니다.                  ※ Start 신호가 반복하여 인가시 2번째 신호부터는 인식하지 않습니다. (①지점)                  ※ Start 신호를 연속적으로 인가하지 않아도 타임은 진행합니다. (②지점)</p>
<b>D</b> Flicker Ⓐ	<p>1. Start 신호가 연속으로 ON 일 때만 Time이 진행하면서 반복 동작합니다.                  2. 출력은 N.C. → N.O. → N.C.로 설정시간을 주기로 반복 동작합니다.                  3. Reset 신호를 인가하면 초기상태로 복귀합니다. (①지점)                  ※ Start 신호가 OFF되면 표시값과 출력은 초기상태로 복귀합니다. (②지점)</p>
<b>E</b> Flicker Ⓑ	<p>1. Start 신호가 ON 되면 Time이 진행하면서 반복 동작합니다.                  2. 출력은 N.O. → N.C. → N.O.로 반복 동작합니다.                  3. Reset 신호가 ON되면 초기상태로 복귀합니다. (③지점)                  ※ Start 신호가 반복하여 인가시 2번째 신호부터는 인식하지 않습니다. (①지점)                  ※ Start 신호를 연속적으로 인가하지 않아도 반복동작합니다. (②지점)</p>

※ 초기상태 : 출력은 "OFF", 표시값은 설정값인 상태를 말합니다. (감산모드일 때), 출력은 "OFF", 표시값은 "0"인 상태를 말합니다. (가산모드일 때)  
 ※ D, E 출력 동작모드 사용시 극단적으로 짧은 시간을 설정할 경우 유접점 출력 반응 시간 때문에 정상적으로 출력 동작을 하지 않을경우가 발생하므로 최소 설정 시간을 100ms 이상으로 하여 주십시오.

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버센서
- (C) 도어센서/메리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 터치리엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조절기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 판넬메타
- (M) 타코/스피드/펄스메타
- (N) 디스플레이유닛
- (O) 센서 컨트롤러
- (P) 스위칭모드 파워서플라이
- (Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어

# LE3S Series

## LE3S 출력 동작모드

T=설정시간, T=T1+T2+T3, T1>Ta, T>Ta+Tb

모드	시간도표
<b>F</b> <b>One-shot Out Flicker</b>	<p>1. Start 신호가 ON되면 Time이 반복 동작하며, 출력은 One-shot(0.3sec)로 동작을 합니다. (①지점)                  2. Reset 신호를 인가하면 초기상태로 복귀합니다. (③지점)                  ※ Start 신호를 반복하여 인가 시 2번째 신호부터는 인식하지 않습니다. (②지점)</p>
<b>H</b> <b>OFF Delay</b>	<p>1. Start 신호가 ON되고 동시에 출력이 ON되고, 설정 Time후 출력은 복귀, 표시값은 유지됩니다.                  2. Reset 신호가 ON되면 표시값이 초기상태로 복귀합니다.                  ※ Start 신호를 연속으로 인가하면 출력은 ON되나 Time은 진행하지 않으므로 주의하여 주십시오. (①지점)</p>
<b>H</b> <b>ON-OFF Delay</b>	<p>1. Start 신호를 ON하면 출력이 ON되면서 Time이 진행하며, 설정값=표시값일 때 출력은 복귀되고, 표시값은 Hold됩니다.                  2. Start 신호를 OFF하면 출력이 ON되면서 Time이 진행하며, 설정값=표시값일 때 출력은 복귀되고, 표시값은 Hold됩니다.                  3. Reset 신호가 ON되면 초기상태로 돌아옵니다.                  ※ Start 신호를 연속으로 인가하면 출력은 ON상태를 유지하나 Time은 초기상태로 복귀하므로 주의하여 주십시오.</p>
<b>L</b> <b>Interval Delay</b> ③	<p>1. Start 신호가 ON되면 Time이 진행함과 동시에 출력이 ON됩니다.                  2. Time 진행 완료 후 출력복귀, 표시값은 유지합니다.                  3. Reset 신호를 인가하면 표시값이 초기상태로 복귀합니다.                  ※ Start 신호를 반복하여 인가 시 2번째 신호부터는 인식하지 않습니다. (①지점)</p>
<b>N</b> <b>Integration Time</b>	<p>1. Start 신호가 인가될 때에만 Time이 진행합니다.                  2. 출력이 나오지 않은 상태에서 Start 신호를 OFF하면 Time이 Hold됩니다.                  3. Reset 신호를 인가하면 초기상태로 복귀합니다.</p>

※ 초기상태 : 출력은 "OFF", 표시값은 설정값인 상태를 말합니다. (감산모드일 때), 출력은 "OFF", 표시값은 "0"인 상태를 말합니다. (가산모드일 때)

※ F 출력 동작모드 사용시 극단적으로 짧은 시간을 설정할 경우 유점점 출력 반응 시간 때문에 정상적으로 출력 동작을 하지 않을 경우가 발생하므로 최소 설정 시간을 100ms 이상으로 하여 주십시오.

# LCD 타이머(디지털 스위치식)

## ▣ 바르게 사용하기

### ⚠ 주의

LE3S 시리즈는 트랜스를 사용하지 않은 방식이므로 전원전압을 인가한 상태에서 입력신호용 단자(START, RESET, INHIBIT와 ②번 단자간)를 만지면 감전될 수 있으므로 주의하십시오.

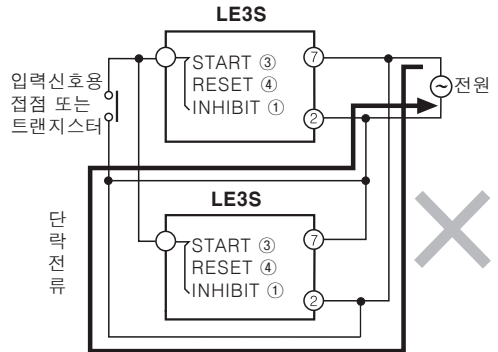
### ◎ 조작 전원의 접속

- LE3S의 전원 접속은 AC전원의 경우 극성에 관계없이 지정된 전원단자(②-⑦)에 접속하여 사용할 수 있습니다만, DC전원의 경우 ② ← ⊖, ⑦ ← ⊕ 이므로 극성에 주의하여 주십시오.
- 전원을 OFF 하였을 때 타이머 전원단자(②-⑦)간에 유도전압, 잔류전압이 발생하지 않도록 주의하여 주십시오. 소비전력이 적고 전원 임피던스가 높아 적은 전압에 문제가 될 수 있습니다. (전원선을 고압선, 동력선과 동일배관으로 배선처리를 할 경우 전원단자간에 유도전압이 발생할 수 있으므로 단독으로 배관처리를 하여 주십시오.)
- DC전원에 있어서 전원 리플은 10%이하로, 전원전압은 허용 전압변동범위 내에서 사용하여 주십시오.
- 전원전압은 스위치, 등의 접점을 사용하여 한번에 인가하여 주십시오. 서서히 인가하면 타임오차가 발생할 수 있으므로 주의하여 주십시오.
- SSR(Solid State Relay)로 타이머의 전원을 개폐하는 경우 SSR의 내전압은 전원전압의 2배 이상의 것으로 사용하여 주십시오.

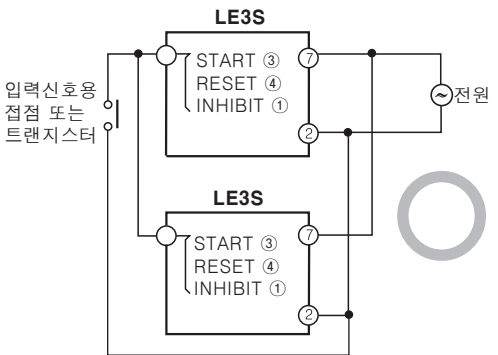
### ◎ 입력, 출력

- 출력은 동작사양에 따라서 동작이 변화하므로 사용전에 설정한 동작사양을 확인한 후 사용하여 주십시오.
- 동작시간을 「000」로 세트한 경우에는 출력은 동작하지 않습니다.
- 입력신호를 유접점으로 행할 경우에는 타이머 내부의 저전압(5VDC 정도) 저전류(1mA)를 개폐하게 되므로 단락시의 접촉 저항이 1kΩ이하, 단락시 잔류전압이 0.5V 이하가 되게끔 신뢰성이 좋은 접점을 사용하여 주십시오.
- LE3S의 경우 START 단자(③번)를 전원단자(②번)와 같이 결선하여 전원을 인가함과 동시에 타이머가 Start 하는 방식으로 사용하지 마십시오. 접점이나 트랜지스터를 이용하여 START가 되도록 결선하여 주십시오. (전원공급과 동시에 START 하면 타임 오차가 발생합니다.)
- LE3SA, LE3SB는 전원을 인가하면 바로 동작이 시작되므로 사용하기 전에 설정된 사양을 확인한 후 전원을 인가하여 주십시오. (충분한 검토가 이루어지지 않은 상태에서 전원 인가시 주변기기의 과손이 발생할 수 있습니다.)

- LE3S는 Transless방식으로 되어 있으므로 입력신호용의 접점 또는 트랜지스터를 접속하는데 있어서 다음의 사항에 주의하여 주십시오.
- 1개의 입력용 접점이나 트랜지스터로 2대 이상의 타이머를 <그림 1>과 같이 연결할 경우 전원위상이 일치하지 않아 단락전류가 흐르게 되므로 <그림 2>와 같이 전원위상이 같도록 결선하여 주시기 바랍니다.

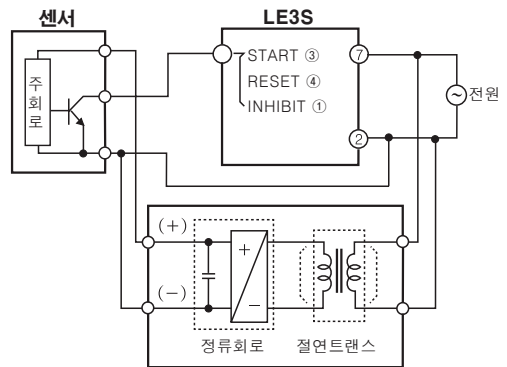


< 그림 1 >



< 그림 2 >

- 외부 입력기기에 공급되는 전원은 2차측이 접지되어 있지 않은 절연트랜스를 사용하여 우회적인 전류 흐름을 차단하여 주십시오.



<센서 전원 공급 장치>

(A)	포토센서
(B)	광학이버센서
(C)	도어센서/에리어센서
(D)	근접센서
(E)	압력센서
(F)	로타리 엔코더
(G)	커넥터/소켓
(H)	온도조절기
(I)	SSR/전력조절기
(J)	카운터
(K)	타이머
(L)	판넬메타
(M)	타코/스피드/펄스메타
(N)	디스플레이 유닛
(O)	센서 컨트롤러
(P)	스위치모드 파워서플라이
(Q)	스테핑모터&드라이버&컨트롤러
(R)	그래픽패널/로직패널
(S)	필드 네트워크 기기
(T)	소프트웨어