

◎조작시간

타이머에 규정된 전압이 가해지고 있는 시간 또는 Start Signal이 가해지고 있는 시간을 말합니다.

◎휴지시간

조작시간이 끝난 후 다시 타이머에 규정전압이 가해질 때까지의 시간이며, 복귀시간보다 큰 값이 됩니다.

◎동작시간

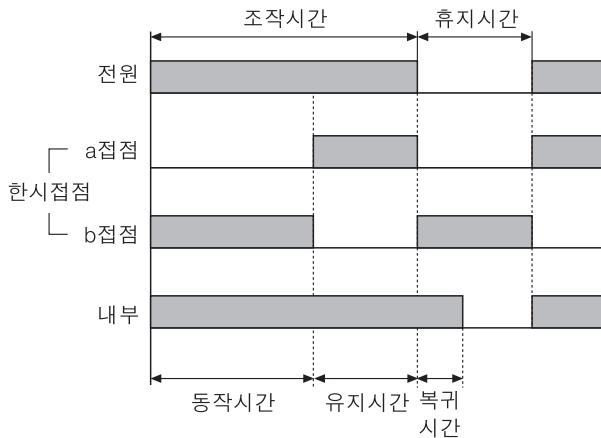
타이머에 입력(전원 or Start신호)을 인가한 후 한시 b접점이 a접점으로 전환될 때 까지의 시간을 말합니다.

◎유지시간

한시 b접점이 동작한 후 복귀할 때까지의 시간을 말합니다.

◎복귀시간

타이머가 동작 중이거나 동작을 완료한 후 전원을 차단하였을 때 사용 전의 상태로 복귀하는데 걸리는 시간을 말합니다.



(그림 a) 타이머에서 한시동작 차트

복귀시간은 각 시리즈의 정격에 표시되어 있으며, 정격에 표시된 복귀시간 이하의 휴지시간으로 타이머를 사용할 경우, 타이머의 동작시간이 짧아지거나 연속동작 또는 동작을 하지 않을 수 있습니다.

그러므로 타이머의 휴지시간은 반드시 규정된 복귀시간 이상으로 사용하여 주십시오.

◎자기복귀

타이머의 전원을 OFF 하여 복귀 시키는 것을 말합니다. 이것을 Power Reset 라 부릅니다.

◎전기복귀

복귀 회로에 필요한 전압을 인가하여 복귀시키는 것을 말합니다.

◎수동복귀

수동 조작에 의해 기계적으로 복귀시키는 것을 말합니다.

◎타이머의 오차에 대하여

타이머의 시간정도는 동작시간의 불균형, SET오차, 사용 전원의 특성, 주변온도의 영향, 휴지시간의 특성 등 5개 항목에 의해서 표현 됩니다.

다만 개별 사양에서는 거의 영향을 받지 않는 항목에 대해서는 기재하지 않는 경우도 있습니다.

●반복오차

임의의 시간에 SET한 후 동일조건하에서 반복으로 동작 했을때의 오차를 말합니다.

반복오차 산출식은 다음식으로 하고, 측정횟수는 5회 이상으로 합니다.

$$\text{반복오차} = \pm \frac{1}{2} \times \frac{T_{\max} - T_{\min}}{T_{\text{Ms}}} \times 100(\%)$$

- Tmax : 동일 설정치에 의한 동작시간 측정치의 최대치
- Tmin : 동일 설정치에 의한 동작시간 측정치의 최소치
- TMs : 타이머의 최대 설정시간
(단, 디지털 타이머의 경우는 설정시간 = TMs로 됩니다.)

●SET오차

설정치에 대한 실제의 동작시간에 대한 오차를 말합니다. SET오차는 다음식에 의해 산출하며, 측정 위치는 최대 설정시간의 $\frac{1}{3}$ 이상 임의의 지점을 설정 시간으로 한다.

$$\text{SET오차} = \pm \frac{TM - TS}{T_{\text{Ms}}} \times 100(\%)$$

- TM : 설정시간 측정치(5회 이상)의 평균치
- TS : 설정시간(임의의 설정시간)
- TMs : 타이머의 최대 설정시간
(단, 디지털 타이머의 경우는 설정시간 = TMs가 됩니다.)

●전원전압의 영향

허용전압 변동범위내에서 조작 전원의 전압이 변동할 때의 동작시간에 대한 변동범위를 말합니다.

$$\text{전압의 영향} = \pm \frac{TM_{x1} - TM1}{T_{\text{Ms}}} \times 100(\%)$$

- TM1 : 정격전압에서의 동작시간 평균치
- TMx1 : 허용전압 변동범위내에서 TM1에 대한 편차가 최대된 전압시간의 평균
- TMs : 타이머의 최대 설정시간
(단, 디지털 타이머인 경우는 설정시간 = TMs가 됩니다.)

●휴지시간의 특성

일정 휴지시간에 대한 동작시간과 휴지시간이 변화할 경우의 동작시간에 대한 변화를 말합니다.

$$\text{휴지시간의 특성} = \pm \frac{\text{TMx3}-\text{TM3}}{\text{TMs}} \times 100(\%)$$

- TM3 : 휴지시간 1초에 대해 동작시간의 평균치
- TMx3 : 규정된 복귀시간으로 부터 1시간 범위의 휴지시간에 있어서 TM3에 편차가 최대로 되는 휴지시간에 대한 동작시간의 평균치
- TMs : 타이머의 최대 설정시간
(단, 디지털 타이머의 경우는 설정시간 = TMs가 됩니다.)

휴지시간 특성은 콘덴서와 저항의 충·방전을 이용한 전자 타이머가 갖는 특성으로 그 값은 $\pm 1.5 \sim \pm 5\%$ 정도입니다.

●온도의 영향

사용 주위온도 범위내에서의 온도 변화가 동작시간에 주는 영향을 동작시간의 변화로서 나타냅니다.

$$\text{온도의 영향} = \pm \frac{\text{TMx2}-\text{TM2}}{\text{TMs}} \times 100(\%)$$

- TM2 : +20℃에서 동작시간의 평균치
- TMx2 : 사용 주위온도 범위내에서, TM2에 대한 편차가 최대로 된 온도에 대한 동작시간의 평균치
- TMs : 타이머의 최대 설정시간
(단, 디지털 타이머인 경우는 설정시간 = TMs가 됩니다.)

◎접점구성에 대하여

●SPST (Single Pole Single Contact)

1개의 COM 과 1개의 a접점 or b접점으로 구성된 접점 기호를 나타내며 SPST (1a) or SPST (1b)로 표시합니다.

●SPDT (Single Pole Double Contact)

1개의 COM 과 a접점 1개와 b접점 1개로 구성된 접점 기호를 나타내며 SPDT (1a1b) or SPDT (1c)로 표시합니다.

●DPST (Double Pole Single Contact)

2개의 COM 과 2개의 a접점 or b접점으로 구성된 접점 기호를 나타내며 DPST (2a) or DPST (2b)로 표시합니다.

●DPDT (Double Pole Double Contact)

2개의 COM과 2개의 a접점, 2개의 b접점으로 구성된 접점기호로써 DPDT (2a2b) or DPDT (2c)로 표시합니다.

SPST (1a) (Single Pole Single Contact)	
SPST (1b) (Single Pole Single Contact)	
SPDT (1a1b) or SPDT (1c) (Single Pole Double Contact)	
DPST (2a) (Double Pole Single Contact)	
DPST (2b) (Double Pole Single Contact)	
DPDT (2a2b) or DPDT (2c) (Double Pole Double Contact)	

◎내부 접속도에 사용되는 기호설명

명 칭	기 호	설 명
a접점		계전기 입력이 인가되고 있지 않을때, 열려 있는 접점을 말한다.
b접점		계전기 입력이 인가되고 있지 않을때, 닫혀 있는 접점을 말한다.
c접점		a접점과 b접점이 한 선에 연결된 접점을 말한다. b접점이 우측 또는 상측에 온다.
한시동작 접점		①는 a접점 ②는 b접점
수동조작 자동복귀 접점		푸시버튼 스위치 조작 접점을 나타낸다. ①는 a접점 ②는 b접점
릴레이		마그네트 릴레이를 나타낸다.
발광 다이오드		타이머의 동작상태 표시에 이용한다.

(A) 카운터

(B) 타이머

(C) 온도 조절기

(D) 전력 조절기

(E) 판넬메타

(F) 타코/스피드/펄스메타

(G) 디스플레이 유닛

(H) 센서 컨트롤러

(I) 스위칭파워 서플라이

(J) 근접센서

(K) 포토센서

(L) 압력센서

(M) 엔코더

(N) 스테핑 모터 & 드라이버 & 컨트롤러

(O) 그래픽 판넬

(P) 기타