

○ خطای تایمر

تایمر ساعت با ۵ مولفه تعریف می شود: عدم بالانس زمان عملکرد، خطای تنظیم، توان، تاثیر دمای محیط و مشخصه زمان قطع. ولی بعضی اوقات یک سری از پارامترها در لیست مشخصات ذکر نمی شوند.

* خطای تکرار

این خطا زمانی رخ می دهد که پس از تنظیم کردن یک مقدار دلخواه، یک عمل تحت شرایط قبلی دوباره تکرار می شود. خطای تکرار با فرمول زیر محاسبه می شود، تعداد دفعات محاسبه باید بیش از ۵ بار باشد.

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

حداکثر مقدار زمان عملکرد که در همان زمان، اندازه گیری شده است. $T_{\max}$:

حداقل مقدار زمان عملکرد که در همان زمان، اندازه گیری شده است. $T_{\min}$:

حداکثر زمان معیار (مقدار تنظیمی تایمر دیجیتالی): T_{Ms} :

* خطای تنظیم

تفاوت بین زمان عملکرد واقعی و زمان معیار می باشد. مقدار اندازه گیری می تواند تا ۱/۳ از حداقل زمان معیار تنظیم شود.

$$\text{خطای تنظیم} (\%) = \pm \frac{T_{\text{M}} - T_{\text{S}}}{T_{\text{Ms}}} \times 100$$

مقدار متوسط زمان اندازه گیری شده (حداقل ۵ بار): T_{M} :

زمان تنظیمی: T_{S} :

حداکثر زمان معیار: T_{Ms} :

* تاثیر ولتاژ

رنج تغییرات زمان عملکرد در زمانی که جریان تغذیه در محدوده رنج مجاز نوسان می کند.

$$\text{تاثیر ولتاژ} (\%) = \pm \frac{T_{\text{M} \times 1} - T_{\text{M}1}}{T_{\text{Ms}}} \times 100$$

مقدار متوسط زمان فعلی زمانی که حداکثر مقدار انحراف $T_{\text{M}1}$ داخل $T_{\text{M} \times 1}$ رنج نوسانات مجاز ولتاژ باشد.

مقدار متوسط زمان عملکرد در ولتاژ نامی: $T_{\text{M}1}$:

حداکثر زمان تنظیمی: T_{Ms} :

مشخصه زمان قطع

مقدار تغییرات زمان عملکرد در صورتی که مقدار زمان قطع تغییر داده شود.

$$\text{مشخصه زمان قطع} (\%) = \pm \frac{T_{\text{M} \times 3} - T_{\text{M}3}}{T_{\text{Ms}}} \times 100$$

مقدار متوسط زمان عملکرد که با زمان قطع اندازه گیری شده است و باعث حداکثر انحراف از $T_{\text{MX}3}$ داخل بازه زمان تنظیم شده می شود. $T_{\text{M} \times 3}$:

مقدار متوسط زمان عملکرد که با زمان قطع ۱ ثانیه اندازه گیری شده است. $T_{\text{M}3}$:

حداکثر زمان تنظیمی: T_{Ms} :

مشخصه زمان قطع توسط شارژ و دشارژ خازن و مقاومت که به صورت ترکیبی در مدار تایمر استفاده شده است، تعیین می شود. مشخصه بین ۱.۵- تا ۵+٪ می باشد.

○ زمان وصل (ON)

پریود زمانی که ولتاژ یا سیگنال شروع به تایمر اعمال می شود.

○ زمان قطع (OFF)

پریود زمانی بین لحظه شروع ریست و لحظه اعمال ولتاژ به مدار می باشد. لذا زمان قطع تایمر بزرگتر از زمان ریست است.

○ زمان عملکرد

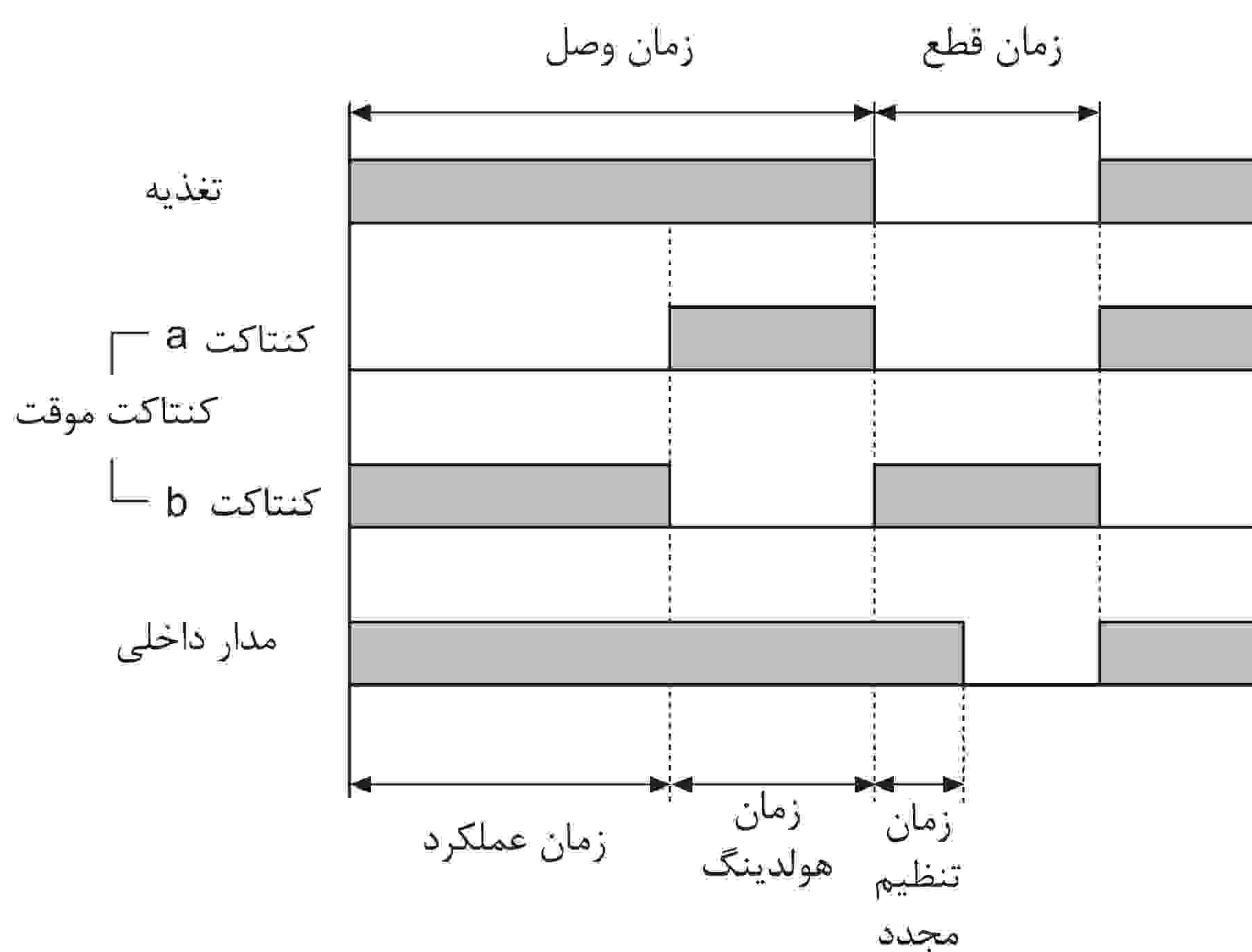
پریود زمانی زمان وصل تا عملکرد کنتاکت a, کنتاکت b می باشد.

○ زمان هولدینگ

پریود زمانی که کنتاکت b به صورت موقت عمل کرده و به حالت اولیه باز می گردد.

○ زمان تنظیم مجدد

پریود زمانی بعد از قطع تغذیه تایمر تا زمان بازگشت تایمر به حالت اولیه می باشد.



(شکل a) چارت عملکرد موقت

زمان تنظیم مجدد در قسمت مشخصات مربوط به هر سری نمایش داده شده است. زمانی که تایمر کمتر از زمان قطع مشخص شده عمل کند، زمان عملکرد تایمر یا خیلی کوتاه شده یا عمل نخواهد کرد. لذا، زمان قطع باید بیشتر از زمان تنظیم مجدد باشد.

○ ریست خودکار

تغذیه را قطع کنید تا تایمر ریست شود. این را ریست تغذیه می نامند.

○ ریست الکتریکی

ریست کردن تایمر به وسیله اعمال ولتاژ به مدار ریست را گویند.

○ ریست دستی

ریست مکانیکی تایمر به صورت عملکرد دستی را ریست دستی گویند.

(A)	سنسورهای نوری
(B)	سنسورهای فیبر نوری
(C)	سنسورهای محیط/درب
(D)	سنسورهای مجاورتی
(E)	سنسورهای فشار
(F)	انکودرهای چرخشی
(G)	کانکتورها/ سوکت ها
(H)	کنترلرهای دما
(I)	SSR/ کنترل کننده های توان
(J)	شمارنده ها
(K)	تایمر ها
(L)	پنل های اندازه گیری
(M)	اندازه گیرهای دور/سرعت/پالس
(N)	نمایشگرها
(O)	کنترل کننده حسگر
(P)	منابع تغذیه سوییچینگ
(Q)	موتورهای پله ای درایور کنترلر
(R)	پنل های منطقی/ گرافیکی
(S)	تجهیزات شبکه فیلد
(T)	نرم افزار

◎ علامت ها در دیاگرام اتصال داخلی

توضیحات	سمبل (علامت)	عنوان
کنتاکت نرمال باز در حالتی که به رله ورودی اعمال نشده است.		کنتاکت a
کنتاکت نرمال بسته در حالتی که به رله ورودی اعمال نشده است.		کنتاکت b
کنتاکت a یا کنتاکت b در یک خط قرار دارند. کنتاکت b در قسمت بالا یا چپ قرار گرفته است.		کنتاکت c
کنتاکت آنی قابل بازگشت = کنتاکت a ① کنتاکت b ②		عملکرد زمان محدود
کنتاکت بازگشت اتوماتیک = نشانگر پوش باتون یا کنتاکت کنترلی است ① کنتاکت a ② کنتاکت b		عملکرد دستی
رله الکترومغناطیسی		رله
به منظور نمایش حالت عملکرد تایمر استفاده می شود.		LED

* تاثیر دما

نشان دهنده مقدار تاثیر تغییرات دمای محیط روی زمان عملکرد می باشد.

$$\text{تاثیر دما} = \pm \frac{TM \times 2 - TM2}{TMs} \times 100 (\%)$$

TMx2: مقدار متوسط زمان عملکرد در دمایی که باعث حداکثر انحراف از زمان TM2، اندازه گیری شده است.

TM2: مقدار متوسط زمان عملکرد که در دمای ۲۰ درجه اندازه گیری شده است.

TMs: حداکثر زمان تنظیمی

◎ ساختار کنتاکت

* SPST (تک پل تک حالته)

دارای یک پایه مشترک و یک کنتاکت a یا یک کنتاکت b می باشد که به صورت SPST (1a) یا SPST (1b) نمایش داده می شود.

* SPDT (تک پل دو حالته)

دارای یک پایه مشترک و یک کنتاکت a یا یک کنتاکت b می باشد که به صورت SPDT (1a) یا SPDT (1b) نمایش داده می شود.

* DPST (دو پل تک حالته)

دارای دو پایه مشترک و دو کنتاکت a یا کنتاکت b می باشد که به صورت DPST (2a) یا DPST (2b) نمایش داده می شود.

* DPDT (دو پل دو حالته)

دارای دو پایه مشترک و دو کنتاکت a یا کنتاکت b می باشد که به صورت DPDT (2a2b) یا DPDT (2c) نمایش داده می شود.

SPST (1a) (تک پل تک حالته)	
SPST (1b) (تک پل تک حالته)	
SPDT (1a1b) or SPDT (1c) (تک پل دو حالته)	
DPST (2a) (دو پل تک حالته)	
DPST (2b) (دو پل تک حالته)	
DPDT (2a2b) or DPDT (2c) (دو پل دو حالته)	