

## ■ نسبت ريجكشن مد نرمال (NMR):

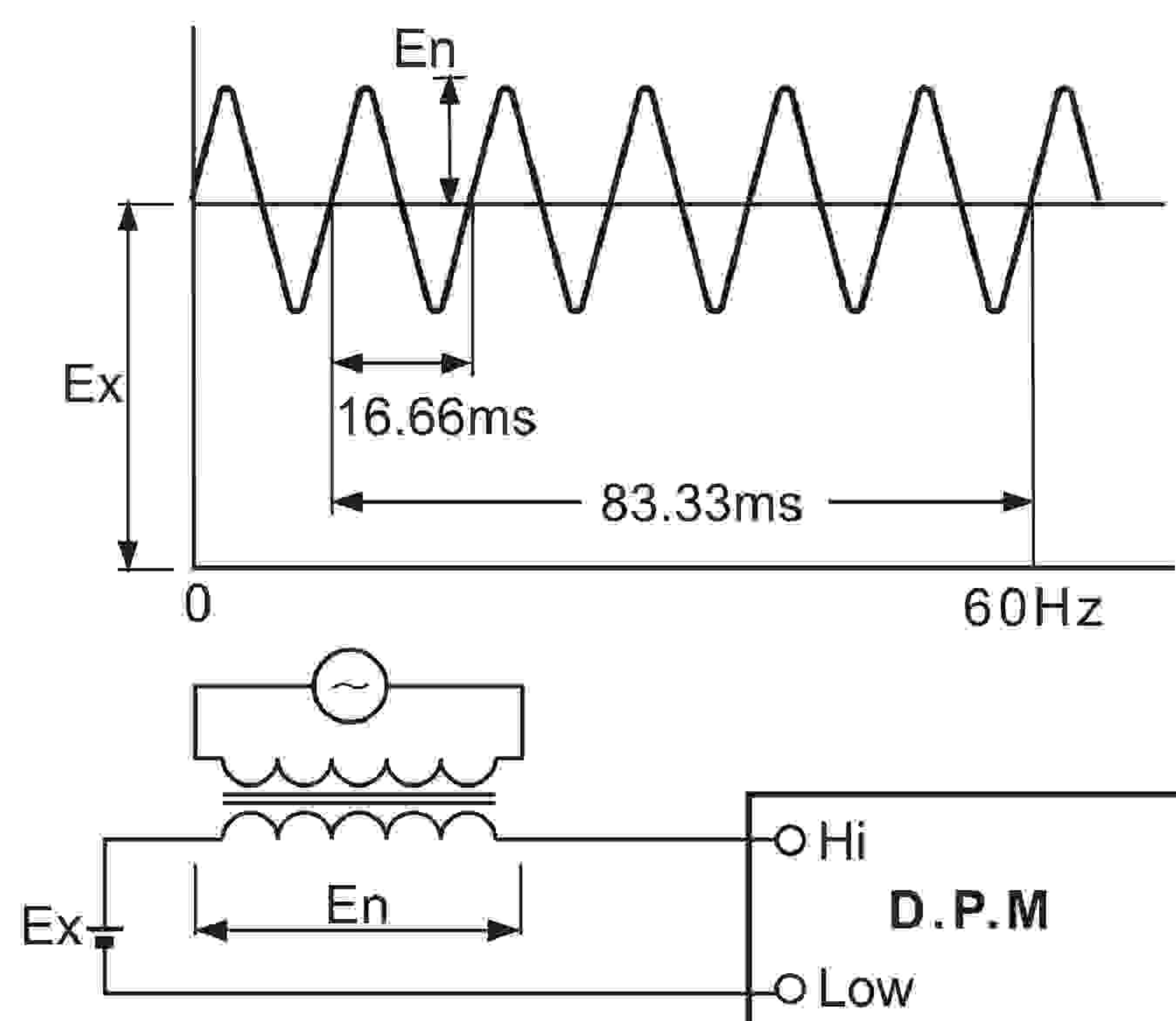
NMR نرخ خطای رپیل ناشی از ولتاژ AC در زمانی که فرکانس برق شبکه با ولتاژ AC با ولتاژ DC ترمینال ورودی اندازه گیری ترکیب می شود. به منظور برطرف کردن این خطا، نرخ برطرف کردن خطا بسته به مدت تبدیل آنالوگ به دیجیتال تغییر می کند.

در روش انتگرال گیری مشابه (شکل ۳) نیم سیکل مثبت و نیم سیکل منفی همدیگر را کنسل می کنند، بنابراین نویز ترکیب شده به طور موثری حذف می شود و اگر زمان انتگرال گیری ورودی ضریبی از فرکانس توان باشد، به صورت تئوریک قابلیت ایجاد یک نسبت حذف نویز بی نهایت را دارد. و اگر مدت فیلتر کردن در مدار ورودی اعمال شده باشد، مقدار NMR می تواند بزرگ باشد، ولی به این امر احتیاجی نیست زیرا پاسخ به تغییرات ولتاژ بدتر می شود.

ورودی ترکیب شده با نویز ولتاژ AC با  $E_n$

$$NMR (dB) = 20 \log \frac{E_n}{\Delta E}$$

مقدار پیک  
نرخ تغییرات نمایش خروجی:  $\Delta E$



(شکل ۳)

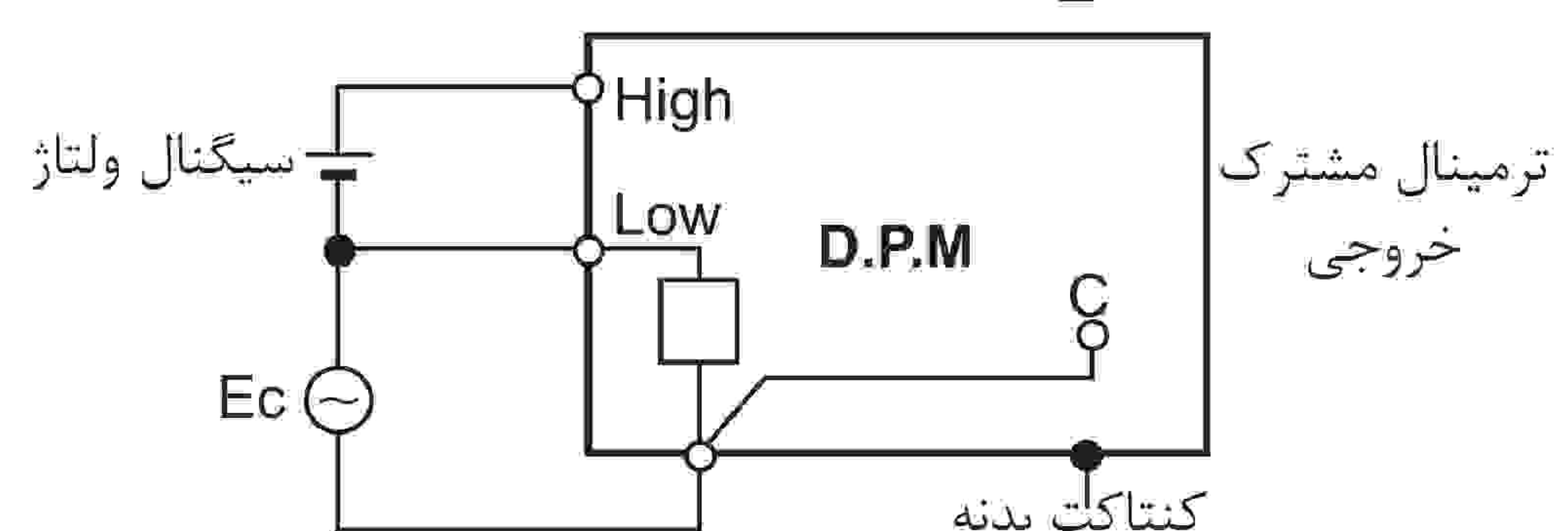
## ■ نسبت ريجكشن مد مشترك (CMR):

CMR نرخ رخ دادن خطا می باشد، در صورت دریافت نویز ولتاژی هم فاز (مد مشترک)، در طول اندازه گیری ۲ ترمینال ورودی که با ترمینال مشترک (گراند) هم اندازه هستند. درجه اندازه گیری شده تحت شرایط عملکرد واقعی یک مقدار افت می کند که به دلیل وجود نویز هم فاز می باشد.

این نویز ناشی از اختلاف پتانسیل روی ترمینال ارت، به طور دقیقتر بین ترمینال ارت دستگاه اندازه گیری و زمین، می باشد که باعث ورود جریان زمین به داخل دستگاه اندازه گیری می شود. این نویز بین مقدار بالا و پایین ترمینال ورودی اندازه گیری حضور دارد. نویز هم فاز می تواند از چندین V تشکیل شود. تعدادی از V های نویز ولتاژی مربوط به زمانی است که نقطه زمین کردن در فاصله طولانی واقع شده است یا نقطه زمین کردن در کنار تجهیزات مخابراتی توان بالا واقع شده است.

توضیح CMR این است که با استفاده از مدار شکل ۴ در زمان اعمال E (مد مشترک فعلی: پیک ولتاژ AC)، اگر خروجی به اندازه E تغییر کرد، فرمول زیر صادق است:

$$CMR (dB) = 20 \log \frac{E_c}{\Delta E}$$

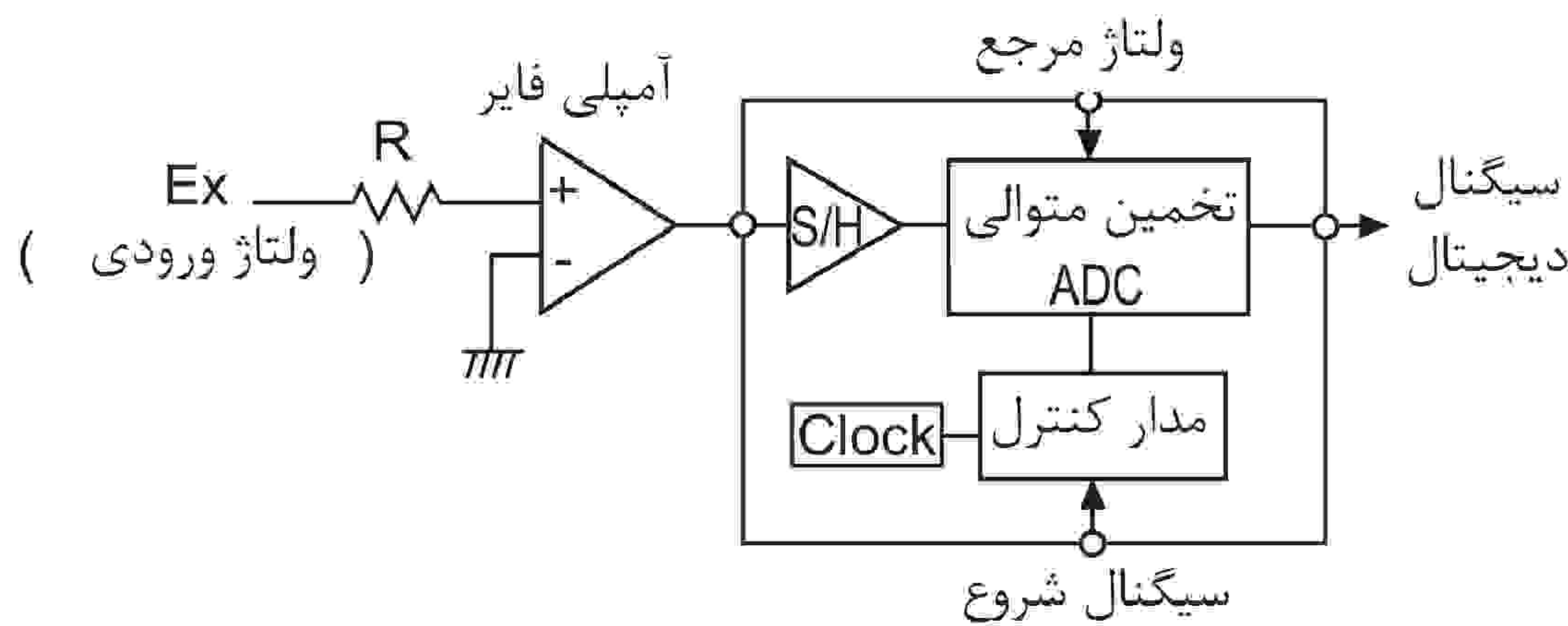


نویز ولتاژی مد مشترك با ورودی فلوت

(شکل ۴)

## ■ مدت تبدیل آنالوگ به دیجیتال:

### ۱- مدت ADC



(شکل ۱) پیکربندی پایه ADC

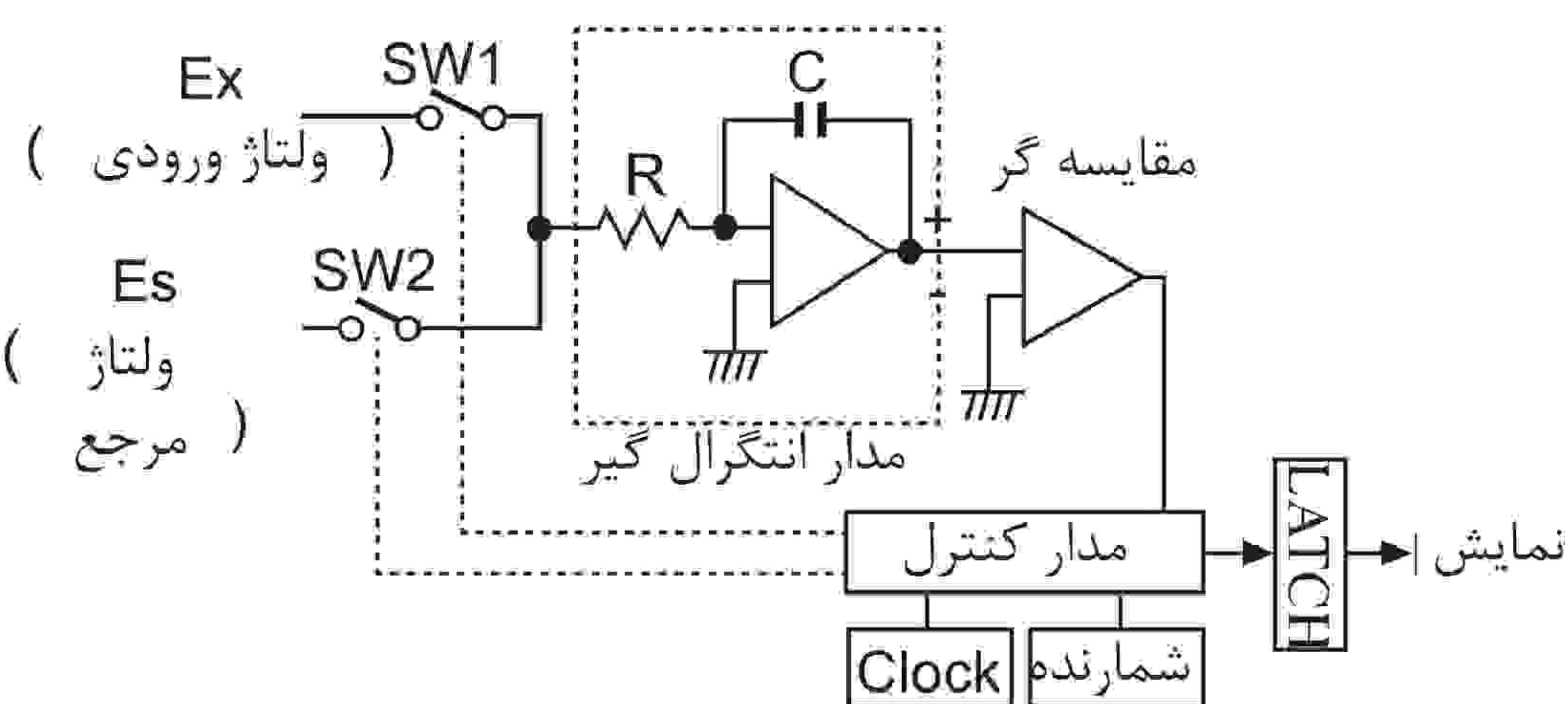
به دلیل نمونه برداری سیگنال ورودی از ADC سرعت اندازه گیری سریع و رزولوشن بالا است، و بعد از آن اندازه گیری تغییرات با تخمین های متوالی ADC مشابه شکل ۱ می باشد. تخمین های متوالی ADC که شروع به تبدیل از ارزش ترین بیت به سمت کم ارزش ترین بیت می کند دارای سرعت تبدیل بالا و مدار ساده می باشد.

### ۲- مدت انتگرال دوگانه

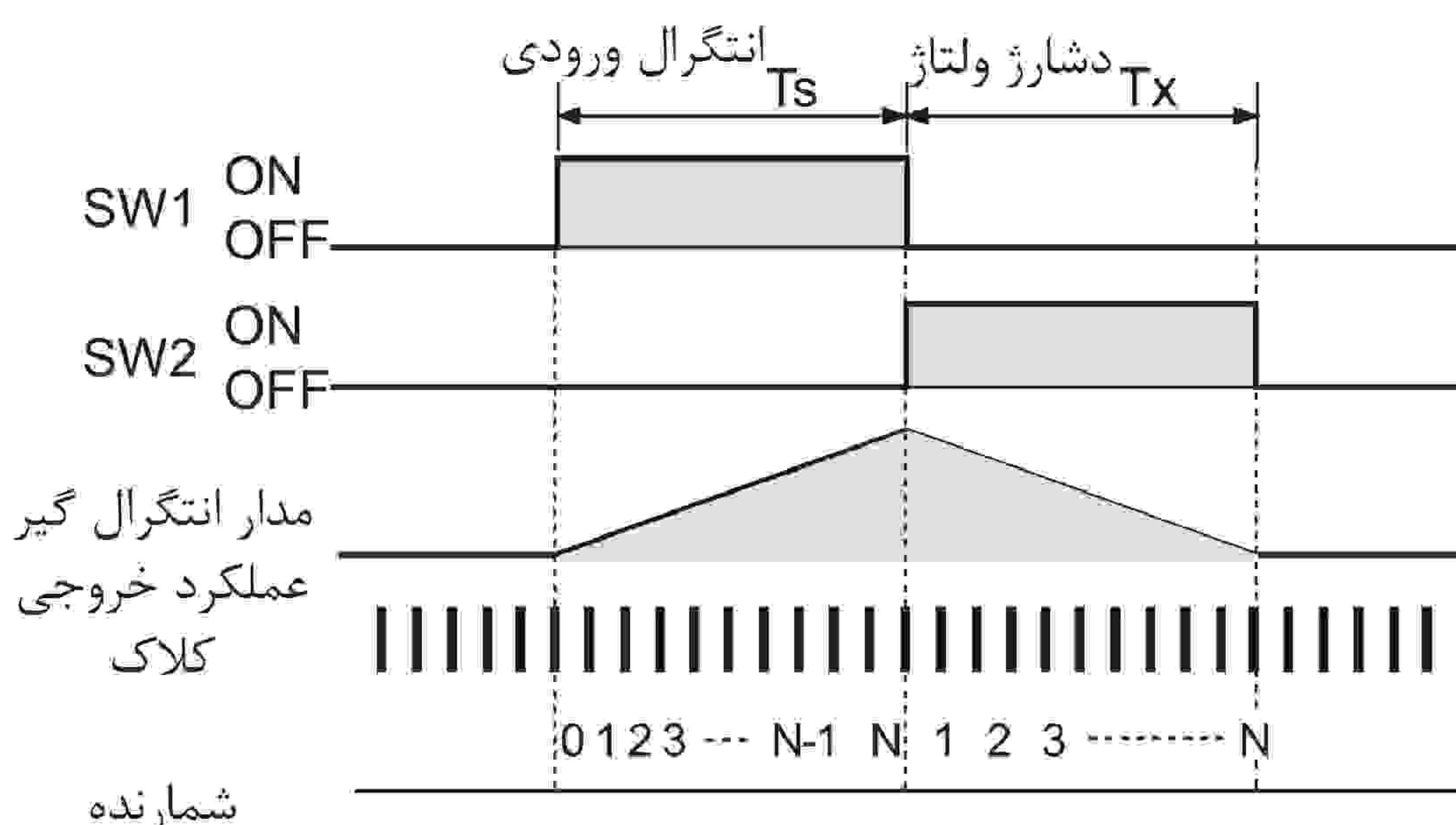
مطابق شکل ۱-۲ اگر SW1 وصل باشد، ولتاژ ورودی Ex در مدت زمان Ts انتگرال گیری می شود. پس از اتمام انتگرال گیری ولتاژ ورودی Ex سوییچ SW2 وصل می شود. سپس هنگام اتصال ولتاژ مرجع Es، انتگرال گیری در جهت ولتاژ صفر صورت می گیرد. (بر مبنای Es ولتاژ Ex پلاریته اش معکوس می شود). وقتی عملیات انتگرال گیری به صفر رسید، مدار مقایسه گر انتگرال گیری را متوقف می کند که این زمان، زمان انتگرال گیری Tx می باشد. فرمول آن بدین صورت است:

$$EX = \frac{Tx}{Ts} Es$$

زمان انتگرال تخمین متوالی Es و ولتاژ ورودی Ex هر دو ثابت هستند. بنابراین، اگر مقدار Tx به وسیله یک کانتر اندازه گیری شود، مقدار دیجیتال متناسب با ورودی بدست می آید.



(شکل ۲-۱) پیکربندی پایه مدت انتگرال دوگانه



۳- مقایسه روش های ADC و انتگرال دوگانه

| متد انتگرال دوگانه                                                                                                                  | ADC                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* تبدیل آنالوگ به دیجیتال پایدار</li> <li>* خطی بودن عملکرد</li> <li>* قیمت مناسب</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* اندازه گیری سریع</li> <li>* بهبود مشخصه نویز</li> <li>* رزولوشن بالا</li> <li>* قیمت گران</li> </ul> |

## واژه نامه:

### ©اندازه گیری مقادیر AVG/RMS

\* برای اندازه گیری شکل موج ولتاژ یا جریان AC دو راه وجود دارد. این دو روش خواندن مقادیر موثر ومتوسط به منظور بدست آوردن موج AC می باشند. کاربر می تواند هر کدام از متدهای اندازه گیری را انتخاب کند.

\* AVG

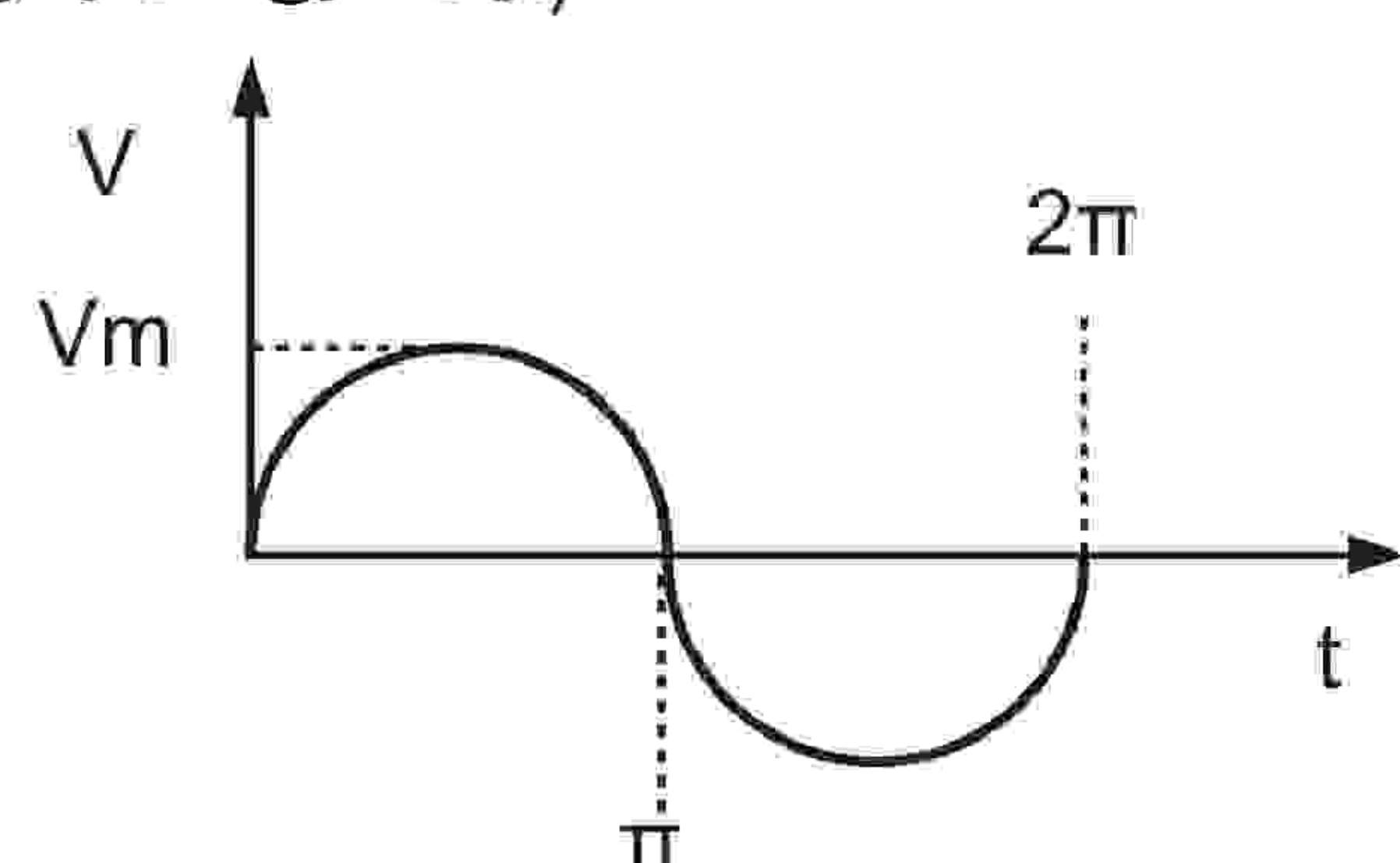
مقدار متوسط هر نیم یسکل از شکل موج AC.

\* RMS

موج AC برخلاف موج DC به این معنی است که در هر لحظه از زمان در حال تغییر است. بنابراین، مقدار موثری را نظیر مقدار ولتاژ یا جریان DC نمایش می دهد.

معمولا مقدار موثر AC همان مقدار DC می باشد که به یک میزان مساوی انرژی الکتریکی را روی یک مقاومت در یک مدت زمان مشخص مصرف می کند. استفاده از روش RMS برای بدست آوردن مقدار موثر واقعی به دلیل این است که موج AC دارای الکترواستریکشن های فراوانی است.

(برای موج سینوسی)



[ Vm: مقدار حداکثر ]

$$AVG = \frac{2V_m}{\pi} = 0.637V_m$$

$$RMS = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = 0.707V_m$$

\* نتیجه اندازه گیری الکترواستریکشن شکل موج ، اندازه گیری مقدار متوسط می باشد:

ممکن است یک انحراف زیاد از نمایش مقدار واقعی به دلیل نرخ الکترو استریکشن شکل موج رخ دهد.

اندازه گیری مقدار RMS:

هنگام اندازه گیری مقدار RMS ، انحراف از نمایش رخ نخواهد داد چون موج

سینوسی یا غیر سینوسی با توجه به مقدار حرارت آن اندازه گیری می شود.

\* در نهایت، شکل موج نزدیک به سینوسی چندان تفاوتی با استفاده در روش RMS یا AVG نخواهد داشت، ولی روش RMS برای اندازه گیری الکترو

استریکشن های شکل موج عملکرد بهتری دارد.

\* ما هر دو مدل را برای اندازه گیری RMS, AVG تولید می کنیم. برای مدلهای RMS حرف R و برای مدلهای AVG بدون حرف R در قسمت نام مدل

می باشند.

در پنل های اندازه گیری روش اندازه گیری RMS, AVG قابل انتخاب است.

### ©دقت نمایش:

دقت نمایش به معنی حداکثر خطایی که توسط تولید کننده گارانتی شده است. با واحد % از معیار کامل اندازه گیری نمایش داده می شود. (معیار کامل: حداکثر رنج نمایش، در مدل های ۳.۵ خطی ۹۹۹۹ و در مدل های ۴.۵ خطی ۱۹۹۹۹ می باشد).

(مثال) دقت نمایش سری M4Y برابر با -0.2rdg+ و مثبت منفی یک رقم از

معیار کامل می باشد. بنابراین، ۱۹۹۹%±۰.۲+/-۴ رقم. پس از در نظر گرفتن

خطای خواندن که +-۱ رقم می باشد، خطای نمایش +-۵ رقم می شود. rdg به

معنی آدرس کد خواندن می باشد.

### ©صفر خودکار

هنگامی که ورودی صفر است، مقدار آفست مدار داخلی را اصلاح می کند و مقدار 0000 یا 000 را نمایش می دهد.

### ©هولد (نگه دارنده)

این فانکشن مقدار نمایش داده شده را به وسیله اتصال یا ترمینال هولد در مواقعی که که خواندن مقدار نمایش به خاطر نوسانات ورودی سخت است، ثابت نگه می دارد.

### ©نمایش نقطه اعشار

تمام مدل ها دارای فانکشن نقطه اعشار ثابت هستند. لطفا بی دلیل نقطه اعشار را تغییر ندهید. (به جز مالتی مترها و مدل های دارای فانکشن معیار). در صورت نیاز به تغییر یا دفتر فروش تماس بگیرید.

### ■ استفاده صحیح:

\* لطفا پیش از خرید یا استفاده از این پنل اندازه گیری کاتالوگ را مطالعه نمایید. محصول تولید شده بر اساس سفارش قابل تعویض نمی باشد.

\* پس از نصب این محصول، با وجود صفر بودن ورودی اعدادی نمایش داده می شوند. ترمینال ورودی اندازه گیری را قطع کرده و چک کنید که آیا مقدار 0000 را نمایش می دهد یا خیر. (چک کردن فانکشن صفر)

اگر 0000 نمایش داده نشد، با ما تماس بگیرید. سری های MT4Y, MT4W یا استفاده از فانکشن تصحیح خطا توانایی برطرف کردن این اشکال را دارند. (توجه) سری M5W فاقد فانکشن صفر خودکار می باشد.

\* پس از نصب این محصول، هنگامی که سیگنال ورودی اعمال شد، اگر مقادیر 1999 یا 1999- نمایش داده شد، این بدین معنی است که سیگنال ورودی بزرگتر از مقدار مشخص شده است یا ورودی اندازه گیری صحیح نمی باشد. در این مواقع، دستگاه را خاموش کرده و سیم بندی را چک کنید.

(توجه) سری M5W مقدار 19999 یا 19999- را نمایش می دهد ولی فانکشن نمایش خطا کد خطای خود را نمایش می دهد.

\* هنگام سفارش محصول دقت کنید چون مشخصات استاندارد و آپشن به منظور تغذیه D.P.M وجود دارد.

| آپشن                 | استاندارد  | سری         |
|----------------------|------------|-------------|
| 5VDC, 24-70VDC       | 100-240VAC | M4Y Series  |
| 24-70VDC, 100-240VAC | 110/220VAC | M4W Series  |
| 24-70VDC             | 100-240VAC | M5W Series  |
| 24-70VDC, 100-240VAC | 110/220VAC | M4M Series  |
| —                    | 100-240VAC | MT4Y Series |
| 12-24VDC             | 100-240VAC | MT4W Series |

\* محصولاتی که با تغذیه 24-70VDC کار می کنند نمی توانند از 12VDC استفاده کنند.

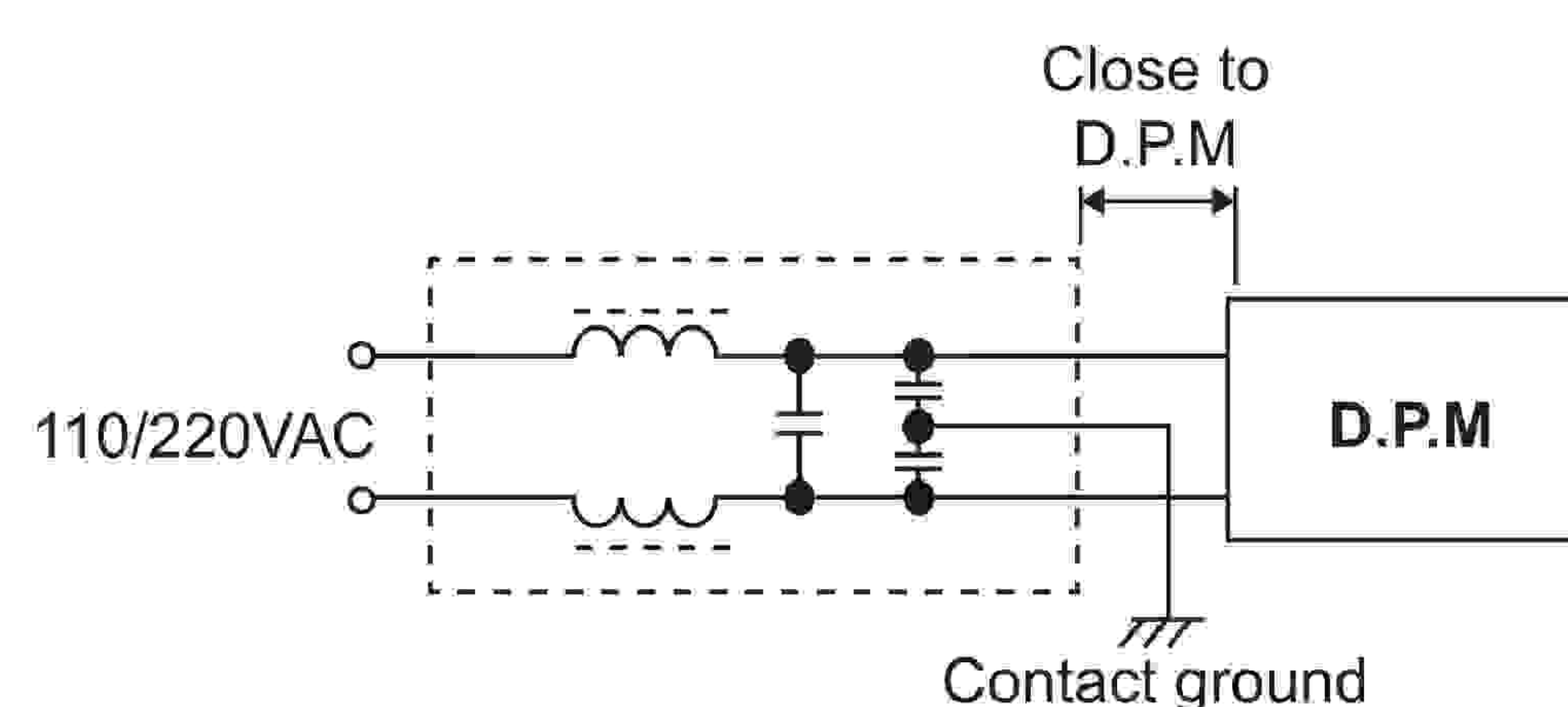
\* هنگام سفارش آپشن محصولات قسمت مربوط به مشخصات ولتاژ تغذیه را پر کنید. اگر این قسمت پر نشود، مشخصات محصول استاندارد خواهد بود. با فانکشن صفر.

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

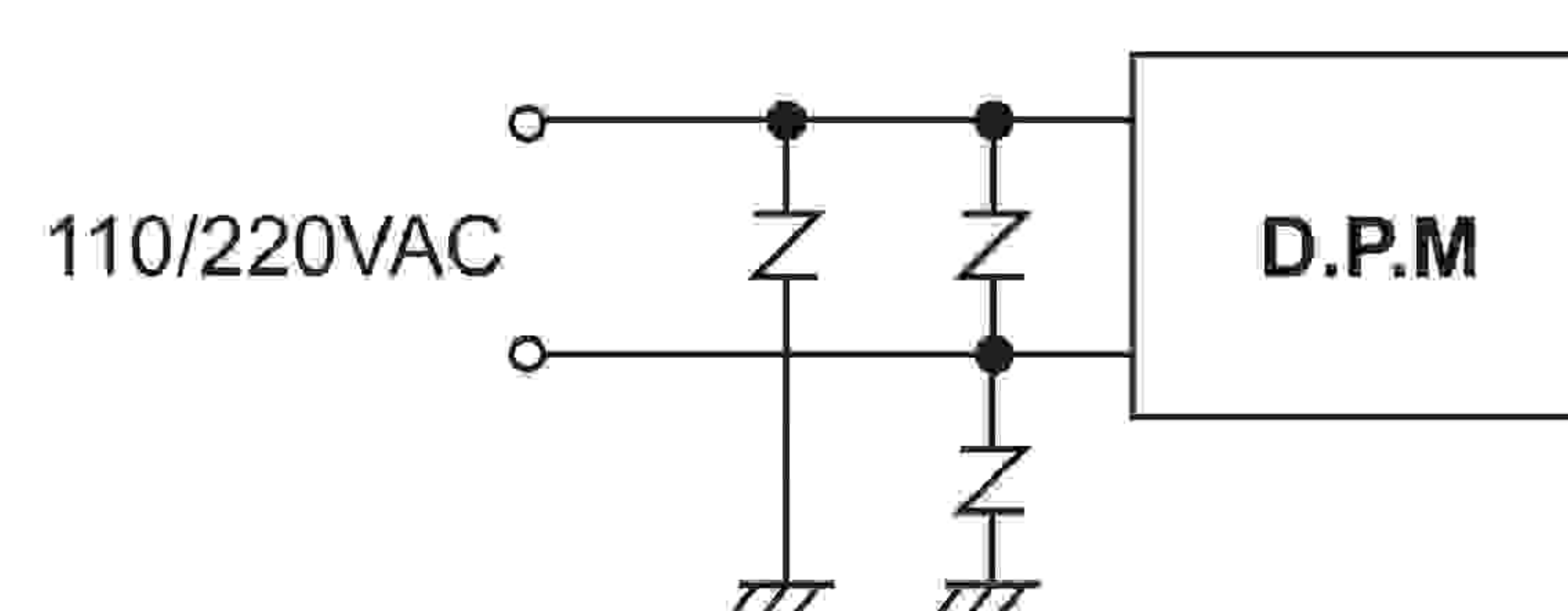
\* نویز

بزرگترین مشکل نویزی است که تغذیه AC دستگاه اندازه گیری ترکیب می شود. کندانسور جلوگیری از نویز برای قرار گرفتن در بین سیم های قسمت اولیه ترانس در دسترس است. قرار دادن دستگاه کوچکی همچون دستگاه اندازه گیری در وضعیت ایده آل عاری از نویز مشکل است. لطفا در شرایطی مانند ولتاژ غیر معمول ناشی از کلیدزنی، کلیدهای مغناطیسی، استفاده از دستگاه های فرکانس بالا، جرقه های ولتاژ بالا و رعد و برق، از مدار جذب کننده نویز مثل فیلتر یا ورستور در خط خارجی استفاده کنید

## ۱- روش فیلتر خط

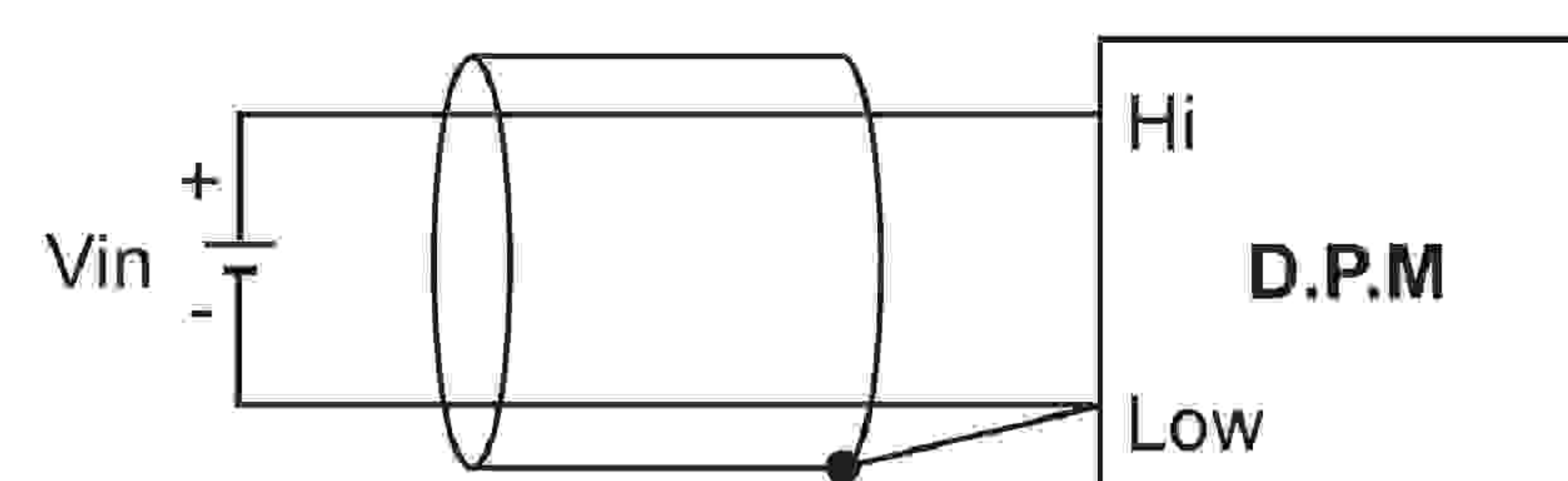


## ۲- روش ورستور

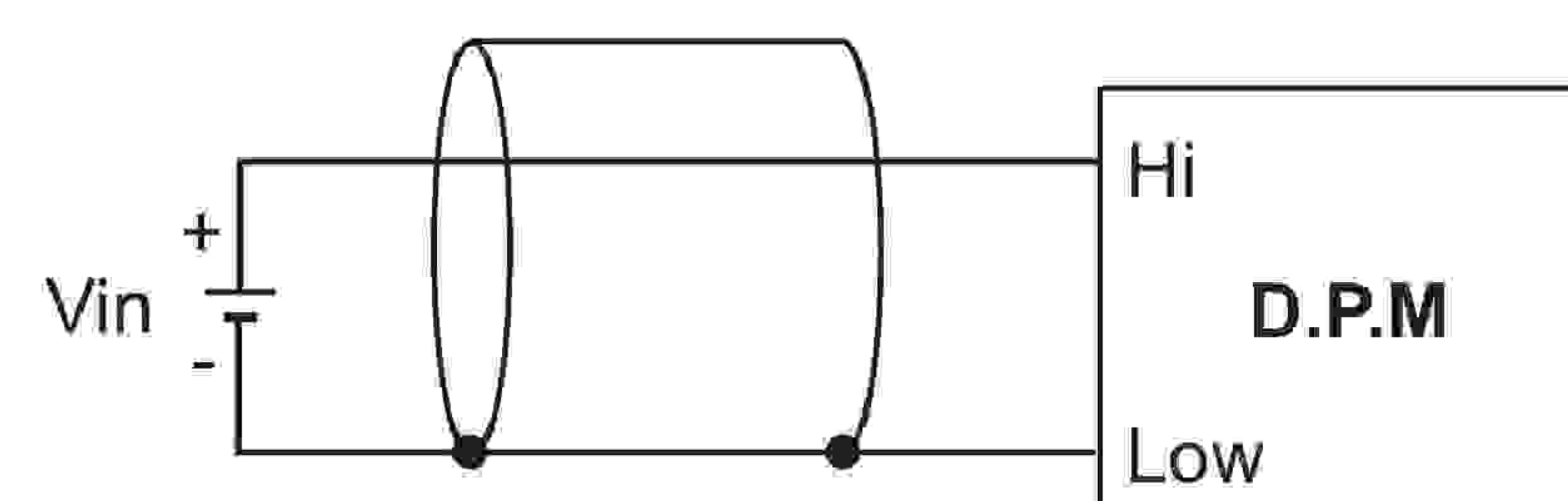


اگر خط ورودی اندازه گیری خیلی بلند بود، لطفا از سیم شیلد در محل هایی که احتمال وجود نویز هست، استفاده کنید.

۱- استفاده از سیم شیلد ۲ رشته

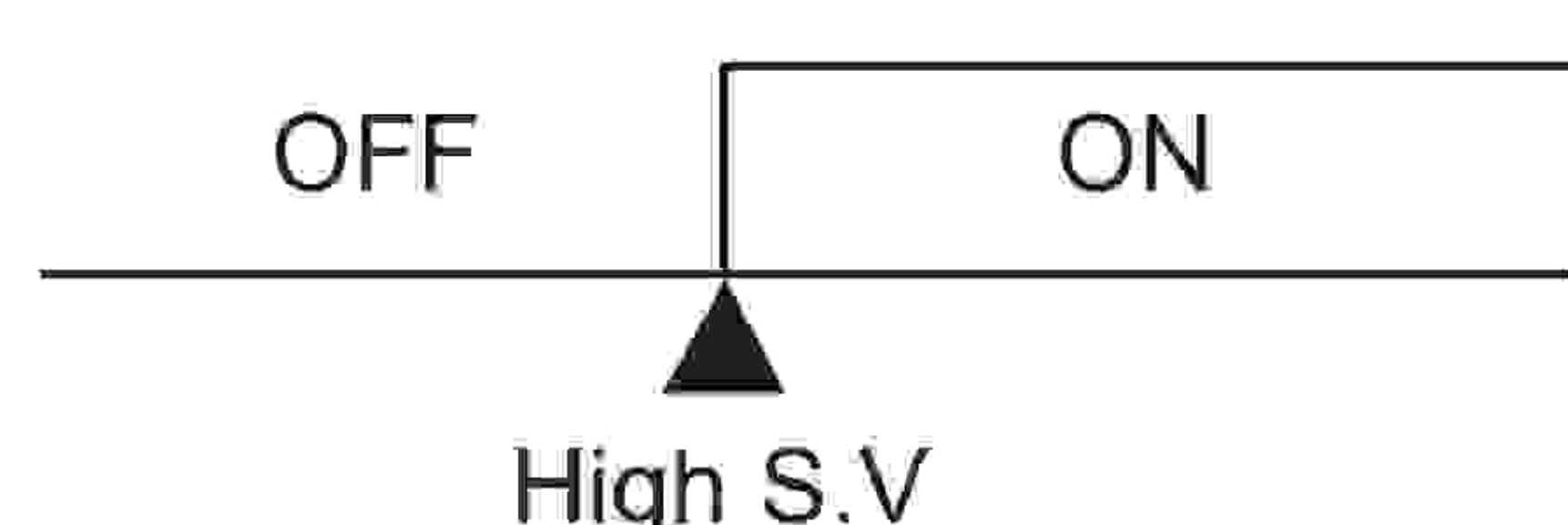


۲- استفاده از سیم شیلد ۱ رشته



\* خروجی D.P.M برای حالت استفاده از خروجی قابل تنظیم تکی، به عنوان خروجی آلارم حد بالا عمل می کند. اگر مقدار اندازه گیری شده بیشتر از مقدار تنظیمی حد بالا باشد، خروجی فعال می شود و اگر مقدار اندازه گیری شده کمتر از مقدار حد بالا شود، خروجی غیرفعال می شود.

در این سری ها اعمال شده است: M4W1P, M4M1P

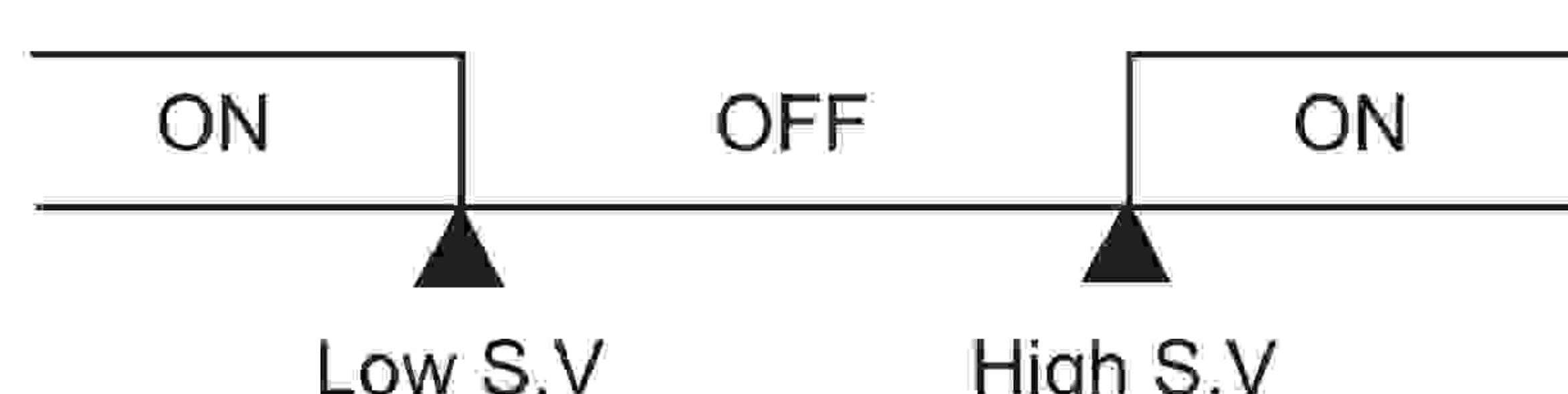


\* خروجی D.P.M برای حالت استفاده از خروجی تنظیمی دوگانه، به عنوان خروجی آلارم حد بالا، پایین عمل می کند. خروجی در صورتی عمل می کند که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از مقدار تنظیمی حد بالا یا کمتر از مقدار تنظیمی حد پایین باشد.

اگر مقدار اندازه گیری کمتر از مقدار تنظیمی حد بالا، و بیشتر از مقدار تنظیمی حد پایین باشد، خروجی فعال نمی شود. (سطح بالا و پایین جداگانه کار می کنند.)

(نکته) اگر مقدار تنظیمی به گونه ای تنظیم شود که حد پایین بزرگتر از حد بالا باشد، خطا نمایش داده می شود.

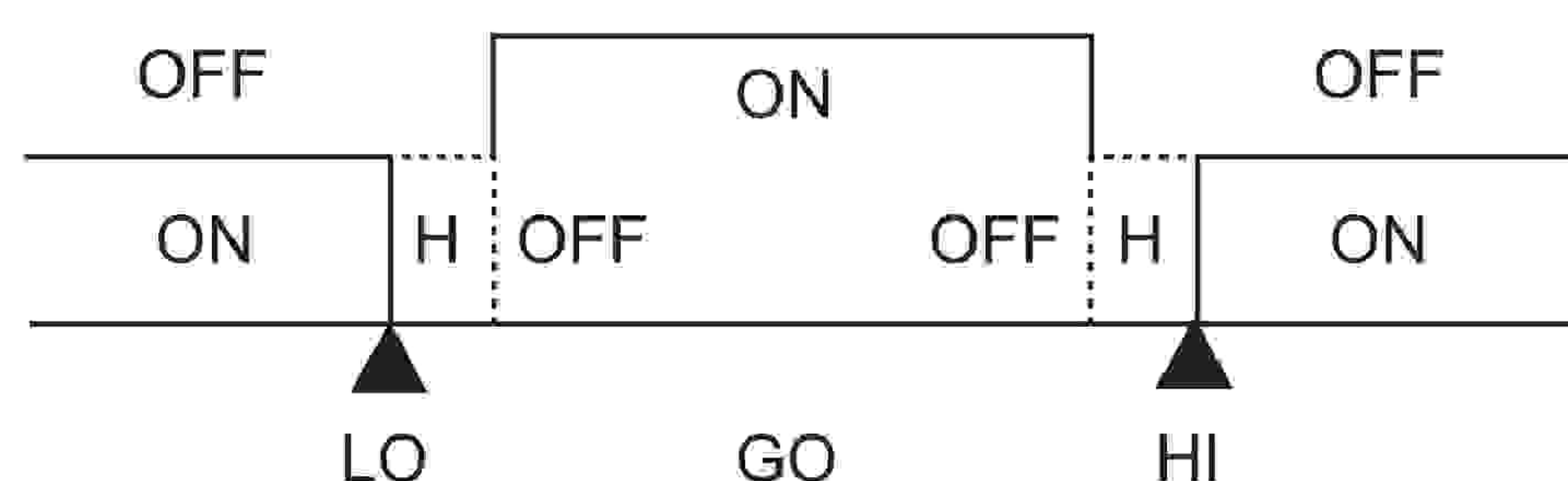
در این سری ها اعمال شده است: M4W2P, M4M2P



\* پنل اندازه گیری (MT4Y/MT4W) دارای ۳ خروجی می باشد (LO,GO,HI) و به جز خروجی حد بالا، ۵ نوع خروجی را ارائه می دهد.

(مد (OFF, L.St, H.St, LH.St, HH.St, LdSt)

(مثال) خروجی آلارم حد بالا/پایین (مد LH.St)



\* برای اطلاع از جزئیات بیشتر به صفحه L-45 مراجعه کنید.

\* محیط کاربری

۱- از دستگاه در دمای ۱۰- تا ۵۰ درجه سانتی گراد، ۸۵٪ رطوبت استفاده کنید.

لطفا در دمای اتاق از دستگاه استفاده کنید زیرا دما تاثیر مستقیم روی دقت اندازه گیری می گذارد.

۲- از قرار گرفتن دستگاه در شرایط چگالش ناشی از تغییرات سریع دما جلوگیری کنید.

۳- دقت کنید به دستگاه شوک و لرزش وارد نشود. در مجاورت گازها، گرد و غبار و مواد شیمیایی که به قطعات الکتریکی آسیب می زنند خودداری کنید.

\* انبار

در صورت انبار کردن دستگاه برای مدت طولانی، دور از اشعه مستقیم خورشید نگهداری شود،

در رنج دمایی ۲- تا ۶۰ درجه سانتی گراد نگهداری شود و رطوبت نسبی باید بین ۳۰ تا ۸۵٪ باشد. بسته بندی را مطابق وضعیت اولیه کارخانه نگهداری کنید.