

Elektrische Ansteuerung der SMLD Mikroventile

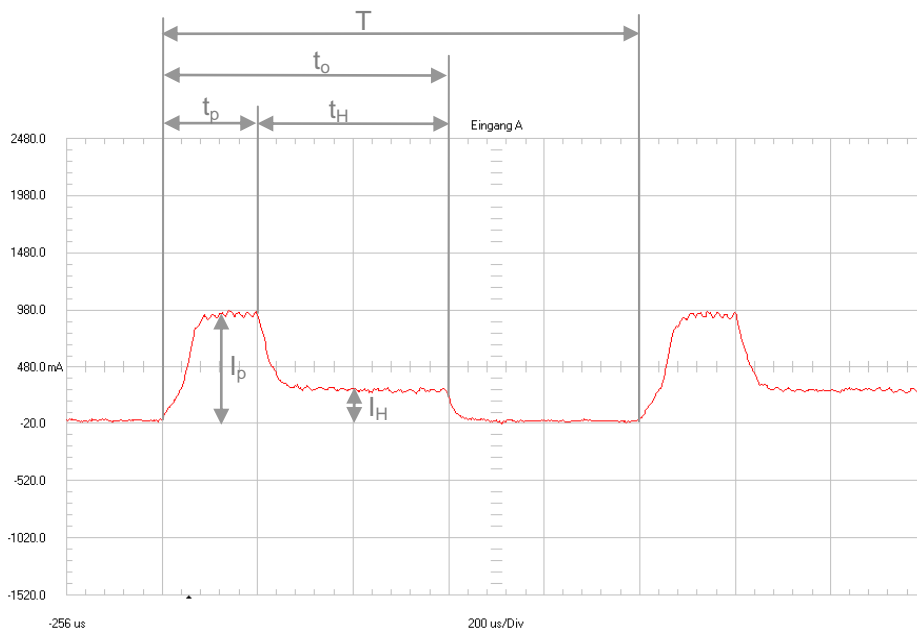
Um kürzeste Ansprechzeiten der SMLD Mikroventile zu erreichen bei gleichzeitig minimaler Wärmeentwicklung, erfolgt die Ansteuerung vorzugsweise nach dem Peak- and Hold-Verfahren.

Dabei wird mit einem kurzen, erhöhten Spitzenstrom (Z.B. $I_p = 1A$) eine schnelle und definierte Öffnung des Ventils erreicht. Ist das Ventil einmal geöffnet, genügt ein tieferer Haltestrom (z.B. $I_H = 200mA$) für den Rest der Öffnungszeit.

Bei Verwendung unserer Ventilsteuerung MVC-1 oder VC Mini wird der Stromverlauf optimal kontrolliert. Die 24V DC-Speisespannung wird dazu mit Mikroprozessoren höchst präzise getaktet. Auch eine optimale Vernichtung der Energie beim Abschalten der Spule ist gewährleistet.

Beispiel:

Ansteuerung für kontinuierlich wiederholte Dosierung mit einer Frequenz von 1 kHz. Ventilöffnungszeit 600 μs . Strombild erzeugt mit der Gyger MVC-1 Steuerung. Spitzenstrom 1A, Haltestrom 200mA



Legende

T Periodendauer, Taktzeit (1/Frequenz)

t_o Ventilöffnungszeit (Mengensteuerung in Abhängigkeit vom Druck)

t_p Spitzenzeit (wird auf das Ventil und Einsatz abgestimmt)

Praktikable Werte:

Mikroventil SMLD300: 150-200 μs

Mikroventil SMLD300G 400 μs

t_H Haltezeit

I_p Spitzenstrom (normalerweise 1A für die Mikroventile SMLD)

I_H Haltestrom (siehe Tabelle auf nächster Seite)

t_R Ventilschliesszeit (nicht sichtbar in Grafik). 200 - 400 μs bei SMLD 300 / 300G. Abhängig von den Betriebsparametern

Die minimale Öffnungszeit für eine definierte Öffnung des Ventils ist dabei:

$$t_{o\min} = t_p$$

Die maximale Öffnungszeit pro Zyklus errechnet sich aus der Taktzeit minus Ventilschliesszeit:

$$t_{o\max} = T - t_R$$



Falsche Spannungs/Stromparameter können die Ventilschleife verbrennen!
Beachte die max. zulässige Spulenteperatur von 100°C.

Übersichtstabelle elektrische Ansteuerung

Parameter	SMLD 300	SMLD 300G	
Spulenwiderstand	11 Ohm	6 Ohm	9.6 Ohm
Spuleninduktivität (Spule auf Ventil montiert)	1,23 mH	0,8 mH	1,225 mH
Empfohlene Peakbestromung	1A / 12V DC während 150µs. (bei höherer Spannung Strombegrenzung erforderlich)	1A / 12V DC während 400µs. (bei höherer Spannung Strombegrenzung erforderlich)	
Empfohlene Haltebestromung	0,08 – 0,22 A (0,9 – 2,4 V DC) keine Zeitbeschränkung	0,16 – 0,33A (1,0 – 2,0 V DC) keine Zeitbeschränkung	0,12 – 0,25 A (1,1 – 2,4 V DC) keine Zeitbeschränkung