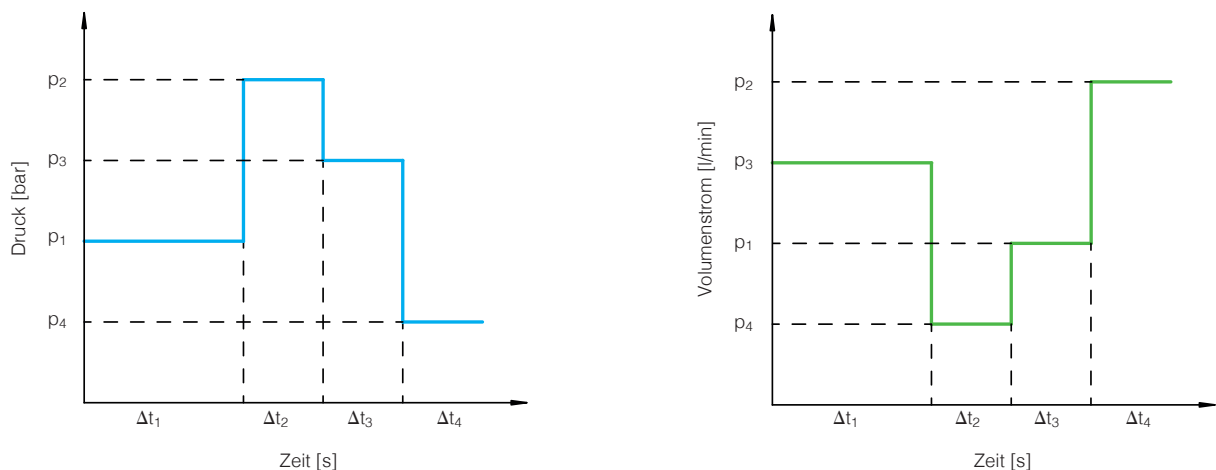


Dimensionierungskriterien für Servopumpen – SSP

Für die Dimensionierung muss auf die folgenden Tab. 1 und Tab. 2 Bezug genommen werden, d. h. für SSP-Servopumpen mit PGI-Pumpen mit Gusseisengehäuse und einem Betriebsdruck bis zu 330 bar oder PGIL mit Aluminiumgehäuse für einen Betriebsdruck bis zu 250 bar – siehe Dimensionierungsbeispiel in Abschnitt 1.1

Beispiel-Maschinenzyklus



SCHRITT 1 – Pumpendimensionierung

Die Pumpe muss so ausgewählt werden, dass sie folgender Gleichung gerecht wird:

$$\begin{cases} Q_{max,pump} > Q_{max,cycle} \\ P_{peak,pump} > P_{max,cycle} \end{cases} \quad \text{wobei:} \quad \begin{aligned} Q_{max,pump} &= \text{maximale Volumenstromrate der Pumpe} \\ Q_{max,cycle} &= \text{maximaler Volumenstrom des Maschinenzyklus} \\ P_{peak,pump} &= \text{Maximaler Pumpendruck} \\ P_{max,cycle} &= \text{maximaler Maschinenzyklusdruck} \end{aligned}$$

SCHRITT 2 – Dimensionierung von Elektro-Servomotor und Antrieb

Der Elektro-Servomotor und der Stellantrieb werden entsprechend dem maximalen Durchschnittsdruck $P_{med,SSP}$ ausgewählt, den die SSP-Servopumpe gewährleisten kann, gemäß der Gleichung:

$$\begin{cases} P_{med,SSP} > P_{rms,cycle} \\ P_{med,SSP} > \frac{P_{max,cycle}}{2} \end{cases} \quad \text{wobei:} \quad \begin{aligned} P_{med,SSP} &= \text{maximaler durchschnittlicher Dauerdruck der SSP (siehe Tab. 1 und Tab. 2)} \\ P_{rms,cycle} &= \sqrt{\frac{p_1^2 \Delta t_1 + p_2^2 \Delta t_2 + \dots + p_n^2 \Delta t_n}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \dots + \Delta t_n}} \\ p_1, p_2, \dots, p_n &= \text{Betriebsdruck [bar] in jeder Zyklusphase} \\ \Delta t_1, \Delta t_2, \dots, \Delta t_n &= \text{Dauer [s] jeder Zyklusphase} \end{aligned}$$



Das beschriebene Verfahren dient nur zur vorläufigen Dimensionierung der Servopumpe.

Zur optimalen Dimensionierung kann auf die Software S-SW-SIZING zurückgegriffen werden. Sie kann unter www.atos.com heruntergeladen werden

1.1 Dimensionierungsbeispiel

Maschinenzyklusdaten:

$Q_{max,cycle} = 140 \text{ l/min}$; $P_{max,cycle} = 290 \text{ bar}$; $P_{ms,cycle} = 200 \text{ bar}$;

SCHRITT 1 – Pumpendimensionierung

Identifizieren Sie in der Spalte „Zyklusdaten“ von Tab. 1 und Tab. 2 die erste Zeile von Q_{max} , Pumpe und P_{peak} nach Pumpenwerten die unmittelbar höher sind als die beiden Maschinenzyklusdaten:

$Q_{max,pump} > 140 \text{ l/min}$; $P_{peak,pump} > 290 \text{ bar}$;

In diesem Fall sind sich die identifizierten Werte, die den Maschinenzyklusdaten entsprechen, nur in Tab. 1 vertreten:

$Q_{max,pump} = 150 \text{ l/min}$ and $P_{peak,pump} = 300 \text{ bar}$, entsprechend der Pumpe **PGI-2050**

SCHRITT 2 – PMM-Servomotordimensionierung und Kombination mit D-MP-Antrieb

Suchen Sie in der entsprechenden Zeile der ermittelten Pumpe (PGI-2050) rechter Hand in der Tabelle den Wert von P_{med} , SSP, der folgende Bedingung erfüllt:

$P_{med,SSP} > 200$;

$P_{med,SSP} > \frac{290}{2}$

In diesem Fall ist der ermittelte Wert für P_{med} , SSP = 227

Wenn Sie sich entlang der Spalte, die dem ermittelten Wert von P_{med} , SSP entspricht, bewegen, können Sie Folgendes auswählen:

den Elektro-Servomotor: **PMM-2042**;

den Antrieb: **D-MP-090**

Der vollständige Typenschlüssel der SSP-Servopumpe lautet demnach: **SSP-T-SP-**-2050-2042-090-*. ***

Tab. 1 – Dimensionierung einer SSP-Servopumpe mit PGI-Pumpe (Gusseisenkörper)

CODE	ZYKLUSDATEN		PGI PUMPE Code	PMM MOTOR								
	$Q_{max,pump}$ (l/min)	$P_{peak,pump}$ (bar)		1009	1015	1024	1032	2042	2055	2080	2100	
	$P_{med,SSP}$ (bar)											
SSP-*	32	350	1011	223	330							
	46	350	1016	155	260							
	60	350	2020	122	203	297	330					
	75	350	2025	99	165	242	330					
	96	350	2032	76	126	185	252	330				
	120	300	2040	62	101	148	202	280				
	120	340	4050		81	119	162	227	270	297	330	
	150	300	2050	49	81	119	162	227	270	280		
	155	330	4064			93	127	177	211	232	330	
	175	330	4080			74	101	142	169	186	270	300
	195	290	3064			93	127	177	211	232	280	
	220	330	4100				81	113	135	149	216	270
	240	290	3080			74	101	142	169	186	270	280
	300	290	3100			59	81	113	135	149	216	270
				022	032	046	060	090	100	140	165	210
				ANTRIEB D-MP								

Tab. 2 – Dimensionierung einer SSP-Servopumpe PGIL-Pumpe (Aluminiumkörper)

CODE	ZYKLUSDATEN		PGIL PUMPE	PMM MOTOR								
	$Q_{max,pump}$ (l/min)	$P_{peak,pump}$ (bar)		Code	1009	1015	1024	1032	2042	2055	2080	2100
	$P_{med,SSP}$ (bar)											
SSP-*	60	320	2020L	122	203	250						
	75	320	2025L	99	165	242	250					
	96	320	2032L	76	126	185	250					
	120	300	2040L	62	101	148	202	250				
	150	280	2050L	49	81	118	161	225	250			
	195	270	3064L			91	124	174	207	227	250	
	240	270	3080L			74	101	141	168	185	250	
	300	270	3100L			59	74	113	134	148	215	250
	350	280	4125L					91	108	119	173	216
				022	032	046	060	090	100	140	165	210
				ANTRIEB D-MP								