

Pomocník s výběrem pístového kompresoru ABAC

Správný výběr velikosti kompresoru je poměrně složitá záležitost, která vyžaduje hluboké znalosti a zkušenosti odborníků na technologii stlačeného vzduchu. Přesto následující postup poskytuje základní orientační způsob, jak odhadnout potřebný výkon kompresoru.

1) Okamžitá spotřeba vzduchu a faktor využití

Prvním krokem je určení okamžité spotřeby vzduchu pro každou jednotlivou aplikaci, kterou plánujeme používat. Současně je nutné znát tzv. faktor využití, což je obecný poměr času, během něhož zařízení skutečně odebírá vzduch, k celkovému času včetně přestávek. Přehled běžných aplikací a jejich parametrů je uveden v následující tabulce:

Zařízení	Spotřeba stlačeného vzduchu (l/min)	Faktor využití	
		Výroba (nepřetržité využití)	Údržba (občasné využití)
Vrtačka 10 mm	500	0,2	0,1
Úhlová bruska 125 mm	900	0,2	0,2
Úhlová bruska 160 mm	1600	0,1	0,1
Leštička	900	0,1	0,2
Příklepový utahovák ½"	450	0,2	0,1
Příklepový utahovák 1"	800	0,2	0,1
Sekací kladivo	400	0,1	0,05
Lakovací stroj	500	0,2	0,3
Mycí pistole	350	0,05	0,05
Stříkací pistole	300	0,6	0,1
Malá mycí pistole	300	0,1	0,2
Tryskací pistole 6 mm	2000	0,6	0,1
Tryskací pistole 8 mm	3500	0,6	0,1
Dýchací maska, lehká práce	50	0,6	0,2
Dýchací maska, těžká práce	200	0,6	0,2
Pneumatický zvedák na automobily	180	0,2	0,1
Pneumatický zvedák pro autobusy/nákladní vozy	300	0,3	0,2
Pneumatické dveře	60	0,4	0,2
Ofukovací pistole	90	0,2	0,1
Brzdový tester	120	0,2	0,1
Vysavač	180	0,2	0,1
Hřebíkovač 2 bar	60	0,2	0,1
Hřebíkovač 3,5 bar	120	0,2	0,1
Maznice	120	0,2	0,1
Zouvačka pneumatik	30	0,3	0,2
Momentový klíč 3/8"	150	0,2	0,1
Momentový klíč 3/4"	210	0,2	0,1
Huštění pneumatik	60	0,3	0,2
Přepouštěcí proplach	90	0,2	0,1
Průmyslové lakování	600	0,3	0,2
Pěchovací kladivo - malé	90	0,2	0,1
Pěchovací kladivo - velké	300	0,2	0,1
Sbíječka střední	3840	0,3	0,2

2) Stanovení celkové spotřeby vzduchu

Jakmile máme k dispozici okamžitou spotřebu jednotlivých zařízení a jejich faktor využití, postupujeme následovně:

- vypočítáme průměrnou spotřebu každého zařízení vynásobením jeho okamžité spotřeby faktorem využití,
- určíme celkovou spotřebu zohledněním možné současné činnosti více zařízení,
- přidáme rezervu pro úniky vzduchu,
- zohledníme také rezervu pro případ budoucího rozšíření potřeb.

3) Návrh sacího výkonu kompresoru

U kompresorů uváděných v katalogu je obvykle uveden sací výkon, zatímco skutečné výtlačné množství je výrazně nižší. Obecně lze pro výtlačné množství uvažovat následující procentní poměry vůči sacímu výkonu:

- **přímý pohon: 49–52 %**
- **klínové řemeny, jednostupňový: 55–61 %**
- **klínové řemeny, dvoustupňový: 72–77 %**

Dále je nutné brát v úvahu vytížení v čase, které závisí na charakteristice motoru a otáčkách. Pro usnadnění návrhu kompresoru je k dispozici orientační tabulka ukazující vztah mezi spotřebou a sacím výkonem.

Spotřeba (l/min)	Sací výkon (l/min)		
	PŘÍMÝ	ŘEMENY	
		1stupňový	2stupňový
10	46		
20	92		
30	139		
40	185		
50	231	193	
60	277	231	
70	323	270	
80	370	308	
90		347	
100		385	
110		424	366
120		462	400
130		501	433
140			466
150			500
160			533
170			566
180			599
190			633
200			666
250			833
300			999
350			1166

Příklad výpočtu požadavků na vzduch v dílně:

Navrhne kompresor schopný dodat vzduch pro současné použití 2 ks ofukovacích pistolí, 1 ks příklepového utahováku 1/2" a 2 ks stříkacích pistolí. Z tabulky na str. 8 doplníme okamžitou spotřebu jednotlivých nářadí a faktory využití v dílenském provozu:



2x ofukovací pistole	$2 \times 90 \times 0,1 = 18$
1x příklepový utahovák	$1 \times 450 \times 0,1 = 45$
2x stříkací pistole	$2 \times 300 \times 0,1 = 60$

Celková spotřeba	123 l/min
Rezerva pro únik 10%:	12 l/min
Rezerva pro budoucí potřeby 30%:	37 l/min

Celková spotřeba s rezervami: 172 l/min

Z tabulky vztahu mezi spotřebou a sacím výkonem lze vyčíst potřebný sací výkon přibližně 570 l/min, což odpovídá například kompresoru PROLINE A49B s příkonem 4 kW a sacím výkonem 595 l/min.