

**Minimální technické parametry zboží****Veřejná zakázka: Vybavení laboratoře laserových technologií****2. část veřejné zakázky: Sada vakuových pump**

Multi-kryo-system sestávající ze dvou kryopump, dvou UHV pneumatických deskových ventilů a příslušenství. Vakuové pumpy budou v systému laboratoře zajišťovat ultravysoké vakuum.

**a) Kryogenní pumpy (2 ks)**

<b>název</b>	<b>parametr</b>	<b>Doplní ÚZŘ dle své nabídky*</b>
Vstupní port (k vysokému vakuu)	≥ DN 250 ISO-CF	DN 250 ISO-CF
Čerpací rychlost	≥ 2000 l/s (N2) ≥ 1500 l/s (Ar) ≥ 7000 l/s (H2O) > 3000 l/s (H2)	2100 l/s (N2) 1600 l/s (Ar) 7000 l/s (H2O) 3200 l/s (H2)
Kapacita	≥ 1500 bar l (N2) ≥ 1500 bar l (Ar) ≥ 15 bar l (H2 při tlaku nižším než 10 <sup>-5</sup> mbar))	1600 bar l (N2) 1600 bar l (Ar) 15 bar l (H2 při tlaku nižším než 10 <sup>-5</sup> mbar))
Doba do zchlazení na pracovní teplotu	≤ 120 min	70min.
Cross over value	≥ 250 mbar l	250 mbar l
Orientace připojení	Boční *	ANO
Součástí dodávky je veškeré plně kompatibilní příslušenství nutné k provozu vývěvy (min. He kompresor, chladicí jednotka, pohonná jednotka, řídicí jednotka, napájecí kabely, hadičky, přípojky, propojky, apod.)	ANO (uved'te seznam dodávaných položek)	ANO (He-kompresor, He-flexlines, rozbočovace, kabely,...)

\* Boční orientace připojení znamená, že po připojení kryopumpy k vakuové komoře bude kontaktní plocha kruhového portu pumpy ležet v rovině kolmé k podlaze.

**b) UHV pneumatické deskové ventily (2 ks)**

<b>název</b>	<b>parametr</b>	<b>Doplní ÚZŘ dle své nabídky*</b>
Port	≥ DN 250 ISO-CF	DN 250 ISO-CF
Typ	elektropneumatický	elektropneumatický
Průměrná doba životnosti mezi servisováním	≥ 50 000 uzavření (cyklů)	50 000 uzavření (cyklů)
Indikátor polohy	ANO	ANO
Vodivost (při vysokém vakuu)	≥ 18 000 l/s	19 000 l/s
Netěsnost	≤ 1 x 10 <sup>-9</sup> mbar l/s	5 x 10 <sup>-10</sup> mbar l/s
Maximální rozdíl tlaků (v obou směrech)	≥ 1000 mbar	1000 mbar
Min. hodnota pracovní tlaku	≤ 10 <sup>-10</sup> mbar	10 <sup>-10</sup> mbar
Max. hodnota pracovní tlaku	≥ 900 mbar	900 mbar
Orientace připojení	svislé	ANO
Doba uzavření	≤ 4 s	4 s

\* Účastník doplní u technických parametrů konkrétní nabízené hodnoty nebo v případě, že nejsou požadovány konkrétní maximální a minimální hodnoty, uvede ANO/NE

## Technický list Leybold - Coolpak 5000 2CP (84000V5422)

Part Number	Compressor Unit	Mains Power	Max. Power	Weight	Connection
84000V5401	COOLPAK 5000e	400V@50Hz/460V@60Hz 3ph	8 kW @ 50 Hz; 8,7 kW @ 60 Hz	130 kg	1 cold head
84000V5201	COOLPAK 5000e LV	200V@50Hz/230V@60Hz 3ph			
84000V5411	COOLPAK 5000e; 1 CP	400V@50Hz/460V@60Hz 3ph			1 cryo pump
84000V5211	COOLPAK 5000e LV; 1 CP	200V@50Hz/230V@60Hz 3ph			
84000V5402	COOLPAK 5000e; 2 CH	400V@50Hz/460V@60Hz 3ph			2 cold heads <sup>[1]</sup>
84000V5202	COOLPAK 5000e LV; 2 CH	200V@50Hz/230V@60Hz 3ph			
84000V5422	COOLPAK 5000e; 2 CP	400V@50Hz/460V@60Hz 3ph		2 cryo pumps <sup>[2]</sup>	
84000V5222	COOLPAK 5000e LV; 2 CP	200V@50Hz/230V@60Hz 3ph			
84000V5444	COOLPAK 5000e; 4 CP	400V@50Hz/230V@60Hz 3ph		140 kg	4 cryo pumps <sup>[3]</sup>

[1] 2 Cold heads comprising 2 units COOLPOWER 7/25e

[2] 2 Cryo pumps comprising COOLVAC 1500 up to 10000 and COOLVAC 1500 up to 3000

[3] 4 Cryo pumps comprising COOLVAC 1500 up to 3000

## Technický list Leybold – Coolvac 2000 (844252V0002)

		COOLVAC 1500	COOLVAC 2000	COOLVAC 3000	COOLVAC 5000	COOLVAC 10000	COOLVAC 18000	COOLVAC 30000	COOLVAC 60000
		844202Ewxyz	844252Ewxyz	844295Ewxyz/ 844322Ewxyz	844402Ewxyz	844502Ewxyz	844632Ewxyz	844892Ewxyz	844902Ewxyz
Cold head		7/25e	7/25e	7/25e	5/100e	5/100e	2x 5/100e	2x 5/100e- 140e	2x 5/100e - 2x 140e
Cooldown time	min	60	70	120	100	150	180	260	330
Cross over value	mbar <sup>1</sup>	210	250	500	700	900	900	1200	1000
<b>Pumping speed</b>									
N <sub>2</sub>	l/s	1,500	2100	3000	5,200	10,000	18,000	30,000	57,000
H <sub>2</sub> O		4,600	7000	10500	18,000	30,000	46,000	93,000	180,000
Ar		1200	1600	2500	4,000	8,400	13,500	25,000	47,000
H <sub>2</sub>		2500	3200	6000	6,200	10,000	14,000	30,000	60,000
<b>Capacity</b>									
Ar/N <sub>2</sub>	bar <sup>1</sup>	1000	1600	2500	3,000	5,500	6,000	6,500	9,000
H <sub>2</sub> @ 10 <sup>-6</sup> mbar		15	15	28	32	45	65	100	150
<b>Maximum volume flow rate</b>									
Ar/N <sub>2</sub>	mbar <sup>1</sup> s	12	12	15	10	10	14	14	25
H <sub>2</sub>		3	6	10	7	7	7	7	12
<b>Weight</b>									
iSmart Line	kg	25	29	46	53	70	131	258	500
iBasic Line		25	25	35	44	63	123	246	450

■ w = 0 eSL, 1 eBL, 3 eLN2

■ x,y = customer specific variants - UHV variants

■ z = different flanges

Contact Leybold application management for further information

## Technický list VAT – ventil (VAT10848-CE44)

---

### Description

Flange	CF-F 250
Actuator	pneumatic, double acting – with solenoid valve – with position indicator
Feedthrough	Bellows

### Technical data

Leak rate	– Valve body – Valve seat	$< 5 \cdot 10^{-10}$ mbar ls <sup>-1</sup> $< 1 \cdot 10^{-9}$ mbar ls <sup>-1</sup>
Pressure range		$1 \cdot 10^{-10}$ mbar to 1.2 bar (abs)
Differential pressure on the gate		$\leq 1.2$ bar
Differential pressure at opening		$\leq 30$ mbar
Conductance (molecular flow)		19 990 ls <sup>-1</sup>
Cycles until first service		50 000 (unheated and under clean conditions)
Temperature (Maximum values: depending on operating conditions and sealing materials)	– Valve Body – Actuator – Solenoid valve – Position indicator	$\leq 250$ °C open / $\leq 200$ °C closed (bake-out max. 24h) $\leq 200$ °C $\leq 50$ °C $\leq 80$ °C
Heating and cooling rate		50 °C h <sup>-1</sup>
Material (main components)	– Valve Body – Mechanism – Bellows	AISI 304 (1.4301) AISI 316L (1.4404), AISI 304 (1.4301) AISI 316L (1.4404, 1.4435)
Seal	– Bonnet – Gate – Actuator	metal FKM (Viton®), O-ring FKM (Viton®), NBR
Mounting position		any
Volume of pneumatic actuator		0.35 l / 0.0122 ft <sup>3</sup>
Compressed air min. – max. overpressure		5 – 7 bar / 73 – 102 psi
Compressed air connection		G $\frac{1}{2}$ " (½" NPT for USA)
Actuation time	– closing – opening	4 s 4 s
Weight		52 kg / 115 lbs
Behavior in case of compressed air pressure drop	– Valve closed – Valve open	valve remains closed undefined
Behavior in case of power failure	– Valve closed – Valve open	valve remains closed valve closes



Spolufinancováno  
Evropskou unií

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

**Příloha č. 3 Kupní smlouvy**

## Seznam poddodavatelů / Čestné prohlášení

<b>1. Název veřejné zakázky</b>	
Vybavení laboratoře laserových technologií	
<b>2. Část veřejné zakázky</b>	
2. část : Sada vakuových pump	
<b>3. Účastník zadávacího řízení</b>	
Obchodní firma:	TEVAK s.r.o.
Sídlo:	K Horkám 421/28, Praha 10, 10200
IČO:	26689022
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným

**Varianta 2:** Účastník zadávacího řízení čestně prohlašuje, že nemá v úmyslu zadat určitou část výše uvedené veřejné zakázky jiné osobě, tj. poddodavateli.