

# TEHNOGAMA



# LEYBOLD VAKUUM PUMPE



## VAKUUM PUMPE ULJNO ZAPTIVENE

## Pouzdana uljno zaptivene vakuum pumpe za održiv rad u zahtevnim primenama.

Leybold uljne vakuum pumpe se koriste u svim oblastima vakuumske inženjerstva i podjednako su pogodne kako za industrijsku proizvodnju, tako i za istraživačke aplikacije.

Vakuum pumpe zaptivene u ulju su poželjne zbog njihove pouzdanosti, prihvatljive cene i proverene tehnologije. Upotreba ulja omogućava veći stepen kompresije i bolje ponašanje u kućištu sa više protoka. Vakuum pumpe zaptivene u ulju su dokazale svoje performanse u teškim aplikacijama kao što su hrana, toplotna obrada, premazivanje, kao i dokazana pouzdanost u aplikacijama dugog ciklusa kao što je spektrometrija mase.

Od različitih tehnologija vakuum pumpi, rotacione pumpe se smatraju pumpama sa pozitivnim pomeranjem. Ove pumpe rade tako što mehanički hvataju zapreminu gasa i pomeraju ga kroz pumpu, stvarajući nizak pritisak na ulaznoj strani. Često se nazivaju „mokrim“ pumpama jer je gas koji se pumpa izložen ulju koje se koristi kao mazivo za postizanje nižeg krajnjeg pritiska.

- ✓ Nije moguća kontaminacija ili reakcija između procesnog gasa i radnog fluida
- ✓ Poboľšana pouzdanost
- ✓ Smanjeni nivoi buke
- ✓ Ekološki prihvatljivo
- ✓ Smanjeni ukupni troškovi vlasništva tokom vremena zahvaljujući nižim troškovima održavanja i popravke (rad i delovi).
- ✓ Konzistentne performanse: bez tečnosti i veoma jednostavan mehanizam sa 2 rotirajuće komponente unutar vakuum pumpe
- ✓ Energetski efikasne pumpe
- ✓ zahteve za standarde koji se odnose na emisiju štetnih gasova

## MALE SUVE PUMPE



## DIVAC: MEMBRANSKE VAKUUM PUMPE

Najmanje suve pumpe dostupne u našem portfoliju sa maksimalnom brzinom pumpanja se kreću od 0,6 m<sup>3</sup>/h do 4,8 m<sup>3</sup>/h.

Ovaj asortiman je razvijen posebno za laboratorijske operacije i kao pomoćne pumpe širokog opsega za turbomolekularne pumpe. Zadovoljava najveća očekivanja u pogledu preciznosti, pouzdanosti i lakoće upotrebe.



## ECODRY PLUS: VIŠESTEPENE ROOTS VAKUUM PUMPE ZA SUVO KOMPRIMOVANJE

Specijalno dizajnirane za upotrebu u tihim i čistim sredinama, kao što su laboratorije za analizu i istraživanje.

Pružaju stabilne vakuum performanse godinama bez održavanja!

Tehnologija suvog vakuuma je noviji pristup za postizanje visokog stepena efikasnosti vakuuma za poboljšanu produktivnost uz smanjenje uticaja na životnu sredinu u poređenju sa korišćenjem stare tehnologije pumpe za tečnost. U suštini, tehnologija suvog vakuuma je beskontaktni dizajn koji se ne haba i koji se ne oslanja na tečnosti za zaptivanje ili maziva za stvaranje i održavanje željenih nivoa vakuuma. Stoga eliminisanjem ili smanjenjem elemenata potrebnih za održavanje 50 godina stare tehnologije u savremenim uslovima industrijske proizvodnje pomaže u smanjenju troškova vlasništva, obezbeđivanju boljih uslova rada i nesmetane proizvodnje.

Leybold suve vakuum pumpe predstavljaju značajan korak napred za različite industrije, kako u pogledu operativne efikasnosti, tako i u pogledu povećanja proizvodnje. Pojava ove tehnologije je omogućila nekoliko industrijskih operacija da dramatično smanje vreme ciklusa pripreme, povećaju produktivnost i kapacitet.

Pored bržeg i efikasnijeg rada, suve vakuum pumpe takođe imaju znatno manje potrebe za održavanjem i duži vek trajanja. Leybold suve vakuum pumpe su dizajnirane da budu kompaktne, tihe i kvalitetne.

## POUZDANO PUMPANJE ZA VELIKE KOLIČINE

Leybold RUVAC roots duvaljke se koriste u kombinaciji sa pratećim pumpama za postizanje nižih pritisaka, većih brzina pumpanja i koriste se kada su potrebni veći kapaciteti. Klasične ručne duvaljke opremljene su presostatom za zaštitu od termičkog preopterećenja, dok roots duvaljke sa frekventnim regulatorom ili unutrašnjim bypass vodovima mogu raditi neprekidno.

U kombinaciji sa pomoćnim pumpama, koje vrše sabijanje u odnosu na atmosferu, ove pumpe mogu poboljšati dostižni krajnji pritisak pumpnog sistema za faktor od 10. Sa dve Roots faze vakuum pumpe i odgovarajućom pomoćnom pumpom moguće je postići pritiske u...







## TURBOMOLEKULARNE VAKUUM PUMPE

### TURBOVAC MAGINTEGRA: MAGNETNO LEVITIRANE TURBOMOLEKULARNE PUMPE

Kompaktne pumpe, savršeno pogodne za upotrebu u izazovnim industrijskim aplikacijama kao što su aplikacije za premazivanje, kao i za analitiku i istraživanje.

MAGiNTEGRA pumpe su fleksibilne, efikasne u pogledu troškova i održavanja sa visokim otporom i performansama..

## Mehaničke, hibridne i magnetne levitirajuće pumpe visokog vakuuma

Turbomolekularne vakuum pumpe se koriste u aplikacijama koje zahtevaju čist visoki ili ultra-visoki vakuum, na primer u istraživanju i razvoju nuklearne fuzije, ili u industrijskim poljima kao što je industrija premaza i u analitičkoj instrumentaciji.

U principu, turbomolekularna pumpa je turbina koja se brzo okreće u kućištu gde su stepeni...

### TURBOVAC I: HIBRIDNE TURBOMOLEKULARNE PUMPE

Veoma raznovrsne pumpe pogodne za širok spektar primena u oblasti istraživanja i razvoja, analitike, prirodnih nauka i industrije i sektora premaza.

Odlične performanse pumpanja, integrisana pogonska elektronika za laku integraciju. Dostupan u 8 veličina sa varijantama i dodacima koji ispunjavaju zahteve vašeg procesa.

Takođe nudimo nekoliko varijanti kao što su:

TURBOVAC iX deluje kao vaš kontroler u vašem vakuum sistemu.

TURBOVAC iR da ispuni zahteve aplikacija u kojima se nalazi visoko jonizujuće zračenje

TURBOVAC i Multi Inlet: za aplikacije koje zahtevaju performanse vakuuma na više tačaka



## ULJNE DIFUZIONI PUMPE SU ČLAN PORODICE PUMPI ZA UVLAČENJE TEČNOSTI

Leyboldov inovativni sistem grejanja nudi jedinstvenu prednost smanjenjem prosečne potrošnje energije i obezbeđuje znatno kraće vreme zagrevanja u poređenju sa konvencionalnim pumpama za difuziju i ulje za povišenje pritiska. Nudi prilagođena rešenja za vašu aplikaciju kojoj je potrebna velika brzina pumpanja i visok vakuum, visok protok gasa ili kada vam je potrebna velika industrijska pumpa za povišenje pritiska zajedno sa raznim opcijama energetske efikasnosti kao što je regulator energetske efikasnosti (EEC) da biste smanjili vaš ugljeni otisak. Leyboldov inovativni koncept direktnog grejanja omogućuje pametan proces grejanja za visoku energetska efikasnost!

Pumpe za difuziju ulja proizvode visok vakuum i rade sa brzom strujom tečnosti pumpe u obliku pare (uljna para). Sve pumpe za uvlačenje tečnosti imaju sličan mehanizam za pumpanje gde se tečnost pumpe zagreva pomoću posude električnog grejača, a uljna

## NABAVITE SVE ŠTO VAM JE POTREBNO DA ODGOVARA VAŠIM ZAHTEVIMA

COOLPAK i helijum kompresor  
COLPOWER i hladna glava/frižider  
COOLVAC i crio pumpa

Bilo kriogeni sistemi sa krio pumpama, sa frižiderom/hladnom glavom ili sa sklopovima frižidera i krio panela: svaka konfiguracija zajedno sa našim dodacima pruža najbolje performanse hlađenja i pouzdanost za vaše potrebe.

Pored kriogenih komponenti i pribora merača, ventili i oprema za prednji vakuum su obavezni za kriogene proizvode uopšte.



Leybold je ugradio Gamma proizvode u svoj portfolio proizvoda koji omogućavaju opremanje UHV aplikacija.

Ovo nam omogućava ne samo da merimo ultra-visoke vakuumske pritiske, već i da ih obezbedimo i iskoristimo prednosti jonskih pumpi kao što su superiorna brzina pumpanja vodonika, kao i vakuum bez ugljovodonika i vibracija.

Kao potpuni dobavljač, podržavamo i servisiramo Gamma proizvode širom sveta.



# PVR VAKUUM PUMPE



## Vakuumpumpe serije VFD

Vakuumpumpe sa inverterima nude visoke performanse uz nisku potrošnju energije i dostupne su širom sveta zahvaljujući radu od 50 Hz i 60 Hz. Porodica VFD se izdvaja od standarda za promenljivu brzinu pumpanja počevši od atmosferskog pritiska do graničnog vakuuma svakog tipa pumpe, obezbeđujući održivu uštedu energije i smanjujući troškove održavanja.

Serije VFD



## Dvostepene lopatične pumpe podmazane uljem

Dvostepene uljno zaptivene vakuumpumpe PHV-K serije omogućavaju postizanje većeg vakuuma i kapaciteta, laku instalaciju, rad i održavanje. Pumpe su dizajnirane za sve vrste aplikacija.

PHV K - Dvostepene pumpe podmazane uljem



## Kompresori sa suvim lopaticama

DRY P serija kompresora sa suvim lopaticama pokriva opseg od 100 do 360 m<sup>3</sup>/h sa maksimalnim pritiskom od 2,3 bara.

DRYC - Vakuumpumpe kompresori sa suvim kandžama



## Suve vijčane vakuumpumpe

Vakuumpumpe serije SCREWVAC pokrivaju protok između 110 do 2700 m<sup>3</sup>/h sa konačnim apsolutnim pritiskom od 0,01 mbar.

Screwvac SD



## Membranske vakuumpumpe i kompresori

Membranske pumpe serije M41 i M71 su potpuno bez ulja. Mogu se koristiti ili za stvaranje vakuuma ili pritiska. Serija M41 ima telo pumpe napravljeno od Riton®-a, membranu i zaptivku VITON, EPDM ili PTFE. Serija M71 ima telo pumpe napravljeno od pocinkovanog antikorodnog aluminijuma, membrane i zaptivke mogu biti od NBR, EPDM ili VITON. Sve pumpe su dostupne ili sa jednostrukom ili dvoglavom koja se može koristiti bilo paralelno ili serijski. Serija M41 se takođe može isporučiti sa tri ili četiri glave radi povećanja kapaciteta.

MICRO - Membranske vakuumpumpe i kompresori



## Jednostepene krilne pumpe

PVL/EU vakuumpumpe nude visoke performanse i nivo kvaliteta. Njihove glavne karakteristike su velika brzina pumpanja u opsegu apsolutnog vakuuma između 850 i 0,5 mbar, nizak nivo buke, bez zagađenja, vazdušno hlađenje, robusna konstrukcija, laka za servisiranje.

EM - Kompaktne jednostepene krilne pumpe  
EU NEXT GENERATION - Jednostepene pumpe sa podmazivanjem  
EU/PVL - Jednostepene krilne pumpe  
H - Vakuumpumpe sa visokim vakuumom



## Vakuumpumpe sa suvim kandžama

Vakuumpumpe sa suvim kandžama serije DRY V pokrivaju protok između 100 i 360 m<sup>3</sup>/h sa granicom pritiska između 150 mbar i atmosferskog pritiska.

DRY C - Vakuumpumpe sa suvim kandžama



## Rotacione vakuumpumpe

Rotacione vakuumpumpe serije HV su dizajnirane za transport vazduha i neutralnih gasova i posebno se koriste u industrijskoj tehnologiji visokog vakuuma.

Serija HV - visokovakuumska rotacione pumpe  
Serija HV/Bp - Rotacione pumpe sa prenosnim ventilom  
Serija CM - Vakuumpumpe sa konzerviranim motorom  
Serija mHV - Rotacione pumpe sa predulazom  
Serija Sm - Rotacione sa pred-ulazom za automobilsku oblast  
HV Ex serija - Rotacione High Vacuum Atek



## Vakuumpumpe sa suvim lopaticama

Naše vakuumpumpe sa suvim lopaticama su izuzetno kompaktne i lagane zahvaljujući monoblok dizajnu, obezbeđujući tihi rad i montažu bez vibracija. Mogu se isporučiti u kompletu sa usisnim i izduvnim filterima. Za gasne analizatore dostupna je specijalna vakuumska nepropusna verzija.

VD - Kompaktne jednostepene vakuumpumpe



## Vakuumske sisteme

Izvodimo različite konfiguracije vakuumskih sistema pogodnih za upotrebu u različitim industrijskim sektorima. Naše konsolidovano iskustvo nam omogućava da dizajniramo vakuumske sisteme „po meri“ prema vašim potrebama.

GVK - Kompaktni vakuumski sistemi  
CSK / CDK / CTK - Kompaktni centralni usisni sistem  
Serija GV - GC



# PNEUMOFORE VAKUUM PUMPE



## UV SERIJA Vakuum pumpe Pneumofore

Vakuum pumpe sa rotacionim lopaticama UV serije su automatske jedinice koje se lako instaliraju. Predstavljaju najbolje rešenje za industrijsku proizvodnju vakuuma i za brzi povraćaj investicije prilikom zamene drugih pumpi.

UV serija nudi jednostepene usisne zapremine od 250 do 6.480 m<sup>3</sup>/h i 99,95% maksimalnog stepena vakuuma koji se postiže sa 0,5 mbar(a) preostalog pritiska i konstantnih krivu performansi: najbolji rezultati za jednostepeni vakuum pumpe. Visok stepen vakuuma i konstantna efikasnost garantuju vrhunske performanse zajedno sa značajnim uštedama energije i troškova održavanja



## GLAVNE KARAKTERISTIKE

**Sistem vazdušnog hlađenja** kroz aluminijumski radiator i električni termostatski ventilator za rad bez rashladne vode

**Nema potrošnje rashladne** tečnosti zahvaljujući zatvorenom krugu za podmazivanje i visokoeфикаsnom separacionom elementu

**Smanjena potrošnja energije** koju druge vakuumske tehnologije ne mogu postići

**Mašine spremne za upotrebu** koje se mogu lako i direktno povezati na vakuum postrojenje i napajanje, bez potrebe za temeljima

**Zauzima malo prostora** zahvaljujući kompaktnom rasporedu dizajniranom da minimizira potrebe za prostorom

**Direktno spajanje** između motora i kraja vazduha da bi se izbegli gubici energije

**Zvučno izolovana** kabina za smanjen uticaj buke

**Potpuno automatski rad:** usisni ventil reguliše sigurnosni vakuum prekidač, kontrola temperature rashladne tečnosti, termostatski i pomoćni kontrolni prekidači

**Odvaja rashladne tečnosti** i rekuperacija za čist vazduh bez tretmana

**Kontrolna tabla** sa glavnim prekidačem za napajanje, laka za rukovanje

## GLAVNE KARAKTERISTIKE



**UV – SERIJA CORE:** Modeli od UV4 do UV100 sa opsegom kapaciteta od 250 do 7160 m<sup>3</sup>/h i do 0,5 mbar(a) zaostalog pritiska.

**UV H –** Sposobnost usisavanja vodene pare, temperatura mašine 110°C [230°F] za procese sušenja. Jedinstvena karakteristika, ekskluzivno Pneumofore.

**UV HC –** Verzija vazdušno hlađenih pumpi za vruću klimu za temperaturu okoline do 55°C [131°F]. Ekstra veliki izmenjivači toplote i ventilatori za tropsku klimu.

**UV VS –** Pogon sa promenljivom brzinom od 30 do 65 Hz za optimizaciju potrošnje energije, za konstantan vakuum u procesu.

**UV W –** Vodeno hlađena verzija za ugradnju u zatvorene prostore ili za rekuperaciju toplote.

**UV Ek –** otporan na eksploziju. Instalacija u eksplozivnim područjima sa namenskim električnim komponentama.

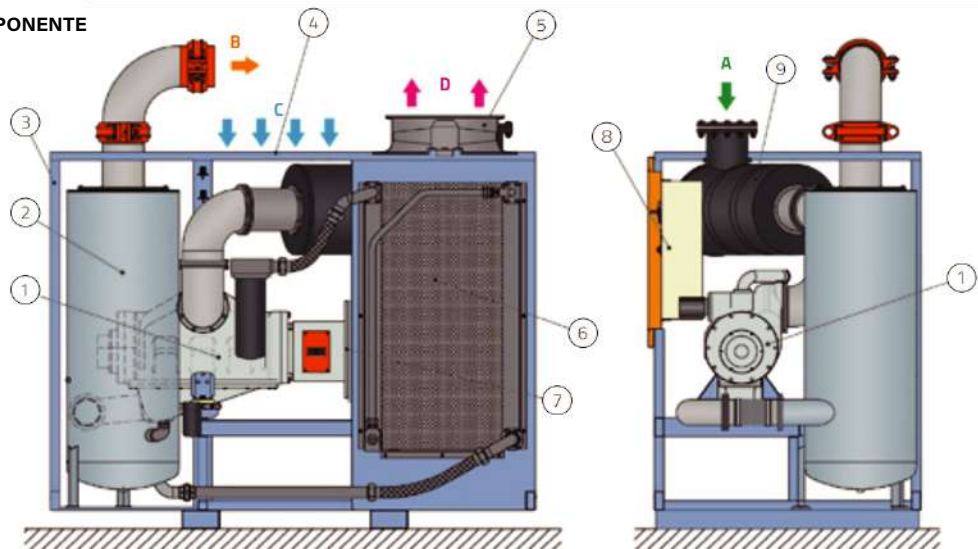
**UV B –** Dvostepeni vakuum sistem sa Roots duvaljkama kao drugi stepen vakuuma. Može se kombinovati sa bilo kojom drugom UV verzijom. Često se primenjuje pri sušenju cevovoda.

**UV HR –** Vakuum sistem sa povratom toplote za sobnu temperaturu iznad 40°C.

**UV S –** Specijalne verzije UV pumpi za prilagođene dimenzije, eternit, montirane na klizače, od nerđajućeg čelika, konstrukcije otporne na vremenske uslove ili okvire za izuzetno teške uslove rada.

### UV SERIJA VAKUUM PUMPE KONPONENTE

1. Pumpa
2. Separatorska posuda
3. Zvučno izolovano kućište
4. Panelni filter
5. Ventilator
6. Hladnjak
7. Elektro motor
8. Kontrolna jedinica
9. Usisni filter



UV30 - UV50 layout



PRIMENE ULTRA-VISOKOG  
VAKUUMA



SVEMIRSKA SIMULACIJA



FIZIKA VISOKE ENERGIJE



ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ



PROTONSKA TERAPIJA



ANALITIČKI INSTRUMENTI



PRIMENA U MEDICINI



ZAŠTITA OD HABANJA I  
DEKORATIVNI PREMAZI



TANKOSLOJNI PREMAZ OD  
FLEKSIBILNIH MATERIJALA



VAKUMSKA REŠENJA ZA  
OPTIČKE PREMAZE



REŠENJA ZA VAKUUMSKO  
OBLAGANJE



PREMAZ ZA ARHITEKTONSKO  
STAKLO I AUTO STAKLA



SOLARNA INDUSTRIJA



PRERADA HRANE



PAKOVANJE HRANE



OPŠTA INDUSTRIJA

Tehnički podaci navedeni u katalogu informativnog su karaktera i mogu odstupati od stvarnih specifikacija proizvoda. Za tačne i aktuelne informacije uvek je potrebno zatražiti originalni fabrički list proizvođača.



## TEHNOGAMA SUPPORT

Konstantno usavršavanje tehničkog sektora, savladavanje novih veština, kvalitetna i pravovremena usluga imperativ su našeg poslovanja. Specijalizovani kadar i ogroman lager rezervnih delova obezbediće Vam potrebnu podršku i kompletnu uslugu u svakom momentu saradnje.

TEHNOGAMA SUPPORT - KVALITET I SIGURNOST NA PRVOM MESTU!

ČUVAJMO  
PLANETU!



INTEGRISANI  
MENADŽMENT  
SISTEMI



**Tehnogama d.o.o. Šimanovci**, Dečka bb  
22310 Šimanovci, Republika Srbija

**Tel.** +381 (0) 22 215 23 02

**E-mail** office@tehnogama.com  
**Web** www.tehnogama.com



**Tehnogama d.o.o. Nikšić**, Bul. 13. Jul bb  
81403 Nikšić, R. Crna Gora

**Tel.** +382 (0)40 251 105  
**Fax** +382 (0)40 251 199

**E-mail** office.nk@tehnogama.com  
**Web** www.tehnogama.com



**Tehnogama d.o.o. Sarajevo**, Put Famosa 38,  
71212 Sarajevo, Republika BiH

**Tel.** +387 (0) 33 246 930  
**Tel.** +387 (0) 33 246 931

**E-mail** office.sa@tehnogama.com  
**Web** www.tehnogama.com



**TEHNOGAMA SUPPORT**  
**Telefon 24/7: +381 22 215 23 02**



CREATIVE SOLUTIONS