

# ***SYSADVANCE***

*SHAPING THE FUTURE OF TECHNOLOGY*



**INTEGRATED  
SOLUTIONS**



**PSA  
VSA**





N<sub>2</sub> | O<sub>2</sub> | O<sub>2</sub> VSA | MEDICINÁLNÍ KONCENTRÁTORY O<sub>2</sub> | BIOPLYN | He | H<sub>2</sub> | SF<sub>6</sub> PROČIŠŤOVÁNÍ

# OBSAH

- 04** • O společnosti
- 05** • PSA Technologie
- 08** • Generátory dusíku NITROGEN
- 09** • Generátory dusíku NITROGEN  
– Vario PSA
- 14** • Generátory kyslíku OXYGEN
- 18** • Dvoustupňové generátory kyslíku  
OXYGEN PSA HP
- 20** • Generátory kyslíku OXYGEN VSA
- 23** • Integrovaná a kontejnerová řešení
- 25** • Volitelné varianty
- 28** • Pročišťování helia HELISYS
- 30** • Referenční ukázky instalací





# O SPOLEČNOSTI

SYSADVANCE je technologickou společností založenou v roce 2002.

V současnosti vyvíjíme a vyrábíme systémy pro separaci a pročišťování plynů a integrovaná řešení pro stlačený vzduch a technické plyny.

Produktové portfolio SYSADVANCE je tvořeno generátory dusíku Nitrogen a kyslíku Oxygen, včetně kyslíkových koncentrátorů pro medicínální aplikace Medical Oxygen 93 a generátorů Oxygen VSA a systémy pro povyšování a separaci bioplynu, hélia, vodíku a SF6 a obsahuje rovněž široké spektrum engineeringových zákaznických řešení "na klíč".

Výsledné projekty realizované naší firmou SYSADVANCE jsou výsledkem kvality, nadšení a odbornosti týmu specialistů.

V současnosti nabízí SYSADVANCE řešení pro mnoho průmyslových odvětví a sektorů, jako jsou chemická a farmaceutická výroba, elektronický průmysl, metalurgie, vodohospodářství, čističky odpadních vod, automotive, potravinářství, vinařství, letectví, námořní průmysl, energetika, zdravotnictví, petrochemie a mnoho dalších.

Společnost SYSADVANCE je přítomna ve více než 40 zemích světa, což poskytuje základ pro solidní růst a strategickou globální orientaci společnosti přinášející vysokou hodnotu spočívající nejenom v prémiové kvalitě dodávaných technologií, ale i v oblasti poskytovaných služeb a průběžných inovací.



sysadvance®



# PSA TECHNOLOGIE

## STŘÍDAVÁ TLAKOVÁ ADSORPCE

Střídavá tlaková adsorpce se používá pro výrobu dusíku a kyslíku ze stlačeného vzduchu, který je přiváděn k jednotce využívající fyzikální jev adsorpce k odstranění kontaminantů: dusíku v případě výroby kyslíku či kyslíku, v případě výroby dusíku. V obou případech je rovněž odstraněna voda, oxid uhličitý a jiné, méně zastoupené kontaminanty.

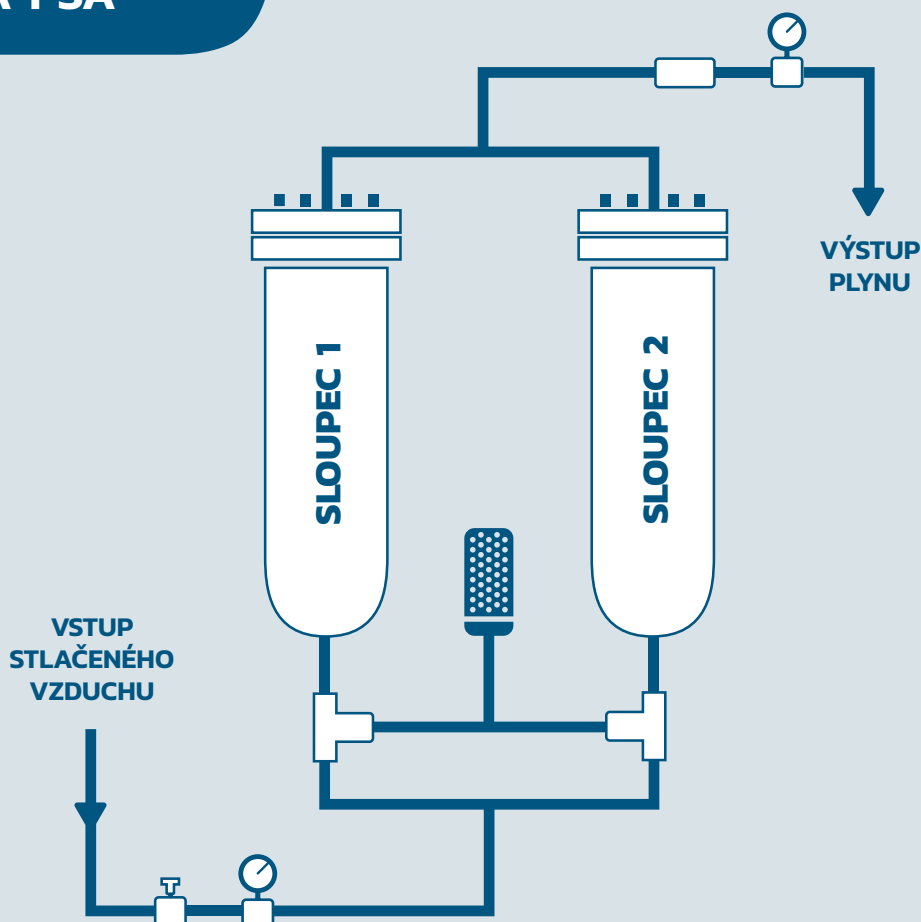
Jednotky PSA jsou vybaveny dvěma sloupci naplněnými selektivním adsorpčním materiálem s vhodně zvolenou afinitou: uhlíkové molekulární síto pro výrobu dusíku a zeolitové molekulární síto pro výrobu kyslíku.

Každý sloupec prochází cyklickou sekvencí se střídáním vysokého a nízkého tlaku, která zaručí výrobu vysoce čistého plynu při stálém průtoku.

Ve fázi, kdy je ve sloupci přítomný tlak, adsorpční materiál zachytí kontaminanty přítomné ve stlačeném vzduchu a požadovaný plyn (N<sub>2</sub> či O<sub>2</sub>) je odebírán výstupem v horní části sloupců.

Regenerační fáze nastává v okamžiku, kdy jsou sloupce odtlakovány a adsorbent je odstraňován z molekulárního síta odvětráním do atmosféry.

## SCHÉMA PSA



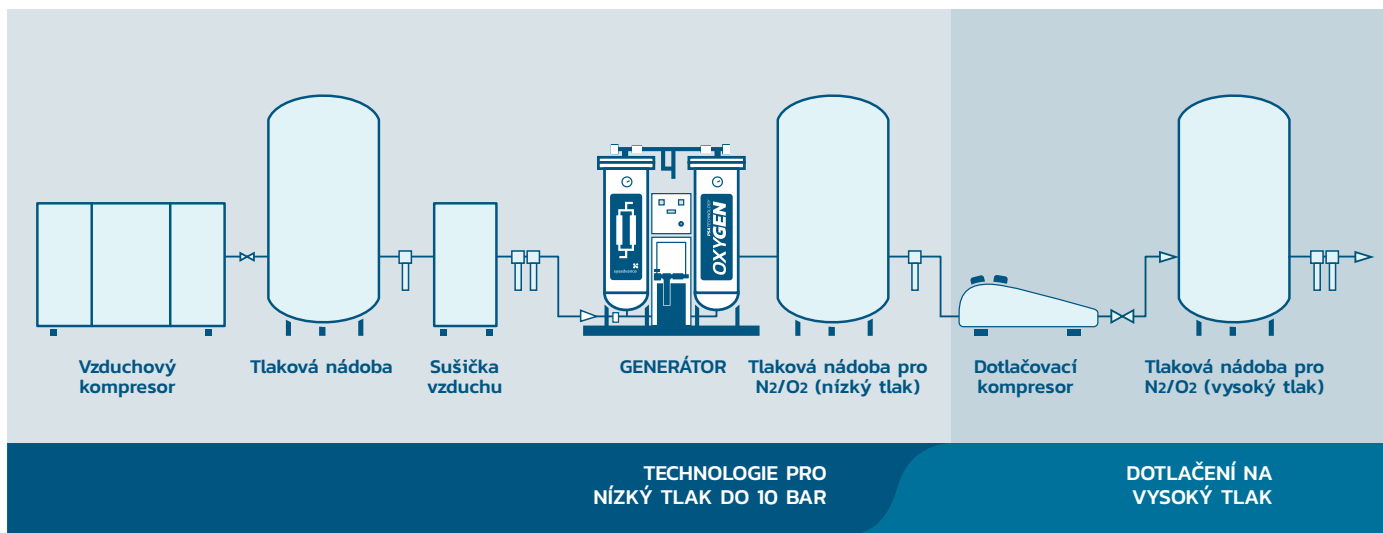
# PSA TECHNOLOGIE

## VÝHODY PSA

- **Úspora**
  - snížení ceny dusíku | kyslíku až o 90 %
- **Komfort**
  - eliminace logistických a administrativních úkonů
- **Nepřetržitá dostupnost**
  - eliminace objednávek a dodávek
- **Modularita**
  - možnost budoucího rozšiřování
- **Robustnost, spolehlivost a dlouhá životnost**
- **Minimální údržba**
- **Bezpečnost**
- **Okamžitě k dispozici pro dodávku plynu**



## PSA SYSTÉM



# ***NITROGENSERIES***



**N<sub>2</sub>**

**GENERÁTORY DUSÍKU**

# NITROGENSERIES

## GENERÁTORY DUSÍKU

### POPIS

**NITROGEN** – řada robustních, spolehlivých a modulárních generátorů dusíku založených na technologii střídaté tlakové adsorpce (PSA) za použití nejmodernějšího uhlíkového molekulárního síta.

Generátory **SYSADVANCE** produkují dusík o vysoké čistotě ze stlačeného vzduchu, což umožňuje nepřetržitou dostupnost za konkurenceschopnou cenu ve srovnání s dodávkami svazků tlakových lahví či s dodávkami kapalného dusíku.

Generátory **NITROGEN** eliminují veškeré nevýhody související s nákupem a provozní náklady spojené se svazky tlakových lahví či s kapalným dusíkem.

To umožňuje neustálý zdroj dusíku s velmi nízkou spotřebou energie a s minimálními požadavky na údržbu. Generátor je navržen pro snadnou instalaci v jakémkoli vnitřním prostoru a vyžaduje pouze přivedení potrubí stlačeného vzduchu a elektrické připojení.

Generátor dusíku pracuje s výstupní čistotou plynu až 99,999 %, který je akumulován na výstupu z technologie v tlakové nádobě s dostatečným objemem pro vytvoření zálohy v případě potřeby špičkového odběru dané aplikace. Filosofie modulárnosti **SYSADVANCE** spočívá v možnosti paralelní instalaci jednotek.

08

### VLASTNOSTI

- Tlak dusíku až 9 bar (bez dotlačovacího kompresoru);
- LCD displej;
- Oxygen analyzátor;
- Komunikace a monitoring provozu 4.0;
- Čistota až 99,999 %;
- Úsporný systém VARIO PSA (volitelně).

### VÝHODY

- Snížení ceny dusíku až o 95 %;
- Nezávislost na externích dodavatelích a kolísavé tržní ceně dusíku;
- Potlačení logistických operací, jakými jsou například dodávky svazků tlakových lahví či závozy kapalného dusíku;
- Modulární, flexibilní a nenáročná na údržbu.





# NITROGENSERIES

## VARIO PSA

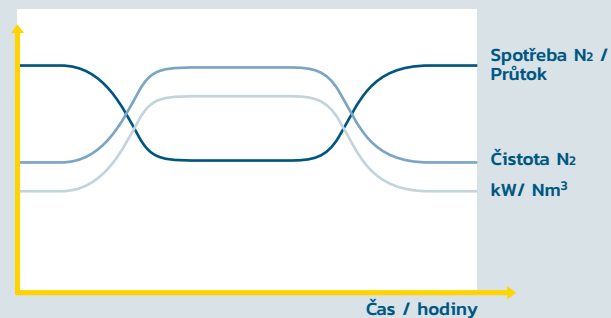
### ÚSPORNÝ SYSTÉM VARIO PSA

Standardní cykly střídaté tlakové adsorpce (PSA) spočívající v produkci a regeneraci sloupců pracují s pevně nastaveným časem zvoleným pro optimální výkon při konstantním dodávaném množství plynu.

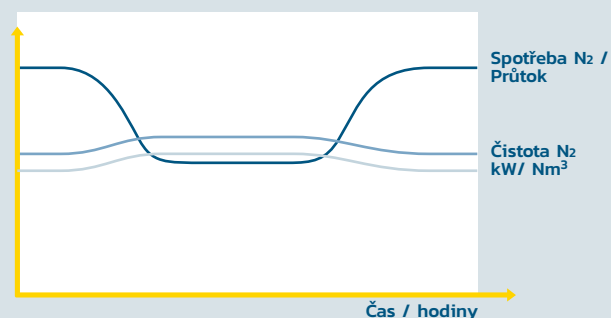
Některé procesy mají různou spotřebu dusíku v závislosti na výrobních směsích či různých výrobních krocích, které vyžadují variabilní průtoky při stálé čistotě. Při těchto procesech mají standardní PSA generátory tendenci být méně efektivní. Nižší spotřeba bude mít vliv na zvýšení čistoty, čímž se sníží účinnost vyšší spotřebou vzduchu.

Volitelný systém **SYSADVANCE** VARIO umožňuje chytrou kontrolu PSA cyklů monitoringem výstupní čistoty pomocí oxygen-analyzáru. Pro maximální efektivitu výrobního procesu se systém přizpůsobuje rozkolísanému profilu spotřeby, flexibilně upravuje délku provozních cyklů a zamezuje nežádoucím ztrátám, které mají výrazný vliv na energetickou efektivitu výroby.

#### BEZ SYSTÉMU VARIO



#### SE SYSTÉMEM VARIO



# NITROGENSERIES

GENERÁTORY DUSÍKU

## APLIKACE

BALENÍ POTRAVIN V MODIFIKOVANÉ  
ATMOSFÉŘE



VINAŘSTVÍ



FARMACIE



LABORATOŘE



CHEMICKÝ PRŮMYSL



PETROCHEMIE



NÁMOŘNÍ DOPRAVA



PROTIPOŽÁRNÍ  
PREVENCE



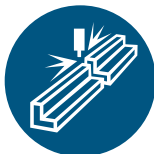


# NITROGENSERIES

GENERÁTORY DUSÍKU

## APLIKACE

LASEROVÉ A PLAZMOVÉ ŘEZÁNÍ



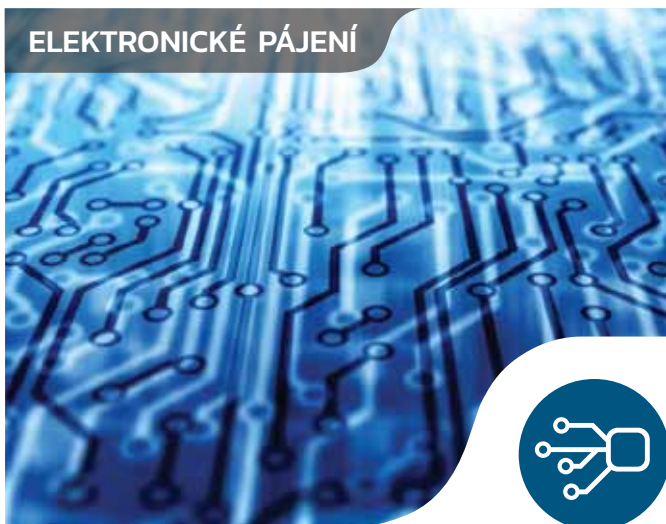
KALENÍ / ŽIHÁNÍ



SLÉVÁRENSTVÍ / EXTRUZE HLINÍKU



ELEKTRONICKÉ PÁJENÍ



HUŠTĚNÍ PNEUMATIK





# NITROGENSERIES

## GENERÁTORY DUSÍKU

### TECHNICKÁ DATA

MODEL	95% Průtok N <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	99% Průtok N <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	99,9% Průtok N <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	99,999% Průtok N <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)
NITROGEN 5C	2,0	1,2	0,8	0,2
NITROGEN 10C	4,1	2,5	1,6	0,4
NITROGEN 15C	7,0	4,2	2,7	0,6
NITROGEN 30/C	13,6	8,2	5,1	1,2
NITROGEN 50/C	18,8	11,3	7,1	1,7
NITROGEN 90/C	40,4	24,3	15,2	3,7
NITROGEN 120/C	60,3	36,2	22,7	5,5
NITROGEN 150/C	80,8	48,5	30,5	7,3
NITROGEN 250	109,8	65,9	41,4	10,0
NITROGEN 325	125,0	75,1	47,1	11,3
NITROGEN 400	164,6	98,8	62,0	14,9
NITROGEN 600	227,5	136,6	85,8	20,6
NITROGEN 800	347,4	208,6	131,0	31,5
NITROGEN 1000LP	430,4	258,4	-	-
NITROGEN 1000HP	-	-	162,2	39,1
NITROGEN 1200LP	492,1	295,5	-	-
NITROGEN 1200HP	-	-	185,5	44,7
NITROGEN 1800LP	649,3	389,8	-	-
NITROGEN 1800HP	-	-	244,7	58,9
NITROGEN 2400LP	806,4	484,2	-	-
NITROGEN 2400HP	-	-	304,0	73,2
NITROGEN 3000LP	1035,2	621,6	-	-
NITROGEN 3000HP	-	-	390,2	93,9
NITROGEN 3600LP	1264,0	758,9	-	-
NITROGEN 3600HP	-	-	476,5	114,7
NITROGEN 4000LP	1447,6	869,2	-	-
NITROGEN 4000HP	-	-	545,7	131,3



VÝROBA DUSÍKU PŘI VSTUPNÍM TLAKU 10 bar(g)

Data se vztahují na následující referenční podmínky:  
+15 °C / 1013,25 mbar

#### ČISTOTA

Čistotou se rozumí vyrobená směs dusíku s netečnými plyny. Hodnoty pro jiné čistoty jsou dostupné na vyžádání. Výstupní čistota závisí na potřebách aplikace, v případě potřeby poradenství nás kontaktujte.

#### STLAČENÝ VZDUCH

Požadovaná kvalita vstupního vzduchu je 1:4:1 dle ČSN EN ISO 8573-1.

#### ROSNÝ BOD

Rosný bod vzduchu: požadovaná kondenzační sušička (rosný bod +3 °C).

Rosný bod produkovaného dusíku: přibližně -40 °C

Jiné kapacity jsou k dispozici na vyžádání. Změna modelů a specifikací je vyhrazena.

# OXYGENSERIES



GENERÁTORY KYSLÍKU

# OXYGENSERIES

## GENERÁTORY KYSLÍKU

### POPIS

OXYGEN – řada robustních, spolehlivých a modulárních generátorů kyslíku založených na technologii střídavé tlakové adsorpce (PSA) za použití nejmodernějšího zeolitového molekulárního síta.

Generátory **SYSADVANCE** produkují kyslík o vysoké čistotě ze stlačeného vzduchu, což umožňuje nepřetržitou dostupnost za konkurenceschopnou cenu ve srovnání s dodávkami svazků tlakových lahví či tlakových nádob pro kyslík.

Generátory OXYGEN eliminují veškeré nevýhody související s nákupem a provozní náklady spojené se svazky tlakových lahví či tlakovými nádobami pro kyslík. To umožňuje

neustálý zdroj kyslíku s velmi nízkou spotřebou energie a s minimálními požadavky na údržbu.

Generátor je navržen pro snadnou instalaci v jakémkoli vnitřním prostoru a vyžaduje pouze přivedení potrubí stlačeného vzduchu a elektrické připojení.

Generátor kyslíku pracuje s výstupní čistotou plynu až 95 %, který je akumulován na výstupu z technologie v tlakové nádobě s dostatečným objemem pro vytvoření zálohy v případě potřeby špičkového odběru dané aplikace. Filosofie modulárnosti **SYSADVANCE** spočívá v možnosti paralelní instalaci jednotek.

14

### VLASTNOSTI

- Tlak kyslíku až 5 bar (bez dotlačovacího kompresoru);
- LCD displej;
- Oxygen analyzátor;
- Komunikace a monitoring provozu 4.0.

### VÝHODY

- Bezpečná dodávka a nezávislost od externích dodavatelů plynu a kolísání obchodní ceny kyslíku;
- Omezení logistických operací jako je organizace dodávek plynu a manipulace s tlakovými lahvemi, svazky nebo provozování kryogenní nádrže;
- Modulární, flexibilní a nenáročná na údržbu.





# OXYGENSERIES

GENERÁTORY KYSLÍKU

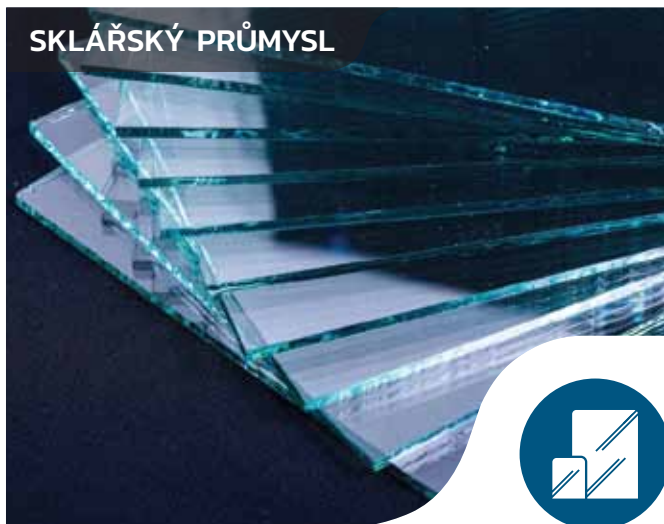
## APLIKACE

OZÓN



O<sub>3</sub>

SKLÁŘSKÝ PRŮMYSL



ÚPRAVA VODY



RYBÍ SÁDKY



NEMOCNICE



VETERINÁRNÍ LÉKAŘSTVÍ



# OXYGENSERIES

## GENERÁTORY KYSLÍKU

### APLIKACE



### TECHNICKÁ DATA

16

<b>MODEL</b>	<b>85%</b> Průtok O <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	<b>90%</b> Průtok O <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	<b>93%</b> Průtok O <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	<b>95%</b> Průtok O <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)
<b>OXYGEN 10C</b>	1,26	1,16	1,07	0,94
<b>OXYGEN 25</b>	2,93	2,67	2,07	1,67
<b>OXYGEN 35</b>	4,4	4,0	3,1	2,5
<b>OXYGEN 50</b>	6,5	6,0	4,6	3,8
<b>OXYGEN 70</b>	9,2	8,5	6,5	5,3
<b>OXYGEN 80</b>	11,2	10,4	8,0	6,5
<b>OXYGEN 90</b>	13,4	12,4	9,5	7,8
<b>OXYGEN 110</b>	17,5	16,2	12,4	10,1
<b>OXYGEN 150</b>	25,6	23,7	18,2	14,8
<b>OXYGEN 200</b>	36,9	34,1	26,2	21,3
<b>OXYGEN 300</b>	51,4	47,6	36,5	29,7
<b>OXYGEN 400</b>	61,2	56,7	43,5	35,3
<b>OXYGEN 500</b>	78,3	72,6	55,7	45,2
<b>OXYGEN 800</b>	109,6	101,6	82,7	67,2

**VÝROBA KYSLÍKU PŘI VSTUPNÍM TLAKU 6,5 bar(g)**

Data se vztahují na následující referenční podmínky:  
+15 °C / 1013,25 mbar

**ČISTOTA**  
Čistotou se rozumí vyrobená směs kyslíku s netečnými plyny (odchylka ±1 %). Hodnoty pro jiné čistoty jsou dostupné na vyžádání.  
Výstupní čistota závisí na potřebách aplikace, v případě potřeby poradenství nás kontaktujte.

**STLAČENÝ VZDUCH**  
Požadovaná kvalita vstupního vzduchu je 1:1 dle ČSN EN ISO 8573-1.

**ROSNÝ BOD**  
Rosný bod vzduchu: požadovaná kondenzační sušička (rosný bod +3 °C).  
Rosný bod produkovaného kyslíku: přibližně -35 °C.

Jiné kapacity jsou k dispozici na vyžádání. Změna modelů a specifikací je vyhrazena.



***PSA HIGH PURITY***



**PSA**

**DVOUSTUPŇOVÉ GENERÁTORY  
KYSLÍKU OXYGEN PSA HP**



# PSA HIGH PURITY

## POPIS

Standardní generátory kyslíku využívající technologii střídavé tlakové adsorpce (PSA) mohou dodávat kyslík o maximální čistotě 95 % (V/V). Pro dosažení kyslíku o čistotě do 99,5 % (V/V) je zapotřebí druhá fáze separace.

V první fázi separace adsorbent odstraňuje složky vzduchu (dusík, vodu a oxid uhličitý) kromě argonu a kyslíku. Takto vyrobený plyn obsahuje 95 % kyslíku, 4 % argonu a 1 % dusíku.

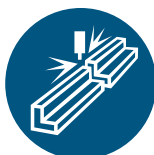
Druhá fáze separace používá vysoce účinný adsorbent s kinetickou schopností umožňující oddělení argonu a zbytkového dusíku pro výrobu kyslíku do čistoty 99,5 %.

## VÝHODY

- Čistota až 99,5 % pro aplikace s vysokými nároky;
- Úspora – snížení ceny oproti dodávkám od plynářských společností;
- Nepřetržitá dostupnost – není třeba objednávat kyslík od externích dodavatelů;
- Vyžaduje minimální údržbu;
- Jednoduchá a robustní technologie.

## APLIKACE

### OXYCUTTING / LASER CUTTING



## VÝKON

### MODEL

**O<sub>2</sub>** / Tlak do 8 barg  
Čistota do 99,5%

	Průtok O <sub>2</sub> při 99% (Nm <sup>3</sup> /h)	Spotřeba vzduchu (Nm <sup>3</sup> /h)	Spotřeba energie při výstupním tlaku 8 bar(g)
<b>OXYGEN HP 70</b>	<b>2,4</b>	<b>48</b>	<b>0,8</b>
<b>OXYGEN HP 90</b>	<b>3,4</b>	<b>68</b>	<b>0,8</b>
<b>OXYGEN HP 120</b>	<b>4,2</b>	<b>84</b>	<b>0,8</b>
<b>OXYGEN HP 150</b>	<b>5,7</b>	<b>114</b>	<b>1,5</b>
<b>OXYGEN HP 200</b>	<b>9,1</b>	<b>182</b>	<b>1,5</b>
<b>OXYGEN HP 250</b>	<b>11,4</b>	<b>228</b>	<b>2,2</b>
<b>OXYGEN HP 400</b>	<b>19,3</b>	<b>386</b>	<b>3,7</b>
<b>OXYGEN HP 800</b>	<b>29,4</b>	<b>588</b>	<b>5,5</b>

**VÝROBA KYSLÍKU PŘI VSTUPNÍM TLAKU 6,5 bar(g)**  
Data se vztahují na následující referenční podmínky:  
+15 °C / 1013,25 mbar

**ČISTOTA**  
Čistotou se rozumí vyrobená směs kyslíku s netečnými plyny (odchylka ± 1,5 %).

**STLAČENÝ VZDUCH**  
Požadovaná kvalita vstupního vzduchu je 1:41 dle ČSN EN ISO 8573-1.

**ROSNÝ BOD**  
Rosný bod vzduchu: požadovaná kondenzační sušička (rosný bod +3 °C).  
Rosný bod produkovaného kyslíku: přibližně -35 °C

Systém obsahuje bezolejový kyslíkový kompresor.  
Jiné kapacity jsou k dispozici na vyžádání;  
Jiné hodnoty výstupního tlaku jsou dostupné na vyžádání: od 2 do 300 bar(g);  
Změna modelů a specifikací je vyhrazena.

# VSA TECHNOLOGIE

STŘÍDAVÁ VAKUOVÁ ADSORPCE



# VSA

GENERÁTORY KYSLÍKU  
OXYGEN VSA

# VSA TECHNOLOGIE

## STŘÍDAVÁ VAKUOVÁ ADSORPCE

### POPIS

Technologie střídavé vakuové adsorpce pro výrobu kyslíku je jednou z variant procesů střídavé tlakové adsorpce (PSA) speciálně konstruované pro nízkotlakové aplikace kyslíku. Kyslíková technologie VSA používá specifický zeolitový adsorbent, který využívá vyšší adsorpční selektivitu při nižším tlaku. Fáze adsorpce je prováděna přiváděním vzduchu z dmyhadla při maximálním tlaku 2000 mbar(abs), následovaná fází regenerace pod vakuem (v rozsahu od 200 do 500 mbar (abs)).

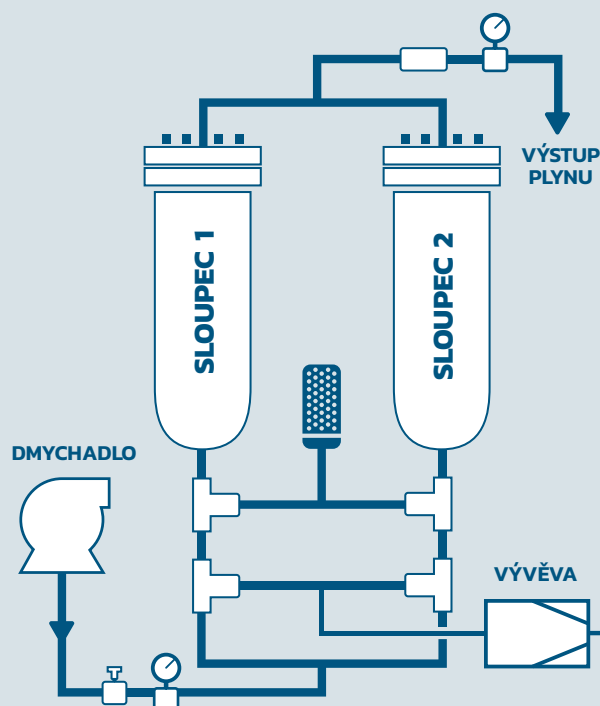
Zásadní výhodou VSA technologie oproti PSA technologii je 50% snížení spotřeby energie pro výrobu kyslíku.

Tato technologie může vyrábět kyslík s čistotou od 75 % do 93,5 %. Výstupní tlak z generátoru je 300 mbar(g) bez použití přídatných kompresorů. Vyššího tlaku lze docílit použitím přídatného dmyhadla pro dosažení tlaku 2 bar(g) a spirálového či pístového kompresoru pro dosažení 8 bar(g).

Generátory VSA jsou velmi výhodnou variantou výroby kyslíku v případě aplikací s velkým zatížením vyžadujících nepřetržitou spotřebu kyslíku při nízkém tlaku.



### SCHÉMA VSA



### VÝHODY

- Nízká spotřeba energie:  
<math><0,5 \text{ kWh/Nm}^3</math> při 90% O<sub>2</sub>;
- Čistota kyslíku až 93 %  
(rosný bod <math><-50 \text{ °C}</math> při 0 bar(g));
- Minimální údržba ve srovnání s generátory kyslíku PSA;
- Není vyžadována předúprava vstupního vzduchu;
- Delší životnost adsorbentu v porovnání s technologií PSA pro výrobu kyslíku;
- Možnost natlakování až na 8 bar(g);
- Kyslíkový senzor a výstupní signál pro vzdálený monitoring;
- Generátor namontovaný na rámu či v kontejneru.



# VSA TECHNOLOGIE

## STŘÍDAVÁ VAKUOVÁ ADSORPCE

### APLIKACE

- ČISTIČKY ODPADNÍCH VOD;
- OZONIZACE PŘI ÚPRAVĚ VODY;
- SNÍŽENÍ OBSAHU SIROVODÍKU V ČISTIČKÁCH ODPADNÍCH VOD;
- SNÍŽENÍ OBSAHU SIROVODÍKU PŘI BIOLOGICKÝCH PROCESECH (BIOPLYNOVÉ STANICE);
- OKYSLIČOVÁNÍ VODY V RYBÍCH SÁDKÁCH;
- PODPORA HOŘENÍ (SLÉVÁRENSTVÍ, CEMENTÁRNY, SKLÁŘSTVÍ);
- LOUHOVÁNÍ ZLATA VE ZLATÝCH DOLECH;
- BĚLENÍ PAPIROVÉ BUNIČINY V PAPIRNÁCH.

### TECHNICKÁ DATA

#### VSA MODEL

	Průtok při 90% (m <sup>3</sup> /h)	Průtok při 93% (m <sup>3</sup> /h)	Spotřeba energie při 90%; 500 mbarg <sup>1</sup> (kWh/m <sup>3</sup> )	Spotřeba energie při 90%; 8 barg <sup>2</sup> (kWh/m <sup>3</sup> )
<b>OXYGEN VSA 20</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>0,40</b>	<b>0,53</b>
<b>OXYGEN VSA 30</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>0,40</b>	<b>0,53</b>
<b>OXYGEN VSA 60</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>0,40</b>	<b>0,53</b>
<b>OXYGEN VSA 90</b>	<b>108</b>	<b>90</b>	<b>0,40</b>	<b>0,53</b>
<b>OXYGEN VSA 120</b>	<b>144</b>	<b>120</b>	<b>0,40</b>	<b>0,53</b>

Data se vztahují na následující referenční podmínky:  
+15 °C / 1013,25 mbar / 40% relativní vlhkosti;  
Provoz při jiných podmínkách ovlivní výkon;  
Požadavky na napájení: 400 VAC +/- 5 %, 50/60 Hz +/- 3 %, 3 fáze;  
1 Spotřeba energie zahrnuje: dmychadlo, vývěvu a řídicí jednotku  
2 Všechny položky bodu 1+ stlačování O<sub>2</sub>;  
Čistota se může lišit o +/- 2 %;  
Spotřeba energie a dodávka kyslíku se může lišit o +/- 5 %;  
Další hodnoty jsou dostupné na vyžádání;  
Jiné výstupní hodnoty tlaku jsou dostupné na vyžádání:  
od 2 do 300 bar(g);  
Změna modelů a specifikace je vyhrazena.



**INTEGRATED  
SOLUTIONS**

**INTEGROVANÁ A  
KONTEJNEROVÁ  
ŘEŠENÍ**



# INTEGRATED SOLUTIONS

## POPIS

**SYSADVANCE** nabízí pro své zákazníky řešení umístění generátorů v kontejneru či upevnění na rámu pro vytvoření "plug & play" jednotky, která umožňuje jednoduchou instalaci a spuštění.

### **Kontejnerová řešení a dodávky na rámu pro chemický a petrochemický průmysl a plynárenství**

Požadavky pro instalace systémů na výrobu dusíku v chemickém průmyslu a plynárenství jsou velmi restriktivní a místo instalace je často vzdálené a s obtížným přístupem. Z těchto důvodů nabízíme kompletní systémy se širokou škálou vybavení a volitelných variant.

Technologie dodaná v kontejneru nebo na rámu zabírá minimální instalační prostor a splňuje nejznámější certifikace a možnosti dodávky v provedení pro prostředí s nebezpečím výbuchu v různých zónách dle směrnice ATEX. Kvalita a efektivita našich generátorů dusíku je zaručená i v

těch nejextrémnějších podmínkách:

- Teplota od  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Vlhkost až do 90 % relativní vlhkosti při  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$

### **Speciální certifikace pro integrovaná řešení:**

- mnoho zahraničních certifikací (např. ASME, CSA, apod.);
- certifikace dle ATEX

### **Kontejnerová řešení a dodávky medicínálních koncentrátů na rámu**

Medicínální koncentrátoři kyslíku jsou potřebné po celém světě a přístup k nim ve vzdálených místech je velmi obtížný. Technologie pro výrobu kyslíku v místě spotřeby zaručují bezpečné dodávky kyslíku na vzdálených místech či ostrovech.





# INTEGRATED SOLUTIONS

## LABORATORNÍ JEDNOTKY

**SYSADVANCE** vyvinula společně se zákazníky a výrobcí laboratorních zařízení spolehlivé a funkční systémy eliminující problémy, se kterými se setkávají laboratoře s tradičními způsoby dodávek dusíku. Náš systém kombinuje technologii aplikovanou obecně v průmyslu pro laboratorní prostředí, což našim zákazníkům poskytuje řešení s vysokou účinností a nízkou údržbou.

## VYSOKOTLAKÁ ŘEŠENÍ / PLNĚNÍ TLAKOVÝCH LAHVÍ

Možnost zvýšení tlaku až na 40 bar pomocí dotlačovacího kompresoru je perfektním řešením, které odpovídá potřebám zákazníků při vysoké spotřebě tlaku dusíku či kyslíku. Kromě toho, plnění tlakových lahví dusíkem a kyslíkem až do 300 bar může vyřešit problém průtoku s rozkolísanou spotřebou a špatné dostupnosti plynu ve vzdálených místech.

## ZÁKAZNICKÁ ŘEŠENÍ

Vývoj zákaznických řešení přizpůsobených konkrétním procesům a podmínkám v místě instalace je našimi partnery uznáván jako nákladově efektivní alternativa k překonání výzev při výrobě dusíku a kyslíku.

## ŘEŠENÍ PRO VYTVÁŘENÍ SMĚSÍ PLYNŮ

Naše řešení pro výrobu směsí plynů umožňují vysokou úroveň přesnosti nastavení poměru jednotlivých složek s možností případných změn směsi pro dosažení lepších výsledků aplikací. **SYSADVANCE** má velké zkušenosti s projektováním a instalací systémů v potravinářství (směsi CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>), v oblasti tepelného zpracování kovů (směs N<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>), strojů pro testování těsnosti (směs N<sub>2</sub>/He) a mnoho dalších.



# VOLITELNÉ VARIANTY

## ŘÍDICÍ SYSTÉM CONTROL SYS PREMIUM

### MOŽNOSTI

- PLC schopné integrovat širokou škálu senzorů, alarmů a možností datové komunikace;
- 3,5" až 10" barevný dotykový displej;
- tlakové senzory vzduchu a N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>;
- Průtokoměr pro spotřebu vzduchu nebo N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>;
- O<sub>2</sub> analyzátor (zirkonový senzor);
- Vzdáleně ovládaný Start-Stop;
- Úplná kontrola a vizualizace PSA systému;
- Inteligentní řízení více PSA generátorů a kompresorů v provozu dle požadavků na průtok a čistotu;
- Schopnost záznamu parametrů a alarmů na paměťové karty a USB;
- Alarmy a data přes GPRS (volitelně);
- Místní alarmy;
- Vzdálený přístup přes Webserver;
- Komunikační protokoly: Profibus; Modbus; Ethernet;
- Provedení ve shodě s konceptem Průmysl 4.0.

### DOSTUPNÉ INFORMACE:

- Provozní podmínky generátoru;
- Tlak vzduchu;
- Tlak vyrobeného N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>;
- Čistota vyrobeného N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>;
- Průtok vyrobeného N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>;
- Spotřeba stlačeného vzduchu (volitelně);
- Spotřeba elektrické energie (volitelně);
- Provozní hodiny;
- Alarm údržby;
- Jiné senzory dostupné na vyžádání.



# VOLITELNÉ VARIANTY

## GENERÁTORY DUSÍKU | KYSLÍKU

MODEL	Ve Standardu ●		N <sub>2</sub> / O <sub>2</sub>
	Volitelná Varianta ○		
<b>ŘÍDICÍ PANEL</b>			
Řídicí jednotka basic (Siemens LOGO + HMI panel)			●
Řídicí jednotka Premium (Siemens S7-1200 + dotykový HMI panel)			○
<b>SENZORY A ZPRACOVÁNÍ DAT</b>			
Tlaková čidla			●
Digitální vstupy pro externí alarmy			●
Alarmová a chybová hlášení			●
Vzdáleně ovládaný Start-Stop			●
Záznam dat			●
Kyslíkový senzor			○
Senzor rosného bodu			○
Průtokoměr (okamžité a součtované hodnoty)			○
Analogové výstupní senzory			○
<b>KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ</b>			
Webserver			●
S7-Protocol			●
SMART server			○
PROFINET / ETHERNET TCP -IP			○
MODBUS TCP / IP a MODBUS RTU			○
Jiné protokoly skrze bránu			○
Vzdálená správa / přístup přes SECOMEA			○
Informační zprávy přes E-MAIL nebo SMS			○
<b>VYBAVENÍ</b>			
Řešení na klíč (dodávka na rámu či v kontejneru)			○
Vzduchový kompresor a úprava vzduchu			○
Dotlačovací kompresor od 10 bar do 300 bar			○
Plnicí lišty a svazky lahví			○
Sterilní filtrace pro potravinářství a medicínské aplikace			○
Vzdálené řízení ON - OFF			○
Přepínač čistoty			○
VARIO (úsporné řízení chodu)			○



# HELISYS<sup>®</sup>

REKUPERACE A ČIŠTĚNÍ HELIA

# HEP

GENERÁTORY

20

Helisys  
Helium Purification PSA

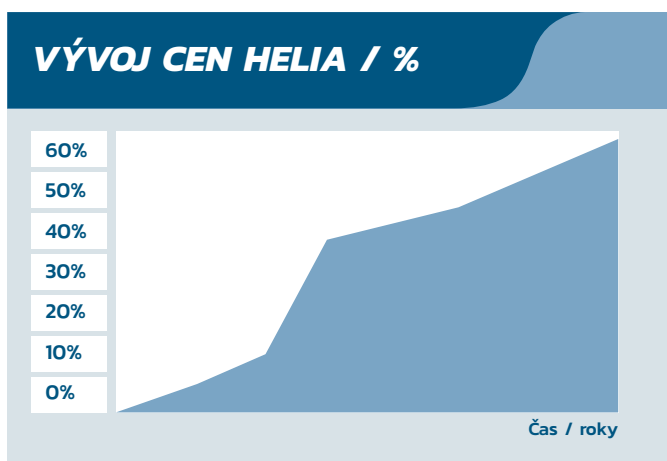


# HELISYS<sup>®</sup>

## ČIŠTĚNÍ HELIA

### POPIS

Helium bylo po dlouhou dobu poměrně levným technickým plynem. Vzhledem k celosvětovému poklesu zásob levného helia dochází v posledních letech k prudkému nárůstu ceny.



Díky poklesu stavu světových zásob vznikají stále větší požadavky ze strany zákazníků na rekuperaci a opakované pročišťování helia. Rekuperační procesy samotné nejsou řešením problému, neboť se při každém rekuperačním cyklu zvyšuje znečištění plynu, což vede k jeho nepoužitelnosti a potřebě vypustit jej ze systému a nahradit novým, čistým heliem. Firma Sysadvance vyvinula unikátní čisticí systém Helisys používající technologii střídavé tlakové adsorpce PSA.

Technologická jednotka **Helisys** dosahuje vysoké čistoty plynu, extrémní schopnosti rekuperace, opakovaného použití a značných úspor nákladů spojených s dodávkou helia.



### VÝHODY

- Výrazné úspory na nákladech na helium;
- Rychlá návratnost investice;
- Extrémní zvýšení schopnosti rekuperace helia;
- Vysoká a konstantní čistota;
- Vhodné rovněž pro směsi He/N<sub>2</sub>;
- Jednoduchá a rychlá integrace s již existujícími rekuperačními systémy.

Systém HELISYS lze dodat v celé řadě modelů s různým průtokem a čistotou plynu.

### TECHNICKÉ SPECIFIKACE

- Průtok: od 2 do 1000 m<sup>3</sup>/h;
- Čistota helia: do 99,9 %
- Minimální schopnost rekuperace: 95 %;
- Akumulace helia: až 300 bar(g);
- Spotřeba elektrické energie: < 0,40 kWh/m<sup>3</sup> vyčištěného helia při 6,5 bar(g);
- Volitelně:
  - TCD heliový analyzátor
  - heliový vak

# HELISYS<sup>®</sup>

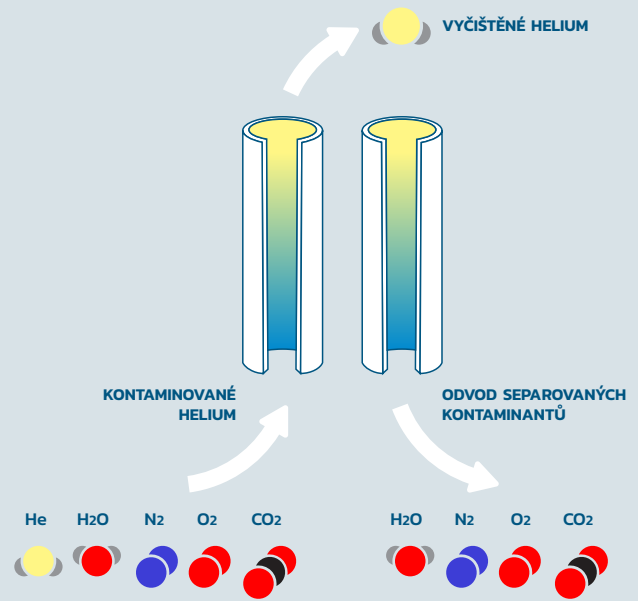
## ČIŠTĚNÍ HELIA

### PSA TECHNOLOGIE

Kontaminované helium je z pracovního procesu přivedeno do jednotky Helisys, která používá technologii střídavé tlakové adsorpce k odstranění dusíku N<sub>2</sub>, kyslíku O<sub>2</sub>, argonu Ar, vody H<sub>2</sub>O a oxidu uhličitého CO<sub>2</sub>.

System **Helisys** je vybaven dvěma sloupci, které obsahují selektivní adsorbent. Každý sloupec prochází cyklickou sekvencí kroků s vysokým a nízkým tlakem a produkuje vysoce čisté helium o konstantním dodávaném průtoku. Regenerační fáze adsorbentu je podporovaná integrovaným vakuovým systémem, což zvyšuje efektivitu rekuperačního procesu. Zbytkové helium desorbované během regenerační fáze je recyklováno do heliového vaku, což vede k minimálnímu měřítku rekuperace helia na úrovni 95 %.

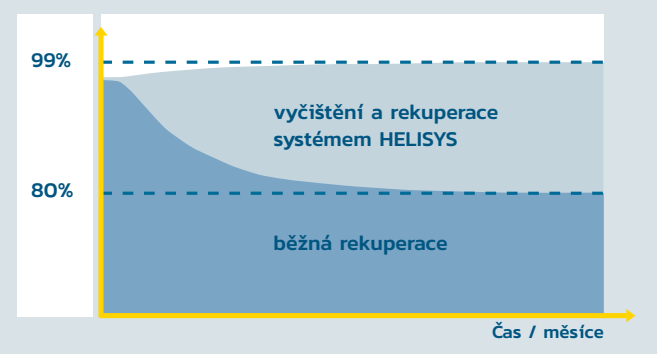
System Helisys je plně automatický a je řízen pomocí programovatelného PLC automatu.



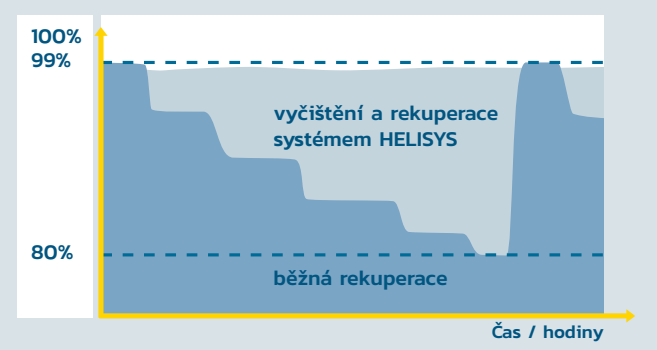
### HELISYS VS. BĚŽNÁ REKUPERACE

	<b>HELISYS<sup>®</sup></b>	<b>BĚŽNÁ REKUPERACE</b>
ODSTRANĚNÉ KONTAMINANTY	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, olej	H <sub>2</sub> O
REKUPACE	Konstantní 99 %	Snížena až na 80 %
ROSNÝ BOD	Konstantní -40 °C	Do +3 °C
PURIFIKACE	ANO	NE
ČISTOTA	Konstantní (až 99,5 %)	Proměnlivá

### REKUPERACE HELIA / %



### ČISTOTA HELIA / %





# REFERENČNÍ UKÁZKY INSTALACÍ



# PUBLIKACE



*nabízíme rovněž separační systémy pro medicínální a energetické aplikace*



Zastoupení SYSADVANCE pro Českou a Slovenskou republiku:



**VSK Profi, s.r.o.**

Hřbitovní 1324/27a, 312 00 Plzeň – doubravka

**T** +420 377 152 211

**E** info@vskprofi.cz

**W** vskprofi.cz

[www.sysadvance.com](http://www.sysadvance.com)