



ÚPRAVA STLAČENÉHO VZDUCHU

- Dochlazovače
- Filtry
- Sušičky
- Odvaděče a separátory

PRŮMYSLOVÉ CHLAZENÍ VZDUCHU A KAPALIN

VÝROBA PLYNNÉHO DUSÍKU

- Membránové generátory
- Adsorbční generátory

ROZVODY STLAČENÉHO VZDUCHU A INERTNÍCH PLYNŮ

- Transair
- Serto
- Ermeto



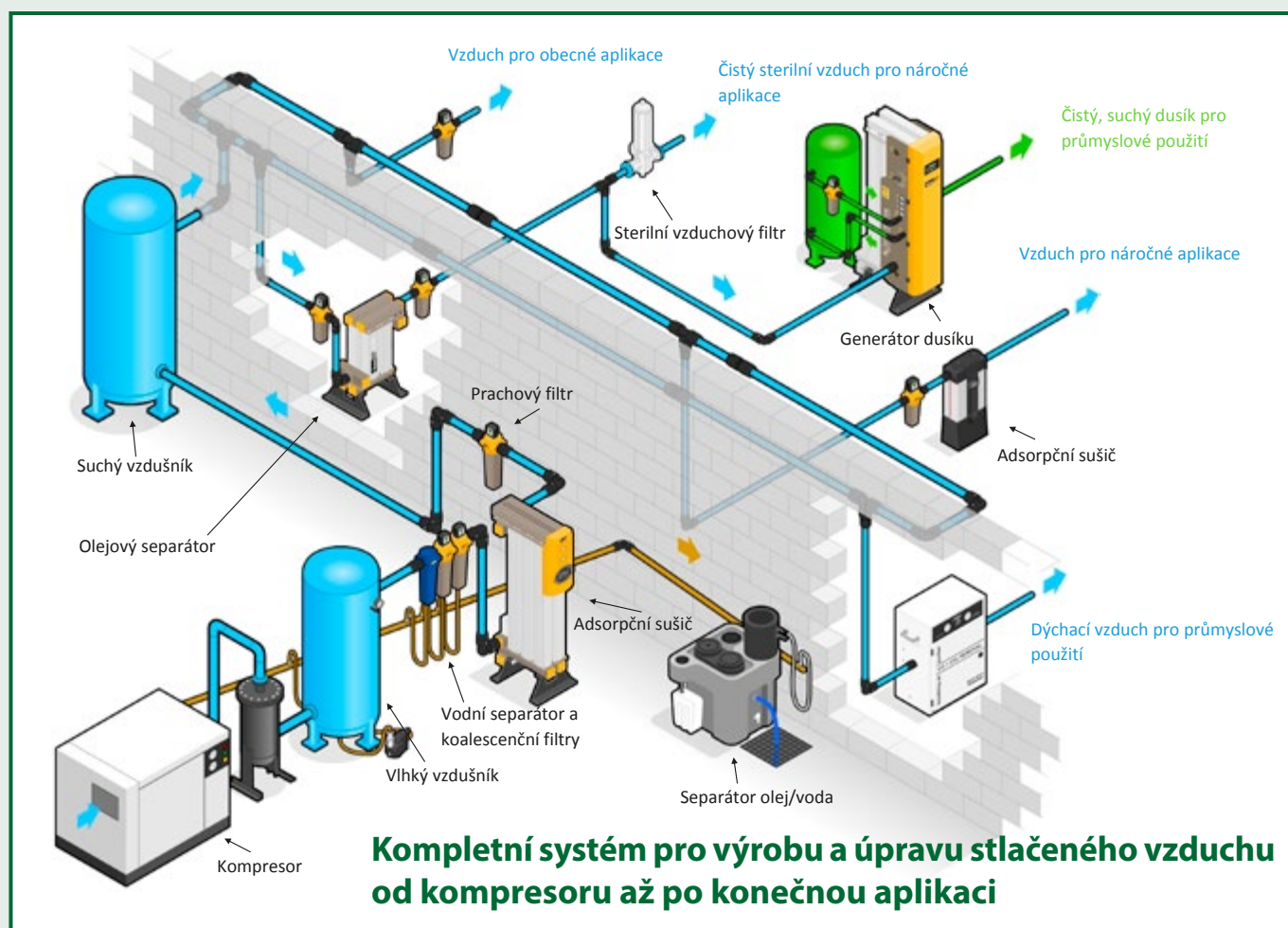
Úvod

Pokud je stlačený vzduch používán jako energie, je důležité si uvědomit, že se jedná o energii sekundární a tím pádem je tato energie poměrně drahá. Uvádí se, že až 90% energie vložené do kompresoru se přemění v teplo, a proto je důležité věnovat pozornost mimo servisu a údržby těchto systémů také výběru kvalitních prvků pro úpravu stlačeného vzduchu, aby nedocházelo k dalšímu navýšení ceny stlačeného vzduchu.

Stlačený vzduch má v dnešní době široké využití, neobejde se bez něj prakticky žádné odvětví průmyslu, počínaje hutnictvím, přes těžební průmysl, energetiku až po laboratoře. Stlačený vzduch nachází uplatnění při výrobě potravin, skla, papíru, textilu dále při zpracování dřeva i výrobě léků. Stejně tak za pomoci stlačeného vzduchem upínáme, lakujeme, lisujeme, vrtáme, vyfukujeme a čistíme.

Nabízený sortiment a služby

- Základní úprava vzduchu.
- Filtrace stlačeného vzduchu a plynů s vysokou účinností.
- Chlazení vody a oleje.
- Výroba plynného dusíku.
- Rozvody stlačeného vzduchu.
- Projektová činnost a realizace na klíč.
- Záruční a pozáruční servis.



Dochlazovače pro stlačený vzduch a technické plyny

Dochlazovače slouží ke zchlazení stlačeného vzduchu nebo technických plynů. Po zchlazení dochází ke kondenzaci vlhkosti ve výměníku. Dochlazovače jsou schopny odvést až 80% vlhkosti ze vstupního stlačeného vzduchu a tím chrání navazující prvky v systému, jako jsou filtry a sušičky. Dochlazovače Parker Hiross se vyznačují energeticky úsporným provozem s nízkými náklady na údržbu. V závislosti na typu chladicího média je můžeme rozdělit na:

Vzduchové dochlazovače

Ve vzduchových dochlazovačích prochází horký stlačený vzduch měděným potrubím výměníku. Přes žebrování výměníku je za pomoci axiálního ventilátoru hnán okolní vzduch, který dokáže stlačený vzduch zchlazit na teplotu o 10 °C vyšší, než je teplota okolí.

Vzduchem chlazenými dochlazovači je možné chladit stlačený vzduch o objemech do 4.500 m³/h při maximálním tlaku 16 bar.



Vodní dochlazovače

Vodní dochlazovače pracují na stejném principu jako vzduchové dochlazovače s tím rozdílem, že chladicím médiem je voda. Vodní dochlazovače dokáží zchlazit stlačený vzduch na teplotu o 5 °C vyšší, než je teplota přivedené chladicí vody.

Vodou chlazenými dochlazovači je možné chladit stlačený vzduch o objemu do 12.000 m³/h, při provozním tlaku 16 bar (je možno dodat dochlazovač pro vysokotlaké - do 40 barg - i nízkotlaké - 1 barg - aplikace).



Filtrace stlačeného vzduchu a technických plynů

Nedílnou součástí úpravy stlačeného vzduchu a technických plynů je filtrace, kde je z média odlučována zejména kapalná vlhkost, pevné částice a zbytkový obsah oleje.

Filtrace domnick hunter

Filtrace domnick hunter byla navržena, aby splňovala mezinárodně uznávanou normu ISO8573.1. Filtry jsou schopny filtrovat pevné částice do velikosti 0,001 mikronů a obsah oleje a vody 0,003 mg/m³. S využitím aerodynamických technik používaných v leteckém průmyslu se podařilo optimalizovat směr proudění vzduchu tělesem i vložkou filtru. Výsledkem je snížení tlakové ztráty, která podstatně snižuje náklady na výrobu stlačeného vzduchu.

Největší filtry jsou schopny filtrovat stlačený vzduch o průtoku 60 m³/min a tlaku do 20 bar.



Filtrace Hiross

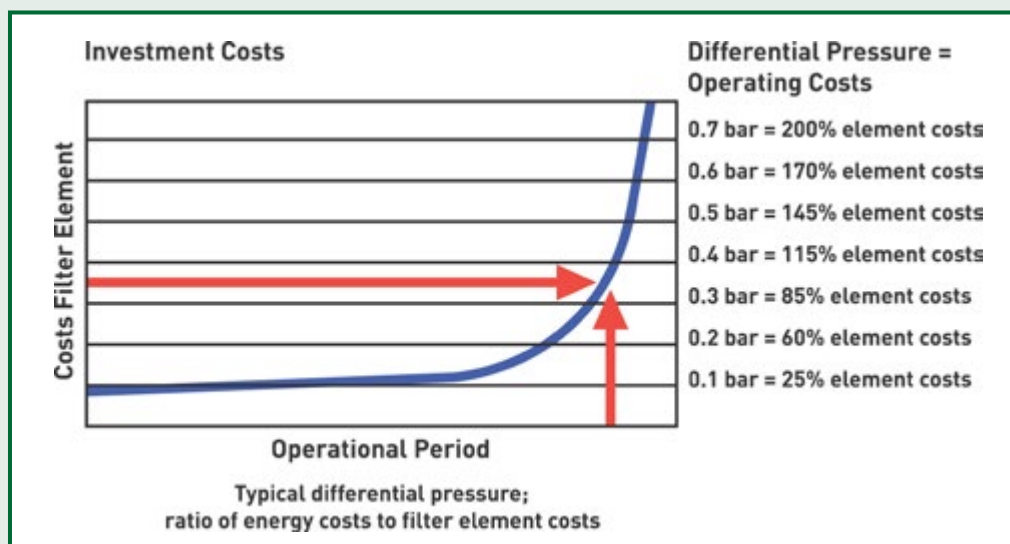
Jedná se o levnější alternativu filtrů k filtrům domnick hunter. Filtrace Hiross splňuje nejen normu pro čistotu vzduchu ISO8573.1, ale také osvědčení podle předpisu PED pro tlakové nádoby a jsou nositelem značky jakosti CE. Každá filtrační vložka je testována, aby zaručovala předpokládanou životnost a konstrukční pevnost. Oproti filtraci domnick hunter má Hiross i vysokotlaké provedení filtrů do tlaku 40 bar a jsou navrženy pro průtoky až 450 m³/min .



Výhody pravidelné výměny filtračních vložek?

Pravidelnou výměnou filtračních vložek lze dosáhnout nejen vysoké kvality stlačeného vzduchu a ochrany navazujících zařízení, ale také snížení nákladů na výrobu stlačeného vzduchu.

Z grafu uvedeného níže je možné vysledovat závislost tlakového spádu filtrační vložky v porovnání s investicí do nové filtrační vložky. Z grafu je patrné, že provozování úpravy stlačeného vzduchu bez pravidelné údržby je mnohonásobně nákladnější na provoz, než pořizovací cena nové filtrační vložky.



Parfit – náhrada filtračních vložek jiných výrobců

Společnost Parker dokáže nahradit filtrační vložky jiných výrobců, co se týče filtračních schopností i zástavbových rozměrů.



Sušení stlačeného vzduchu

Pro maximální spolehlivost a funkčnost pneumatického systému je nutné stlačený vzduch upravit, tzn. odloučit vlhkost ze stlačeného vzduchu, která by jinak mohla v systému kondenzovat a napáchat tak nemalé škody na navazujícím zařízení nebo technologii. Pro odloučení vlhkosti ze stlačeného vzduchu se používají sušičky. Podle způsobu vysoušení dělíme sušičky do několika základních skupin:

Kondenzační

Kondenzační sušičky Parker slouží k aktivnímu odstranění vlhkosti ze stlačeného vzduchu na tlakový rosný bod až $+3^{\circ}\text{C}$. Vyznačují se snadnou instalací, nízkými nároky na obsluhu a bezkonkurenčně nízkou tlakovou ztrátou. Díky nízké tlakové ztrátě jsou provozní náklady na úpravu vzduchu sníženy na minimum. Všechny modely se dodávají s ekologickými chladivými R 134a popřípadě R407C.

Standardně jsou kondenzační sušičky navrženy pro tlaky 3-16 bar (možnost provedení i pro tlak 50 bar) a průtoky do $440\text{ m}^3/\text{min}$.



Membránové

U membránových sušiček prostupuje stlačený vzduch přes membránu tvořenou svazkem membránových vláken. Suchý vzduch prostupuje membránou na rozdíl od vlhkosti, která je přes stěnu membrány vytlačena do horní části sušičky a je odvedena do atmosféry. Mezi hlavní výhody membránových sušiček patří zejména kompaktní konstrukce, tichý provoz, snadná instalace, při které není vyžadováno pro činnost sušičky připojení do elektrické sítě. Membránové sušičky dokáží vysušit stlačený vzduch na tlakový rosný bod od $+5^{\circ}\text{C}$ do -40°C .

Na vyžádání je možno nabídnout speciální membránové sušičky určené pro rozvodné skříně nebo měřicí zařízení.

Standardní tlak je do 16 bar (možnost i provedení do 50 bar) pro průtoky $6\text{ m}^3/\text{min}$.



Adsorbční

Adsorbční sušiče Zander obsahují dvoukomorové hliníkové kolony, které jsou naplněny adsorbentem, který má za úkol vázat na sebe vlhkost z procházejícího stlačeného vzduchu. Zařízení pracuje v cyklickém režimu, kde jedna kolona suší a druhá regeneruje. K regeneraci je použita část stlačeného vysušeného vzduchu, který odvádí vlhkost z adsorbentu a expanduje do ovzduší.

Nová řada sušičů CDAS a OFAS jsou ve standardu vybaveny kromě potřebné před a post filtrace, také elektronickým řídicím systémem DDS, který řídí fázi sušení a regeneraci v závislosti na dosaženém rosném bodu. Sušič CDAS (Clean Dry Air System) pro aplikace bez vyšších nároku na zbytkový obsah oleje. Pro systémy s vysokými požadavky na zbytkový obsah oleje lze použít sušič OFAS (Oil Free Air System), který je navržen pro nejnáročnější aplikace.

Na rozdíl od konkurenčních sušiček se kromě jiného vyznačují malými zástavbovými rozměry. Pomocí těchto sušiček můžeme dosáhnout tlakového rosného bodu od -20°C do -70°C .

Standardně jsou tyto sušičky navrženy pro tlaky do 16 bar a průtoky $5,01\text{ m}^3/\text{min}$.



Kombinované

Kombinované sušičky Antares sdružují dva základní principy sušení. Jedná se o sériové zapojení a jednotné řízení kondenzační a adsorpční sušičky v jednom zařízení. Tato technologie umožňuje dosáhnout tlakového rosného bodu od $+10^{\circ}\text{C}$ do -70°C a nebo flexibilně řídit provoz podle ročního období. Tandemový systém je o cca 44% úspornější, než varianta za sebou řazené kondenzační a adsorpční sušičky.

Standardně jsou navrženy pro tlaky 4-16 bar a průtoky až $34\text{ m}^3/\text{min}$.



Odváděče kondenzátu a separátory oleje

Pro odvedení kondenzátu vody a oleje se používají odváděče kondenzátu. Odvedený kondenzát tvoří emulzi, která je nebezpečná pro životní prostředí a která tedy vyžaduje zvláštní zacházení. Proto se vzniklá emulze přivádí do separátoru, kde je olej od vody odloučen.

Oleje není možné volně vypouštět, vyžadují speciální postupy při likvidaci. Úniky těchto nebezpečných látek nemusí být ani tak velké, aby představovaly závažný problém pro životní prostředí, pro představu - jeden litr oleje může pokrýt 3500 m² povrchu vody.

Odváděče kondenzátu

Při zchlazení stlačeného vzduchu, filtraci nebo sušení, dochází ke kondenzaci vody v rozvodu, kterou je potřeba odvést do separátoru, nebo záchytné nádrže. Proto se používají odváděče kondenzátu, které tento kondenzát bezpečně odvedou. V závislosti na provedení dělíme odváděče kondenzátu na mechanické, časové a elektronické.

Odváděče jsou standardně navrženy na tlak 16 bar (vysokotlaké provedení do 50 bar) a průtok 1000 m³/min.



Separátory olej / voda

ES2000 jsou statické separátory určené pro separaci nestabilních emulzí oleje a vody. Jedná se o gravitační oddělení nestabilní emulze bez použití vnější energie. Vyhovují předpisům pro likvidaci průmyslových odpadních vod a zaručí rychlou návratnost investice ve srovnání s konvenčními metodami likvidace.

Tyto separátory jsou navrženy na průtoky do 60 m³/min.



Průmyslové chlazení

Chladicí jednotky jsou zařízení navržena pro chlazení vody nebo vodních směsí v uzavřeném okruhu. Jednotka se skládá z okruhu chladicího a oběhového. Přestup tepla mezi okruhy probíhá ve výparníku. Ochlazená voda pak postupuje na výstup z jednotky. Podle typu chladicího média můžeme chladicí zařízení rozdělit do dvou skupin:

Chladicí jednotky

Chladicí jednotky Parker Hyperchill nachází uplatnění všude tam, kde jsou kladeny vysoké nároky na přesné řízení teploty s tolerancí $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, nebo pokud má být výstupní teplota vody nižší, než je teplota okolí. Chladicí jednotky se dodávají s ekologickým chladivem R407C. Voda s nízkou teplotou snižuje náklady na provoz, zvyšuje produktivitu provozu a zajišťuje optimální průběh technologických procesů. Mezi hlavní výhody těchto chladicích jednotek patří vysoká spolehlivost a účinnost spolu s nízkými náklady na provoz a údržbu. Chladicí jednotky můžeme najít například u výkonných a přesných strojů a zařízení, kde se kvůli úzkým výrobním tolerancím dbá na přesné chlazení.

Nová řada jednotek Hyperchill Plus s označením ICEP (O) je určena pro chlazení olejů a jejich směsí.

Chladicí jednotky jsou navrženy pro teploty vstupní vody od $+30^{\circ}\text{C}$ do -5°C a venkovní teploty od $+45^{\circ}\text{C}$ do -25°C . Jednotky poskytují chladicí výkon 2,5 až 875,7 kW.



Ventilátorové chladiče

Ventilátorové chladiče jsou tepelné výměníky, přes které za pomoci ventilátorů cirkuluje vzduch a ochlazuje vodu proudící v teplosměnné spirále. Představují ideální řešení, pokud je teplota chladicí vody vyšší než teplota okolí. Mezi hlavní výhody ventilátorových chladičů patří zejména nízké provozní náklady, vynikající koeficient přestupu tepla, kompaktní konstrukce a nízké náklady na údržbu.

Ventilátorové chladiče poskytují chladicí výkon od 39 až do 823,2 kW



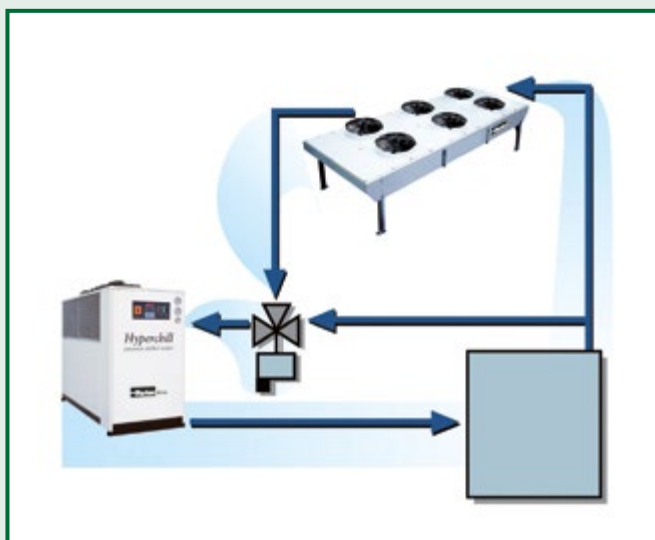
Freecooling systém

Ventilátorové chlazení Hyperfree v kombinaci se strojním chlazením Hyperchill je velice efektivní řešení pro snížení provozních nákladů v období, kdy venkovní teplota klesne pod teplotu chladicí vody vracející se ze spotřebiče.

Celý systém je řízen trojcestným ventilem, který si hlídá teplotu vracející se vody ze spotřebiče. V tu chvíli mohou nastat tyto tři případy:

1. Teplota okolí je dostatečně nízká a celý chladicí výkon zajistí pouze ventilátorový chladič. V tomto režimu lze ušetřit až 90% energie oproti strojnímu chlazení.
2. V případě, že se teplota okolí nachází mezi vstupní a výstupní teplotou chladicí vody, pak ventilátorový chladič předchládí vodu pro chladicí jednotku, která už jen vodu dochládí na požadovanou teplotu. V tomto případě se dá ušetřit 30 – 50% energie v závislosti na požadované teplotě chladicí vody.
3. Ve třetím případě, kdy je okolní teplota vzduchu příliš vysoká, dojde k odpojení ventilátorového chladiče, aby vodu zbytečně neohřival a celý výkon chladí jednotka Hyperchill.

Chladicí systém freecooling se vyznačuje vysokou úsporou nákladů oproti chlazení pouze chladicí jednotkou. Další výhodou tohoto systému je rychlá návratnost investice do tohoto způsobu chlazení, která se pohybuje řádu 12 až 24 měsíců.



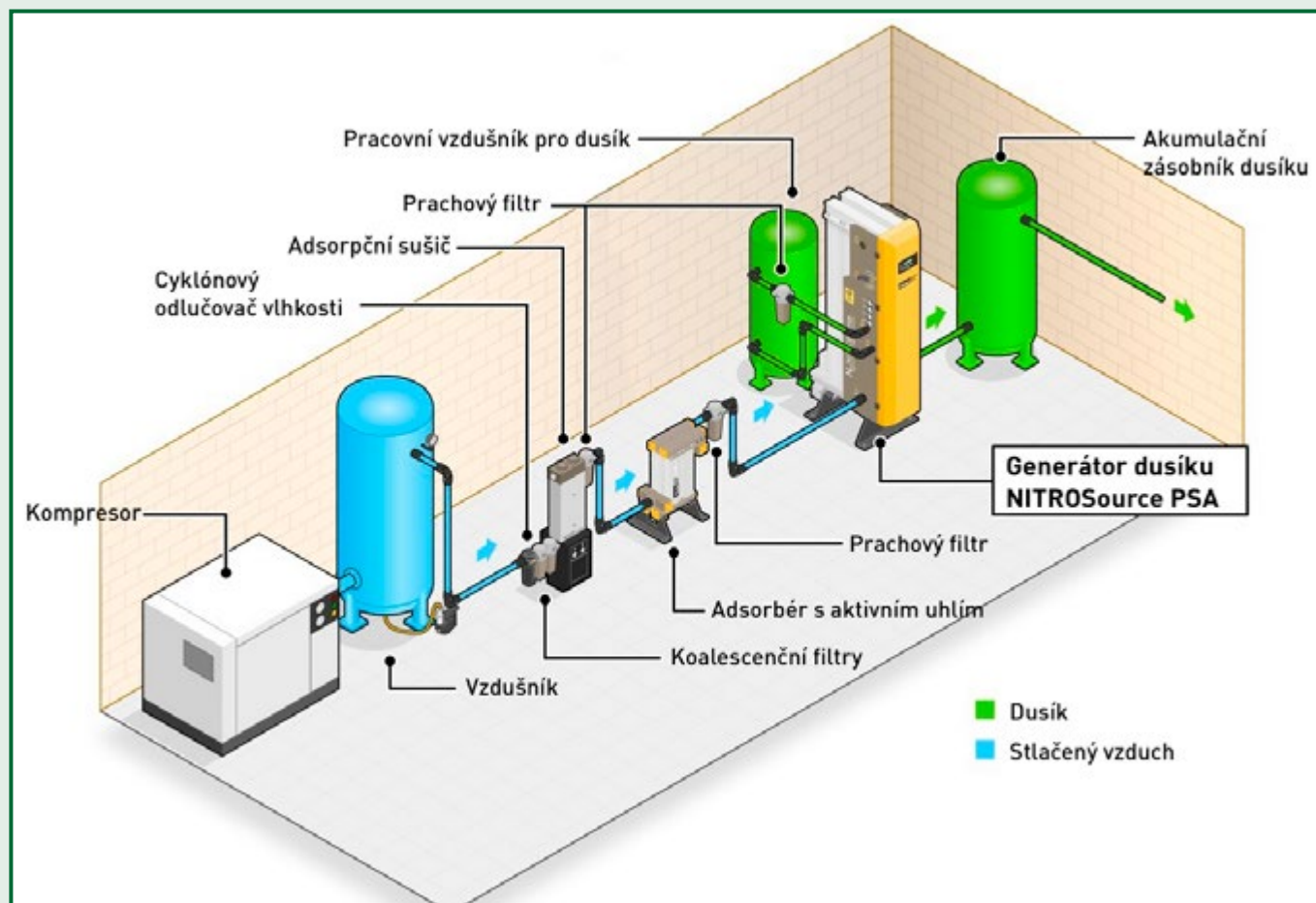
Generátory dusíku pro průmyslové a laboratorní aplikace

Generátory dusíku společnosti Parker umožňují uživateli výrobu plynného dusíku ve vlastních prostorech a pod vlastní kontrolou. Jedná se o kvalitní generátory plynného dusíku, které mají velkou výtěžnost dusíku ze stlačeného vzduchu a tím přispívají k rychlé návratnosti investice. Návratnost investice do generátoru dusíku oproti dodávce dusíku z tlakových lahví se pohybuje v rozmezí 1,5 až 2 let. Mezi typické aplikace generátoru dusíku řadíme zařízení vytvářející ochrannou dusíkovou atmosféru a to jak v potravinářství, vinařství, elektrotechnickém nebo výrobním průmyslu.

Z generátoru lze získat dusík o čistotě od 10 ppm až po 5% (znečištění kyslíkem).

Podle požadované čistoty dusíku můžeme generátory rozdělit do dvou základních skupin:

- adsorbční
- membránové



Adsorbční generátor dusíku

Adsorbční generátory dusíku obsahují dvoukomorové kolony, které jsou naplněny uhlíkovým molekulárním sítem. Při provozu jedna kolona generuje dusík a druhá se regeneruje. Kyslík z proudícího stlačeného vzduchu je zachycen molekulárním sítem, dusík prochází na výstup z generátoru. Současně ve druhé koloně probíhá režim regenerace, kde se z molekulárního síta vylučují všechny kontaminující látky. Mezi hlavní výhody adsorpčních generátorů patří zejména trvalé řízení čistoty dusíku, malá prostorová náročnost, snadné rozšíření stanice při zvýšení spotřeby plynu.

Čistota dusíku z adsorbčního generátoru je od 99,9995% do 95%. Generátory jsou konstruovány na výstupní tlak od 5 do 13 bar a průtoku v závislosti na požadované čistotě dusíku do 155 m³/min (dusík s 5% procenty kyslíku). Pro čistotu 5ppm je průtok do 16.1 m³/h.



Membránový generátor dusíku

Membránové generátory dusíku obsahují moduly z dutých vláken umístěných v kompaktní skříni, která je vybavena vlastním řídicím zařízením a filtrační vzduchu. Dusík prostupuje vláknem membrány na rozdíl od kyslíku a vodní páry, které jsou vytěsněny skrz stěnu membrány a odvedeny do atmosféry.

Vlákná membrány jsou vyrobená ze speciálního průmyslového polymeru, který zaručuje největší propustnost. To znamená, že pro konkrétní objem produkovaného dusíku je zapotřebí menšího počtu vláken a mnohem nižšího vstupního tlaku vzduchu.

Čistota dusíku z membránového generátoru je od 99,5% do 95%.

Membránové generátory jsou konstruovány na tlak 4 až 13 bar a průtoky do 204 m³/min.



Nízkotlaké rozvody

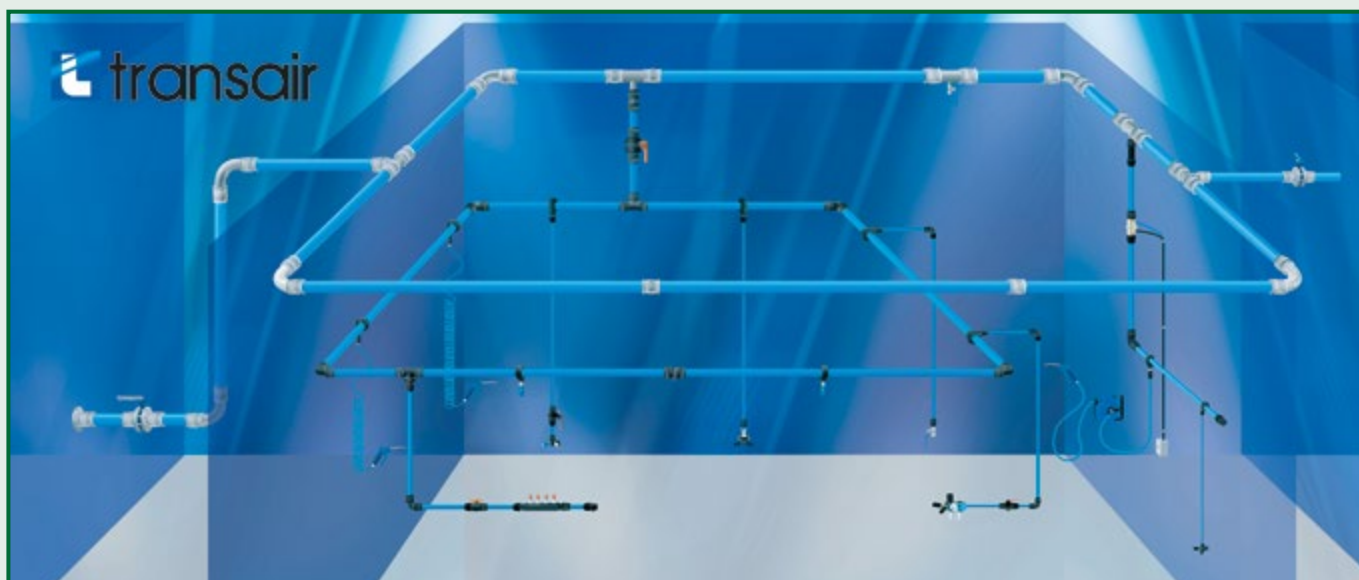
Transair

Transair je modulární hliníkový systém určený pro rozvody stlačeného vzduchu a technických plynů. Jedná se o stavebnicový systém s širokou nabídkou spojovacích prvků, trubek a pryžových hadic. Transair vyniká snadnou i rychlou montáží, demontáží a rozšiřitelností. Mezi hlavní výhody Transairu patří vysoká tuhost systému při zachování čistoty dopravovaného média a nízká tlaková ztráta, která zaručí nízké náklady na výrobu stlačeného vzduchu a přispívá k rychlé návratnosti Vaší investice.

Vnější průměry potrubí: 16,5 – 25 – 40 – 50 – 63 – 76 – 100 -168 [mm]

Pracovní tlak do 16 bar

Pracovní teploty od -20 °C do 85 °C



Vysokotlaké rozvody

Šroubení ERMETO ORIGINAL - EO

Ermeto Original®

Systém spojování hydraulických trubek, využívající kovový zářezný prsten s těsnícím kuželem 24° a matice s metrickými závity. Ermeto označujeme jako tzv. DIN šroubení a lze jej použít pro rozměry trubek až do 42 mm, do tlaků max. 630 bar. Vhodný systém pro vysokotlaké rozvody dusíku.

Ermeto Original - nerezové šroubení s progresivními kroužky

Nerezové šroubení se zářezným kroužkem se speciálním EO-DUR zušlechťením povrchové vrstvy závitu převlečné matice. Tím je docíleno zlepšení montážních vlastností. Toto šroubení je vhodné pro aplikace, kde jsou kladeny vysoké požadavky na odolnost, jako např. v chemickém průmyslu, v měřicí a regulační technice, při stavbě lodí apod.

Rozměrové řady:

- řada LL od 4 do 8 mm vnějšího průměru trubky pro tlaky do 100 bar
- řada L od 6 do 42 mm vnějšího průměru trubky pro tlaky do 315 bar
- řada S od 6 do 38 mm vnějšího průměru trubky pro tlaky do 630 bar

Materiál: nerez ocel 1.4571

Ermeto Original - šroubení EO-2 z nerezové oceli

Systém hydraulického šroubení vycházející z EO, obsahuje navíc měkké těsnění.

Toto šroubení s měkkým těsněním je vhodné především tam, kde jsou kladeny vysoké požadavky na bezpečnost, těsnost, odolnost proti korozi a jednoduchou montáž.

Materiál: nerez ocel 1.4571, těsnící materiál: FPM (Viton)



Šroubení SERTO

SERTO, švýcarská firma, vyrábí a dodává komponenty pro trubkové rozvody, které se uplatní v široké škále oborů. Radiální princip spojení spočívá v čelním upevnění a utěsnění trubky k tělesu šroubení, pomocí kompresního kroužku a matice. Čelní utěsnění dobře odolává vibracím a spojení kov na kov lze úspěšně využít i v podmínkách extrémních teplot. Při montáži se jednoduše sestaví trubkový rozvod. Při demontáži se příslušné spojovací díly radiálně vysunou, bez pracného přemísťování, či deformování rozvodu. Tento sofistikovaný systém v oblasti tekutinových rozvodů je dodáván v materiálech:

- **PVDF** – odolává agresivním chemikáliím, kyselinám a je zdravotně nezávadný.
Pro potravinářský, farmaceutický, nebo zdravotnický průmysl.
- **Mosaz** – šroubení a ventily. Pro výrobu pitné vody, v čistících a chladicích zařízeních, v kávovarech apod.
- **Nerez ocel** – použití v korozivním prostředí, v tepelně a tlakově namáhaných rozvodech.

SERTO vyrábí a dodává prvky pro velikost trubek od 3 mm do 35 mm. Komponenty z PVDF pro tlaky do 10 bar, z mosazi v rozsahu 16-250 bar, v oceli a nerez 40 – 250, či 400 bar. Stejně úspěšně lze prvky SERTO použít v systémech pracujícím s podtlakem, tj. při výrobě vakua.



Další služby

Breadman

Připravujeme montážní sady obsahující šroubení, hadice, trubkové ohyby, části strojů a další prvky, které dodáváme na výrobní linky v požadovaném čase (Just in time).

Opravárenský konsignační sklad

U významných a stálých zákazníků zřizujeme konsignační sklady, které obsahují předem vytipované prvky a v případě poruchy stroje jsou okamžitě k dispozici.

Poradenství v oboru

Poskytujeme odborné konzultace a poradenství v oboru fluidních systémů.

Školení

Provádíme školení základů hydrauliky a pneumatiky pro údržbáře a servisní techniky.



Chomutov

SPOŘICE 431 01
Spořická 5
Tel: 474 638 800,
474 638 900
Fax: 474 623 404
E-mail: seall.cv@seall.cz

Plzeň

PLZEŇ 301 00
Bendova 2733/38
Tel: 377 224 447
377 224 498
Fax: 377 921 038
E-mail: seall.pz@seall.cz

Praha

KLECANY 250 67
Parkerova 624
Tel: 271 733 357,
271 730 857
Fax: 271 734 353
E-mail: seall.ph@seall.cz

Brno

BRNO 617 00
Hněvkovského 605/83
Tel.: 547 211 093,
547 211 363
Fax: 547 210 748
E-mail: seall.br@seall.cz

Kroměříž

KROMĚŘÍŽ 767 01
Bílanská 2301
Tel: 573 362 435,
573 362 436
Fax: 573 362 437
E-mail: seall.km@seall.cz