Omega Air – adsorpční sušičky B-DRY



Edice: 2017-03

Vytvořil: Luboš Fistr

Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY

- provedení s regenerací za studena
- věžová konstrukce
- pracovní tlak 4-16 bar
- průtok do 110-1000 Nm^3/h
- tlakový rosný bod standardně -40 °C (volitelně verze -25°C a -70°C)
- závitový výstup – závity G1“ až G2“
- řídící jednotka PLC Siemens
- součástí dodávky vstupní mikrofiltr AFS 0,01µm a výstupní prachový filtr AFR 1µm



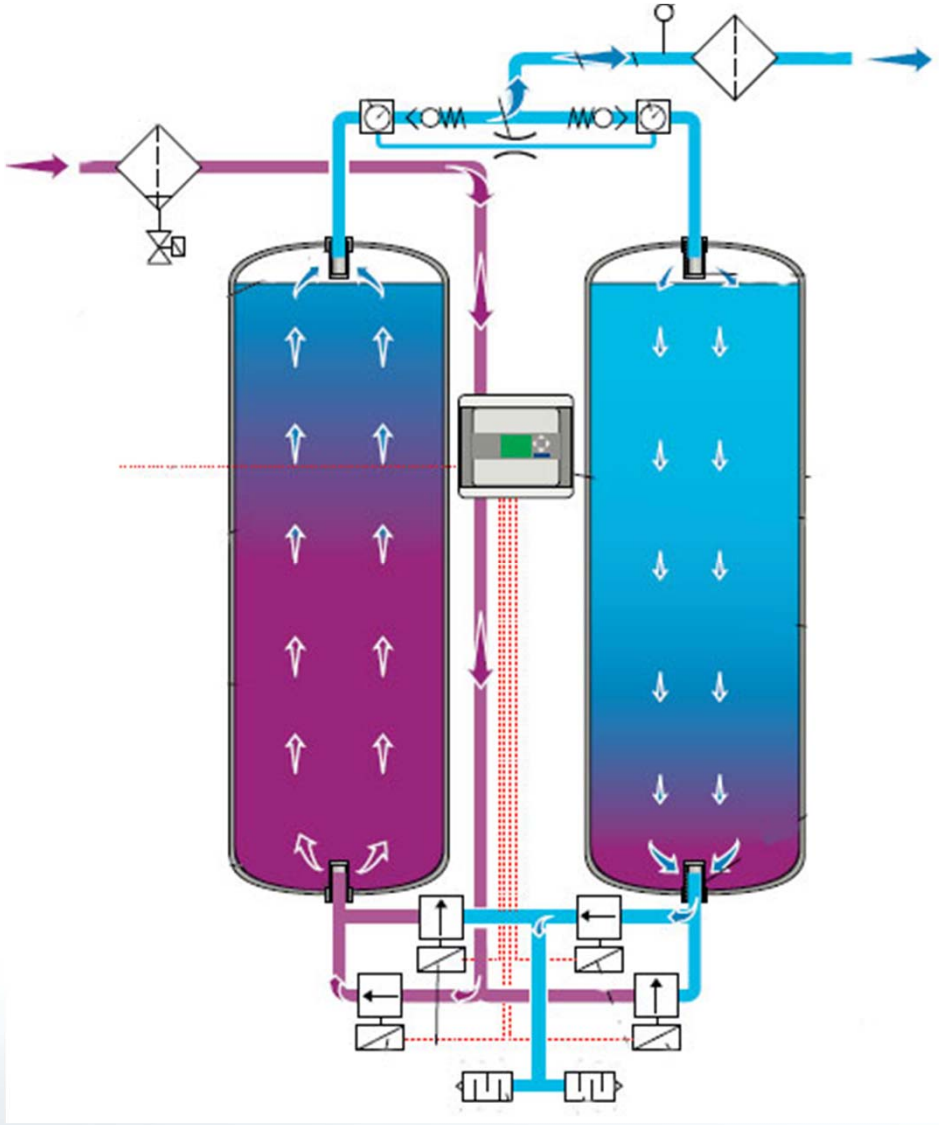
Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY

pracovní cykly

Funkční principy

- adsorpční materiál je umístěn ve 2 věžích
- vlhký vzduch prochází přes vstupní filtr zespoda do levé věže
- v levé věži dochází k odloučení vody a vzduch je přiveden na výstup
- na výstupu je umístěn prachový filtr, aby zamezil průniku prachu vzniklého pohybem adsorbentu
- část suchého vzduchu z výstupu je přivedena do pravého sloupce shora
- zde z odtlakované věže vyfukuje vodu z adsorbentu
- vlhký vzduch vychází z pravé věže přes tlumič hluku do atmosféry
- po přepnutí ventilového systému se věže vymění



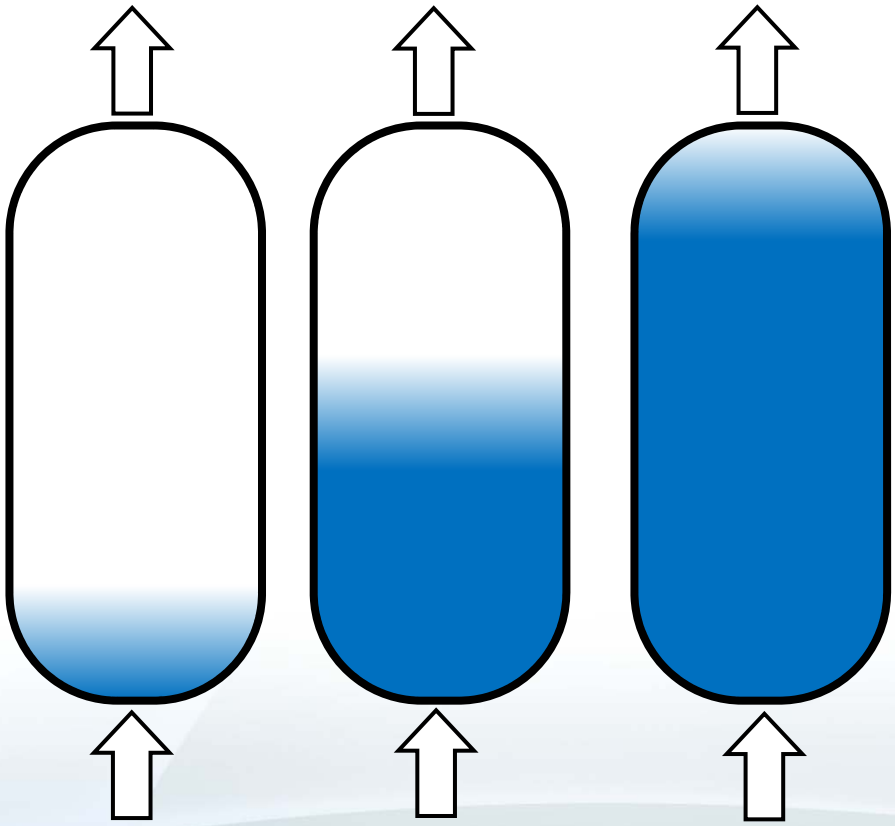
Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY

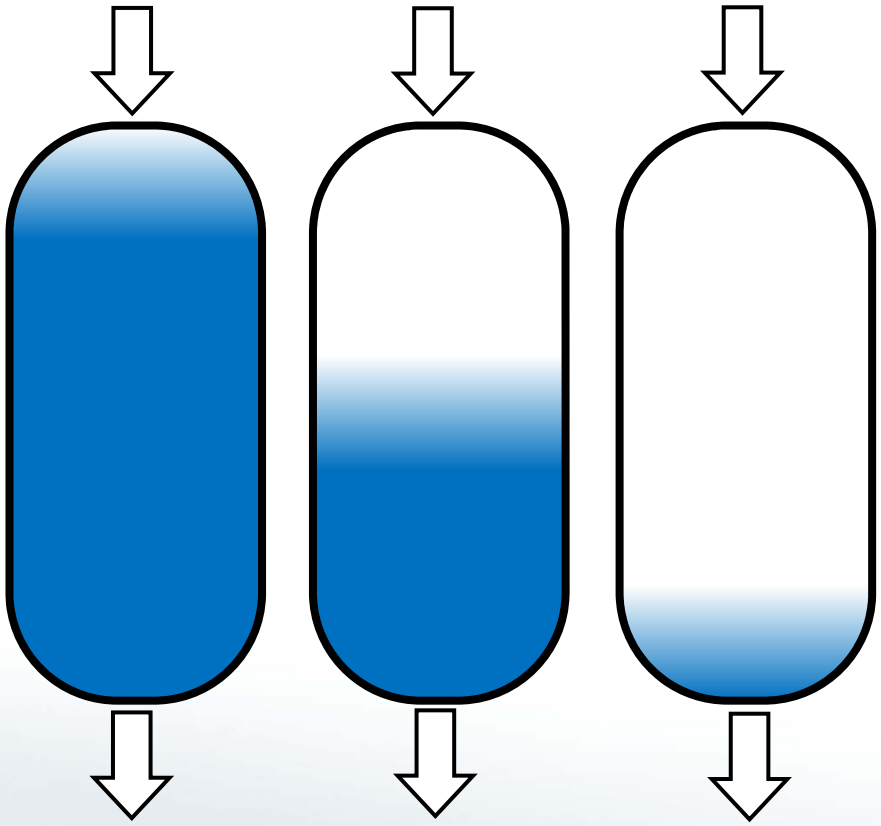
pracovní cykly

Při desorpční fázi dochází ke spotřebě suchého stlačeného vzduchu – 15-25% celkového průtoku

fáze adsorpce



fáze desorpce

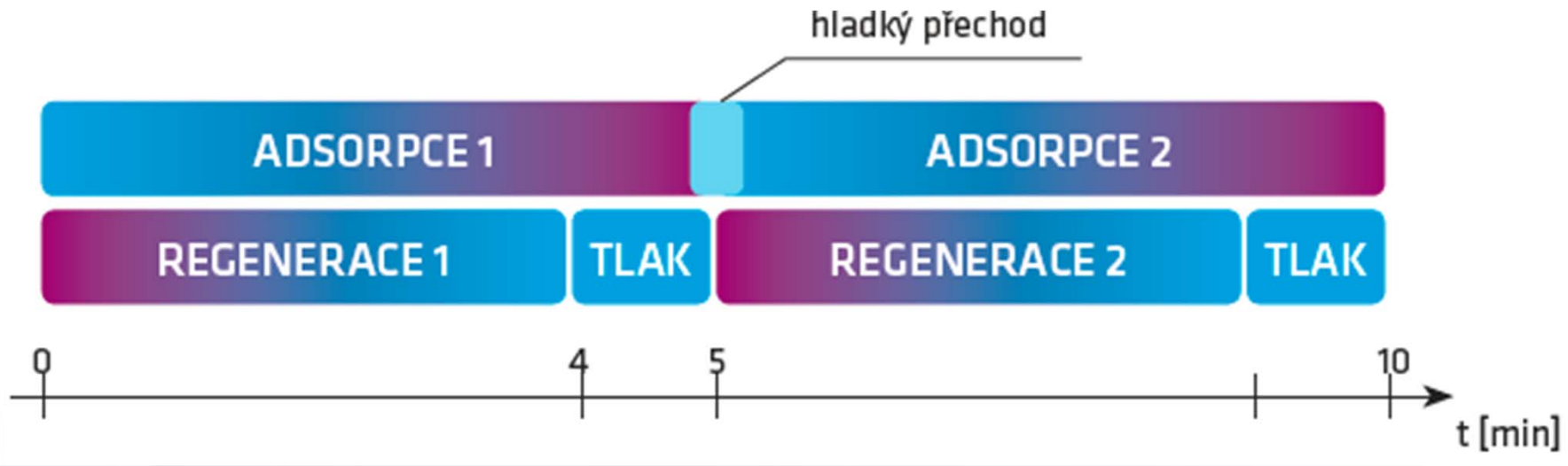


Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY

pracovní cykly – standardní řízení

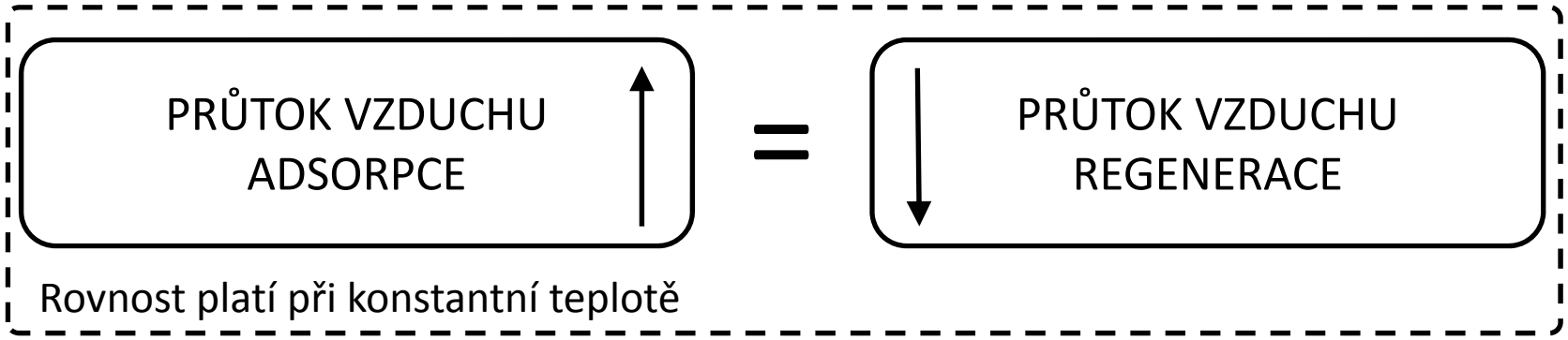
- nízká spotřeba energie během 10 minutového provozního cyklu
- 1 minuta natlakování sloupců
- hladké přestavění sloupců zajišťuje stabilní výstupní tlak
- prodloužený pracovní cyklus s 12 přepnutími za hodinu rovněž zajišťuje více spolehlivý provoz a nižší opotřebení



Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY

teoretická kalkulace ztráty vzduchu



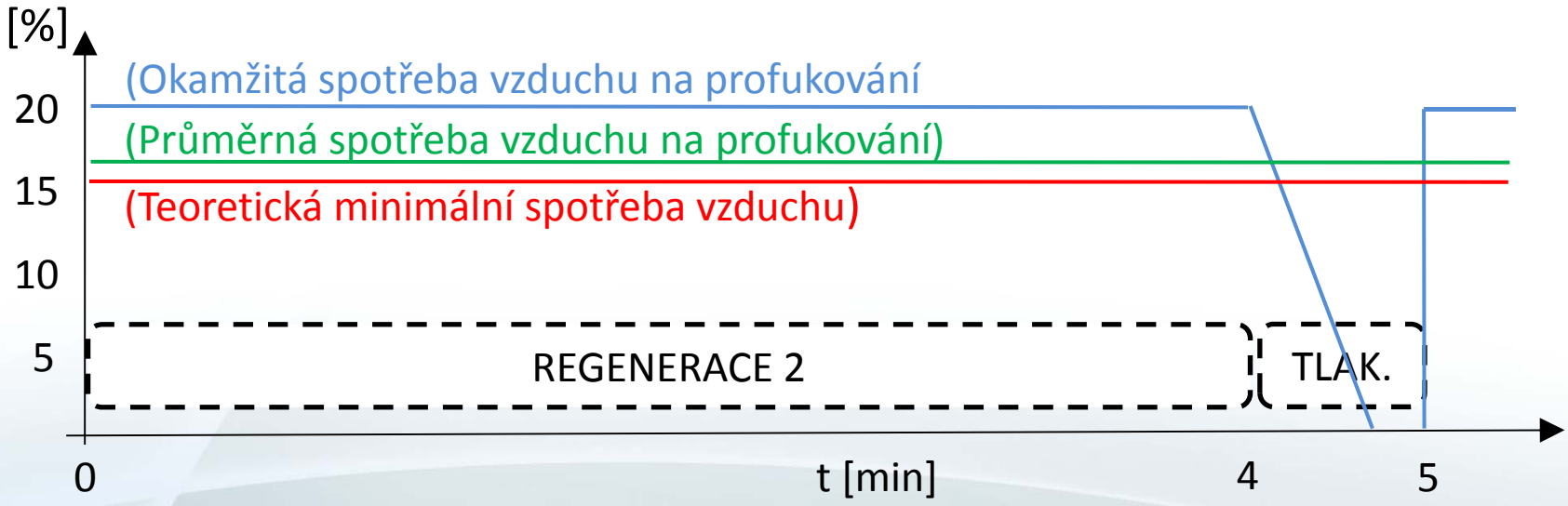
- při provozním tlaku 7 barg je objemový průtok pro regeneraci 1 Nm^3 / 8 = 0,125 Nm^3 = 12,5%
- poměr času mezi adsorpcí a regenerací (fixní čas cyklů) je is 300 s : 240 s = 1,25
- **teoretická spotřeba vzduchu** na profukování regenerované věže je 12,5 x 1,25 = **15,6%** vstupního průtoku (jemnovitý průtok při tlaku 7 barg)
- ve skutečných podmínkách je zapotřebí přidat bezpečnostní faktory

Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY

teoretická kalkulace ztráty vzduchu

- teoretická minimální spotřeba vzduchu na profukování = 15,6% vstupní průtoku
- ve skutečnosti se musí zohlednit tyto bezpečnostní faktory pro stabilní provoz:
  - tepelné ztráty a teplotní rozdíly
  - volná voda (obvykle přítomná u dna sloupce)
  - relativní vlhkost rH čistícího vzduchu < 100% (na výstupu ze sloupce)
  - protitlak p > 0 barg díky adsorbentu a expanzním tlumičům
- reálná spotřeba vzduchu pro čištění je přibližně 21% (jmen. průtok při 7 barg; pevné cykly)
- **průměrná spotřeba vzduchu pro čištění je přibližně 17%** (jmen. průtok při 7 barg; pevné cykly)



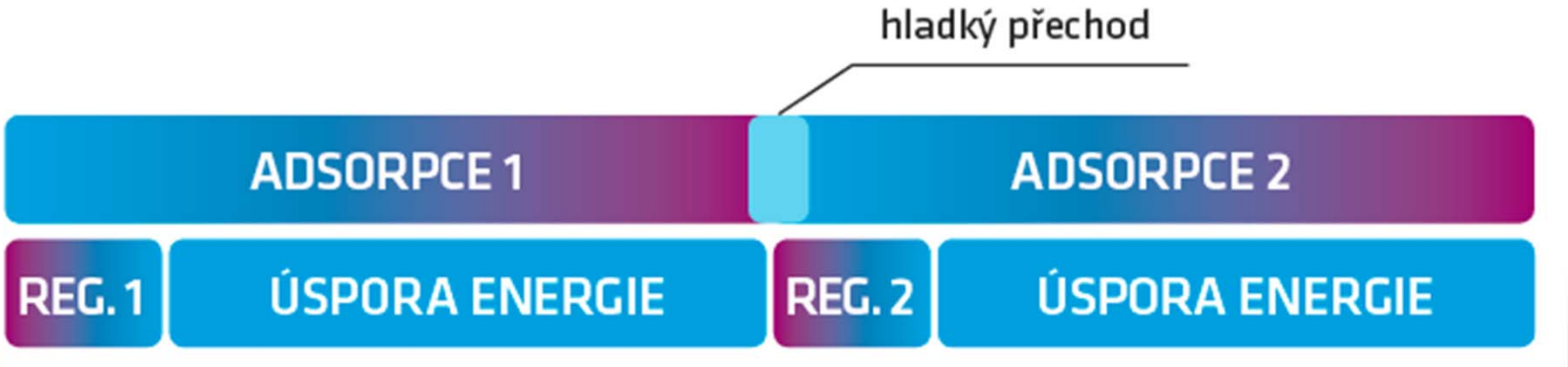
Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY

DPD - řízení kontrolou rosného bodu (volitelně)

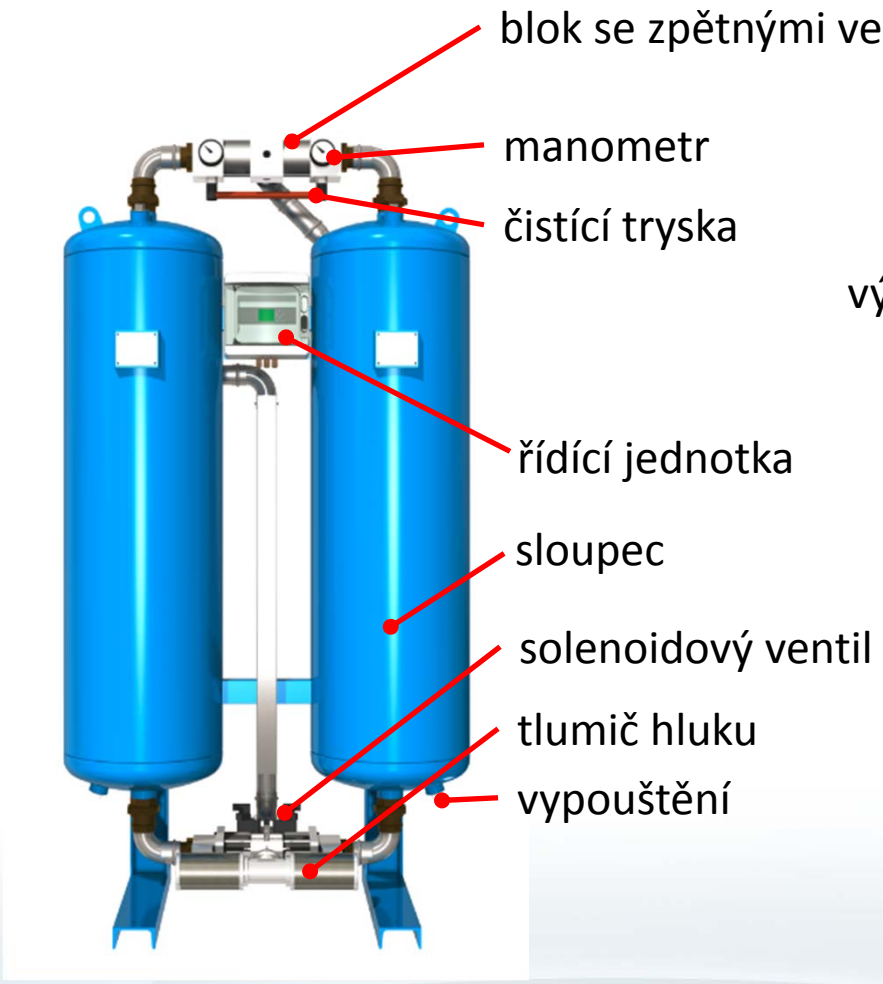


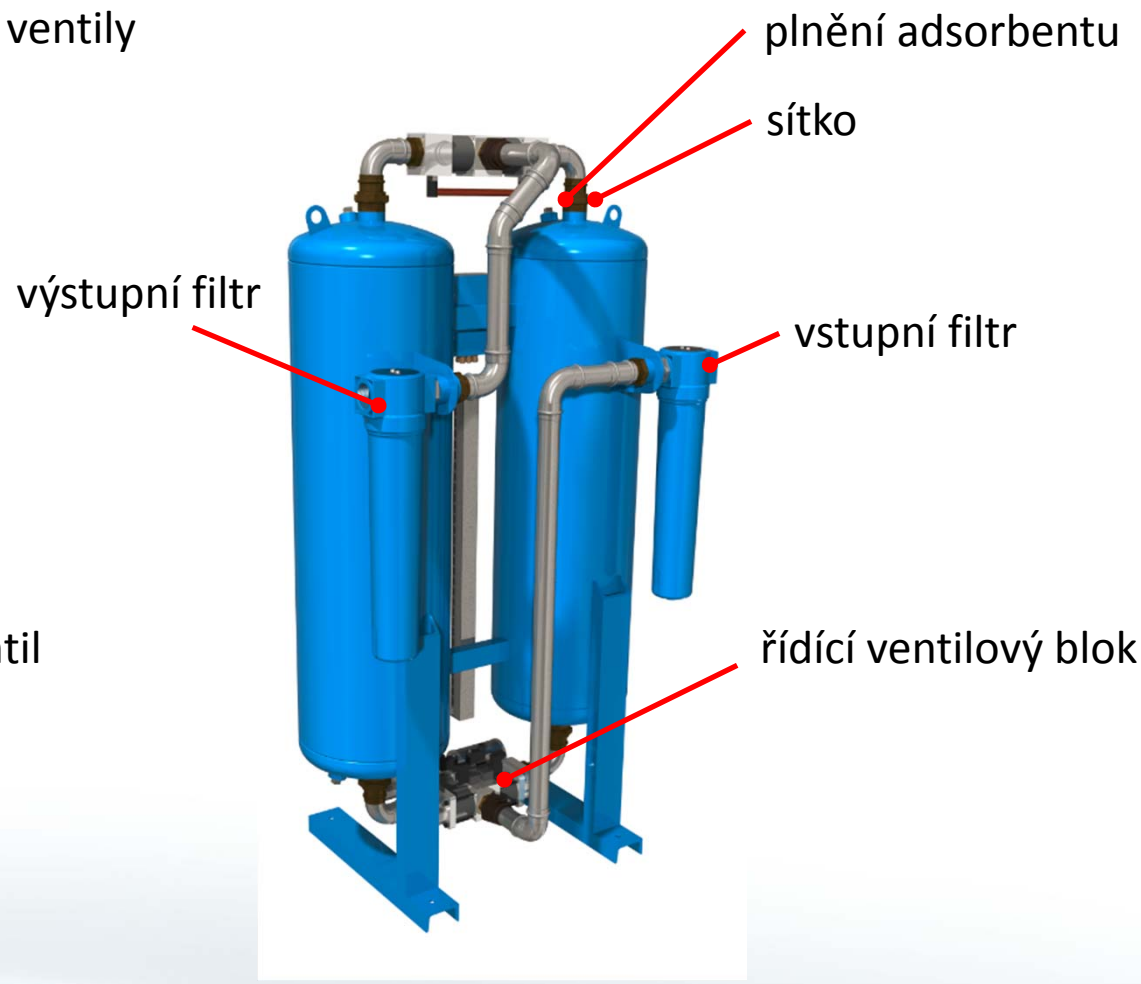
- sušičky B-DRY spotřebují v základním režimu průměrně okolo 17% vzduchu na regeneraci
- zpravidla bývá průtok vzduchu nižší, než na který je sušička navržena; lze proto prodloužit pracovní cykly adsorpce až na 2 hodiny
- pokud je sušička vybavena senzorem rosného bodu, lze zkrátit čas na regeneraci
- výrazně se ušetří na spotřebě vzduchu pro čištění sloupce
- **návratnost investice do tohoto systému je zpravidla 6 měsíců**



Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY
konstrukce



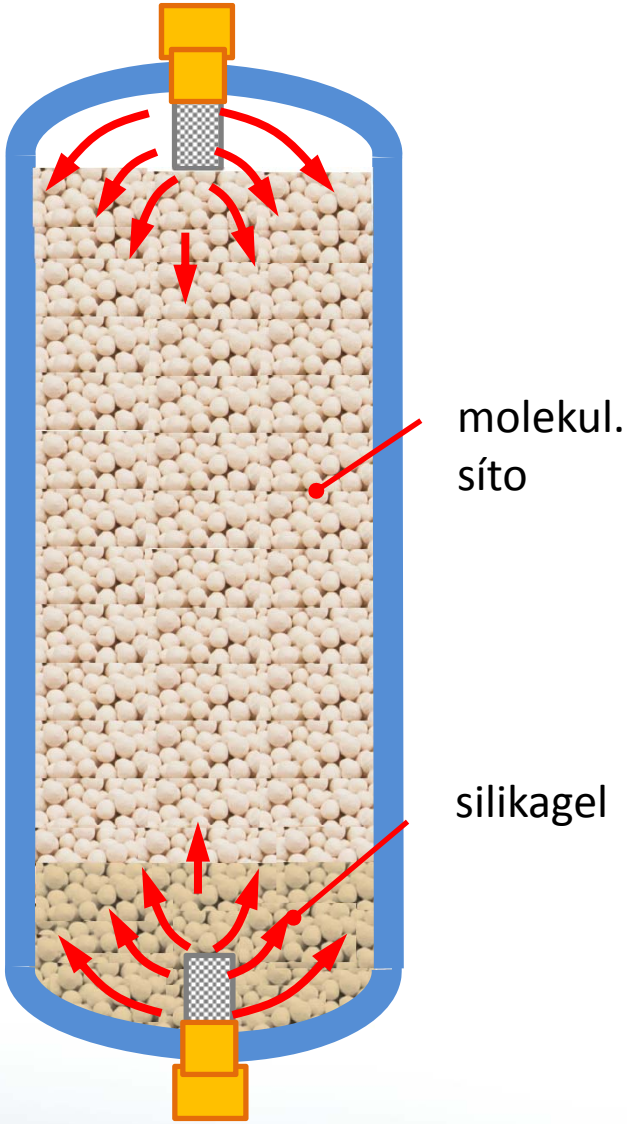


Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY
konstrukce výrobního sloupce

- **dva druhy adsorpčních materiálů** = lepší výkon a vyšší spolehlivost
- spodní část sloupce (cca. 20%) je naplněna voděodolným SILKAGELEM – ochrana proti vodě v kapalném stavu
- primárním adsorpčním materiálem je MOLEKULÁRNÍ SÍTO s extrémně vysokým sušícím potenciálem

- na vstupní a výstupní části jsou instalována **sítka**
- sítka zajišťují, aby adsorpční materiál zůstával ve sloupcích
- optimálně usměrňují proudění vzduchu – využije se celá plocha sloupce pro adsorpci
- možnost sítka demontovat a vyměnit



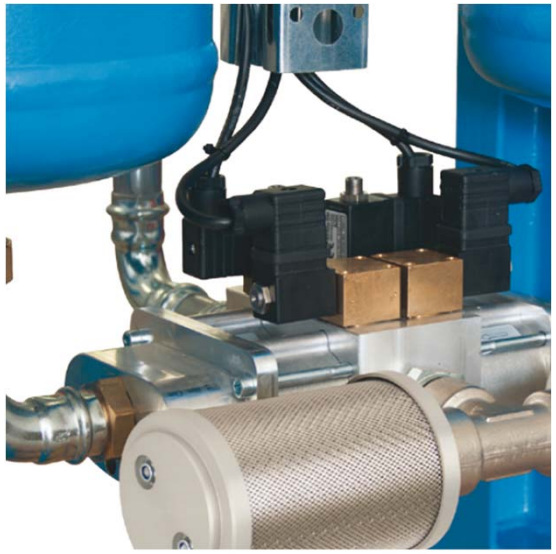
Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY
ventilový systém

- výrobní proces je řízen **4 elektromagnetickými ventily** namísto tradičních dvou ventilů - optimální řízení sušícího procesu
- membrána z extrémně trvanlivého HNBR v plastové armatuře

- zpětné ventily jsou integrované v **kompaktním bloku**
- zpětné ventily optimalizované pro prašné prostředí
- membrána z extrémně trvanlivého HNBR v plastové armatuře
- trysky pro regeneraci jsou připojeny k hornímu bloku
- vyměnitelné čistící trysky pro specifické provozní podmínky

- **dva manometry** na čelní straně horního řídícího bloku:
  - provozní tlak v každém sloupci
  - adsorpce při tlakování
  - regenerace při odtlakování
  - potenciální zpětný tlak ve sloupci při regeneraci pokud je tlumič hluku ucpaný





Omega Air – adsorpční sušičky

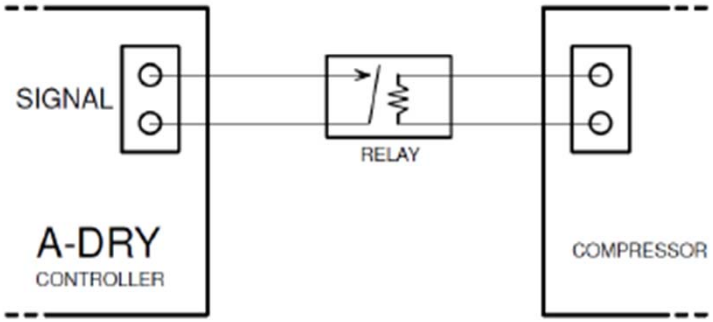
Adsorpční sušičky B-DRY
řídící jednotka

- ve standardu řídící PLC-automat Siemens Logo
- vybavený LCD displejem
- instalovaný v ochranném krytu pro náročné provozní prostředí
- volitelně - stand by funkce
- volitelně – kontrola rosného bodu



<u>externí stand-by signál</u>

- série sušiček B-DRY má možnost připojení signálu stand-by z kompresoru nebo jiného zdroje vzduchu
- pokud je přítomen signál stand-by, vzduch může volně proudit přes oba sloupce
- stand-by signál je připojen k sušičce přes reléový vstup na řídící jednotce



Omega Air – adsorpční sušičky

Adsorpční sušičky B-DRY
pravidelná údržba





Servisní intervaly sušičky:
- 1 rok – výměna vložek filtrů a tlumičů hluku
- 2 roky – výměna ventilů
- 4 roky – adsorpční materiál



Revize výrobních sloupců
- výrobní sloupce jsou tlakovými nádobami
- standardně dodávané s certifikací PED 97/23/EC
- 1x ročně – provozní revize
- každých 5 let – vnitřní revize, zkouška těsnosti
- každých 9 let – tlaková zkouška

Omega Air – adsorpční sušičky



Pro další dotazy nás neváhejte kontaktovat !