Vysoušení | EVERDRY® FRA - V

Chlazení a regenerace dmýchaným okolním vzduchem: Adsorpční sušička s teplou regenerací EVERDRY® FRA - V

Standardizované koncepce zařízení s rozmanitými možnostmi variací: Komplexní úlohy vysoušení stlačeného vzduchu velkých objemových průtoků mají díky tomu velmi hospodárné řešení! In-house engineering pro individuální systémová řešen!

Klasická koncepce: Inovativní realizace díky nejmodernější technice zařízení

Osvědčená technika postupu spojená s nejmodernější řídicí technologií je k dispozici pro tři základní vzájemně v sobě variabilní koncepce, které lze optimálně používat po celém světě, ve všech klimatických oblastech. Standardní série se rozdělují do 23 výkonových stupňů od 580 do 20 000 m³/h. Na přání zákazníka jsou realizovatelné i vyšší objemové průtoky.

U zařízení EVERDRY® FRA - V probíhá desorpce v protiproudu vůči směru adsorpce pomocí ohřátého dmýchaného vzduchu v tlakovém provozu a chlazení dmýchaným vzduchem ve vakuovém provozu. Nevzniká ztráta stlačeného vzduchu pro regeneraci (ZERO Purge). Použití této adsorpční sušičky je závislé na okolních podmínkách, které je nutno před používáním ověřit.

Model	FRP	FRA	FRL
Tlak rosného bodu	-40 °C	-40 °C	-40 °C -70 °C volitelně
Třída kvality	-.2.-	-.2.-	-.2.- -.1.-

FR

› Řešení pro konkrétní použití

- › Přidaná hodnota díky komplexní kompetenci
- › Celková koncepce namísto samostatných komponent
- › Informativní a pohodlné řízení pomocí dotykového panelu
- › Konstrukce se snadnou údržbou

› Spolehlivé vedení procesu

- › Bezpečné monitorování funkce díky senzorice
- › Kvalitní žárové zinkování
- › Osvědčené komponenty se snadnou údržbou

› Energeticky optimalizovaná koncepce

- › Výhodné samostatné armatury
- › Energeticky efektivní řízení v závislosti na rosném bodu

Lepší díky odpovědnosti

BEKO

Adsorpční sušičky s teplou regenerací:
In-house engineering pro individuální systémová řešení

Profil

- požadavky specifické podle oborů a případů použití (např. kvalita stlačeného vzduchu, objemové průtoky, formy energie pro zahřívání regeneračního vzduchu)
- investiční a provozní náklady, individuální doba amortizace
- místní předpisy o přejímce
- klimatická zóna, místní podmínky použití, ekonomické parametry

Koncepce

- definování konstrukce zařízení
- z toho vychází: vývoj individuálního řešení

Prezentace

- prezentace koncepce řešení

Realizace

- uvedení projektu do praxe
- In-house engineering naším týmem zkušených a kompetentních odborníků

Uvedení do provozu

- instalace zařízení přímo na místě
- optimální nastavení a přizpůsobení místním podmínkám

Kontinuální výměna informací mezi našimi odborníky a zákazníkem
Péče / poradenství / optimalizace

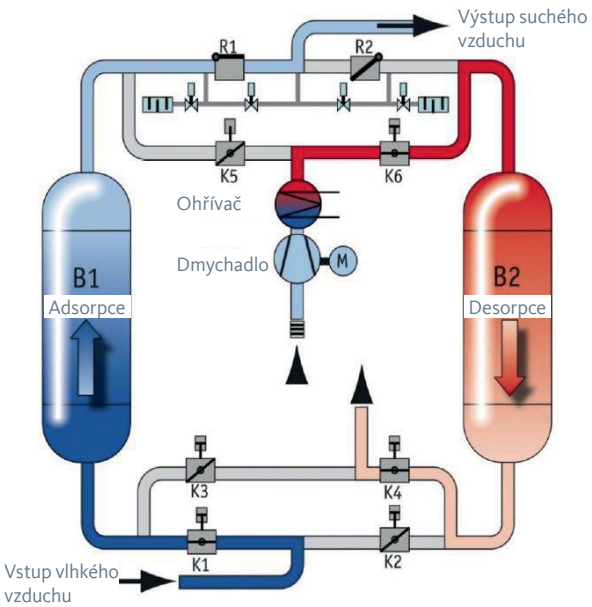
Sled funkcí EVERDRY® FRA - V

Adsorpční fáze

Vlhký stlačený vzduch proudí na vstup zařízení a přes armaturu **K1** do adsorpční nádoby **B1**. Rozdělovač proudu zajišťuje rovnoměrné rozdělení vlhkého stlačeného vzduchu. Během proudění je vlhkost pohlcována sušícím prostředkem. Vysušený stlačený vzduch se přes výstupní armaturu **R1** a výstup zařízení dostává k místům spotřeby. Proces adsorpce se ukončí buď v závislosti na čase nebo v závislosti na rosném bodu (volitelně). Adsorpce probíhá odspodu směrem nahoru.

Desorpční fáze

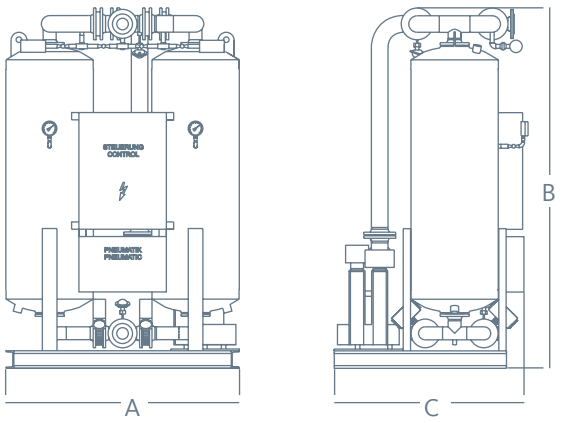
Zatímco v adsorpční nádobě **B1** probíhá vysoušení stlačeného vzduchu, dochází k regeneraci druhé adsorpční nádoby **B2**, která předtím pohltila vlhkost. Před zahájením regenerace se v adsorpční nádobě **B2** provede pozvolné odlehčení tlaku na hladinu atmosférického tlaku. Desorpce probíhá s nasávaným okolním vzduchem. Dmychadlo vhání okolní vzduch k následně zapojenému ohřívači. Zde se dmýchaný vzduch zahřeje na požadovanou desorpční teplotu. Díky dmychadlu vzniká nárůst teploty, který má pozitivní vliv na příkon ohřívače.



Proud dmýchaného vzduchu se přes armaturu **K6** dostane do adsorpční nádoby, ve které má proběhnout desorpce **B2**. Vlhkost pohlcená sušícím prostředkem se vypaří a proud dmýchaného vzduchu ji přes armaturu **K4** odvede do atmosféry. Desorpce se provádí s energetickou optimalizací s využitím protiproudu. Vlhkost se tak dostane nejkratší cestou z adsorpční nádoby do atmosféry. Zahřátý dmýchaný vzduch se při průtoku adsorpční nádobou **B2** v důsledku odpaření vody ochladí. Výstupní teplota desorpčního vzduchu tak není o mnoho vyšší než teplota odpařování (cca 40–60 °C). Díky procesu desorpce se sníží vlhkost v sušícím prostředku. Při klesající vlhkosti narůstá výstupní teplota desorpčního vzduchu. Fáze desorpce je ukončena při dosažení požadované procesní teploty. Desorpce probíhá v protiproudu vůči směru adsorpce odshora dolů.

EVERDRY® FRA-V: FRA-V 0600 – FRA-V 3400

- Navrženo pro plně automatický a nepřetržitý provoz
- Desorpce v protiproudu vůči směru adsorpce pomocí ohřátého dmýchaného vzduchu
- Bez tlakové ztráty pro regeneraci
- Chlazení dmýchaným vzduchem
- Navrženo pro instalaci v budovách
- Samostatné armatury s příznivým řešením pro průtok pro minimalizaci tlakové ztráty



ZERO PURGE

EVERDRY®	FRA-V 0600	FRA-V 0750	FRA-V 0900	FRA-V 1100	FRA-V 1400	FRA-V 1700
Objemový průtok (m³/h)	580	720	880	1100	1400	1700
Připojení PN 16 DIN 2633	DN 50	DN 50	DN 50	DN 80	DN 80	DN 80
Připojovací výkon (kW)	10,1	10,1	14,2	14,2	18	25
Rozměry						
A (mm)	1510	1550	1600	1650	1700	1750
B (mm)	2315	2325	2390	2420	2650	2705
C (mm)	1165	1165	1190	1210	1325	1470
Hmotnost (kg)	1150	1250	1350	1650	1900	2250

EVERDRY®	FRA-V 2000	FRA-V 2300	FRA-V 2600	FRA-V 2900	FRA-V 3400
Objemový průtok (m³/h)	2000	2300	2600	2900	3400
Připojení PN 16 DIN 2633	DN 100	DN 100	DN 100	DN 100	DN 100
Připojovací výkon (kW)	28	31	38,5	41,5	48
Rozměry					
A (mm)	1800	1850	1940	1990	2200
B (mm)	2755	2800	2820	2840	3010
C (mm)	1520	1555	1785	1810	1945
Hmotnost (kg)	2600	2800	3100	3350	3850

Provozní podmínky*	
Médium	stlačený vzduch
Provozní tlak	7 bar (přetlak)
Vstupní teplota	35 °C
Vstupní vlhkost	nasyceno
Tlak rosného bodu	-40 °C

Elektrická přípojka*	
Napájení	3 fáze | 400 V | 50 Hz
Stupeň krytí	IP 54, dle IEC 529 (žádná ochrana proti výbuchu)
Provedení	dle VDE / IEC
Povolená odchylka napětí	+/– 10 %

* Odlišné podmínky na vyžádání

Meze použití*	
Provozní tlak	4 ... 10 bar (přetlak)
Vstupní teplota	5 ... 43 °C
Okolní teplota	5 ... 40 °C
Max. nasávání ventilátoru	35 °C / 40 % rel. vlh. / 30 °C / 50 % rel. vlh.

Referenční podmínky podle DIN / ISO 7183	
Médium	stlačený vzduch
Objemový proud v m³/h vztaženo na	20 °C (1 bar [a])
Provozní tlak	7 bar (přetlak)
Vstupní teplota stlačeného vzduchu	35 °C
Vstupní vlhkost	nasyceno

Fáze pohotovostního režimu

Ve fázi pohotovostního režimu je čerstvě zregenerovaná nádoba při zavřené vstupní armatuře (**zde K2**) pod provozním tlakem. Během této doby se pohotovostní nádoba udržuje pod tlakem přes otevřený ventil pro nárůst tlaku. Je-li fáze adsorpce monitorována a ukončována přes řízení v závislosti na rosném bodu (volitelně), závisí doba trvání fáze pohotovostního režimu na stavu zvlhčení adsorpční nádržky (**zde B1**). Teprve když sušící prostředek dosáhne užitečné kapacity (nárůst tlakového rosného bodu), zahájí se proces přepínání. Pokud se zařízení provozuje v režimu „přepínání v závislosti na čase“, zahájí se proces přepínání po uplynutí nastavené doby cyklu.

Paralelní fáze

Předtím, než proběhne přepnutí adsorpčních nádob (**zde z B1 na B2**), přepnou se nádoby otevřením vstupní armatury (zde K2) do paralelní funkce.

Po dobu cca 5–15 minut (individuálně nastavitelné) proudí stlačený vzduch přes obě adsorpční nádoby.

Proces přepnutí

Po ukončení paralelní fáze dojde k přepnutí na zregenerovanou adsorpční nádobu (**zde B2**) v následujících krocích:

- **uzavření vstupní armatury (zde K1) na zvlhčené adsorpční nádobě (zde B1)**
- **zavření ventilu pro nárůst tlaku**
- **otevření ventilu pro odlehčení tlaku pro adsorpční nádobu, která se má regenerovat (zde B1)**
- **otevření regeneračních armatur (zde K3, K5)**
- **zapnutí ventilátoru a ohřívače**

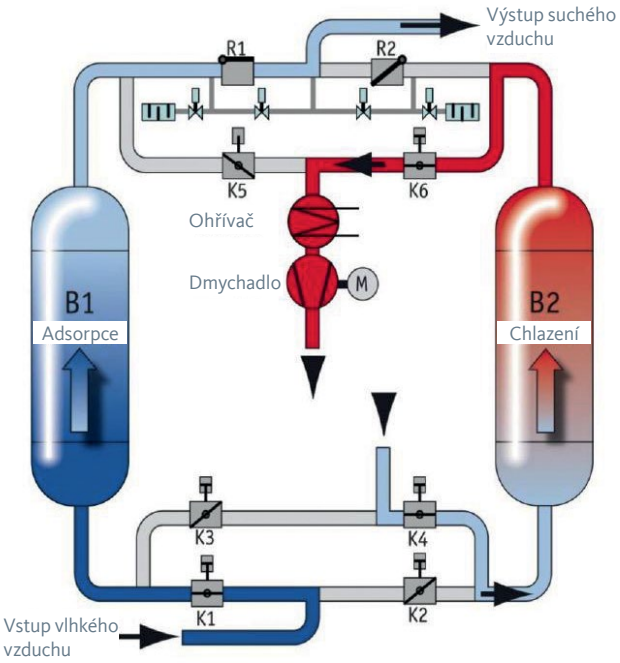
Nyní se nádoba nasycená vlhkostí **B1** nachází ve fázi desorpce a adsorpční nádoba **B2** přebírá sušení stlačeného vzduchu.

Fáze chlazení

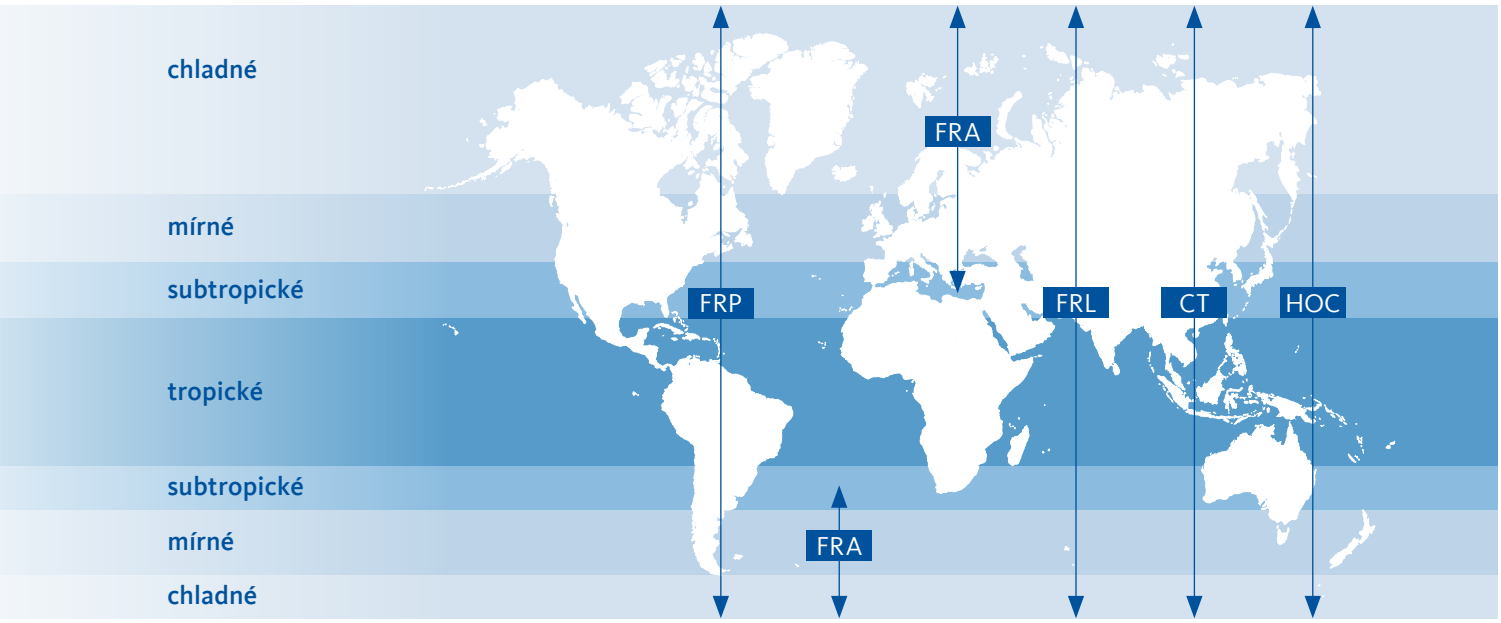
Aby se po přepnutí zabránilo špičkám teploty a rosného bodu, odvádí se po fázi desorpce teplo uložené v sušícím prostředku pomocí chladného proudu dmýchaného vzduchu. Chladný okolní vzduch proudí přes armaturu **K4** k adsorpční nádobě **B2**, která se má ochladit. Chlazení probíhá v režimu nasávání ventilátoru odspodu nahoru. Tento postup zabraňuje zvlhčení sušícího prostředku okolní vlhkostí ve výstupním prostoru adsorpční nádoby, což výraznou měrou ovlivňuje kvalitu vysoušení. Fáze chlazení je ukončena při dosažení požadované procesní teploty. Po ukončení fáze chlazení se zavřou regenerační klapky (**K4, K6**).

Poté pomalu narůstá tlak ve zregenerované adsorpční nádobě **B2**. Integrované převodníky tlaku monitorují řádný nárůst tlaku. Teprve když obě nádoby mají stejný provozní tlak, začne další fáze (pohotovostní režim). Chlazení probíhá ve stejném proudu jako směr adsorpce odzdola nahoru. Pro zachování vysoké kvality stlačeného vzduchu je nutné sušící prostředek efektivně ochladit.

V případě nepříznivých klimatických podmínek (příliš vysoká okolní teplota nebo vlhkost vzduchu) není možné dostatečné chlazení okolním vzduchem. Aby se i v takových případech zaručila procesní bezpečnost, je vaše adsorpční sušička EVERDRY® vybavena senzorem, který neustále měří okolní teplotu i relativní vlhkost okolního vzduchu. Z těchto údajů se vypočítá rosný bod okolního vzduchu. Tyto hodnoty se neustále zobrazují na obrazovce řídicího systému sušičky. Při překročení nastavených mezních hodnot se pro fázi chlazení použije namísto okolního vzduchu malá část vysušeného stlačeného vzduchu (chlazení stlačeným vzduchem). Jakmile jsou hodnoty opět nižší než nastavené mezní hodnoty, zařízení přepne při další fázi chlazení opět na chlazení okolním vzduchem. Tato funkce zvyšuje provozní bezpečnost vaší sušičky EVERDRY® a zajišťuje setrvale vysokou kvalitu stlačeného vzduchu nezávisle na okolních podmínkách.



Adsorpční sušička s teplou regenerací: Doma na celém světě.



Máte ještě další dotazy k optimální úpravě vašeho stlačeného vzduchu?

Pak u nás na ně najdete odpověď! A vhodná řešení v rámci celého řetězce úpravy. Těšíme se, že o vás uslyšíme, abychom vám představili naše produkty z oblasti úpravy kondenzátu, filtrace, vysoušení, měřicí techniky a procesní techniky a také naše rozsáhlé servisní výkony.

Navštivte nás na

YouTube

BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.
Na Pankráci 1062/58 | 140 00 Praha 4

Tel. +420 24 14 14 717
Tel. +420 24 14 09 313
info@beko-technologies.cz
www.beko-technologies.cz

carbon neutral
natureOffice.com | DE-077-457728
print production

FSC www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
FSC® C011279

78-00257

Technické změny a chyby v tisku vyhrazeny.