



Vysoušení | EVERDRY® FRL - V

Chlazení v uzavřeném oběhu: Adsorpční sušička s teplou regenerací EVERDRY® FRL - 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 řešení!

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 rozděluje do 23 výkonových stupňů od 580 do 20 000 m³/h. Na přání zákazníka jsou realizovatelné i vyšší objemové průtoky.

U zařízení EVERDRY® FRL-V probíhá desorpce v protiproudu vůči směru adsorpce pomocí ohřátého dmýchaného vzduchu v tlakovém provozu a chlazení dmýchaným vzduchem ve stejném proudu v uzavřeném oběhu. Vzniká tak fáze chlazení nezávislá na okolních podmínkách, takže tuto adsorpční sušičku lze použít po celém světě ve všech klimatických oblastech. Pro fázi chlazení není potřeba žádný stlačený vzduch (Zero Purge).

› 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 senzorce
- › Kvalitní žárové zinkování
- › Osvědčené komponenty se snadnou údržbou

›

› Energeticky optimalizovaná koncepce

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

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

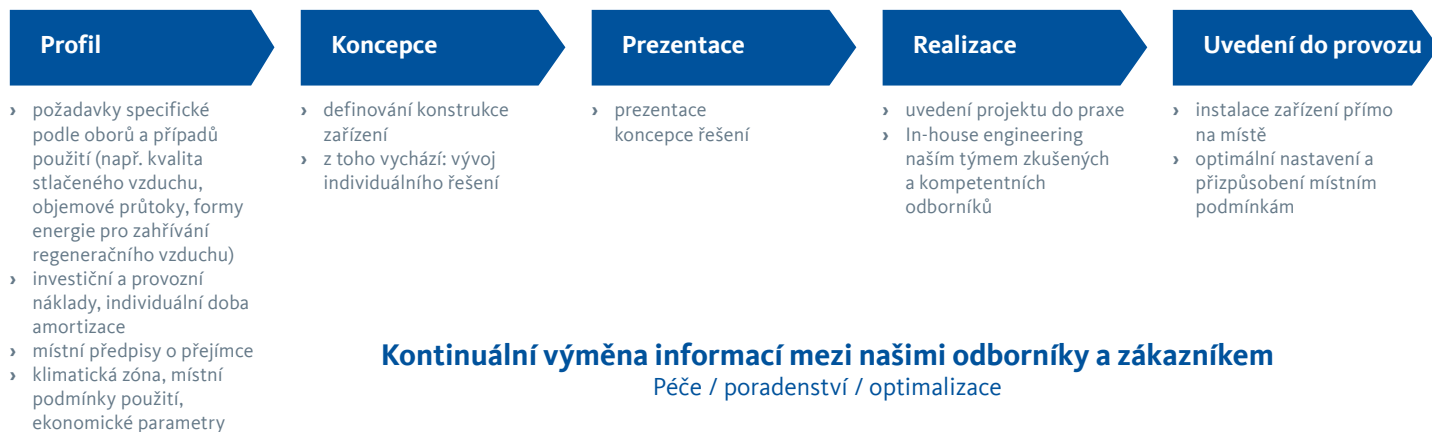
FR



Lepší díky odpovědnosti

Adsorpční sušičky s teplou regenerací:

In-house engineering pro individuální systémová řešení



Sled funkcí EVERDRY® FRL - V

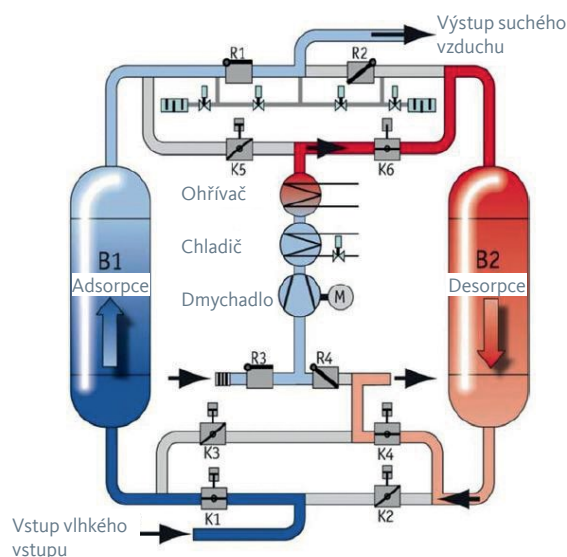
Adsorpční fáze

Vlhký stlačený vzduch proudí na vstup zařízení a přes armaturu **K1** do adsorpční nádoby **B1**. Rozdělovač proudy 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

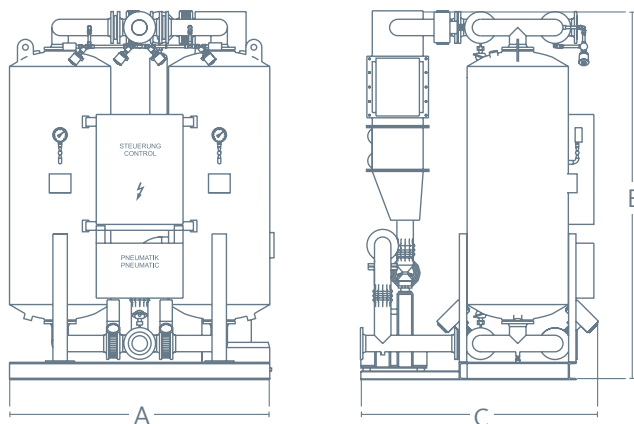
Zatímco v adsorpční nádobě **B1** probíhá vysoušení stlačeného vzduchu, dochází k regeneraci druhé adsorpční nádoby **B2**, která předtím pohltila vlhkost. Před zahájením regenerace se v adsorpční nádobě **B2** provede pozvolné odlehčení tlaku na hladinu atmosférického tlaku. Desorpce probíhá s nasáváním 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® FRL-V: FRL-V 0600 – FRL-V 3400

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



LOOP

EVERDRY®	FRL-V 0600	FRL-V 0750	FRL-V 0900	FRL-V 1100	FRL-V 1400	FRL-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)	1580	1625	1655	1705	1705	1805
B (mm)	2320	2330	2395	2425	2455	2505
C (mm)	1285	1285	1315	1390	1415	1470
Hmotnost (kg)	1250	1350	1450	1700	2000	2250

EVERDRY®	FRL-V 2000	FRL-V 2300	FRL-V 2600	FRL-V 2900	FRL-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)	1830	1850	1945	1995	2225
B (mm)	2555	2600	2620	2640	2810
C (mm)	1650	1660	1855	1935	2070
Hmotnost (kg)	2250	2850	3100	3300	3900

Provozní podmínky*	
Médium	stlačený vzduch
Provozní tlak	7 bar (přetlak)
Vstupní teplota	35 °C
Vstupní vlhkost	nasyceno
Tlak rosného bodu	-40 °C / -70 °C (volitelně)

Meze použití*	
Provozní tlak	4 ... 10 bar (přetlak)
Vstupní teplota	5 ... 43 °C
Okolní teplota	5 ... 40 °C
Max. nasávání ventilátoru	35 °C / 85 % rel. vlh. 40 °C / 70 % rel. vlh.

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 %

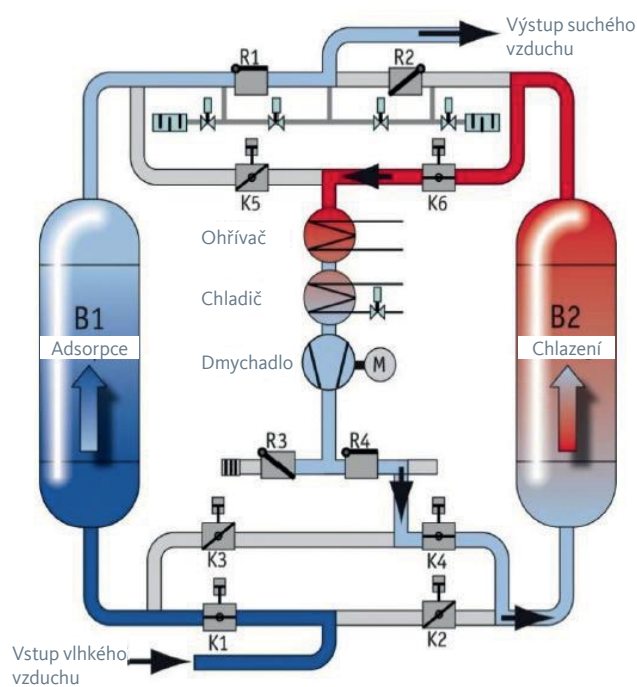
* Odlišné podmínky na vyžádání

Referenční podmínky podle DIN / ISO 7183	
Médium	stlačený vzduch
Objemový průtok 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 chlazení

Aby se po přepnutí zabránilo špičkám teploty a rosného bodu, odvádí se po fázi desorpce teplo uložené v sušícím prostředí pomocí chladného proudu dmýchaného vzduchu. Chlazení probíhá ve stejném proudu jako směr adsorpce odzdoła nahoru. Zvláštností u zařízení řady FRL/FRL-V je, že proud dmýchaného vzduchu je veden v uzavřeném oběhu. Fáze chlazení tak může probíhat nezávisle na okolních podmínkách. Tento postup zabráňuje zvlhčení sušícího prostředí okolní vlhkostí. Během fáze chlazení pracuje dmychadlo v režimu nasávání. Chladicí oběh s

chladičem pro zpětné chlazení chladicího vzduchu se aktivuje otevřením ventilu pro chladicí vodu. Fáze chlazení je ukončena při dosažení požadované procesní teploty. Po ukončení fáze chlazení se zavřou regenerační klapky. 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 odzdoła nahoru pomocí dmýchaného vzduchu v oběhovém provozu (loop)



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 nádoby (**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.

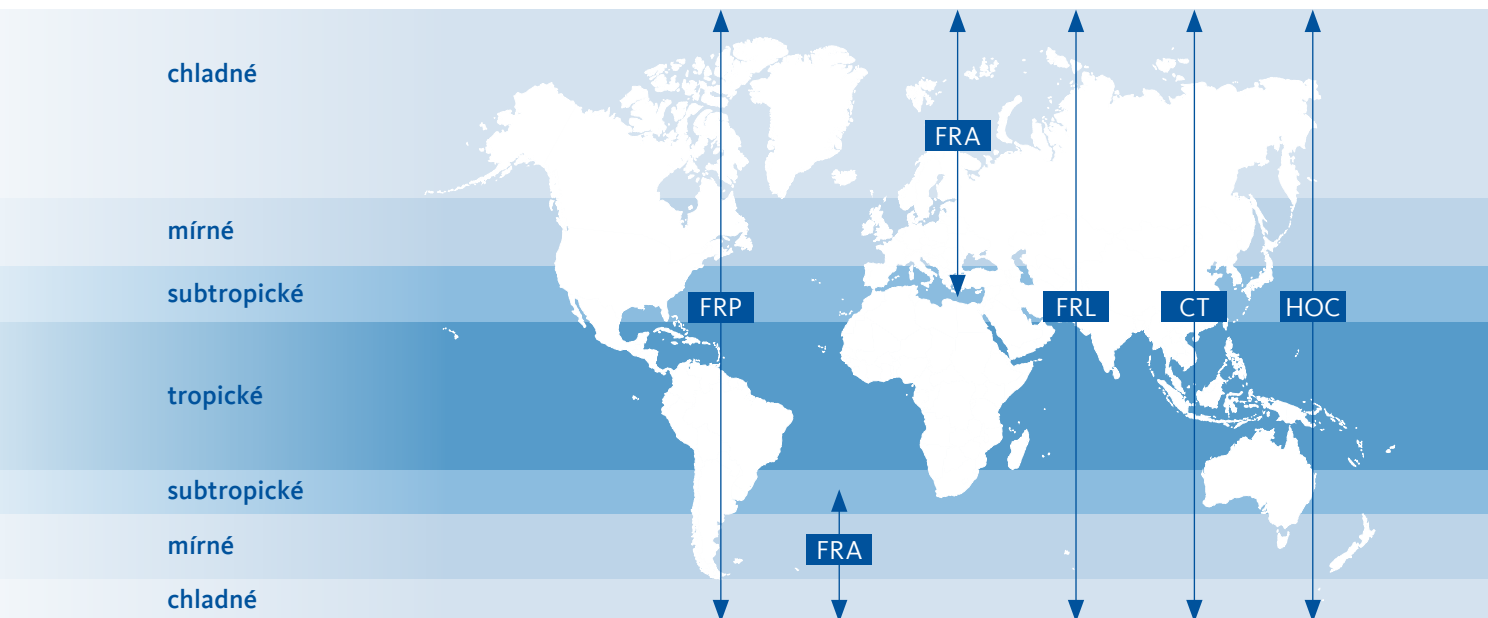
Proces přepnutí

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**

Nádoba nasycená vlhkostí **B1** se nyní nachází v desorpční fázi, zatímco adsorpční nádoba **B2** přebírá vysoušení stlačeného vzduchu.

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



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



Technické změny a chyby v tisku vyhrazeny.