

# Produktový datový list

## Vsokotlaký adsorpční sušič

### DHW 100-420 bar (Generace -03)

Verze: 1.6.0

Autor: Tassilo Tappe

Datum: 17.09.2019

### Oblast použití

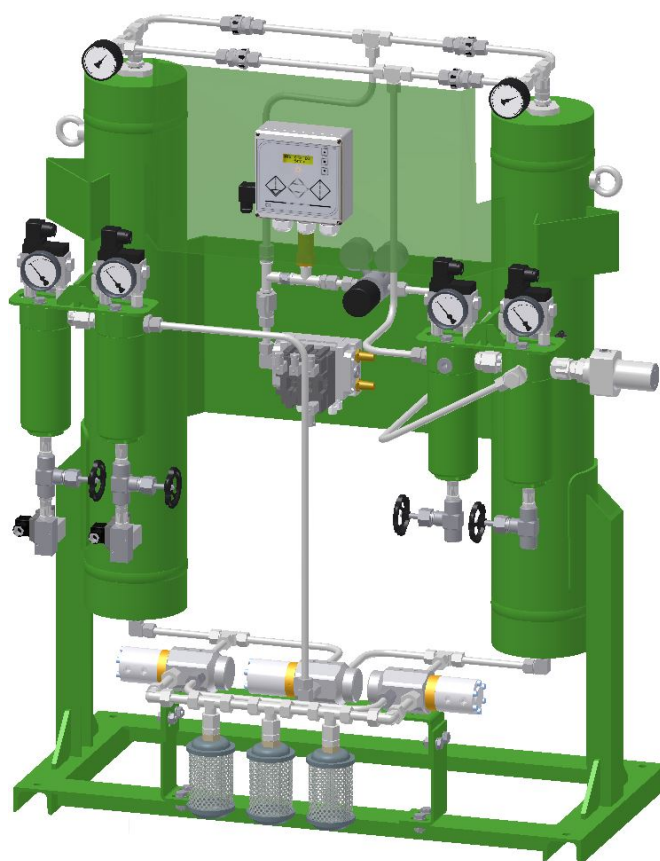
Adsorpční sušiče řady DHW jsou navrženy pro sušení stlačeného vzduchu a dusíku na tlakový rosný bod  $-20^{\circ}\text{C}$  až  $-55^{\circ}\text{C}$  (v závislosti na konstrukci) při provozním tlaku do 420 bar.

### Funkce

Při tzv. adsorpčním sušení proudí stlačený vzduch nádobou naplněnou sorpční náplní. Náplň zachytává ze vzduchu vlhkost a ukládá ji v sobě uvnitř pórů až do okamžiku nasycenou vodou. Nasycený sorbent pak musí být regenerován, tj. zachycená vlhkost musí být odstraněna z jemné struktury náplně, aby mohla být použita znovu pro další sušení.

Kontinuální provoz adsorpčního sušiče proto potřebuje dvě nádoby, které se při procesu sušení střídají. Jedna nádoba je určena k sušení stlačeného vzduchu (adsorpci) a ve druhé nádobě současně probíhá proces regenerace náplně (desorpce). U sušičů řady DHW trvá interval přepnutí mezi oběma nádobami za nominálních podmínek 10 minut.

V případě sušičů typu DHW se určité množství vysušeného vzduchu odvádí z výstupu (cca 5% nominální kapacity za nominálních podmínek). Toto množství stlačeného vzduchu vyexpanduje na atmosférický tlak a dál proudí nádobou, aby se náplň zregenerovala. Suchý a odtlakovaný vzduch je extrémně nenasycený vlhkostí, a proto na sebe váže vlhkost zachycenou v sorbentu a následně ji odvádí přes tlumič hluku do okolí (studená regenerace).



Obr. DHW 37/250 s několika volitelnými prvky (druhý předfiltr, druhý koncový filtr, časově ovládané odváděče kondenzátu, diferenční manometry filtrů, ventil mi. tlaku a měření tlakového rosného bodu).

# Produktový datový list

## Vysokotlaký adsorpční sušič DHW 100-420 bar



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

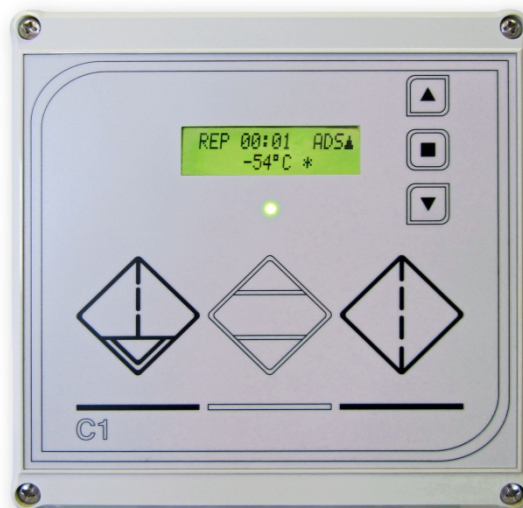
Poslední verze viz. [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Rysy

Sorpční náplň má vysokou sorpční kapacitu a dlouhou životnost. A proto zajišťuje nízké a stabilní hodnoty tlakového rosného bodu.

Ventily a průtokové cesty, které jsou nutné pro přepnutí nádob, jsou kompletně instalovány pomocí vysokotlakých potrubí a armatur. Potřebné průřezy potrubí jsou vypočteny pro každou sušičku samostatně. Hlavní a regenerační ventily jsou řízeny elektromagnetickým ventilovým blokem sestávajícím ze 3 pilotně řízených ventilů, které jsou ovládány dvojčinnými vzduchovými pohony. Pro zajištění hlavního proudu vzduchu na výstupu sušičky jsou umístěny dva zpětné ventily (s velkým průřezem konstrukce FST), které jsou namontovány v horní části potrubí. Jeden nebo více tlumičů hluku (závisí na velikosti sušiče) je použito pro účinné snížení hladiny hluku během expanze.

Ventily jsou u řady DHW ovládány řídicí jednotkou typu "C1" s 2-řádkovým displejem a 3 ovládacími tlačítky. Řídicí jednotka je umístěna v plastové skříni s krytím IP65. Textový typ displeje byl zvolen, aby bylo velmi snadno a jasně rozumět provoznímu stavu, chybám, časům, servisním hlášením atd. Pokud je připojen senzor rosného bodu (volitelně H), pak je na displeji současně zobrazována hodnota tlakového rosného bodu a s možností signálu této hodnoty 4-20 mA. Měření tlakového rosného bodu (volitelně H) umožňuje provoz sušiče podle průběhu rosného bodu. V závislosti na zatížení sušiče lze změnit adsorpční cyklus, tj. frekvence přepínání nádob se upravuje podle provozní situace. Tím se minimalizuje spotřeba regeneračního vzduchu a tím i náklady na energii. Řídicí systém také umožňuje synchronizaci s chodem kompresoru, což dále snižuje spotřebu regeneračního vzduchu. Tato funkci lze využít ve spojení s řízením codu podle TRB. Je-li předfiltr a výstupní filtr vybaveny diferenčními manometry (volitelné) se sledováním tlakové ztráty, lze poplachové kontakty připojit do řídicí jednotky sušiče, zobrazit a zpracovat.



Sušič je standardně vybaven předfiltrem (jemný filtr), kterým se sušič chrání před mechanickými a kapalnými nečistotami. Tím se prodlouží životnost sušiče. Výstupní filtr (hrubý filtr) je též součástí standardní výstroje. Tímto filtrem jsou zachyceny případné prachové částice ze sorbentu. Filtry jsou připojeny přímo na horní blok zpětných ventilů, takže potrubní spojovací materiál není zapotřebí.

Sušiče DPS odpovídají předpisů PED (Pressure Equipment Directive 2014/68/EU) a některé (podle typu modelu) mají označení CE Evropských předpisů.

# Produktový datový list

## Vysokotlaký adsorpční sušič DHW 100-420 bar



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

Poslední verze viz. [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Základní údaje

100 bar model	Nominální objemový průtok (VN) <sup>*1</sup>	Min./Max. provozní přetlak	Min./Max. provozní teplota
DHW 5 / 100	70 m <sup>3</sup> /h	30 - 100 bar	+2°C - +60°C
DHW 9 / 100	100 m <sup>3</sup> /h		
DHW 12 / 100	150 m <sup>3</sup> /h		
DHW 24 / 100	275 m <sup>3</sup> /h		
DHW 37 / 100	420 m <sup>3</sup> /h		
DHW 58 / 100	750 m <sup>3</sup> /h		

\*1 - vztaženo k 1 bar(a) a 20°C při 100 bar provozního přetlaku, vstupní teplotě 35°C a talkovém rosném bodu na výstupu -40°C

250 bar model	Nominální objemový průtok (VN) <sup>*2</sup>	Min./Max. provozní přetlak	Min./Max. provozní teplota
DHW 5 / 250	115 m <sup>3</sup> /h	30 - 250 bar	+2°C - +60°C
DHW 9 / 250	170 m <sup>3</sup> /h		
DHW 12 / 250	275 m <sup>3</sup> /h		
DHW 24 / 250	490 m <sup>3</sup> /h		
DHW 37 / 250	730 m <sup>3</sup> /h		
DHW 58 / 250	1450 m <sup>3</sup> /h		

\*2 - vztaženo k 1 bar(a) a 20°C při 250 bar provozního přetlaku, vstupní teplotě 35°C a talkovém rosném bodu na výstupu -40°C

350 bar model	Nominální objemový průtok (VN) <sup>*3</sup>	Min./Max. provozní přetlak	Min./Max. provozní teplota
DHW 5 / 350	150 m <sup>3</sup> /h	30 - 350 bar	+2°C - +60°C
DHW 9 / 350	235 m <sup>3</sup> /h		
DHW 12 / 350	320 m <sup>3</sup> /h		
DHW 24 / 350	530 m <sup>3</sup> /h		
DHW 37 / 350	860 m <sup>3</sup> /h		
DHW 58 / 350	1750 m <sup>3</sup> /h		

\*3 - vztaženo k 1 bar(a) a 20°C při 350 bar provozního přetlaku, vstupní teplotě 35°C a talkovém rosném bodu na výstupu -40°C

420 bar model	Nominální objemový průtok (VN) <sup>*4</sup>	Min./Max. provozní přetlak	Min./Max. provozní teplota
DHW 5 / 420	150 m <sup>3</sup> /h	30 - 420 bar	+2°C - +60°C
DHW 9 / 420	235 m <sup>3</sup> /h		
DHW 12 / 420	275 m <sup>3</sup> /h		
DHW 24 / 420	560 m <sup>3</sup> /h		
DHW 37 / 420	850 m <sup>3</sup> /h		

\*4 - vztaženo k 1 bar(a) a 20°C při 420 bar provozního přetlaku, vstupní teplotě 35°C a talkovém rosném bodu na výstupu -40°C

### Třída čistoty vzduchu podle ISO 8573-1

Nečistoty	
Pevné částice *5	(třída 2)
Voda *5	třída 1-3 *6
Celkový obsah oleje *5	třída 1 *7

\*5 - typický výsledek; za předpokladu, že jsou definovány vstupní koncentrace, provozní a mezní podmínky

\*6 - v závislosti na konstrukci

\*7 - obsah oleje není brán v úvahu, to by mohlo snížit třídu čistoty

# Produktový datový list

## Vysokotlaký adsorpční sušič DHW 100-420 bar



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

Poslední verze viz. [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Pravidla údržby

	Intervaly a činnosti údržby
Všechny modely	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jednou týdně:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrola diferenčních manometrů na předfiltru a výstupním filtru</li> <li>- Kontrola funkce odváděče kondenzátu na předfiltru</li> </ul> </li> <li>■ Každých 12 měsíců:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výměna filtračních elementů na předfiltru a výstupním filtru</li> <li>- Kontrola expanzního tlumiče hluku, vyčisti nebo vyměň je-li to nutné (SP-FSC-B15F-SV)</li> <li>- Kalibrace senzoru rosného bodu (volitelně H) (možný záměnný způsob)</li> </ul> </li> <li>■ Každých 24 měsíců :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výměna bloku solenoid. ventilů (Art.-no.: SP-VVB230/3-WVM07-REX) s 230VAC</li> </ul> </li> <li>■ Každé 4 roky                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výměna sorbentu *8 *9 ( Art. no. SEDAFILL-DHW .. /... )</li> <li>- Výměna distributor (Art.-no. : SP-PWS32-DHW25-500bar)</li> </ul> </li> </ul>

\*8 – běžná živostnost náplně je 2-3 roky, nicméně je to velmi závislé na množství vstupujících nečistot ve stlačeném vzduchu a na provozní teplotě. Aby se dosáhlo uvedených živostnosti, je nezbytná pravidelná výměna filtračních elementů, viz výše.

\*9 – Použitý sorbent a aktivní uhlí musí být zlikvidovány v souladu s platnými předpisy EU o nakládání s odpady. Je nezbytné brát v úvahu přítomnost oleje v aktivním uhlí.

### Specifické údaje výrobku

Specifikace	
Tlakový rosný bod	-25°C / -40°C / -55°C
Elektrická přípojka	230V 50/60 Hz, alternativně 115V 50/60Hz nebo 24V DC
Spotřeba elektřiny	< 50 Watt
Krytí	IP 65 (Nema 4)
Příkon ventilů (každý)	10 VA

### Materiály

Díl	
Nádoby a šroubení	Uhlíková ocel St.35.8, P265GH (volitelně nerezová ocel)
Rámy a podpěry	Uhlíková ocel (volitelně nerezová ocel)
Nátěr	Vnější povrch: pískováno SA2,5 (ISO8501) ; 1-složkový základový nátěr alkydovou pryskyřicí, tloušťka cca 40 µm (např. DuPont PercoTop 021 nebo podobné) 2-složkový nátěr akrylátovou pryskyřicí, tloušťka cca 40 µm (např. DuPont PercoTop 9600 nebo podobné)
Distributory	Nerezová ocel 316
Těla ventilového bloku	Mosaz a Nerezová ocel (volitelně zcela Nerezová ocel)
Sedla ventilů	Nerezová ocel (1.4305,1.4401)
Těsnicí materiály	NBR, PEEK, Hostaform C/9.4002
Šrouby	Ocel 8.8, pozinkovaná
Vnitřní propojovací potrubí	Trubky a armatury ocelové, galvanizované (volitelně nerezová ocel 316)
Potrubní propojení k filtrům	Trubky a armatury ocelové, galvanizované (volitelně nerezová ocel 316)
Náplň	80% MS 4A a 20% WS vodě odolná spodní vrstva
Smontováno s předfiltrem a výstupním filtrem	Viz produktový datový list filtračních pouzder a filtračních elementů

# Produktový datový list

## Vysokotlaký adsorpční sušič DHW 100-420 bar



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

Poslední verze viz. [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Připojení, rozměry a hmotnosti (včetně předfiltru a výstupního filtru)

Model	Připojení	Výška	Šířka 100-250 bar vč. filtrů	Šířka 350-420 bar vč. filtrů	Hloubka 100-250 bar	Hloubka 350-420 bar	Váha 100 bar Verze	Váha 250 bar Verze	Váha 350 bar Verze	Váha 420 bar Verze
DHW 5	G 1/2	1050 mm	800 mm	900 mm	450 mm	700 mm	105 kg	130 kg	180 kg	185 kg
DHW 9	G 1/2	1280 mm	800 mm	900 mm	450 mm	700 mm	110 kg	140 kg	190 kg	197 kg
DHW 12	G 1/2	1150 mm	800 mm	900 mm	450 mm	700 mm	120 kg	150 kg	210 kg	220 kg
DHW 24	*)	1280 mm	850 mm	900 mm	450 mm	700 mm	145 kg	200 kg	270 kg	280 kg
DHW 37	*)	1320 mm	1000 mm	1000 mm	700 mm	700 mm	180 kg	250 kg	325 kg	345 kg
DHW 58	*)	1620 mm	1000 mm	1000 mm	700 mm	700 mm	255 kg	350 kg	440 kg	

\*) závisí na provozních podmínkách (objemový průtok a tlak) a také podle zvolené velikosti filtru: 1/2" nebo 3/4"

### Klasifikace podle PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU pro tekutiny Group 2

Model	Objem	Kategorie	Označení	Inspekce uvedení do provozu*10	Běžná údržba*10
DHW 5/100	2,54 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 9/100	3,59 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 12/100	5,25 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 24/100	9,79 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 37/100	14,93 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 58/100	26,50 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 5/250	1,88 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 9/250	2,61 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 12/250	4,20 Liter	III	CE 0525	NB*11	---
DHW 24/250	7,24 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 37/250	10,88 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 58/250	21,14 Liter	IV	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 5/350	1,69 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 9/350	2,35 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 12/350	3,58 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 24/350	5,84 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 37/350	9,38 Liter	IV	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 58/350	18,65 Liter	IV	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 5/420	1,51 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 9/420	2,09 Liter	II	CE 0525	NB*11	---
DHW 12/420	2,88 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 24/420	5,24 Liter	III	CE 0525	NB*11	NB*11
DHW 37/420	8,06 Liter	IV	CE 0525	NB*11	NB*11

\*10 - V Německu je toto definováno předpisem Provozním bezpečnosti a ochrany zdraví z 27. září 2002 (BGBl. I p. 3777) §14 a §15

\*11 - Inspekce Autorizovanou osobou (AP) nebo Notifikovanou osobou (NB)

### Ostatní předpisy

Model	
Všechny modely	<p>EMC-Standard (inspekce se týká řídicího systému, solenoidů a měření TRB): Emitované interference dle. : EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002 (omezení třída: B) EN 61000-3-2:2006-04, EN61000-3-3:2008 Interferenční odpor dle. : EN 61000-6-2:2005 Předpis 2006/42/EC není aplikován.</p>

# Produktový datový list

## Vysokotlaký adsorpční sušič DHW 100-420 bar

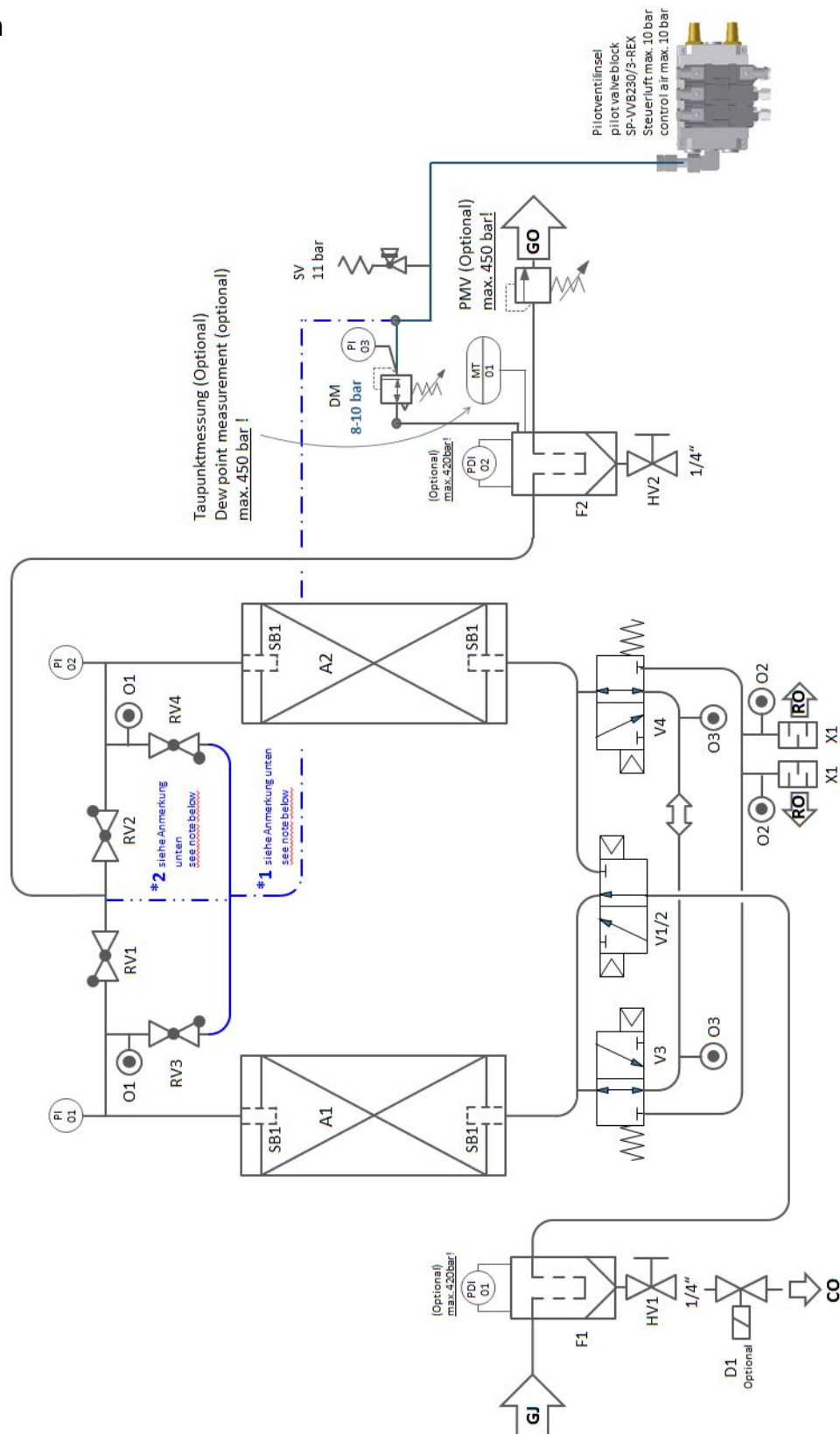


Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

Poslední verze viz. [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### PID diagram



# Produktový datový list

## Vysokotlaký adsorpční sušič DHW 100-420 bar



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

Poslední verze viz. [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Poznámky

# Produktový datový list

## Vysokotlaký adsorpční sušič DHW 100-420 bar



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

Poslední verze viz. [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Příslušenství



**Přepínací systém DA-CM1-230** umožňuje řízení dvou paralelních sušičů v systému stlačeného vzduchu. Oba sušiče je možné provozovat střídavě s automatickým přepínáním mezi sebou. Všechny sušiče «s kontaktem vzdálený start/stop» nebo «s kontaktem pro synchronizaci s kompresorem» mohou být napojeny na tento přepínací systém, aniž by bylo zapotřebí dalších úprav. Jednotka DA-CM1-230 je také schopná ovládat všechny požadované uzavírací ventily (není součástí dodávky) pro otevření/uzavření přívodu stlačeného vzduchu do sušiče. (tj. solenoidové ventily nebo ventily s pohonem s napájením 230V AC). A dále – dodatečné vstupní signály mohou být připojeny k sumárnímu poplachu každého sušiče. Jednotka DA-CM1-230 dokáže kromě napájení též sdružovat poplachy od odváděčů kondenzátu, diferenčních manometrů atd., od každého sušiče samostatně.



**GSM Modul DA-ETR-107** je snadno doplňitelný doplněk každého sušiče s poplachovým kontaktem. V případě poplachu je odeslána SMS zpráva až 6ti příjemcům nebo v případě podpory poskytovatele též e-mail. SMS zpráva může obsahovat typ sušiče a výrobní číslo.

Naprogramování lze provést běžným mobilním telefonem s ochranou pomocí PIN kódu SIM karty (není součástí dodávky) a uložení do GSM modulu. Jednotka DA-ETR-107 je schopná provozu pro napětí v rozsahu 5-32V DC. Vnitřní baterie vydrží provoz až 120 hodin od ztráty napájení. GSM modul má externí anténu pro případ špatného signálu.



**Zařízení Start-up (ventil minimálního tlaku) DA-VPM-...** chrání sušič před přetížením vlivem vysokých rychlostí v průběhu nárůstu tlaku v systému stlačeného vzduchu. Pro závitová připojení G ½ to G 2½ se používají pružinové rohové ventily (DA-VPM-B../16), zabezpečující tlak 3-5 bar (standardně 3.5 bar). Pro přírubové připojení DN80 až DN250 se používají klapkové ventily s pohonem (DA-VPM-F../11), přímo ovládané pracovním přetlakem, zatímco se otevírají při 3 bar (naplno při 4 bar). Speciální verze s nastavitelnou hodnotou otevření do tlaku 450 barg jsou dostupné na vyžádání.



**Diferenční manometry FAD01C s bezpotenciálovým poplachovým kontaktem** umožňují připojit k systému řízení předfiltr i koncový filtr na sumární poplachový signál každého sušiče. Aby se zabránilo mylným signálům za podmínek startu sušiče nebo pro krátkodobé špičkové průtoky, lze v řídicí jednotce sušiče nastavit časové zpoždění pro vyhlášení poplachu. Poplach pak bude vyhlášen až tehdy, kdy bude zaznamenána příliš vysoká tlaková ztráta po celou dobu nastaveného intervalu časového zpoždění.

... a mnohem více. Prosím, kontaktujte nás.