

# Produktový datový list

## Adsorpční sušič DPS 120-630

Verze: 1.6.0

Autor: Tassilo Tappe

Datum : 17.09.2019

### Oblast použití

Adsorpční sušiče řady DPS jsou navrženy pro sušení stlačeného vzduchu a dusíku na tlakový rosný bod  $-25^{\circ}\text{C}$  až  $-70^{\circ}\text{C}$  (v závislosti na konstrukci) při provozních tlacích 4 bar až 11 bar.

Na vyžádání konstrukční přetlak do 25 barg.

### 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 (adsorpce) a ve druhé nádobě současně probíhá proces regenerace náplně (desorpce). U sušičů řady DPS trvá interval přepnutí mezi oběma nádobami za nominálních podmínek 5 minut.

V případě sušičů typu DPS se určité množství vysušeného vzduchu odvádí z výstupu (cca 15% 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).



# Produktový datový list

## Adsorpční sušič DPS 120-630

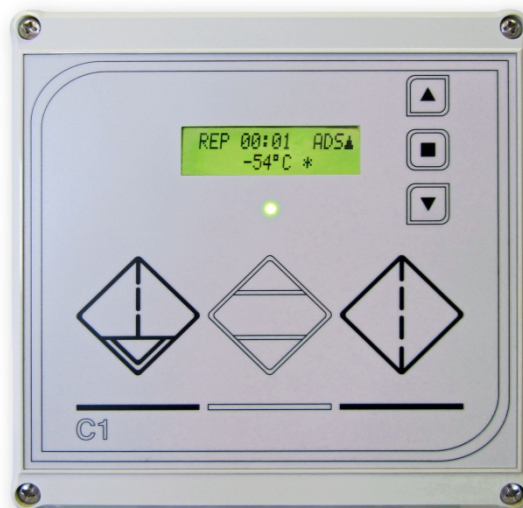
### Rysy

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

Ventily a průtokové trasy požadované pro přepnutí nádob jsou tvořeny ve ventilových blocích. Tato integrovaná konstrukce eliminuje potřebu časově náročné instalace potrubí a minimalizuje možnost netěsností. Velikost nadprůměrných průtokových průřezů minimalizuje tlakové ztráty.

Kombinace ventilů sestává ze 4 pilotních membránových ventilů. Díky samostatnému ovládní každého z nich nehrozí chyba v přepnutí a průtoková trasa je bezpečně zajištěna v každém okamžiku. Kombinace 2 zpětných ventilů je rovněž umístěna v hlinkovém těsném ventilovém bloku. Tlumič je použit při expanzi pro účinné snížení hluku.

Ventily jsou u řady DPS 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 (< 0.01 µm) a kapalnými nečistotami (< 0.01 mg/m³). Tím se prodlouží životnost sušiče. Výstupní filtr (hrubý filtr) je též součástí standardní výstroje. Tímto filtrem jsou zachyceny případné prachové částice ze sorbentu (< 1 µm). 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

## Adsorpční sušič DPS 120-630



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

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

### Základní údaje

Model	Nominální objemový průtok (VN) <sup>*1</sup>	Min./Max. provozní přetlak	Min./Max. provozní teplota
DPS 120	1,200 m <sup>3</sup> /h	4 - 11 bar (vyšší přetlak do 25 bar na vyžádání)	+2°C - +60°C
DPS 150	1,480 m <sup>3</sup> /h		
DPS 210	2,080 m <sup>3</sup> /h		
DPS 240	2,430 m <sup>3</sup> /h		
DPS 290	2,930 m <sup>3</sup> /h		
DPS 370	3,700 m <sup>3</sup> /h		
DPS 510	5,080 m <sup>3</sup> /h		
DPS 630	6,290 m <sup>3</sup> /h		

\*1 - vztaheno k 1 bar(a) a 20°C při 7 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 <sup>*2</sup>	---
Voda <sup>*2</sup>	Třída 1-3 <sup>*3</sup>
Celkový obsah oleje <sup>*2</sup>	---

\*2 - typický výsledek; za předpokladu, že jsou definovány vstupní koncentrace, provozní a mezní podmínky

\*3 - v závislosti na konstrukci

### Korekční faktory objemového průtoku

#### «F1» - Přetlak bar (g)

4 <sup>*5</sup>	5	6	7	8	9	10	11	12 <sup>*6</sup>	13 <sup>*6</sup>	14 <sup>*6</sup>	15 <sup>*6</sup>	16 <sup>*6</sup>
0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.38	1.50	1.63	1.75	1.88	2.00	2.13

\*5 - v případě přetlaku pod 5 bar(g) je nutné zabezpečit externí zdroj ovládacího vzduchu

\*6 - sušič s konstrukčním přetlakem >11 bar(g) na vyžádání

#### «F2» - Vstupní teplota °C

25	30	35	40	45	50	55	60
1.00	1.00	1.00	0.97	0.87	0.80	0.64	0.51

#### Přepočítání s korekčními faktory

Přepočítaný objemový průtok VK	Nominální požadovaný průtok VN <sub>min</sub>
$VK = VN \times F1 \times F2$	$VN_{min} = VK / F1 / F2$

VK : Převedený objemový průtok spočítaný pro provozní podmínky

VN<sub>min</sub>: Nominální požadovaný objemový průtok spočítaný pro provozní podmínky, založený na objemovém průtoku při provozních podmínkách

# Produktový datový list

## Adsorpční sušič DPS 120-630



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>■ Ročně:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výměna filtračních elementů na předfiltru a výstupním filtru</li> <li>- Kontrola expanzního tlumiče hluku, vyčisti nebo vyměnit je-li to nutné</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 zpětných ventilů a elektromagnetických ventilů</li> </ul> </li> <li>■ Každých 48 měsíců:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výměna náplně, podpěrných sít, distributorů a těsnění *7*8</li> </ul> </li> <li>■ Každých 5 /10 roků                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspekce tlakových nádob</li> <li>- Kontrola vnitřních částí nádob každých 5 roků (nebo po 250.000 zátěžových cyklů)</li> <li>- tlaková zkouška každých 10 roků autorizovanou/notifikovanou osobou, viz str.5</li> </ul> </li> </ul>

\*7 – běžná živostnost náplně je 3 - 5 roků, nicméně je to velmi závislé na množství vstupujících nečistot ve stlačeném vzduchu a na provozní teplotě. Aby se dosáhlo uvedené živostnosti, je nezbytná pravidelná výměna filtračních elementů, viz výše.

\*8 – 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 / -70°C
Elektrická přípojka	230V 50/60 Hz, alternativně 115V 50/60Hz or 24V DC
Spotřeba elektřiny	< 50 Watt
Krytí	IP 65 (Nema 4)
Příkon ventilů (každý)	< 35 VA

### Materiály

Díl	
Nádoby a stojny	Ocel (P265GH, ST37.0, St35.8)
Nátěr	<p><u>Uvnitř</u>: 1/3 spodní část nádoby natřena nátěrem "Brantho KorruX"</p> <p><u>Vně</u>: pískováno SA2,5 (ISO8501) ;</p> <p>1-složkový základový nátěr alkydovou pryskyřicí, tloušťka cca 40 µm (např. DuPont PercoTop 021 nebo podobné)</p> <p>2-složkový nátěr akrylátovou pryskyřicí, tloušťka cca 40 µm (např. DuPont PercoTop 9600 nebo podobné)</p>
Podpěrné síto náplně	Nerezová ocel 304
Potrubi spojky (fitinky)	Galvanizovaná ocel
3/2-cestný ventil- tělo	Ocel 1.4060 ( Ocel ASTM A105 )
3/2-cestný ventil – koule a	Nerezová ocel 1.4301 ( ASTM A 182 F304)
Těsnicí materiály	PTFE, Viton, Klingersil C4400
Šrouby	Ocel 5.6 a 8.8 zinkovaná
Náplň	80% Molekulární síto 4Å a 20% Silikagel

# Produktový datový list

## Adsorpční sušič DPS 120-630



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

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

### Připojení, rozměry a hmotnosti

Model	Připojení	Výška	Šířka	Hloubka	Připojení
DPS 120	DN 50 - PN16	2020 mm	1370 mm	570 mm	650 kg
DPS 150	DN 65 - PN16	2070 mm	1470 mm	650 mm	840 kg
DPS 210	DN 65 - PN16	2100 mm	1620 mm	745 mm	960 kg
DPS 240	DN 80 - PN16	2200 mm	1750 mm	800 mm	1080 kg
DPS 290	DN 80 - PN16	2200 mm	1900 mm	855 mm	1520 kg
DPS 370	DN 100 - PN16	2340 mm	2070 mm	950 mm	2000 kg
DPS 510	DN 100 - PN16	2600 mm	2220 mm	1030 mm	2450 kg
DPS 630	DN 125 - PN16	2820 mm	2420 mm	1100 mm	2900 kg

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

Model	Objem	Kategorie	Označení	Inspekce uvedení do provozu*8	Běžná údržba*9
DPS 120	225 litrů	III	CE 0525	NP*10	NP*10
DPS 150	280 litrů	IV	CE 0525	NP*10	NP*10
DPS 210	395 litrů	IV	CE 0525	NP*10	NP*10
DPS 240	470 litrů	IV	CE 0525	NP*10	NP*10
DPS 290	570 litrů	IV	CE 0525	NP*10	NP*10
DPS 370	660 litrů	IV	CE 0525	NP*10	NP*10
DPS 510	980 litrů	IV	CE 0525	NP*10	NP*10
DPS 630	1121 litrů	IV	CE 0525	NP*10	NP*10

\*9 - V Německu je toto definováno předpisem Provozním bezpečnosti a ochrany zdraví z 27. září 2002 (BGBl. I p. 3777) §14 a §15

\*10 - Inspekce Autorizovanou osobou (AP) nebo Notifikovanou osobou (NB)

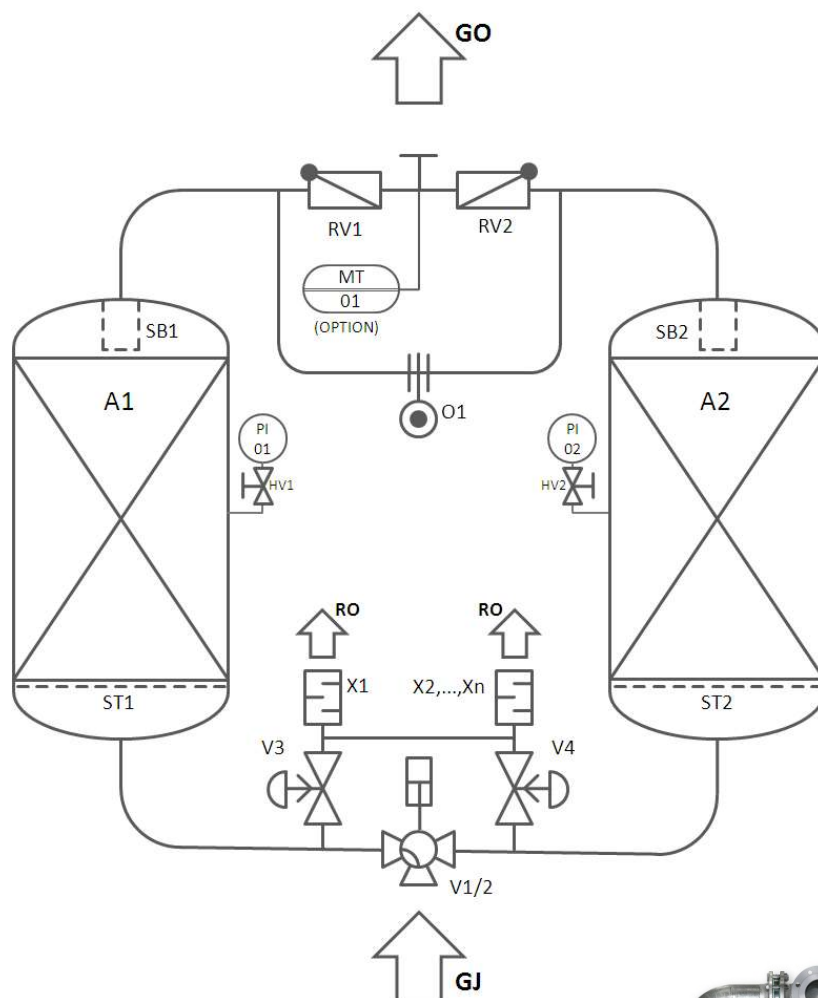
### Ostatní předpisy

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

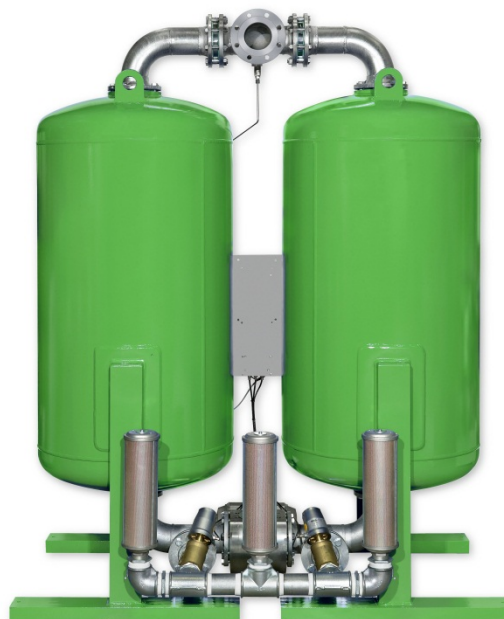
# Produktový datový list

## Adsorpční sušič DPS 120-630

### PID diagram DPS



- A** Nádobu sušiče
- V** Ventil
- HV** Ruční ventil
- RV** Zpětný ventil
- SB** Distributor
- ST** Podpůrné síto
- X** Expanzní tlumič hluku
- O** Tryska pro regenerační vzduch
- PI** Tlakový manometr
- MT** Převodník tlakového rosného bodu
  
- GJ** Vstup plynu
- GO** Výstup plynu
- RO** Výstup regeneračního vzduchu



# Produktový datový list

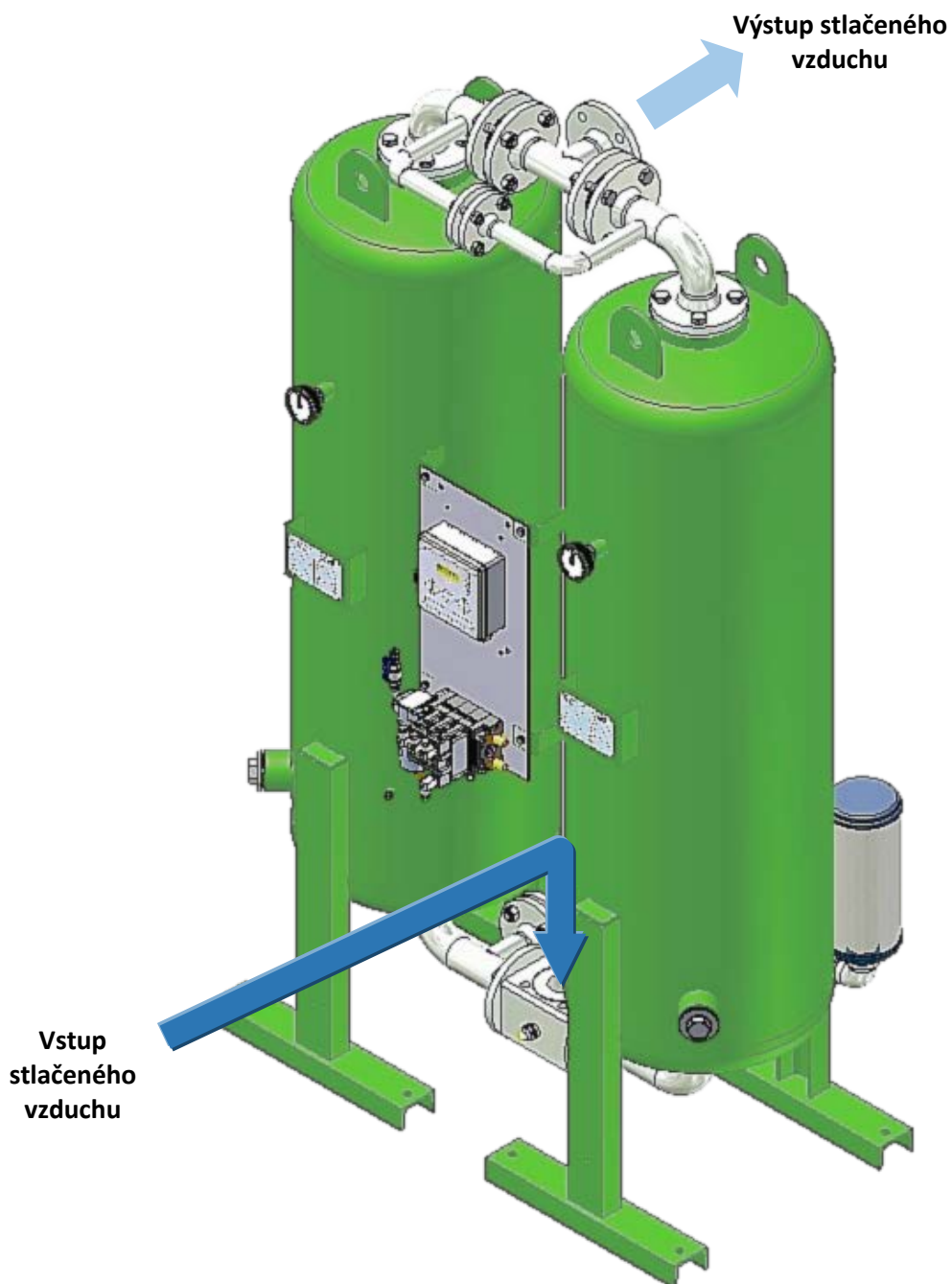
## Adsorpční sušič DPS 120-630



Všechna práva vyhrazena

Datum 17.09.2019

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



# Produktový datový list

## Adsorpční sušič DPS 120-630



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 doplnitelný 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 2 ½ 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 450bar 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.**