

Boreas Variopulse

DV 1800 AP - DV 28500 WP Twin

Refrigerační sušička stlačeného vzduchu pro střední a velké průtoky



Provozní režim

Stlačený vzduch je přiváděn do sušičky a nejprve ochlazen ve vzduchovém výměníku vystupujícím studeným stlačeným vzduchem. Ochlazený vzduch dále prochází výměníkem s chladicím médiem, kde je dále ochlazen na požadovaný tlakový rosný bod. Vlhkost ze stlačeného vzduchu z kondenzuje, shromažďuje se v jímce a je automaticky odváděna. Na závěr je studený vystupující vzduch znovu zahřátý vstupujícím stlačeným vzduchem. Dochází tím k úsporám energie a zabraňuje tomu, aby se za sušičkou v systému stlačeného vzduchu srážela vlhkost.

Boreas Variopulse, dvě metody - jeden účel: Úspora energie

Tlaková regulace sání (DV 1800 AP - DV 2800 AP)

V případě částečného zatížení je sací potrubí kompresoru chladicího média uzavřeno elektromagnetickým ventilem. Díky tomu kompresor nasává a stlačuje menší množství chladicího média, což vede ke snížení zatížení kompresoru a snížení spotřeby energie. V případě ještě nižšího zatížení vypne regulátor Variopulse kompresor na určitou dobu úplně.

Regulace pomocí frekvenčního měniče (DV 3500 AP - DV 28500 WP Twin)

Rychlost jednoho z kompresorů chladicího média je regulována regulátorem Variopulse prostřednictvím měniče frekvence. Druhý kompresor je zapínán v případě potřeby (částečné nebo úplné zatížení). To způsobuje snížení jmenovité spotřeby energie až o 90 %.

Další výhody nové generace sušiček:

- Standardní regulace pomocí Variopulse pro všechny produkty
- Rozhraní sběrnice CAN
- Volitelný přenos dat
- Podsvícený multifunkční displej
- Stálá hodnota rosného bodu bez jakýchkoliv výkyvů
- Spotřeba energie regulovaná v závislosti na zatížení, což vede ke snížení jmenovité spotřeby energie až o 90 %
- Odtok regulovaný podle výšky hladiny (UFM-T100)
- Na displeji lze přepínat teplotu za °C na °F
- Maximální provozní parametry, vstupní teplota 70 °C, okolní teplota 50 °C a pracovní tlak 16 bar pro celou výrobní řadu
- Velkoryse dimenzované výměníky vzduch-vzduch a chladicí médium-vzduch z hliníku s velkou hustotou energie a šikově dimenzovanými průtokovými kanály
- Jednosložkové chladicí médium R134a, nulový součinitel zatížení ozónové vrstvy
- Kompaktní skříňová konstrukce, snadná instalace

Na multifunkčním displeji se zobrazují následující parametry:

- Aktuální hodnota tlakového rosného bodu
- Provozní režim: normální/letní/automatický (Normal/Summer/Autom.)
- Spotřeba elektrické energie v poměru k celkové době provozu
- Signál alarmu
- Historie poplachů
- Potřebná údržba
- Provozní hodiny
- Kompresor mrazicí jednotky zap/vyp
- Aktuální spotřeba energie

Boreas Variopulse DV 1800 AP - DV 28500 WP Twin

Technická data										
Pouzdří	Typ	Objemový průtok	Objemový průtok	Tlaková ztráta	Zdroj energie	Spotřeba elektrické energie kW			Chladicí vzduch	Chladicí voda
		m ³ /h	m ³ /min	bar	3~ /50Hz	100% úplné zatížení	50% částečné zatížení	0% nulové zatížení	m ³ /h	m ³ /h
0	DV 1800 AP	1800	30,00	0,12	400 V	3,1	1,7	0,4	4800	1,0
	DV 2000 AP	2000	33,33	0,14	400 V	3,2	1,9	0,4	4800	1,1
	DV 2300 AP	2300	38,33	0,19	400 V	3,4	2,0	0,4	4800	1,3
	DV 2800 AP	2800	46,67	0,24	400 V	3,9	2,3	0,5	5200	1,6
1	DV 3500 AP	3500	58,33	0,11	400 V	5,9	3,4	0,7	9600	2,0
	DV 4300 AP	4300	71,66	0,16	400 V	6,6	3,8	0,8	9600	2,5
	DV 5500 AP	5500	91,67	0,24	400 V	8,0	4,6	1,0	10400	2,9
2	DV 7000 WP	7000	116,67	0,19	400 V	9,9	5,6	1,2	19200	4,0
	DV 8750 WP	8750	145,83	0,17	400 V	12,4	7,0	1,6	19200	5,2
	DV 10500 WP	10500	175,00	0,22	400 V	14,6	8,2	1,8	20800	6,4
3	DV 12500 WP	12500	208,33	0,22	400 V	18,6	10,3	2,3	23000	7,5
	DV 14250 WP	14250	237,50	0,20	400 V	20,2	11,2	2,5	23000	8,5
Twin	DV 17500 WP	17500	291,67	0,17	400 V	24,8	14,0	3,1	38400	10,4
	DV 21000 WP	21000	350,00	0,22	400 V	29,2	16,5	3,7	41600	12,8
	DV 25000 WP	25000	416,67	0,22	400 V	36,7	20,4	4,6	46000	15,0
	DV 28500 WP	28500	475,00	0,20	400 V	40,5	22,5	5,1	46000	17,0

Vysvětlivky:

Objemový průtok (m³/h) v závislosti na odběru vzduchového kompresoru při +20 °C a 1 bar, při vstupní teplotě stlačeného vzduchu +35°C, okolní teplota / chladicí voda +25 °C a provozní tlak 7 bar, tlakový rosný bod +3 °C v souladu s DIN ISO 7183.

Provozní tlak:
max. 16 bar

Vstupní teplota:
max. +70°C

Okolní teplota:
min. +2°C max. +50°C

Hladina hluku:
dB(A) <80

Pracovní tlak	Bar g	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Součinitel	f _p	0,60	0,70	0,80	0,88	0,94	1,0	1,04	1,06	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,16	1,17

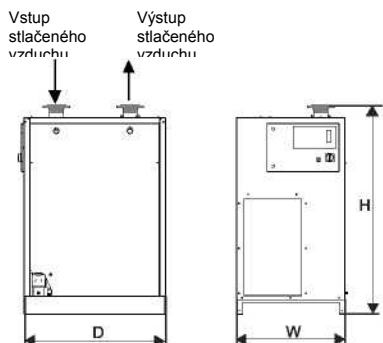
Teplota stlačeného vzduchu na vstupu	°C	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Součinitel	f _{ti}	1,20	1,00	0,82	0,67	0,55	0,45	0,38	0,34	0,30

Okolní teplota / teplota chladicí vody	°C	25	30	35	40	45	50
Součinitel	f _{tc}	1,00	0,98	0,93	0,84	0,72	0,56

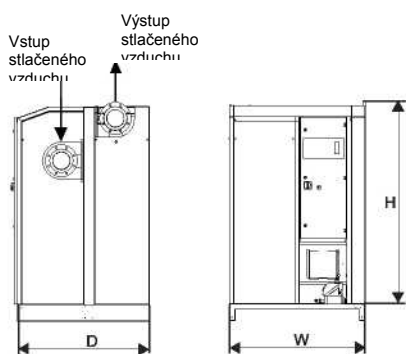
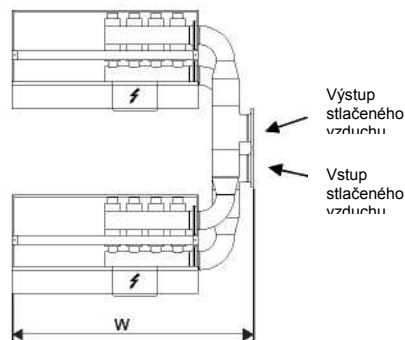
Rosný bod	°C	3	5	7	10	15
Součinitel	f _{ta}	1,00	1,10	1,21	1,35	1,58

Korigovaná kapacita sušičky =
Standardní kapacita sušičky x f_p x f_{ta} x f_{tc} x f_{ti}

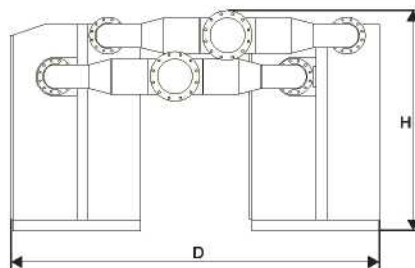
Boreas Variopulse DV1800 AP - DV 28500 WP Twin



DV 1800 AP - 2800 AP



DV 3500 AP - 14250 WP



DV 17500 WP - 28500 WP

Rozměry							
Pouz dro	Typ	Připojení vzduchu	Odtok kondenzátu	Hmotnost	Rozměry		
					Š	V	H
0	DV 1800 AP	100	3/4"; 1/4"	412	900	1725	1175
	DV 2000 AP	100	3/4"; 1/4"	420	900	1725	1175
	DV 2300 AP	100	3/4"; 1/4"	425	900	1725	1175
	DV 2800 AP	100	3/4"; 1/4"	435	900	1725	1175
1	DV 3500 AP	150	3/4"; 1/4"	610	1200	1940	1200
	DV 4300 AP	150	3/4"; 1/4"	630	1200	1940	1200
	DV 5500 AP	150	3/4"; 1/4"	670	1200	1940	1200
2	DV 7000 WP	200	3/4"; 1/4"	995	2225	1970	1200
	DV 8750 WP	200	3/4"; 1/4"	1165	2225	1970	1200
	DV 10500 WP	200	3/4"; 1/4"	1225	2225	1970	1200
3	DV 12500 WP	250	2 x 3/4"; 1/4"	1710	3345	2030	1200
	DV 14250 WP	250	2 x 3/4"; 1/4"	1940	3345	2030	1200
Twin	DV 17500 WP	250	2 x 3/4"; 1/4"	2730	2885	1970	3400
	DV 21000 WP	300	2 x 3/4"; 1/4"	2890	2885	1970	3400
	DV 25000 WP	350	4 x 3/4"; 1/4"	3860	4145	2080	3400
	DV 28500 WP	350	4 x 3/4"; 1/4"	4320	4145	2080	3400

Srovnání spotřeby energie různých systémů				
	Boreas Variopulse DV 7000 WP	Standardní refrigerační sušička stlačeného vzduchu s obtokem horkého vzduchu	Standardní refrigerační sušička stlačeného vzduchu s hmotnostní akumulací	Standardní refrigerační sušička stlačeného vzduchu regulovaná podle rychlosti
Objemový průtok	7000 m ³ /hod	7000 m ³ /hod	7000 m ³ /hod	7000 m ³ /hod
Tlakový rosný bod	3 °C	3 °C	3 °C	3 °C
• Spotřeba energie za rok	32003 kWh	60574 kWh	49260 kWh	42965 kWh
• Náklady na energii za rok	2560,- Euro	4846,- Euro	3941,- Euro	3437,- Euro

Tento příklad úspor energie se vztahuje k těmto základním podmínkám: Průmyslová výroba na jednu směnu, 5 pracovních dní za týden, pohotovostní režim během nečinnosti a cena elektrické energie eurocentů za kWh - ve výpočtu není zahrnuta tlaková ztráta, při jejím započtení by úspory nákladů na energii činily dalších 40 - 80 %

Variopulse: Inteligentní regulace sušičky

Tento mikroprocesorový regulátor představuje jádro této generace sušiček. Zpracovává a vyhodnocuje údaje jako je chladicí teplota, tlak v okruhu chladicího média, okolní teplota a specifické parametry sušičky, na jejichž základě jsou počítány provozní podmínky, takže je možné provádět regulaci chladicího systému podle potřeby pomocí regulace sacího tlaku nebo měniče frekvence. Díky tomu se dosahují významné úspory energie ve výši až 90 % jmenovité spotřeby energie. Pulsní měření (několikrát za sekundu) a hliníkové výměníky tepla, které fungují jako pasivní chladnička umožňují systému rychle reagovat na změny zatížení, a niž by docházelo k výkyvům rosného bodu. Tlakový rosný bod trvale zůstává na 3 °C bez ohledu na zátěžový profil.

Průměrné distribuce nákladů na úpravu stlačeného vzduchu

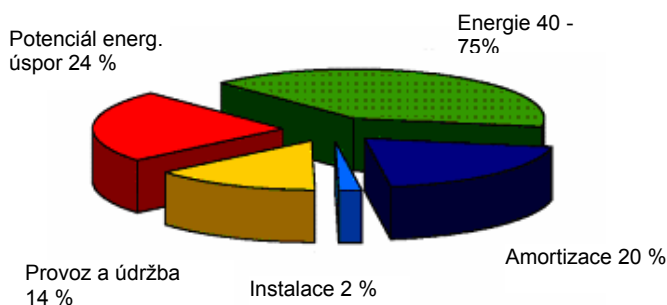


Diagram znázorňuje velký podíl nákladů na energii v poměru k investičním nákladům (amortizace). To znamená, že náklady na energii v průběhu životnosti refrigerační sušičky stlačeného vzduchu normálně výrazně přesahují investiční náklady.

Současné s úsporou nákladů vedou úspory energie rovněž k ochraně životního prostředí, protože každá spotřebovaná kWh přispívá k znečištění životního prostředí 0,56 kg CO₂, který způsobuje globální oteplování.