

Vortex Tubes - vírové trubice



Úvod

Vírové trubice řeší tisíce průmyslových problémů při chlazení nebo ohřívání použitím pouze stlačeného vzduchu jako zdroje síly. Vírová trubice upravuje obyčejný stlačený vzduch do dvou vzduchových proudů, jeden horký a druhý studený. Bez pohyblivých částí, bez elektrické energie, bez freonu mohou vírové trubice vyrábět chlazení až do 1758 W nebo teploty v rozsahu $-46\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ použitím pouze filtrovaného stlačeného vzduchu o teplotě $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a tlaku 6.9 bar. Řídící ventil na výfuku horkého vzduchu reguluje teploty a proudění v širokém rozsahu.

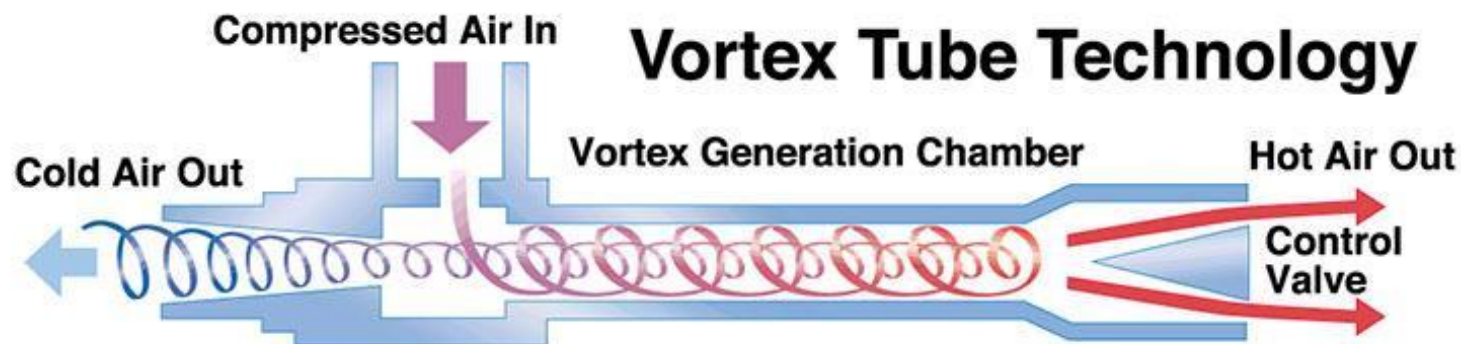
Fenomén vírové trubice

První objev učinil úplně náhodou francouzský fyzik Georges Ranque v roce 1930, ve čtyřicátých letech se jevem zabýval v USA Rudolf Hilsch. V odborné literatuře bylo uveřejněno množství článků, ale princip vírové trubice je stále ještě pro mnohé nevysvětlitelný. Společnost VORTEC Corporation ze Cincinnati (Ohio, USA) byla první kdo vyvinul technologii pro využití vírové trubice v praxi - efektivní řešení chlazení a ohřívání v různých průmyslových aplikacích. Přes 40 let společnost VORTEC vyvíjí patenty a technologie pro rozšíření a vytříbení aplikací vírové trubice.

Popis činnosti

Stlačený vzduch vstupuje do tangenciálně vrtaného stacionárního generátoru (kde dosahuje až rychlosti zvuku), který nutí vzduch rotovat trubici podél vnitřní stěny směrem k horkému řídicímu ventilu při rychlosti až 1.000.000 ot. /min.

Část tohoto vzduchu vystupuje přes jehlový ventil jako horký výfuk vzduchu. Zbývající vzduch je tlačěn zpět středem proudu vzduchu, kde stále se točící se pohybuje pomalejší rychlostí při konání jednoduché (přirozené) výměny tepla. Vnitřní pomaleji se pohybující sloupec vzduchu nechává teplo vnějšímu rychleji se pohybujícímu sloupci vzduchu. Když pomalejší vnitřní sloupec vzduchu prochází středem stacionárního generátoru a vystupuje studeným výfukem, dosáhne extrémně nízké teploty.





Množství a teplota studeného nebo horkého vzduchu vyráběná vírovou trubicí je řízena ventilem na horkém výfuku vzduchu. Vysoká studená frakce (tj. když více než 50 % vstupujícího vzduchu je propuštěno přes studený výfuk vzduchu) produkuje maximální účinnost - největší výstup tepla. To nastane u studené frakce 60 – 70 %, kde množství vzduchu propuštěného studeným výfukem a pokles teploty je optimalizován.


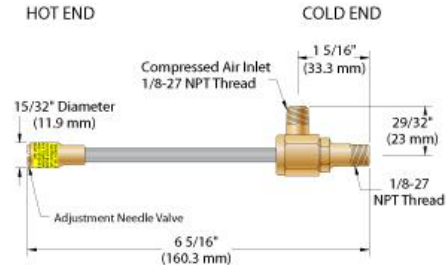

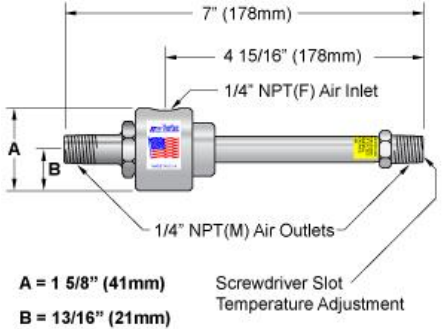
Nízká studená frakce (tj. když méně než 50 % vstupujícího vzduchu je propuštěno přes studený výstup vzduchu) produkuje nejnižší teploty, ale s redukováným proudem vzduchu.

Vyšší vstupní teploty, nadměrná vlhkost dodávaného vzduchu nebo nadměrný odpor v horkém i studeném výfuku budou redukovat chladicí provedení vírové trubice. Ideální činnost vírové trubice s konstantním vstupním tlakem a teplotou bude dodávat teploty udržované na $\pm 0,6$ °C.


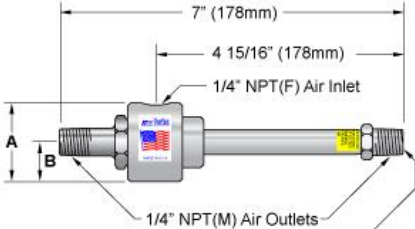

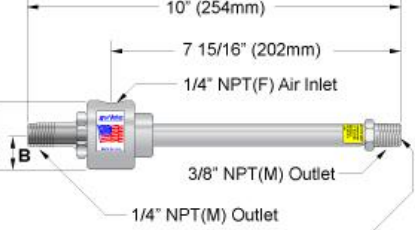
Provedení vírových trubic

Firma VORTEC vyvinula několik standardních velikostí vírových trubic pro zajištění různého poměru množství vzduchu a chladicí nebo ohřívací schopnosti, vírové trubice uzpůsobené pouze pro chlazení (Cold Air Gun) nebo ohřívání (Hot Air Gun) a několik typů vírových trubic speciálně upravených pro chlazení skříní s elektronickým řízením, chlazení dělníků pracujících v horkém prostředí, atd. Vírové trubice mohou být zkompletovány s řadou příslušenství (sady generátorů, ventily, tlumiče hluku, regulátory tlaku, filtry a odlučovače vody a oleje, manometry, termostaty, atd.). Spotřeby stlačeného vzduchu a kapacita tepla u jednotlivých modelů jsou uvedeny dále.


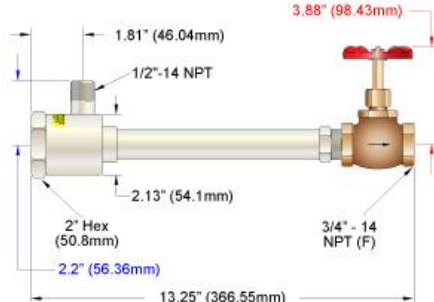
Přehled modelů vírových trubic Základní provedení

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod., W)	Poznámka	Rozměry
106-2-H	57		25 kcal/hod. 29 W	chlazení i ohřívání na přání: - tlumiče hluku - filtr vzduchu (5 mikronů)	
106-4-H	113		64 kcal/hod. 74 W		
106-8-H	227		101 kcal/hod. 117 W		
208-11-H	312		161 kcal/hod. 187 W	chlazení i ohřívání na přání: - tlumiče hluku - filtr vzduchu (5 mikronů)	
208-15-H	425		227 kcal/hod. 264 W		
208-25-H	708		378 kcal/hod. 440 W		


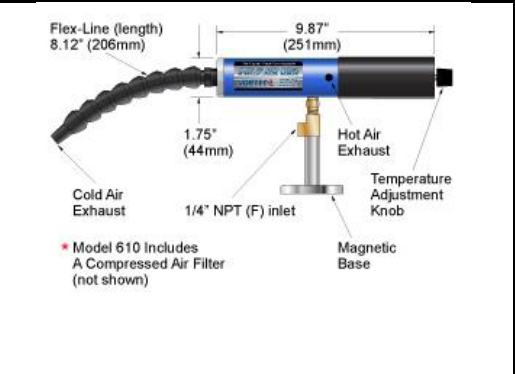



Základní provedení - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Rozměry
208SS-11-H	312		161 kcal/hod. 187 W	chlazení i ohřívání materiál nerez na přání: - tlumiče hluku - filtr vzduchu (5 mikronů)	 <p> A = 1 5/8" (41mm) Screwdriver Slot B = 13/16" (21mm) Temperature Adjustment </p>
208SS-15-H	425		227 kcal/hod. 264 W		
208SS-25-H	708		378 kcal/hod. 440 W		
308-35-H	992		668 kcal/hod. 776 W	chlazení i ohřívání na přání: - tlumiče hluku - filtr vzduchu (5 mikronů)	 <p> A = 1 5/8" (41mm) Allen Wrench B = 13/16" (21mm) Temperature Adjustment </p>


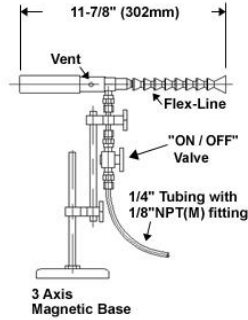


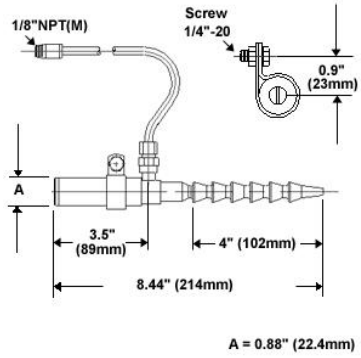
Základní provedení - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Rozměry
328-50 H	1416		756 kcal/hod. 879 W	chlazení i ohřívání na přání: - tlumiče hluku - filtr vzduchu (5 mikronů)	
328-75-H	2125		1134 kcal/hod. 1318 W		
328-100-H	2833		1512 kcal/hod. 1758 W		


Cold Air Gun a Hot Air Gun

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Rozměry
610 Cold Air Gun	425		227 kcal/hod. 264 W	pouze chlazení na přání: - magnetický stojánek - filtr vzduchu (5 mikronů) - Frost Free Nozzle - Dual Point Flex Nozzle	 <p>* Model 610 Includes A Compressed Air Filter (not shown)</p>
606MLBSP Micro Lube CAG	425			Model 606MLBSP se používá společně se zařízením pro chlazení olejovou mlhou.	
611 Frost-Free Cold Air Gun	425		227 kcal/hod. 264 W	pouze chlazení na přání: - magnetický stojánek - filtr vzduchu (5 mikronů) - Dual Point Flex Nozzle	


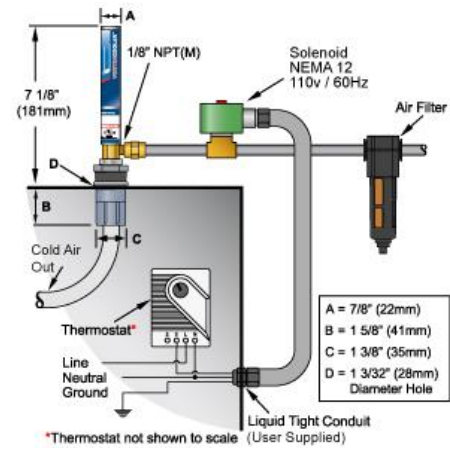

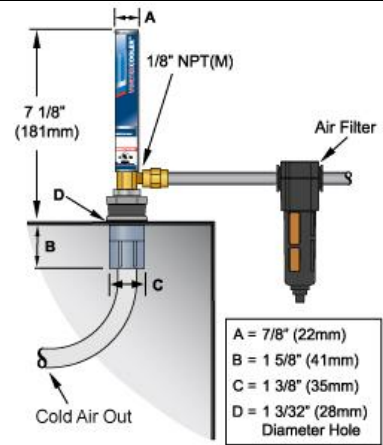
Cold Air Gun a Hot Air Gun - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Rozměry
608 Mini Cold Air Gun	226		101 kcal/hod. 117 W	pouze chlazení na přání: - Dual Point Flex Nozzle Výroba ukončena	
609 Hot Air Gun	425			pouze ohřívání	
424 Thread Guard Needle Cooler	113			určeno pro chlazení jehel šicích strojů a další aplikace	


Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
711BSP Mini Vortex Cooler	227		101 kcal/hod. 117 W	NEMA12* bez příslušenství	


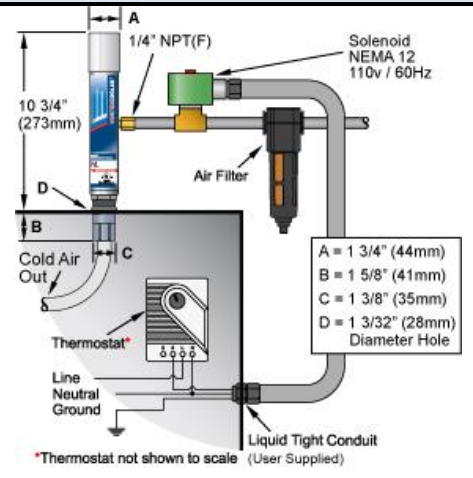

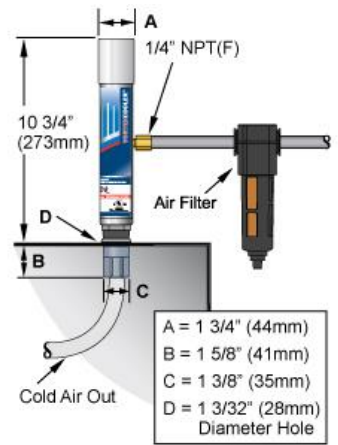
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
750FBSP Thermostatic Mini Vortex Cooler System	227		101 kcal/hod. 117 W	NEMA12* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	
760BSP Mini Vortex Cooler System	227		101 kcal/hod. 117 W	NEMA12* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	


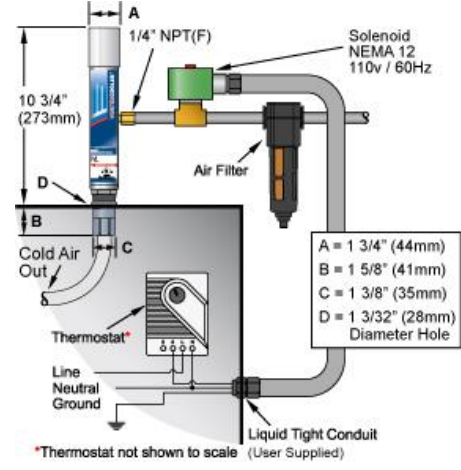

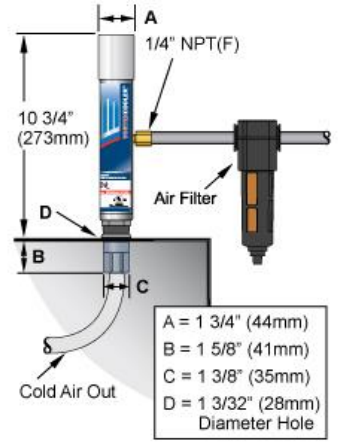
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
721BSP-15H Vortex Cooler	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA12* bez příslušenství	
721BSP-25H Vortex Cooler	708		378 kcal/hod. 440 W	NEMA12* bez příslušenství	
721BSP-35H Vortex Cooler	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA12* bez příslušenství	


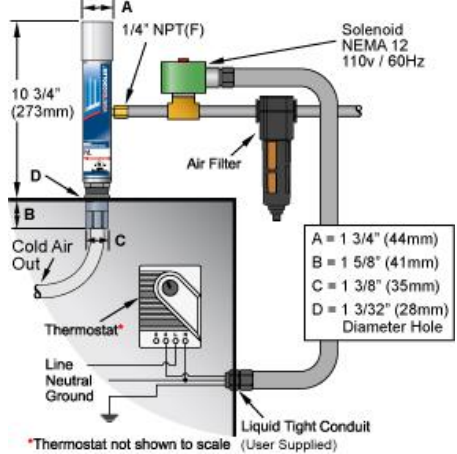

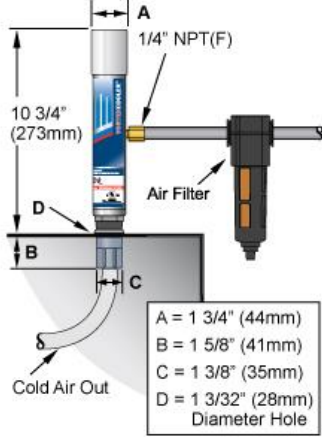
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
740FBSP Thermostatic Vortex Enclosure Cooler System	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA12* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 A = 1 3/4" (44mm) B = 1 5/8" (41mm) C = 1 3/8" (35mm) D = 1 3/32" (28mm) Diameter Hole *Thermostat not shown to scale (User Supplied)
730BSP Vortex Enclosure Cooler System	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA12* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 A = 1 3/4" (44mm) B = 1 5/8" (41mm) C = 1 3/8" (35mm) D = 1 3/32" (28mm) Diameter Hole


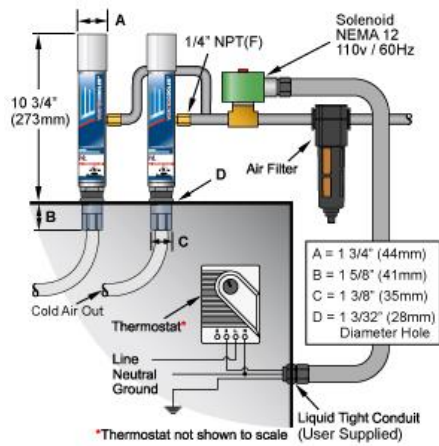

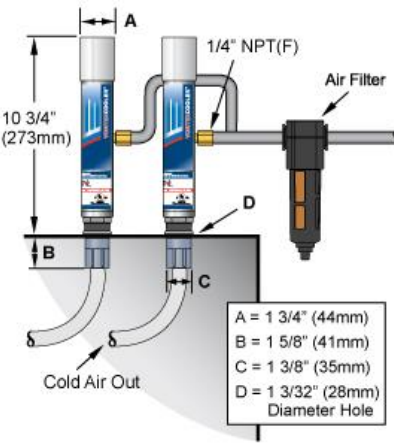
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
790FBSP Thermostatic Vortex Enclosure Cooler System	708		378 kcal/hod. 440 W	NEMA12* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	
780BSP Vortex Enclosure Cooler System	708		378 kcal/hod. 440 W	NEMA12* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	


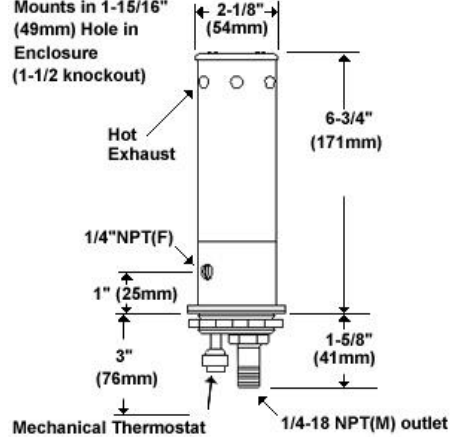

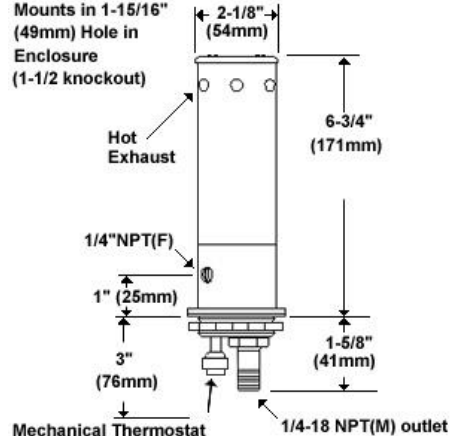
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
795FBSP Thermostatic Vortex Enclosure Cooler System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA12* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p> A = 1 3/4" (44mm) B = 1 5/8" (41mm) C = 1 3/8" (35mm) D = 1 3/32" (28mm) Diameter Hole </p>
785BSP Vortex Enclosure Cooler System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA12* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p> A = 1 3/4" (44mm) B = 1 5/8" (41mm) C = 1 3/8" (35mm) D = 1 3/32" (28mm) Diameter Hole </p>


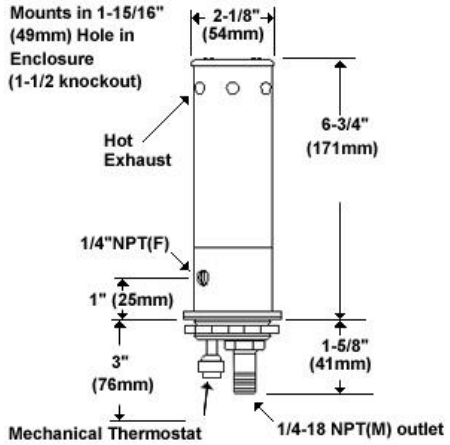

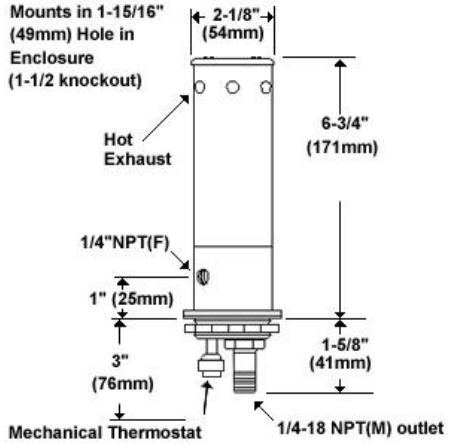
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
7970FBSP Dual Thermostatic Vortex Cooler System	1981		1260 kcal/hod. 1465 W	NEMA12* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	
7980BSP Dual Vortex Cooler System	1981		1260 kcal/hod. 1465 W	NEMA12* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	



Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
701BSP Panel Guard	708		378 kcal/hod. 440 W	NEMA4 [*] včetně: - integrovaný mechanický termostat (27 – 32) °C	
701BSP-35H Panel Guard	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4 [*] včetně: - integrovaný mechanický termostat (27 – 32) °C	


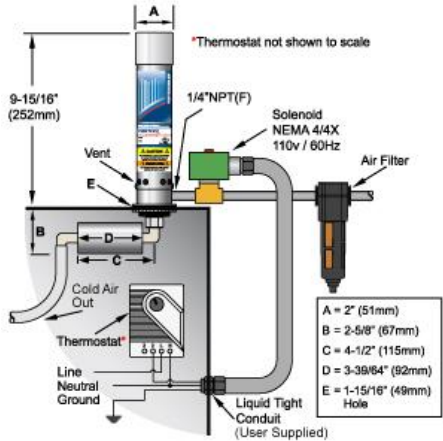

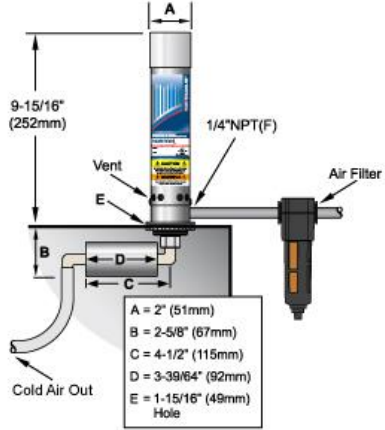
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
770BSP Panel Guard System	708		378 kcal/hod. 440 W	NEMA4* včetně: - integrovaný mechanický termostat (27 – 32) °C - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>Mounts in 1-15/16" (49mm) Hole in Enclosure (1-1/2 knockout)</p> <p>Hot Exhaust</p> <p>2-1/8" (54mm)</p> <p>6-3/4" (171mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>1" (25mm)</p> <p>3" (76mm)</p> <p>1-5/8" (41mm)</p> <p>Mechanical Thermostat</p> <p>1/4-18 NPT(M) outlet</p>
770BSP-35H Panel Guard System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4* včetně: - integrovaný mechanický termostat (27 – 32) °C - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>Mounts in 1-15/16" (49mm) Hole in Enclosure (1-1/2 knockout)</p> <p>Hot Exhaust</p> <p>2-1/8" (54mm)</p> <p>6-3/4" (171mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>1" (25mm)</p> <p>3" (76mm)</p> <p>1-5/8" (41mm)</p> <p>Mechanical Thermostat</p> <p>1/4-18 NPT(M) outlet</p>


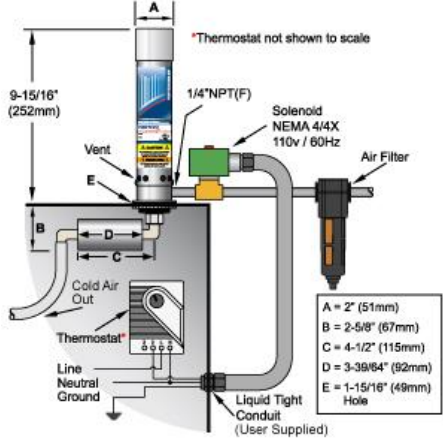

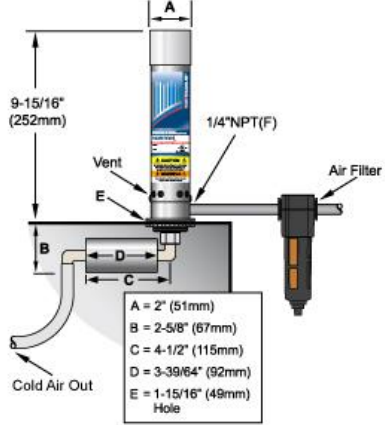
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
727BSP Vortex Cooler	708		428 kcal/hod. 497 W	NEMA4* bez příslušenství	
727BSP-35H Vortex Cooler	992		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4* bez příslušenství	


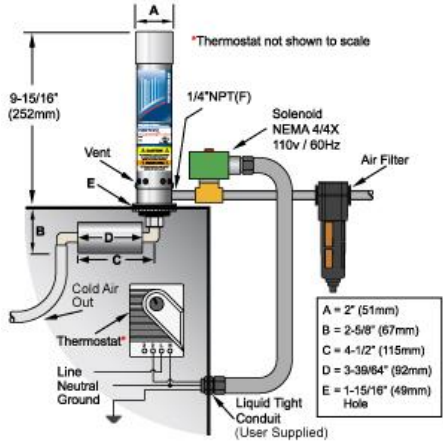

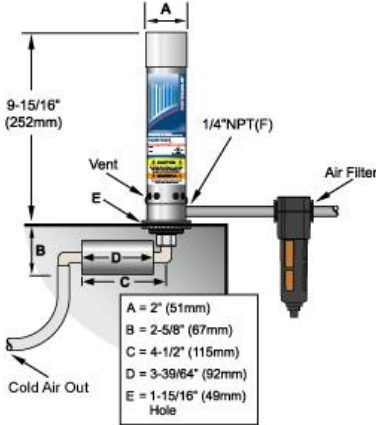
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
747FBSP Thermostatic Vortex Cooler System	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA4 [®] včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 *Thermostat not shown to scale 9-15/16" (252mm) 1/4"NPT(F) Solenoid NEMA 44X 110v / 60Hz Vent Air Filter Cold Air Out Thermostat [®] Line Neutral Ground Liquid Tight Conduit (User Supplied) A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole
737BSP Vortex Cooler System	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA4 [®] bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 9-15/16" (252mm) 1/4"NPT(F) Vent Air Filter Cold Air Out A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole


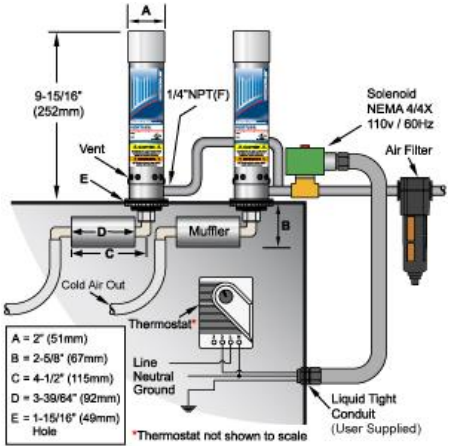

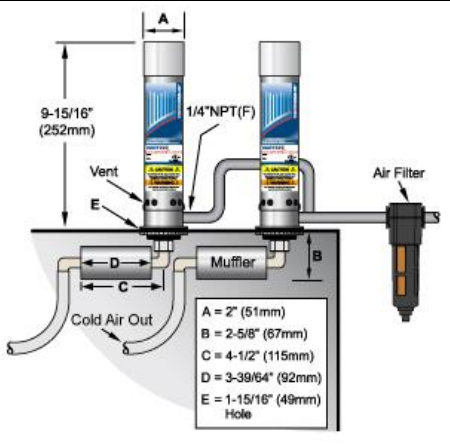
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
797FBSP Thermostatic Vortex Cooler System	708		428 kcal/hod. 497 W	NEMA4* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>*Thermostat not shown to scale</p> <p>9-15/16" (252mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>Solenoid NEMA 4/4X 110v / 60Hz</p> <p>Air Filter</p> <p>Vent</p> <p>E</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>Cold Air Out</p> <p>Thermostat*</p> <p>Line Neutral Ground</p> <p>Liquid Tight Conduit (User Supplied)</p> <p>A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole</p>
787BSP Vortex Cooler System	708		428 kcal/hod. 497 W	NEMA4* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>9-15/16" (252mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>Air Filter</p> <p>Vent</p> <p>E</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>Cold Air Out</p> <p>A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole</p>

Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
797FBSP-35H Thermostatic Vortex Cooler System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4 [®] včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>*Thermostat not shown to scale</p> <p>9-15/16" (252mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>Solenoid NEMA 44X 110v / 60Hz</p> <p>Air Filter</p> <p>Vent</p> <p>E</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>Cold Air Out</p> <p>Thermostat*</p> <p>Line Neutral Ground</p> <p>Liquid Tight Conduit (User Supplied)</p> <p>A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole</p>
787BSP-35H Vortex Cooler System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4 [®] bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>9-15/16" (252mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>Air Filter</p> <p>Vent</p> <p>E</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>Cold Air Out</p> <p>A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole</p>

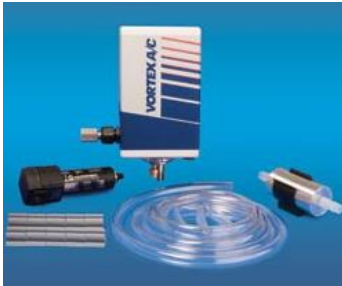
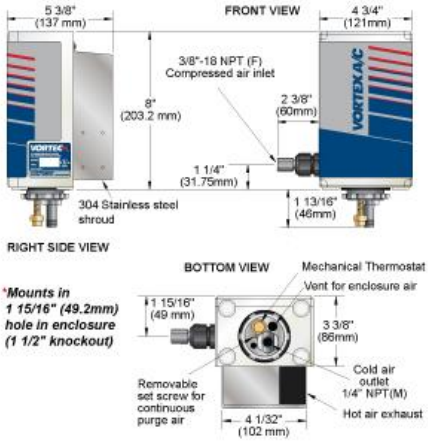

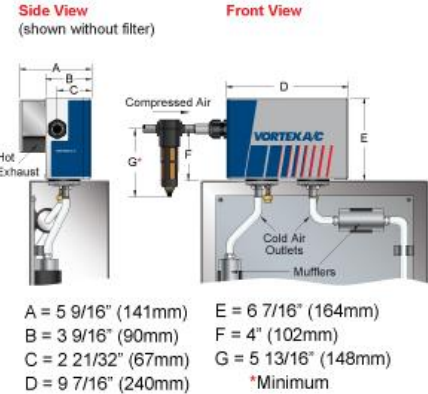
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
7975FBSP Dual Thermostatic Vortex Cooler System	1981		1250 kcal/hod. 1453 W	NEMA4* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p> A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole </p> <p>*Thermostat not shown to scale</p>
7875BSP Dual Vortex Cooler System	1981		1250 kcal/hod. 1453 W	NEMA4* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p> A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole </p>



Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
7715BSP Vortex A/C Cooling System	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA4X* včetně: - integrovaného mechanického termostatu (27 – 32) °C - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	<p>FRONT VIEW 5 3/8" (137 mm) 4 3/4" (121 mm) 3/8"-18 NPT (F) Compressed air inlet 8" (203.2 mm) 2 3/8" (60 mm) 1 1/4" (31.75 mm) 1 13/16" (46 mm)</p> <p>RIGHT SIDE VIEW 304 Stainless steel shroud</p> <p>BOTTOM VIEW Mechanical Thermostat Vent for enclosure air 3 3/8" (86 mm) Cold air outlet 1/4" NPT (M) Hot air exhaust 4 1/32" (102 mm) Removable set screw for continuous purge air 1 15/16" (49 mm)</p> <p>*Mounts in 1 15/16" (49.2mm) hole in enclosure (1 1/2" knockout)</p>
7725BSP Vortex A/C Cooling System	708		378 kcal/hod. 440 W	NEMA4X* včetně: - integrovaného mechanického termostatu (27 – 32) °C - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	<p>FRONT VIEW 5 3/8" (137 mm) 4 3/4" (121 mm) 3/8"-18 NPT (F) Compressed air inlet 8" (203.2 mm) 2 3/8" (60 mm) 1 1/4" (31.75 mm) 1 13/16" (46 mm)</p> <p>RIGHT SIDE VIEW 304 Stainless steel shroud</p> <p>BOTTOM VIEW Mechanical Thermostat Vent for enclosure air 3 3/8" (86 mm) Cold air outlet 1/4" NPT (M) Hot air exhaust 4 1/32" (102 mm) Removable set screw for continuous purge air 1 15/16" (49 mm)</p> <p>*Mounts in 1 15/16" (49.2mm) hole in enclosure (1 1/2" knockout)</p>


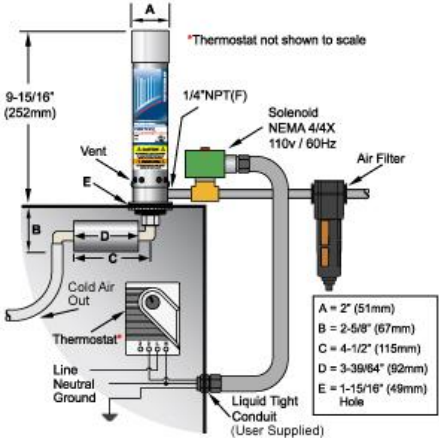

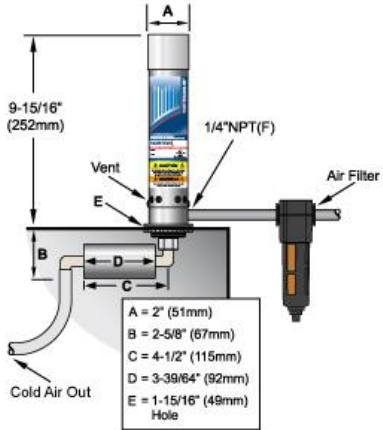
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
7735BSP Vortex A/C Cooling System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4X* včetně: - integrovaného mechanického termostatu (27 – 32) °C - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>FRONT VIEW 5 3/8" (137 mm) 4 3/4" (121 mm) 3/8"-18 NPT (F) Compressed air inlet 8" (203.2 mm) 2 3/8" (60 mm) 1 1/4" (31.75 mm) 1 13/16" (46 mm)</p> <p>RIGHT SIDE VIEW</p> <p>BOTTOM VIEW Mechanical Thermostat Vent for enclosure air 1 15/16" (49 mm) 3 3/8" (86 mm) *Mounts in 1 15/16" (49.2mm) hole in enclosure (1 1/2" knockout) Removable set screw for continuous purge air Cold air outlet 1/4" NPT (M) Hot air exhaust 4 1/32" (102 mm)</p>
7770BSP Vortex A/C Cooling System	1981		1250 kcal/hod. 1453 W	NEMA4X* včetně: - integrovaného mechanického termostatu (27 – 32) °C - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>Side View (shown without filter)</p> <p>Front View</p> <p>Compressed Air Hot Exhaust Cold Air Outlets Mufflers</p> <p>A = 5 9/16" (141 mm) E = 6 7/16" (164 mm) B = 3 9/16" (90 mm) F = 4" (102 mm) C = 2 21/32" (67 mm) G = 5 13/16" (148 mm) D = 9 7/16" (240 mm) *Minimum</p>

Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
727SSBSP Stainless Steel Vortex Cooler	708		428 kcal/hod. 497 W	NEMA4X* bez příslušenství	
727SSBSP-35H Stainless Steel Vortex Cooler	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4X* bez příslušenství	

Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
747SSFBSP Stainless Steel Thermostatic Vortex Cooler System	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA4X* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>*Thermostat not shown to scale</p> <p>9-15/16" (252mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>Solenoid NEMA 4/4X 110v / 60Hz</p> <p>Vent</p> <p>Air Filter</p> <p>Cold Air Out</p> <p>Thermostat*</p> <p>Line Neutral Ground</p> <p>Liquid Tight Conduit (User Supplied)</p> <p>A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole</p>
737SSBSP Stainless Steel Vortex Cooler System	425		225 kcal/hod. 262 W	NEMA4X* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p>9-15/16" (252mm)</p> <p>1/4"NPT(F)</p> <p>Vent</p> <p>Air Filter</p> <p>Cold Air Out</p> <p>A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole</p>


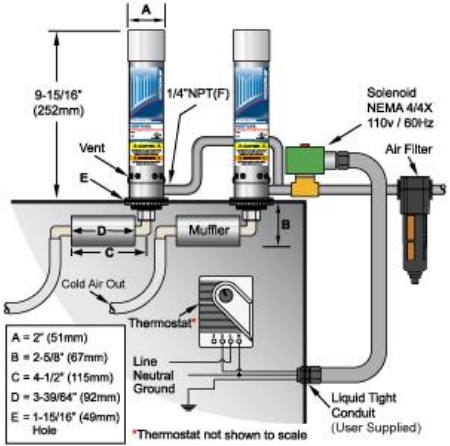

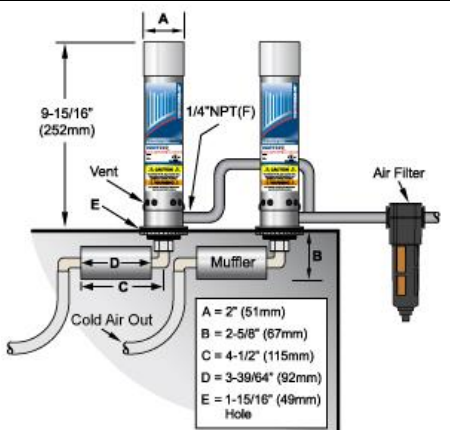
Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
797SSFBSP Stainless Steel Thermostatic Vortex Cooler System	708		428 kcal/hod. 497 W	NEMA4X* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	
787SSBSP Stainless Steel Vortex Cooler System	708		428 kcal/hod. 497 W	NEMA4X* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	

Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
797SSFBSP-35H Stainless Steel Thermostatic Vortex Cooler System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4X* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	
787SSBSP-35H Stainless Steel Vortex Cooler System	991		630 kcal/hod. 732 W	NEMA4X* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	

Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů - pokračování

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
7975SSFBSP Stainless Steel Dual Thermostatic Vortex Cooler System	1981		1250 kcal/hod. 1453 W	NEMA4X* včetně: - termostatu - elektroventilu - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p> A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole </p> <p>*Thermostat not shown to scale</p>
7875SSBSP Stainless Steel Dual Vortex Cooler System	1981		1250 kcal/hod. 1453 W	NEMA4X* bez: - termostatu - elektroventilu včetně: - filtru vzduchu - hadice pro rozvod studeného vzduchu	 <p> A = 2" (51mm) B = 2-5/8" (67mm) C = 4-1/2" (115mm) D = 3-39/64" (92mm) E = 1-15/16" (49mm) Hole </p>



*NEMA12: Ochrana proti prachu, nečistotám, poletujícím vláknům, kapající vodě a vnější kondenzaci nekorodujících kapalin.


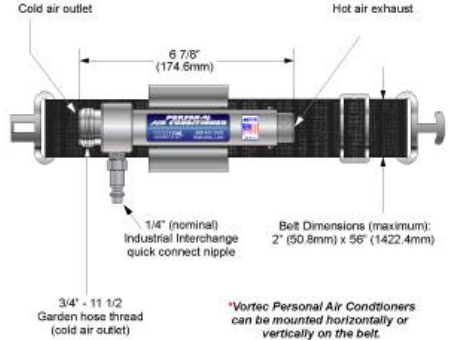

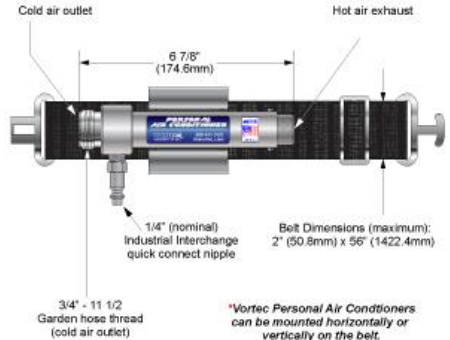
NEMA4: Ochrana proti dešti, stříkající vodě nebo vodě stříkající z namířené hadice, nezničitelné proti vznikajícímu ledu na krytu.


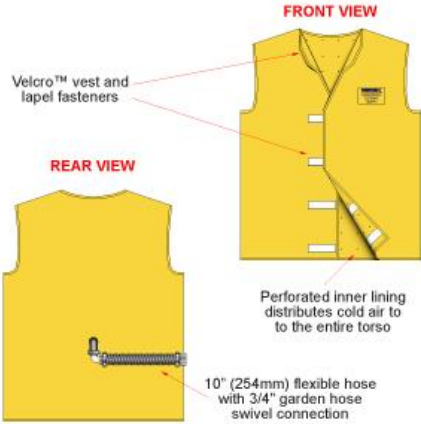

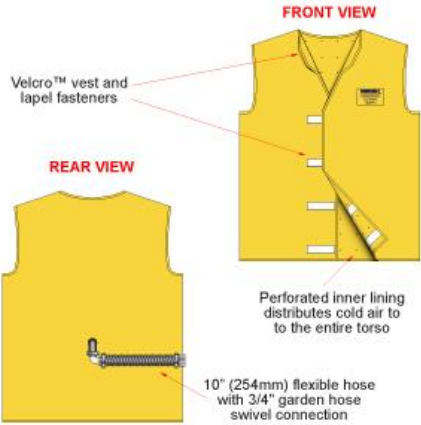
NEMA4X: Ochrana proti dešti, stříkající vodě nebo vodě stříkající z namířené hadice, nezničitelné proti vznikajícímu ledu na krytu. Odolné proti korozi.

Chlazení nebo ohřívání osob pracujících v horkém nebo studeném prostředí

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
220BSP Hot/Cold Vortex Tube Air Conditioner	709		378 kcal/hod. 440 W	chlazení i ohřívání volitelné příslušenství: - chladicí vesta - filtr vzduchu	
22815BSP Vortex Tube Air Conditioner	425		225 kcal/hod. 262 W	pouze chlazení volitelné příslušenství: - chladicí vesta - filtr vzduchu	

Chlazení nebo ohřívání osob pracujících v horkém nebo studeném prostředí

Model	Spotřeba stlačeného vzduchu při tlaku 6,9 bar (l/min.)	Obrázek	Množství tepla (kcal/hod.)	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
22825BSP Vortex Tube Air Conditioner	709		378 kcal/hod. 440 W	pouze chlazení volitelné příslušenství: - chladicí vesta - filtr vzduchu	 <p>Cold air outlet</p> <p>Hot air exhaust</p> <p>6 7/8" (174.6mm)</p> <p>1/4" (nominal) Industrial Interchange quick connect nipple</p> <p>3/4" - 11 1/2" Garden hose thread (cold air outlet)</p> <p>Belt Dimensions (maximum): 2" (50.8mm) x 56" (1422.4mm)</p> <p>*Vortec Personal Air Conditioners can be mounted horizontally or vertically on the belt.</p>
22835BSP Vortex Tube Air Conditioner	993		625 kcal/hod. 726 W	pouze chlazení volitelné příslušenství: - chladicí vesta - filtr vzduchu	 <p>Cold air outlet</p> <p>Hot air exhaust</p> <p>6 7/8" (174.6mm)</p> <p>1/4" (nominal) Industrial Interchange quick connect nipple</p> <p>3/4" - 11 1/2" Garden hose thread (cold air outlet)</p> <p>Belt Dimensions (maximum): 2" (50.8mm) x 56" (1422.4mm)</p> <p>*Vortec Personal Air Conditioners can be mounted horizontally or vertically on the belt.</p>

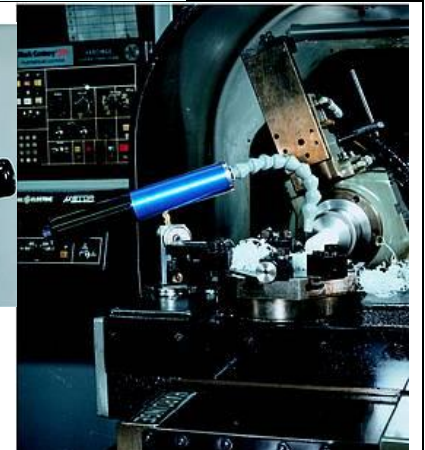
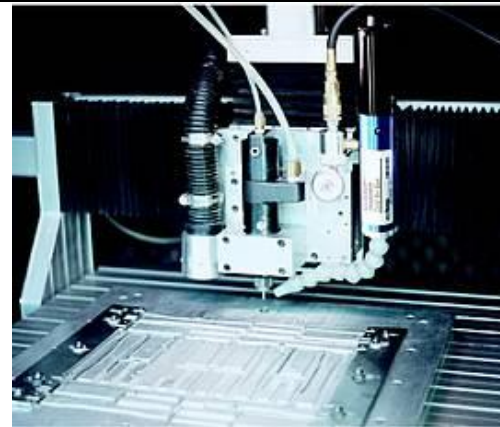
Model	Obrázek	Poznámka	Schéma zapojení a rozměry
Model 855 Diffuse-Air Vest with Necktab - small to regular		<p>určeno pro všechny modely Vortex Tube Air Conditioner</p>	
Model 857 Diffuse-Air Vest with Necktab - large to x-large		<p>určeno pro všechny modely Vortex Tube Air Conditioner</p>	

Aplikace vírových trubic

Oproti konvenčním metodám poskytují vírové trubice některé výhody - okamžitý náběh chlazení nebo ohřívání, ekologický provoz, vysoká spolehlivost, jednoduchá údržba, možnost použití v provozech s nebezpečím výbuchu, nižší cena. Vírové trubice byly úspěšně nasazeny v mnoha průmyslových aplikacích:

Aplikace vírových trubic

- chlazení nástrojů při obrábění nebo tváření (soustružení, vrtání, frézování, broušení, vysekávání, děrování, řezání) kovů, plastů, gumy, dřeva, atd. – Model 610 Cold Air Gun

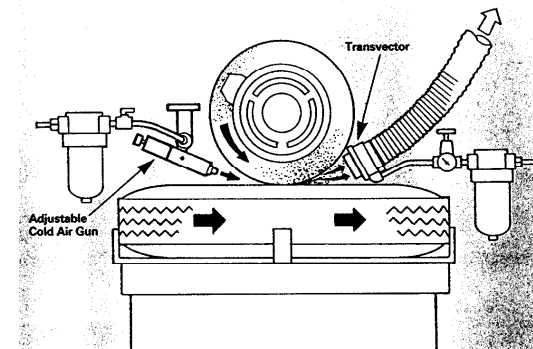


Aplikace vírových trubíc

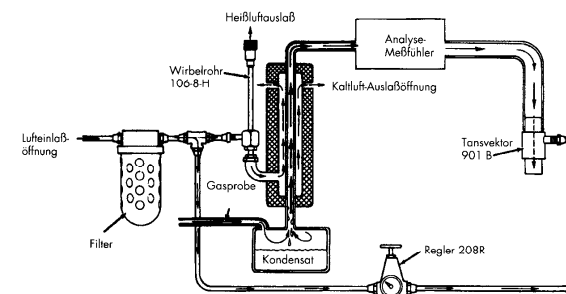
- Chlazení nástrojů při obrábění společně s chlazením olejovou mlhou – Model 610 Micro Lube Cold Air Gun



- Chlazení při broušení gumy – Model 610 Cold Air Gun



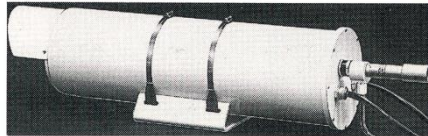
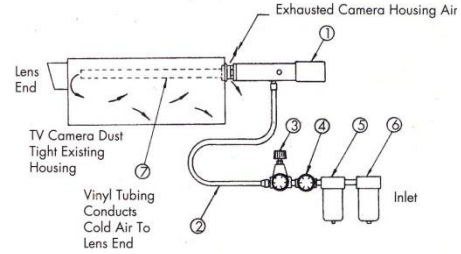
- vysoušení vzorků plynů, laboratorní experimenty, chlazení vzorků v nádobách (mléko)



Aplikace vírových trubic

Chlazení uzavřených skříní rozvaděčů a řídicích systémů



Applikace vírových trubic	
<ul style="list-style-type: none"> chlazení spoje po svařování plastových sáčků – Model 106 	
<ul style="list-style-type: none"> chlazení materiálů při navařování plazmou – Model 328 	
<ul style="list-style-type: none"> chlazení kamer v horkých prostředích 	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="flex: 1;"> <p>The 782 TV Camera Cooling System retrofits to existing cameras. It creates no RF interference or vibration.</p>  </div> </div>



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• a další v podstatě neomezené možnosti (existuje více než 1000 aplikací) | |
|---|--|

Obchodní zastoupení firmy VORTEC:

LONTECH – surface treatment, s.r.o., CZ-533 22 Býšť 34

Tel.: +420 466 989 560, Tel.: +420 603 471 086, E-mail: lontech@lontech.cz, Internet: www.lontech.cz