

## Punktuelle Kühlung mit Druckluft

Wirbelrohre erzeugen eine Kälteleistung von bis zu 6000 BTU/Std. (1757 Watt) und Temperaturen von bis zu -40 °C und eignen sich für die punktuelle Kühlung und eine Vielzahl von industriellen Kühlanwendungen.

Da es keine beweglichen Teile gibt, sind Wirbelrohre äußerst zuverlässig und kostengünstig und erfordern keinen elektrischen Anschluss am Kühlort. Wirbelrohre kühlen mithilfe von Druckluft, die sich im Rohr dreht, um die Luft in kalte und heiße Luftströme zu trennen.

Wirbelrohre sind eine effektive, leicht anpassbare und kostengünstige Lösung für eine Vielzahl von Industrie- und Prozesskühlanwendungen. Obwohl Wirbelrohre normalerweise zum Kühlen verwendet werden, können sie auch zum Heizen eingesetzt werden, indem die Heißluftseite in Richtung Anwendungsbereich gerichtet wird.

Vortec war das erste Unternehmen, das sich 1961 das Wirbelrohrphänomen zunutze machte, um praktische, effektive industrielle Kühllösungen zu entwickeln. Seitdem werden Wirbelrohre für die verschiedensten Kühlanwendungen eingesetzt, u.a. an Maschinen, Fließbändern, in Prozessen sowie für Tests und Messungen.

**MODELL 106**



**MODELL 208**



**MODELL 208 HSS**



**MODELL 308**



**MODELL 328**



Modellnummer	106-2-H	106-4-H	106-8-H	208-11-H	208-15-H	208-25-H	208-11-HSS	208-15-HSS	208-25-HSS	308-35-H	328-100-H	
<b>Material</b>	Messing/Edelstahl			Aluminium			Edelstahl			Aluminium		
<b>Luftverbrauch</b>	SCFM	2	4	8	11	15	25	11	15	25	35	100
	SLPM	57	113	226	311	425	708	311	425	708	991	2830
<b>Kühlleistung</b>	BTU/hr	100	200	400	640	900	1500	640	900	1500	2650	6000
	kCal/hr	25	50	101	161	227	378	161	227	378	668	1512

### Anwendungen

Spritzgießen  
Punktuelle Kühlung

Gasprobennahme  
Montage-Kühlung

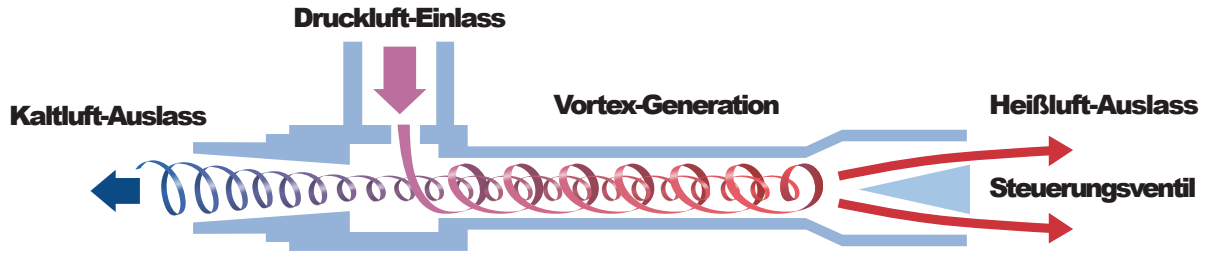
Schweißvorgänge  
Cycle de température

#### Ihr zuständiger Vertriebspartner:

Rissmann Handels- und Dienstleistungsgesellschaft mbH  
30900 Wedemark  
+49 5130 3799 99  
vertrieb@rhdgmbh.de  
www.rhdgmbh.com



## So funktioniert's



**Ein Wirbelrohr wirbelt Druckluft, um heiße und kalte Luftströme zu generieren, die Temperaturen von bis zu 38 Grad Celsius (100°F) unter der Einlasstemperatur erzeugen.**

Luft, die um eine Achse rotiert (wie ein Tornado), wird als Wirbel bezeichnet. Ein Wirbelrohr erzeugt kalte und heiße Luft, indem es Druckluft durch einen Generator drückt, die die Luft mit hoher Geschwindigkeit (1.000.000 U/Min) in einen Wirbel versetzt. Die Hochgeschwindigkeitsluft erwärmt sich, während sie an den Innenwänden des Rohrs entlang zum Steuerungsventil strömt. Ein bestimmter Prozentsatz der heißen Hochgeschwindigkeitsluft tritt am Ventil aus. Der Rest des (nun langsameren) Luftstroms wird in einen zweiten Wirbel gezwungen, der durch das Zentrum des Hochgeschwindigkeitsluftstroms strömt. Die langsamer strömende Luft gibt Energie in Form von Wärme ab und kühlt sich ab, während sie das Rohr hinaufströmt. Der innere Gegenstromwirbel tritt am anderen Ende als extrem kalte Luft aus. Wirbelrohre erzeugen Temperaturen, die bis zu 38° C (100° F) unter der Temperatur der einströmenden Luft liegen. Das Steuerungsventil, das sich am heißen Ende der Röhre befindet, kann verwendet werden, um die Temperatur des Luftstroms nach oben oder unten anzupassen (siehe Tabelle unten).

## Kältefraktion

Die nachstehende Tabelle zeigt den ungefähren Temperaturabfall und -anstieg, der von Wirbelrohren erreicht wird, wenn sie auf verschiedene Kältefraktionen eingestellt werden. Die Kältefraktion ist der Prozentsatz der generierten Kaltluft im Vergleich zur gefilterten Gesamt-Druckluft, die von einem Wirbelrohr verbraucht wird.

③ Zahlen auf dem weißen Balken = Temperaturabfall

③ Zahlen auf dem blauen Balken = Temperaturanstieg

KÄLTEFRAKTION	10		20		30		40		50		60		70		80		90		
	BAR / PSIG	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F		
1,4 / 20		35	63	34	62	33	60	31	56	28	51	24	44	20	36	15	28	9	17
		4	7	8	15	14	25	20	36	28	50	36	64	46	83	59	108	22	220
2,8 / 40		51	91	49	88	47	85	44	80	41	73	35	63	28	52	21	38	14	29
		5	9	11	21	19	35	29	52	39	71	51	92	65	118	147	122	220	
4,1 / 60		59	108	58	106	56	105	52	93	47	84	41	73	33	60	25	45	16	29
		6	10	13	24	22	40	33	59	44	80	58	107	133	168	131	236		
5,5 / 80		66	115	64	115	61	115	57	103	51	92	44	80	36	66	27	49	17	31
		7	11	14	25	24	43	35	63	48	86	63	113	143	101	181	138	249	
6,9 / 100		71	126	78	126	75	126	71	115	65	99	48	86	39	71	29	53	18	33
		8	12	14	26	25	45	37	67	51	91	66	113	151	107	192	140	252	
8,3 / 120		74	133	82	132	79	132	75	118	68	105	50	91	41	74	31	55	19	34
		8	13	14	27	26	46	38	69	52	84	68	123	156	108	195	142	257	
9,7 / 140		78	139	85	137	82	137	78	126	71	105	52	94	42	76	32	57	20	35
		8	14	16	28	27	47	39	71	53	96	69	124	157	109	196	144	259	

### Basiswert-Tabelle

③ Drucklufttemperatur: 21°C / 70°F

③ Drucktaupunkt: -32°C / 25°F

③ Druckluftdruck: 6,9 bar (100 psig)

③ Gegendruck: Die Temperaturabfälle und -anstiege in der Tabelle basieren auf einem Gegendruck von Null (0) an den Heiß- und Kaltluftausgängen des Wirbelrohrs.

③ Ein Gegendruck von mehr als 0,3 bar (5 psig) verringert die Leistung des Wirbelrohrs.

### Ihr zuständiger Vertriebspartner:

Rissmann Handels- und Dienstleistungsgesellschaft mbH  
30900 Wedemark

+49 5130 3799 99  
vertrieb@rhdgmbh.de  
www.rhdgmbh.com

