

# FIKTECH

Entstaubungstechnik & Verfahrensoptimierung

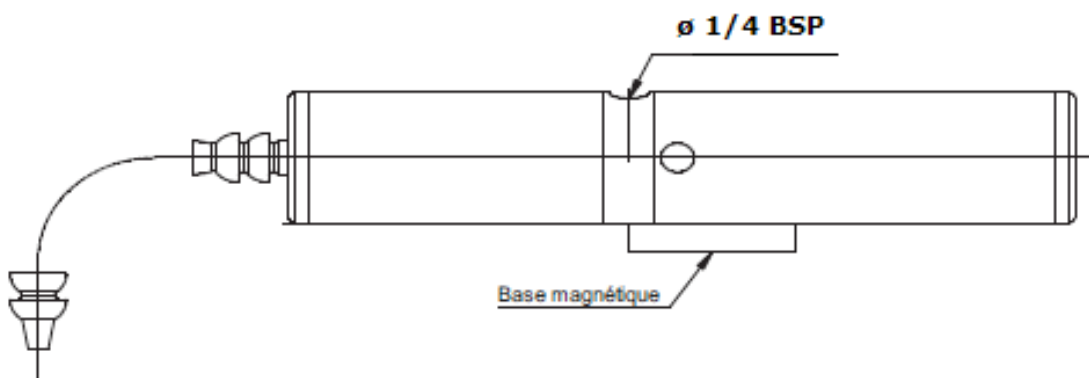
## Kaltluftpistolen / Punktkühler Montageanleitung

Die Wirbelrohrsysteme - Kaltluftpistolen / Punktkühler - von Fiktech bieten eine ideale Lösung für Kühlungsprobleme in der Industrie, auch in schwer zugänglichen, engen Bereichen. Wirbelrohre erzeugen einen ultrakalten Luftstrom, und zwar ohne bewegte Teile, ohne Kältemittel (CFC/HCFC) und ohne Elektrizität. Maximaler Temperaturabfall von 55°C unter die Einlass Lufttemperatur, maximale Kühlleistung 740 W @ 5,5 bar(Ü).



Das stufenlos einstellbare Wirbelrohr eignet sich hervorragend für den Einsatz bei maschinellen Bearbeitungsvorgängen und für die Kühlung von Werkstücken und industriellen Verfahren. Das Gerät ist ausgestattet mit einer flexiblen Düse für die Ausrichtung des Kaltluftstroms.

Am häufigsten eingesetzt als Alternative zur trockenen maschinellen Bearbeitung, ist das stufenlos einstellbare Wirbelrohr eine verschmutzungsfreie Methode zur Kühlung von Werkzeugen und Werkstücken beim Fräsen, Bohren, Schleifen und Drehen. Die Kaltluftanwendung bringt höhere Produktionszahlen, längere Werkzeugstandzeiten und bessere Oberflächengüte der Werkstücke.



### Druckluft: Leitungen

Der Durchmesser der Druckluftleitung muss so gewählt werden, dass Druckverluste auf ein Minimum reduziert werden. Verwenden Sie mindestens 3/8"-Rohrleitungen oder 1/2"-Schläuche! **Verhindern Sie Querschnittsverengungen, sie verringern die Kapazität des -Kühlers. Verwenden Sie keine Schnellkupplungen!**

# FIKTECH

## Entstaubungstechnik & Verfahrensoptimierung

### Druckluft: Qualität

Die Druckluft muss filtriert werden. Die Wirbelrohr-Kühler funktionieren jahrelang ohne jegliche Wartung, wenn Ölpartikel, Rost und andere Verschmutzungen aus der Pressluftströmung entfernt werden.

Verwenden Sie einen kombinierten Öl-/Wasserabscheider-Filter (5 Mikrometer)/ Druckreduzier-Kombination, die mit einem Manometer versehen ist. Dieser muss so nahe wie möglich am Wirbelrohr-Kühler montiert werden.

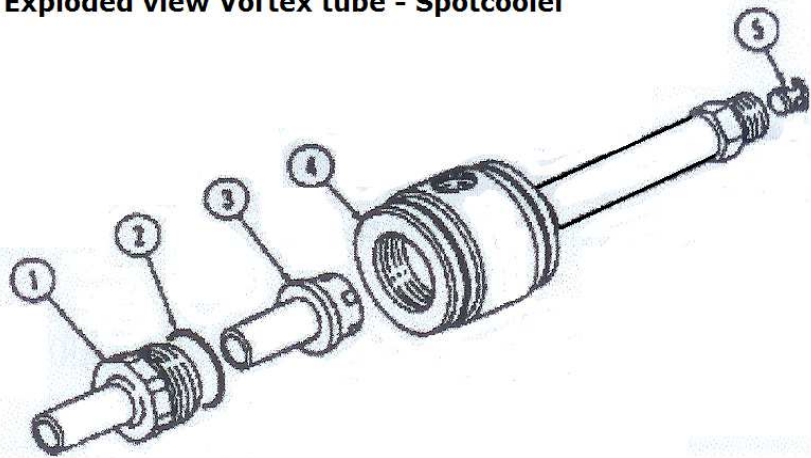
Die Wirbelrohr-Kühler sind so konstruiert, dass sie mit normaler Druckluft mit einem Arbeitsdruck von 5,5–7,0 bar(Ü) funktionieren.

### Montage des Kaltluftpistols / Punktkühlers

Je nach Typ/Kapazität montieren Sie den Wirbelrohr-Kühler in der Nähe vom Werkstück. Die Druckluft tritt in einen zylindrischen Generator ein, der proportional größer ist als das (lange) heiße Rohr, wo sie die Luft in Drehung versetzt. Am Ende des heißen Rohrs entweicht ein kleiner Teil dieser Luft durch ein – stufenlos einstellbares - Nadelventil am Heißluftaustritt. (Mit integrierter Schalldämpfer für geräuscharmen Betrieb). Die übrige Luft wird zwangsweise mit niedrigerer Geschwindigkeit durch die Mitte des eintretenden Luftstroms zurückgeführt. Die unterkühlte Luft strömt durch die Mitte des Generators zum Kaltluftaustritt.

**Exploded view Vortex tube - Spotcooler**

- 1-Cold End Cap
- 2-O Ring
- 3-Generator
- 4-Spin Chamber
- 5-Valve Assembly



### Kühlleistung / Temperatureinstellung Kaltluftpistolen / Punktkühler

Die einstellbare Vortex-Kühler senkt die Temperatur der zugeführten Druckluft ab 15,6° C bis 71,1° C @ 7.0 bar(Ü) (Bitte sehe Tabelle). Eine erhöhte Temperatur der Druckluft, ergibt sich eine vergleichsweise hohe Abgastemperatur und reduziert die Kühlleistung. Durch den Austausch Vortex-Generator ändern Sie die Kühlleistung: 200 / 290 / 500 / 630 / 740 Watt @ 5.5 bar (Ü).

# FIKTECH

## Entstaubungstechnik & Verfahrensoptimierung

### Daten zur Leistung der Kaltluftpistolen / Punktkühler

Druckluftversorgung [Bar(Ü)]		Kaltluftanteilen [%]						
		20	30	40	50	60	70	80
1,5	1)	34,4	33,3	31,1	28,3	24,4	20,0	15,6
	2)	8,3	13,9	20,0	28,3	35,6	46,1	59,4
2,0	1)	40,9	39,6	37,1	33,8	29,2	24,0	18,1
	2)	9,8	16,4	24,0	33,3	42,6	54,6	69,5
3,0	1)	50,4	48,7	45,7	41,6	36,0	29,7	21,9
	2)	12,0	19,9	29,6	40,3	52,3	66,5	83,5
4,0	1)	56,9	54,7	50,9	46,1	40,0	32,9	25,1
	2)	13,2	21,9	32,4	43,9	57,1	72,5	91,1
5,0	1)	61,6	59,0	54,8	49,4	43,0	35,4	26,9
	2)	13,7	23,3	34,2	46,5	60,9	77,2	97,1
6,0	1)	65,4	62,7	58,2	52,7	45,6	37,6	28,6
	2)	14,1	24,3	35,8	48,6	63,9	81,0	102,1
7,0	1)	68,6	65,8	61,4	55,7	48,0	39,6	30,0
	2)	14,4	25,1	37,3	50,2	66,3	84,2	106,3
8,0	1)	71,1	68,2	63,8	57,3	50,0	40,8	30,4
	2)	14,4	25,4	38,1	51,8	67,9	86,1	107,9

1) Temperaturabsenkung Kaltluftseite in ° C  
2) Temperaturanstieg Warmluftseite in ° C

### Magnetventil

Die Zuluft kann mit einem normalen, geschlossenen Magnetventil abgesperrt werden. Meist wird dieses Ventil mit einem Thermostat, optional mit der Maschinensteuerung, gesteuert.

### Störung und Wartung

Die Wirbelrohr-Kühler erfordern keine Wartung. Wenn keine kalte Luft erzeugt wird, muss der Eingangsdruck der Druckluft kontrolliert werden.  
Ursachen eines zu niedrigen Eingangsdrucks: verstopfte Filter, zu kleiner Leitungsdurchmesser oder andere Querschnittsverengungen.

### Geräusentwicklung

Bei den meisten Anwendungen liegt die erzeugte Geräusentwicklung unter 75 dB(A). Wenn dies nicht akzeptabel ist, kann man einen zusätzlichen Dämpfer in die Kühlluftleitung integrieren.

