

Cold-air nozzle

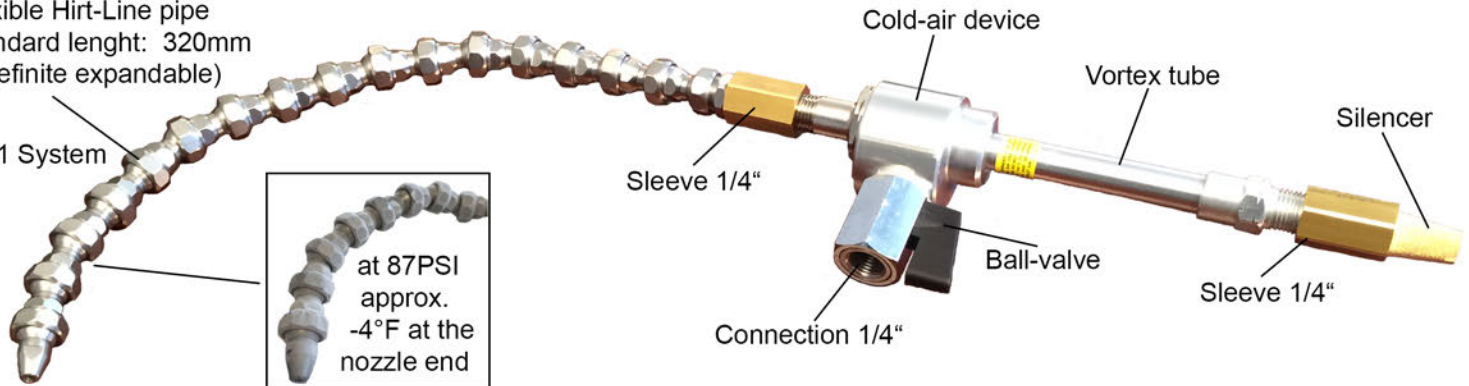
Art.-no. HL6910.15



Technical Information

Flexible Hirt-Line pipe
Standard length: 320mm
(indefinite expandable)

Typ1 System



Temperature measured at effective outlet of the vortex tube (not nozzle end)

Air consumption at Inlet temperature of 69,80°F.

Supply air pressure	The useful air temperature in °F in a cold fraction of		
	25%	50%	75%
43.5 PSI	-24,20	-8,40	21,20
58.0 PSI	-31,00	-31,00	17,60
72.5 PSI	-39,80	-19,60	14,00
87.0 PSI	-44,40	-24,20	12,20
101.5 PSI	-51,20	-30,80	8,60

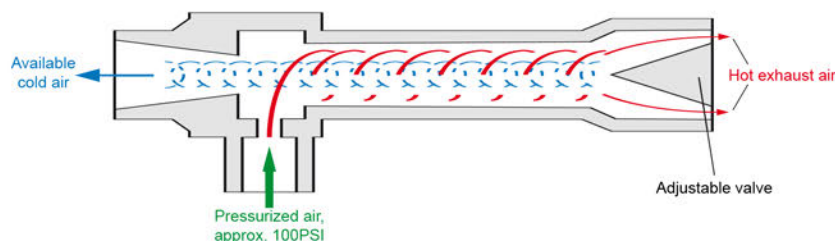
Inlet pressure	Air consumption	Capacity
100 PSI	7,08 l/sec	226 kCal/h
100 PSI	25,5 m³/h	263 W

Technical description - Operating manual

The function of the cold-air nozzle is based on the principle of vortex tubes. Normal pressurized air is divided up into a cold and a hot air stream. Without any additional energy supply by electrical current or moving components, the cold-air nozzle can produce cooling energy up to 630 kcal/h or temperatures of approx. -40°F , all it needs is standard pressurized air of approx. 100 PSI. We recommend using a water separator or a maintenance unit before the nozzle itself. A regulation valve in the hot-air outlet allows adjustment of temperatures and airflow.

Please note: The regulation valve can only be adjusted after the silencer has been screwed off. The vortex tube on the hot-air outlet side can be heated up to temperatures up to 212°F – Do not touch before it has cooled!

The drawing below illustrates the operation of a cold-air nozzle. Compressed air strikes in a tangential been drilled, a stationary generator, the air along the long wall flow in the direction of the orbital hot air control valve pushes, where the speed of sound is produced. A proportion of the air escapes through the needle valve at the hot air exhaust. Are not leaked air is forcibly returned through the center of the sound velocity air stream where it causes a simple heat exchange. The inner spiral air - slow motion - heat to the outer, faster spiral from. When the inner coil through the center of the stationary generator and out of the cooling air exhaust outlet, it has reached an extremely low temperature. The flow velocity of the outer stream (hot air) is always higher than that of the inner stream (cold air), as a part of the outer stream is discharged through the hot air valve.



Subject to technical changes, this is a collaboration between EMUGE FRANKEN and HIRT-LINE EUROPE

Kaltluftdüse

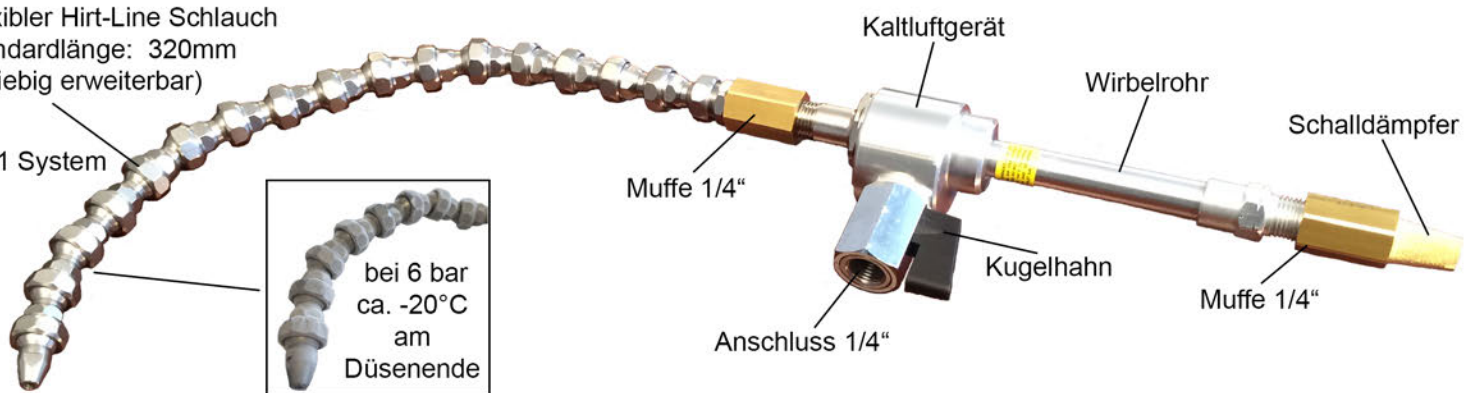
Art.-Nr. HL6910.15

Hirt
LINE

Technisches Datenblatt

Flexibler Hirt-Line Schlauch
Standardlänge: 320mm
(beliebig erweiterbar)

Typ1 System



Temperatur gemessen am effektiven Austritt des Wirbelrohrs (nicht Düsenende)

Zuluft-Druck	Temperatur der Nutzluft in °C bei einem Kaltluftanteil von		
	25%	50%	75%
3 bar	-31	-22	-6
4 bar	-35	-35	-8
5 bar	-39	-28	-10
6 bar	-42	-31	-11
7 bar	-46	-34	-13

Luftverbrauch bei Eingangstemperatur von 21°C

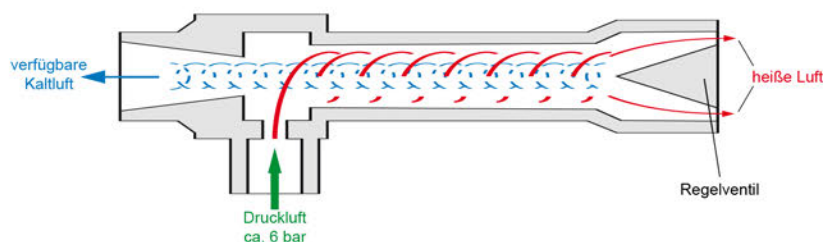
Eingangs-Druck	Luftverbrauch	Kapazität
6,9 bar	7,08 l/sec	226 kCal/h
6,9 bar	25,5 m³/h	263 W

Technische Beschreibung - Gebrauchsanweisung

Das Prinzip der Kaltluftdüse basiert auf der Wirkungsweise von Wirbelrohren. Gewöhnliche Druckluft wird in einen kalten und einen heißen Luftstrom geteilt. Ohne zusätzliche Energiezufuhr durch Strom oder bewegte Teile kann die Kaltluftdüse eine Kühlleistung von bis zu 733 W oder Temperaturen von ca. -40 °C erzeugen und benötigt dazu nur Betriebsdruckluft von ca. 6 bar. Ein Wasserabscheider oder eine Wartungseinheit sollte vorgeschaltet werden. Ein Regelventil im Heißluftauslass regelt die Temperaturen und Strömungen.

ACHTUNG: Um das Regelventil zu betätigen, muss der Endschalldämpfer abgeschraubt werden – Verbrennungsgefahr!! Das Wirbelrohr der Warmluftseite kann bis zu 100 °C erreichen – Vor Berührung abkühlen!

Die nachstehende Zeichnung veranschaulicht die Wirkungsweise einer Kaltluftdüse. Druckluft trifft in einem tangential angebohrten, ortsfesten Generator ein, der die Luft entlang der langen Rohrwandung kreisend in Richtung des Heißluftregelventils drängt, wobei Schallgeschwindigkeit erzeugt wird. Ein Anteil der Luft entweicht durch das Nadelventil am Heißluftaustritt. Die nicht entwichene Luft wird zwangsweise durch die Mitte des Schallgeschwindigkeits-Luftstroms zurückgeführt, wobei sie einen einfachen Wärmeaustausch bewirkt. Die innere Luftspirale – mit langsamer Bewegung – gibt Wärme an die äußere, schnellere Spirale ab. Wenn die innere Spirale durch die Mitte des ortsfesten Generators und aus dem Kühlluftabzug austritt, hat sie eine extrem niedrige Temperatur erreicht. Die Fließgeschwindigkeit des äußeren Stroms (Heißluft) ist stets höher als die des inneren Stroms (Kaltluft), da ein Teil des äußeren Stroms über das Heißluftventil abgeleitet wird.



Technische Änderungen vorbehalten, dies ist eine Kooperation zwischen EMUGE FRANKEN und HIRT-LINE EUROPE