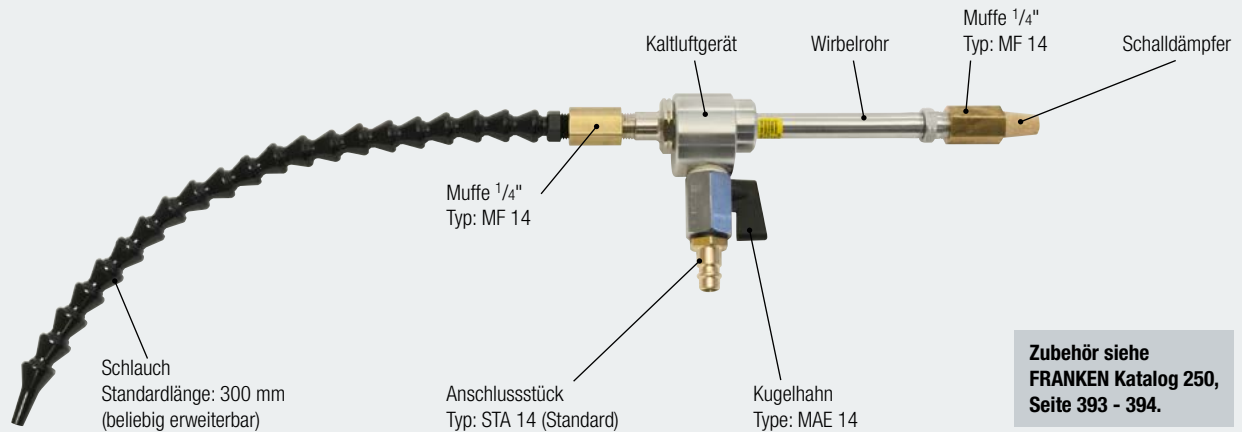


## FRANKEN-Kaltluftdüse

Art.-Nr. 6910.15



Zubehör siehe FRANKEN Katalog 250, Seite 393 - 394.

### Temperatur gemessen am effektiven Austritt des Wirbelrohrs (nicht Düsenende)

Zuluft-Druck	Temperatur der Nutzlufte 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/s $\cong$ 25,5 m <sup>3</sup> /h	226 kcal/h $\cong$ 263 W

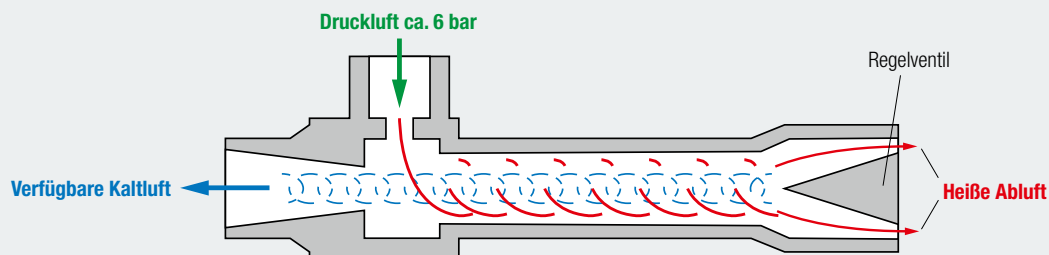
## Technische Beschreibung – Gebrauchsanweisung

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.

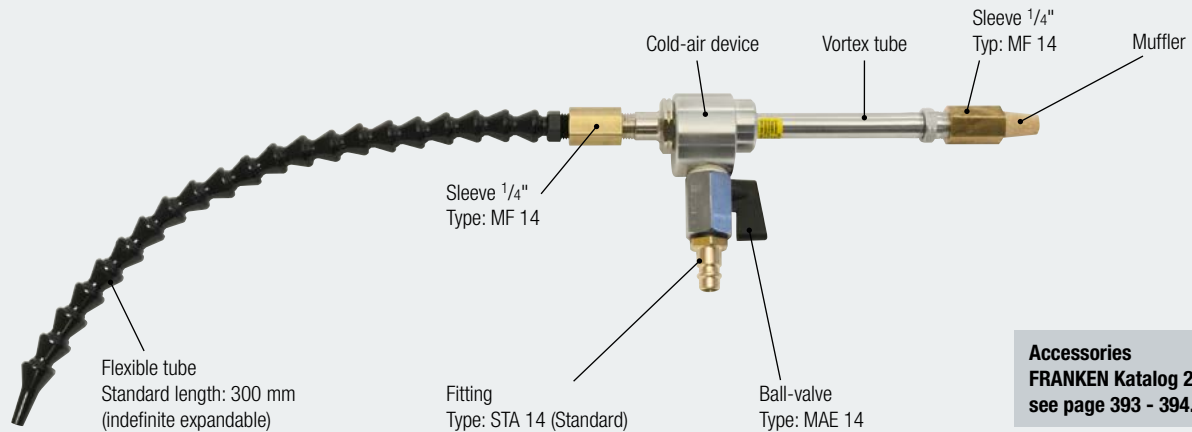


Technische Änderungen vorbehalten



## FRANKEN Cold-air nozzle

Art. no. 6910.15



**Accessories**  
FRANKEN Katalog 250,  
see page 393 - 394.

### Temperature, measured at the effective exit of the vortex tube (not the end of the nozzle)

Supply air pressure	Temperature of usable air in °C, with a cold air percentage of		
	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

### Air consumption, with supply air temperature of 21 °C

Input pressure	Air consumption	Capacity
6,9 bar	7,08 l/s $\cong$ 25,5 m <sup>3</sup> /h	226 kcal/h $\cong$ 263 W

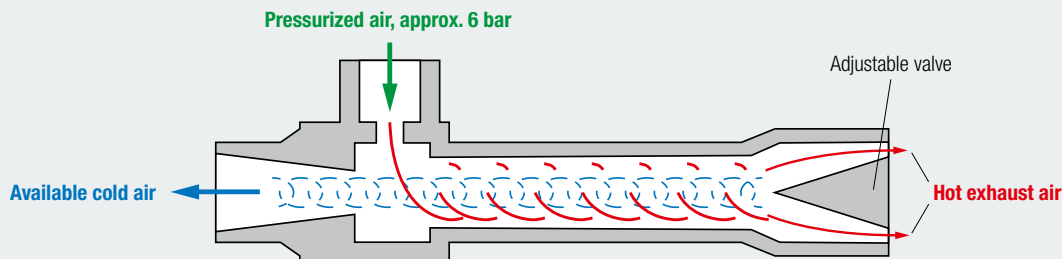
## Technical description – Operating manual

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 °C, all it needs is standard pressurized air of approx. 6 bar. 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 muffler has been screwed off. The vortex tube on the hot-air outlet side can be heated up to temperatures up to 100 °C – Do not touch before it has cooled!**

The technical illustration below demonstrates the functional principle of a cold-air nozzle. Compressed air enters a tangentially spot-drilled stationary generator, which presses the air in circular motions along the long inner wall of the pipe towards the adjustable hot air valve, whereby sonic speed is achieved in this process.

A portion of the air escapes through the needle valve of the hot air outlet. The non-evacuated air is forced back through the middle of the sonic velocity airflow, causing a simple heat exchange. The inner air vortex – moving slowly – gives off heat to the outer faster vortex. When the inner air vortex exits through the centre of the stationary generator and through the cool air exhaust, it has reached an extremely low temperature. The flow rate of the outer air stream (hot air) is always higher than that of the inner air stream (cold air) since a part of the outer air stream is expelled via the hot air valve.



Subject to technical modification