

## Die Sache mit dem Joule-Thomson-Effekt

**Der Ultra-Kaltluftstrom des COLDER von Kager lässt sich in der Technik vielseitig nutzen**

**In zahlreichen industriellen und handwerklichen Be- und Verarbeitungsprozessen hat die gezielte Zuführung eines kühlenden Mediums zentrale Bedeutung. Der Einsatz flüssiger Kühlschmierstoffe ist dabei aus verfahrens- oder arbeitsmedizinischen Gründen nicht immer optimal. Eine einfach umsetzbare Alternative bietet hier der Kaltluftstab namens COLDER von Kager. Sein kühlender Luftstrom kann treffsicher auf Prüffelder, Werkstücke, Bauräume oder Reagenzien gerichtet werden.**

*Dietzenbach, November 2023.* – In der mechanischen Fertigung, in der Baugruppen-Montage, im chemischen Labor oder in der industriellen Qualitätssicherung: Die flexible Bereitstellung und gezielte Zuführung kühlender Kaltluft gehört in vielen Bereichen der Technik zu den grundsätzlichen Verfahrensbedingungen. Während es beispielsweise bei der spangebenden Bearbeitung metallischer oder polymerer Werkstücke von hoher Relevanz ist, die hierbei entstehende Wärme rasch abzuführen, hat das kontrollierte Abkühlen in vielen fluidtechnischen Kreisläufen entscheidenden Einfluss auf den Wirkungsgrad der Prozesse. Häufig aber erweist sich der Einsatz flüssiger Kühlmittel als technisch zu aufwändig oder gesundheitlich bedenklich. In solchen Fällen empfiehlt sich der COLDER aus dem Geräteprogramm des deutschen Handels- und Beratungsunternehmens Kager als überaus pragmatische Alternative. Mit diesem vielseitig einsetzbaren Pneumatik-Tool, dessen Funktionsweise auf dem Joule-Thomson-Effekt beruht, lassen sich Bauteile, Oberflächen und Fluide mit einem gezielten Kaltluftstrom beaufschlagen.

### **Energieeffiziente Kaltluftquelle**

Der COLDER wird an das betriebliche Druckluftnetz oder ein Pneumatikaggregat (3 bis 7 bar) angeschlossen und wandelt die zugeführte Druckluft in einen Strom aus sehr kalter Luft um, der sich zielgenau ausrichten lässt. Hierbei können Niedrigtemperaturen von bis zu -55° C erreicht werden. Da der COLDER von Kager seinen kühlenden Dienst völlig ohne Strom oder den Einsatz technischer Gase bereitstellt, ist er eine sehr energieeffiziente Kaltluftquelle. Seine Funktionsweise beruht auf dem Joule-Thomson-Prinzip – also der irreversiblen Ausdehnung der Luft ohne Energieaustausch mit der Umgebung. Bei diesem physikalischen Effekt wird bei einem Betriebsdruck zwischen 3 und 7 bar und einer Zustrom-Temperatur von +20°C ein eiskalter Luftstrom generiert.

Dank seines kompakten Designs, der flexiblen Pneumatikschläuche und eines praktischen Magnethalters lässt sich der COLDER überall positionieren, wo sein kühlender Luftstrom benötigt wird. So kann er etwa bis auf einen Abstand von 20 mm an ein Werkstück, eine Oberfläche, eine Schweißnaht, ein Laborgefäß oder eine Lötstelle herangeführt werden.

### **Sauber und trocken**

In der Fertigungstechnik bewährt sich der Kaltluftstab von Kager sowohl im Rahmen von High-Speed-Bearbeitungsprozessen als auch bei trockenen Trenn-, Schleif- oder auch Löt- und Schweißverfahren. Zu den Pluspunkten der COLDER-Anwendung gehören hierbei der Ausschluss der Öladditiv-Korrosion auf metallischen Oberflächen sowie der Entfall der Kühlmittel-Entsorgung. Und während sich bei der Verwendung flüssiger Kühlmittel häufig schmierige Rückstände bilden, bleiben die Werkstücke, der Bauraum und die Werkzeuge beim COLDER-Einsatz sauber und trocken.

Kager bietet den COLDER in vier Ausführungen mit Luftstrom-Volumen von 45 bis 600 l/min an, wobei sich die Temperatur der ausströmenden Ultra-Kaltluft mit einer Stellschraube einfach einstellen lässt. Unter der Voraussetzung der konstanten Druck- und Temperaturwerte der einströmenden Luft, schwankt die Temperatur der ausströmenden Kaltluft nur etwa um +/- 0,6°C. Die Funktionsweise des COLDERS setzt Kager auch in einem [Video](#) auf seinem You-Tube-Kanal in Szene. *ms*

*496 Wörter mit 3.851 Zeichen (inklusive Leerzeichen)*

*Manfred Stiller, Freier Fachjournalist, Darmstadt*

**Hinweis für Redakteure: Text und Bilder stehen Ihnen unter [www.pr-box.de](http://www.pr-box.de) zur Verfügung!**

### **Bilder (3 Motive)**

*Bild 1:* Mit dem COLDER aus dem Geräteprogramm von Kager lassen sich Bauteile, Oberflächen und Fluide mit einem gezielten Kaltluftstrom beaufschlagen.

*Bild 2:* Der COLDER von Kager wird an das betriebliche Druckluftnetz oder ein Pneumatikaggregat (3 bis 7 bar) angeschlossen und wandelt die zugeführte Druckluft in einen Strom aus sehr kalter Luft um.

*Bild 3:* Kager bietet den COLDER in vier Ausführungen mit Luftstrom-Volumen von 45 bis 600 l/min an, wobei sich die Temperatur der ausströmenden Ultra-Kaltluft mit einer Stellschraube einfach einstellen lässt.

*Alle Bilder: © Kiefer Industriefotografie*

### **Infobox**

#### **Weit verbreitetes Prinzip**

Der Joule-Thomson-Effekt beschreibt die Temperaturänderung eines Gases bei einer isenthalpen Druckminderung. Richtung und Stärke des Effekts werden hierbei durch die Stärke

der anziehenden und abstoßenden Kräfte zwischen den Gasmolekülen bestimmt. Unter Normalbedingungen gilt für die meisten Gase und Gasgemische (z. B. für Luft), dass die Temperatur bei der Entspannung sinkt. Der Joule-Thomson-Effekt spielt eine wichtige Rolle in der Thermodynamik von Gasen. Typische Anwendungen sind unter anderem das Abkühlen von Sodawasser beim Austritt aus Druckflaschen, das Gefrieren von Wasser in Beschneiungsanlagen, die Herstellung von Trockeneis und die Gasverflüssigung im Linde-Verfahren. *(Quelle: Wikipedia)*

92 Wörter mit 714 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

**Anbieter:**

Kager Industrieprodukte GmbH  
Claudia Berck  
Paul-Ehrlich-Straße 10a, D-63128 Dietzenbach  
Tel.: +49 (0) 60 74/40 09 3-0  
Fax: +49 (0) 60 74/40 09 3-99  
E-Mail: [info@kager.de](mailto:info@kager.de)  
Internet: [www.kager.de](http://www.kager.de)

**Presseagentur:**

Graf & Creative PR  
Robert-Bosch-Straße 7  
D-64293 Darmstadt  
Tel.: +49 (0) 61 51/42 87 91-0  
Fax: +49 (0) 61 51/42 87 91-9  
E-Mail: [info@guc.biz](mailto:info@guc.biz)  
Internet: [www.pr-box.de](http://www.pr-box.de)