

BESCHREIBUNG

AEROSOL MASTER® 1000

ROTHER

TECHNOLOGIE

ANWENDUNG






AEROSOL MASTER® 1000 zur Schmierung von Werkzeugen in der zerspanenden Fertigung. Geeignet für Bearbeitungszentren, Transferstraßen, Dreh- und Fräsmaschinen, Bohrmaschinen.

Interne Anwendung (innere Schmierstoffzufuhr):

Aerosoltransport vom Aerosolerzeuger über eine Schlauchleitung durch eine einkanalige Dreh-durchführung, Spindel und Werkzeughalter zum Werkzeug. Das Werkzeug muss mindestens einen inneren Kühlkanal aufweisen (siehe Abb. 1).

Externe Anwendung (äußere Schmierstoffzufuhr):

Aerosoltransport vom Aerosolerzeuger über eine Schlauchleitung durch den Kühlmittelkanal der Werkzeugmaschine (WZM) zu einer Sprühdüse (siehe Abb. 2).

-  wartungsarm
-  bedienerfreundlich
-  einfache Adaption
-  kontinuierliche Aerosolerzeugung
-  keine Druckschwankungen am Werkzeug

STEUERUNG

Das Aerosol-Aggregat ist mit einer eigenen, intelligenten Steuerung versehen. Die Ansteuerung erfolgt digital über einen Schalter, Initiator oder Ähnlichem.

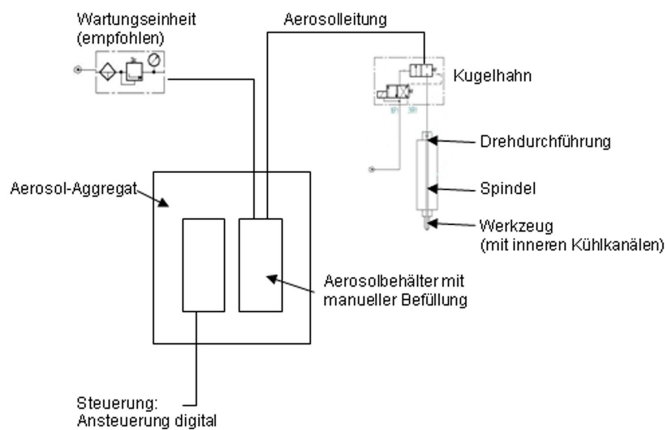


Abb. 1: Interne Anwendung

ARBEITSWEISE

Außerhalb der WZM wird ein Öl-Aerosol generiert. Hierzu wird dem Aerosol-Aggregat Druckluft zugeführt. Die Aerosolerzeugung erfolgt in einem Behälter, der einen gewissen Vorrat an Schmiermedium beinhaltet. Der Füllstand dieses Behälters wird von der integrierten Steuerung überwacht. Die Nachfüllung erfolgt manuell bei drucklosem System. Während der Befüllung kann kein Bearbeitungsprozess stattfinden.

Einkanalsysteme sind sehr stark vom Differenzdruck über der Düse und von der Transportgeschwindigkeit abhängig. Je kleiner der Differenzdruck, um so geringer ist die Aerosolerzeugung. Je höher die Transportgeschwindigkeit, umso größer ist die austragbare Ölmenge. Diese wiederum wird in erheblichem Maße vom Kühlkanaldurchmesser und der Luftversorgung bestimmt. Beim AEROSOL MASTER® 1000 sind Aerosolerzeugung und Transportluft weitestgehend entkoppelt. Der Differenzdruck wird durch Druckregler eingestellt, wodurch eine kontinuierliche Aerosolerzeugung und ein konstanter Aerosolfluss gewährleistet wird und somit keine systembedingten Druckschwankungen am Werkzeug entstehen.

EINSTELLUNG

Die Einstellung des Aerosoldruckes und der Ölmenge erfolgt manuell über einstellbare Druckregler.

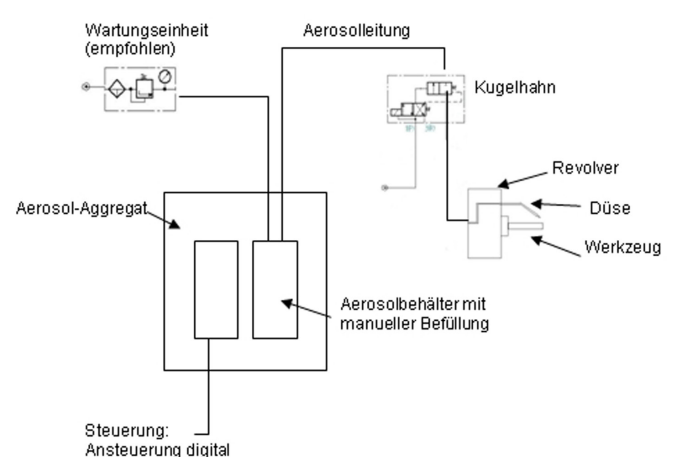


Abb. 2: Externe Anwendung

RANDBEDINGUNGEN

Um eine möglichst kurze Ansprechzeit zu erreichen, wird ein Kugelhahn in die Aerosolleitung unmittelbar vor der Drehdurchführung bzw. möglichst in der Nähe der Zerspanstelle eingebaut. Hierdurch wird das Aerosol eingespannt und steht z.B. nach einem Werkzeugwechsel wieder unmittelbar zur Verfügung.

Weiterhin muss die WZM mit einer geeigneten Absaugung versehen sein, da prozessbedingt nicht gewährleistet ist, dass sämtliche Schmierstoffpartikel tatsächlich „verbraucht“ werden.

Gestaltungsrichtlinien:

Die Aerosolzuführung muss eine kontinuierliche Bereitstellung des Schmiermediums an der Zerspanstelle gewährleisten. Aus diesem Grund sollten hinsichtlich der Gestaltung von einkanaligen Aerosolzuführungen im Idealfall folgende Punkte zur Gewährleistung der optimalen Zufuhr und zur Vermeidung von Entmischungen in den Zuleitungen beachtet werden:

Die Zuführungen sollten keine starken Querschnittveränderungen und keine blendenförmigen Unterbrechungen aufweisen, da sich an diesen Stellen der Schmierstoff teilweise niederschlagen kann. Sind Querschnittveränderungen unvermeidlich, sollten die Übergänge möglichst sanft gestaltet sein (ideal: Übergangswinkel $< 15^\circ$).

Die Zuführungen sollten möglichst geradlinig verlegt werden, vor allem scharfe Knicke sollten unbedingt vermieden werden, da sonst die Gefahr der Kondensation des Aerosols besteht. Sind Umlenkungen unvermeidbar sollten sie optimalerweise mit einem größtmöglichen Radius versehen werden. Alle Schnittstellen zwischen den Aerosol-Teilelementen sollten möglichst glattflächig und ohne hervorspringende Kanten gestaltet werden.

Es dürfen keine Drehdurchführungen und Spindeln mit eingebauten Rückschlagventilen verwendet werden, da nicht sichergestellt werden kann, dass diese durch den niedrigen Betriebsdruck des Aerosol-Systems vollständig geöffnet werden (ausreichende Schmierung wird nicht sichergestellt).

Die Zuführung in Spindeln sollte möglichst in axialer Richtung erfolgen, da bei radialer Zuführung, vor allem bei sehr hohen Drehzahlen, der Schmierstoff „ausgeschleudert“ werden kann (Entmischung des Aerosols).

Hinweis:

Es dürfen nur Drehdurchführungen verwendet werden, die konstruktiv für Trockenlauf ausgelegt sind. Die geringen Schmierstoffmengen, die bei der Aerosolschmierung eingesetzt werden, reichen für eine genügende Schmierung nicht aus!



Abb. 3: AEROSOL MASTER® 1000

TECHNISCHE DATEN

AEROSOL MASTER® 1000

Abmessung (HxBxT)	600mm x 600mm x 210mm
Platzbedarf (HxBxT)	750mm x 640mm x 830mm
Gewicht	ca. 40 kg
Füllmenge	ca. 2,3 l
Nutzmenge	ca. 1,7 l
Spannungsversorgung	230 VAC 1~
Stromaufnahme	0,5 A
Eingangsdruck	6 bar – 10 bar
Druckluft Güteklasse	5 ISO 8573-1
Druckluft - Anschlussleistung	1 Nm ³ /min bei 6 bar
Luftverbrauch *	10 NI/min – 1000 NI/min
Ölmenge **	0 ml/h – 250 ml/h
Füllstandsüberwachung	4 - Punkt, 24 VDC
Aerosolbehälterdruck	max. 10 bar
Aerosoldruck	0,5 bar – 9 bar

* abhängig vom Innenkühlkanaldurchmesser und Eingangsdruck

** abhängig vom Innenkühlkanaldurchmesser, Eingangsdruck und Schmierstoff

KUGELHAHNVENTIL

Gewicht	ca. 2,2 kg
Mediumsdruck PN	max. 63 bar
Steuerdruck	5 bar – 8 bar
Spannung	24 VDC

ROTHER



TECHNOLOGIE

Rother Technologie GmbH & Co. KG
Rübteile 20
D-72574 Bad Urach

Tel: +49 (0) 7125 - 407905
Fax: +49 (0) 7125 - 407990

kontakt@rother-technologie.de
www.rother-technologie.de