

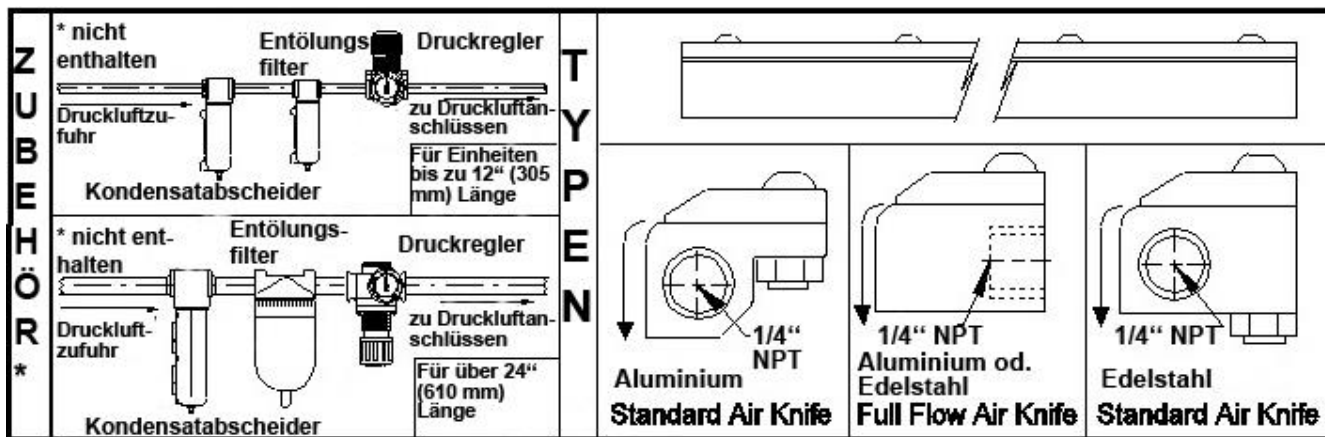
LUFTVORHANG - AIR KNIFE (STANDARD UND FULL FLOW)



Manufacturing Intelligent Compressed Air Products Since 1983
11510 Goldcoast Drive, Cincinnati, OH, USA 45249-1621
(513) 671-3322 FAX (513) 671-3363 Email: techelp@exair.com



ein Produkt der



Diese Abbildung dient nur zur Illustration.

DIMENSIONEN DER DRUCKLUFTLEITUNGEN

Die Druckluftleitungen sollten so dimensioniert sein, dass der Druckabfall minimiert wird. Es dürfen keine verengenden Fittings oder unterdimensionierte Leitungen verwendet werden, deren überhöhter Druckabfall zu einem Abreißen des Luftstroms im SUPER AIR KNIFE führen könnte.

In der folgenden Tabelle (unten links) sind die empfohlenen Durchmesser für die Druckluftzuleitungen aufgeführt. Falls Druckluftschläuche verwendet werden, müssen diese wegen ihres geringeren Innendurchmessers jeweils eine Stufe größer als die empfohlenen Rohrleitungen gewählt werden. (Beispiel: Ein Druckluftschlauch mit 1/2" Innendurchmesser entspricht dabei einem 3/8"-Rohr.)

Bei Air Knives mit einer Länge von 24" (610 mm) oder mehr sollten beide Enden an die Versorgung angeschlossen werden. Die Universal Verbindungssets für Rohrleitungen, Modelle 9076 und 9077 (separat erhältlich) enthalten den passenden Druckluftschlauch, sowie Verschraubungen, um die Lufteingänge des Air Knife zu verbinden. Der Spalt ist standardmäßig auf .002" (0,05 mm) eingestellt. Wenn der Spalt größer eingestellt wird, sollten beide Enden des Air Knife an die Versorgung angeschlossen werden, um eine gleichförmige Luftströmung zu erzielen (siehe Abstandsfolien-Sets für das Standard, bzw. Full Flow Air Knife).

AIR KNIFE					AIR KNIFE				
Empfohlene Druckluftzuleitungsdurchmesser bei Einzel-Air Knife-Installation					Empfohlene Druckluftzuleitungsdurchmesser bei Mehrfach-Air Knife-Installation				
Air Knife Länge	Modellnummern	Größe der Druckluftzuleitung bei Leitungslänge von			Breite	Min. Verteiler-Größe	Größe der Druckluftzuleitung bei Leitungslänge von		
		10' (3m)	50' (15.2m)	100' (30.5m)			10' (3m)	50' (15.2m)	100' (30.5m)
3" (76mm)	2003,2003SS, 2603, 2603SS	1/4"	3/8"	1/2"	60" (1,5 m)	1"	1"	1-1/4"	1-1/4"
6" (152mm)	2006, 2006SS, 2606, 2606SS	1/4"	3/8"	1/2"	84" (2,13 m)	1"	1"	1-1/4"	1-1/2"
9" (229mm)	2009, 2009SS, 2609, 2609SS	3/8"	1/2"	3/4"	102" (2,6 m)	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"
12" (305mm)	2012, 2012SS, 2612, 2612SS	3/8"	1/2"	3/4"	120" (3 m)	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	2"
18" (457mm)	2018, 2018SS, 2618, 2618SS	1/2"	3/4"	1"					
24" (610mm)	2024, 2024SS, 2624, 2624SS	1/2"	3/4"	1"					
30" (762mm)	2030, 2030SS, 2630, 2630SS	3/4"	1"	1"					
36" (914mm)	2036, 2036SS, 2636, 2636SS	3/4"	1"	1-1/4"					
42" (1067mm)	2042, 2042SS	1"	1-1/4"	1-1/4"					
48" (1219mm)	2048, 2048SS	1"	1-1/4"	1-1/4"					

VERTEILERSYSTEME

In bestimmten Fällen wird ein langer, kontinuierlicher Luftvorhang benötigt. Wenn die benötigte Länge über der lieferbaren Standardlänge für das Air Knife liegt, können mehrere Air Knives kombiniert werden. Hierzu müssen die Air Knives um 1" versetzt angeordnet werden, um einen durchgängigen Luftvorhang beizubehalten. Die rechte Tabelle auf Seite 1 gibt die empfohlenen Verteilergrößen für verschiedene Längen an.

DRUCKLUFTVERSORGUNG

Bei geeigneter Filterung und Trennung von Schmutz, Feuchtigkeit und Öl aus der Druckluftzufuhr wird das AIR KNIFE jahrelang ohne Verstopfung funktionieren. Verwenden Sie einen Abscheider mit Filter von 5-Mikron oder kleiner für die Druckluftzufuhr. Verwenden Sie einen automatischen Kondensatabscheider mit Filter. Um ölbefindliche Probleme zu vermeiden, sollten Sie einen Entölungsfilter verwenden. Der Entölungsfilter sollte dem automatischen Kondensatabscheider mit Filter nachgeschaltet sein. Die Filter sollten nahe dem AIR KNIFE eingesetzt werden, am besten zwischen 3 und 4,60 m entfernt. Bei Fragen und Bestellungen zu Filtern und Druckreglern wenden Sie sich bitte an EPUTEC Drucklufttechnik GmbH unter +49 8191 91 51 19-0 oder info@eputec.de. Das AIR KNIFE arbeitet mit normaler Werkstattdruckluft bis zu maximal 17,2 bar (250 PSIG, 1.72 MPa). Zur absoluten Kontrolle des Durchflusses und des Drucks kann die Druckluft mittels Druckregler reguliert werden.

Wenn Sie anstelle von Exair Produkten andere Wartungseinheiten einsetzen, beachten Sie bitte Folgendes:

- **DRUCKLUFTREGLER** – muss druckentlastend und für einen Versorgungsdruck von 17,2 bar (250 PSIG, 1.72 MPa) zugelassen sein. Vorgeschlagener Arbeitsdruck ist 0,3 – 8,6 bar (5 – 125 PSIG, 34 – 864 kPa). Für Modelle 12" (305 mm) und kürzer, sollte der Durchfluss mindestens 1416 SLPM (50 SCFM) betragen. Für Modelle über 12" (305 mm) bis zu 24" (610 mm) sollte der Durchfluss mindestens 2549 SLPM (90 SCFM) betragen. Für Modelle über 24" (610 mm) sollte der Durchfluss mindestens 5239 SLPM (185 SCFM) betragen.
- **FILTER-WASSERABSCHIEDER MIT AUTOMATISCHEM ABLASS** – müssen für einen Versorgungsdruck von 17,2 bar (250 PSIG, 1.72 MPa) zugelassen und mit einem Filterelement von 5 Mikron ausgestattet sein. Für Modelle 12" (305 mm) und kürzer, sollte der Durchfluss mindestens 1416 SLPM (50 SCFM) betragen. Für Modelle über 12" (305 mm) bis zu 24" (610 mm) sollte der Durchfluss mindestens 2549 SLPM (90 SCFM) betragen. Für Modelle über 24" (610 mm) sollte der Durchfluss mindestens 5239 SLPM (185 SCFM) betragen.
- **ÖLABSCHIEDER** - müssen für einen Versorgungsdruck von 17,2 bar (250 PSIG, 1.72 MPa) zugelassen sein, mit einem Filterelement von 0,03 Mikron. Für Modelle 6" (152 mm) und kürzer, sollte der Durchfluss mindestens 1048 SLPM (37 SCFM) betragen. Für Modelle über 6" (152 mm) sollte der Durchfluss mindestens 5239 SLPM (185 SCFM) betragen.

EINSATZ DES AIR KNIFE

Modell 9060 Universal Air Knife Befestigungssystem (separat erhältlich) ist in jede Position verstellbar und bietet eine sichere und genaue Positionierung für jedes Air Knife. Das Air Knife kann auch durch das Druckluftrohr gehalten werden oder über die vier Gewindebohrungen (1/4-20) an der Unterseite befestigt werden. Die vorhandenen Schrauben können als Befestigung verwendet werden, solange die verwendete Halterung (vom Anwender zu stellen) ein sicheres Greifen der Gewinde ermöglicht. Die Schrauben sollten mit einem Anzugsdrehmoment von 10,2 Nm (7,5 ftlb) beim Standard Air Knife und 2,5 Nm (22 inlb) bei Full Flow Air Knife nachgezogen werden.

Die Kraft (die Kombination aus Massenstrom und Geschwindigkeit) eines Air Knife ist bis zu einer Entfernung von 12" (305 mm) annähernd konstant. Bei einer Entfernung von mehr als 12" (305 mm) ist die Kraft geringer. Für viele Anwendungen sind aber auch Entfernungen von 18" (457 mm), 24" (610 mm) oder mehr realisierbar. Um die Kraft des Air Knife zu erhöhen, können Abstandsfolien (Shims) hinzugefügt werden. Dies führt zu einer Erhöhung der Luftmenge, Geschwindigkeit und des Druckluftverbrauches (siehe hierzu auch Absatz „Air Knife Shim Set“).

Die Hochgeschwindigkeits-Luftströmung verbreitert sich mit zunehmendem Abstand vom Air Knife. In einer Entfernung von 6" (152 mm) ist die Strömung 2,5" (64 mm) dick und in einer Entfernung von 12" (305 mm) ist sie 5" (127 mm) dick. Falls für die Anwendung ein dünnes „Messer“ aus Luft benötigt wird, ist das Air Knife in geringem Abstand zu montieren. Damit entsteht ein dünner Vorhang aus Luft mit hoher Geschwindigkeit und einem

geringeren Massestrom. Mit zunehmendem Abstand zwischen der Produktoberfläche und dem Air Knife nimmt die Dicke des Luftvorhangs zu, die Geschwindigkeit ab und der Massestrom ebenfalls zu.

Durch probeweise Änderung des Abstands des Air Knife vom Werkstück kann die optimale Arbeitsentfernung ermittelt werden.



Achtung!

Es können scharfe Kanten bei allen Produkten vorhanden sein. Bitte treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung.

AIR KNIFE ABSTANDSFOLIEN-SET (SHIM SET)

Kraft und Strömung durch das Air Knife können einfach erhöht werden, indem Abstandsfolien eingesetzt werden, die den Luftspalt weiter öffnen. Bei der Auslieferung ist im Air Knife eine .002" (0,05 mm) starke Abstandsfolie eingesetzt. Dadurch ergibt sich eine Öffnung von .002" (0,05 mm). Um den Luftspalt zu vergrößern, ist ein Abstandsfolien-Set zu verwenden (separat erhältlich).

Aluminium Standard und Full-Flow Abstandsfolien-Sets beinhalten Folien mit einer Stärke von .001" (.03mm), .003" (.08mm) and .004" (.10mm). Edelstahl Standard Air Knife Abstandsfoliensets beinhalten (3) .002" (.05mm) dicke Edelstahlfolien. Edelstahl Full-Flow Air Knife Abstandsfoliensets beinhalten (1) .002" (.05mm) dicke Edelstahlfolie. Durch Austausch und Zusammensetzen dieser Abstandsfolien können Luftspalte von .001" bis .010" (0,03 bis 0,25 mm) bei den Aluminium Air Knives und .002" bis .008" (0,05 bis 0,20 mm) bei den Modellen aus Edelstahl eingestellt werden. Zusätzlich sind auch individuelle Abstandsfolien erhältlich.

Zum Austausch der Abstandsfolien die Befestigungsschrauben herausdrehen. Dann das Air Knife und die Abstandsfolie(n) überprüfen, um sicherzustellen, dass die Kontaktflächen und die Innenkammer frei von Staub, Schmutz und Spänen sind. Dann die Abstandsfolie(n) je nach Bedarf austauschen oder ergänzen und die Schrauben wieder festziehen. Die Schrauben sollten mit einem Anzugsdrehmoment von 10,2 Nm (7,5 ftlb) beim Standard Air Knife und 2,5 Nm (22 inlb) bei Full Flow Air Knife nachgezogen werden. Falls die Kraft bzw. das vorhandene Luftvolumen größer ist als gefordert, kann mit einem Druckregler der Durchfluss auf die gewünschten Anforderungen verringert werden.

FEHLERSUCHE UND WARTUNG

Falls die Strömung oder die Kraft des Air Knife nachlassen, ist zunächst der Druck zu prüfen, indem ein Manometer am Drucklufteingang des Air Knife angebracht wird. Unterdimensionierte Leitungen, verengende Fittings und zugesetzte Filterelemente können zu einem starken Druckabfall führen. Für den Erwerb und Austausch von Filtern und Druckreglern oder Reparaturteilen wenden Sie sich bitte an EPUTEC Drucklufttechnik GmbH unter +49 8191 915119-0 oder info@eputec.de.

REINIGUNG

Wenn sich das Air Knife durch Verunreinigungen zugesetzt hat, ist die Einheit zu zerlegen. Das Air Knife besteht aus zwei Bauteilen, zwischen denen sich eine Abstandsfolie befindet, um den Spalt einzustellen, durch den die Druckluft strömt. Diese Abstandsfolie ist normalerweise .002" (0,05 mm) dick, es können aber auch dickere/dünnere Abstandsfolien verwendet werden. Jedes einzelne Teil auf Verunreinigungen durch Staub oder Schmutz und einen etwaigen Ölfilm in der Nähe der Schlitzdüse prüfen. Jedes Teil sorgfältig reinigen und die Schrauben wieder eindrehen und festziehen. Achten Sie darauf, dass die Abstandsfolie korrekt eingelegt ist.

Gelegentlich können sich auf den Oberflächen des Air Knife Ablagerungen aufgrund von Dämpfen in der Atmosphäre bilden. Diese Flächen mit einem Reinigungsmittel und einem sauberen Tuch reinigen. Um zu verhindern, dass Verunreinigungen in den Schlitz zurückgedrückt werden können, sollte während dieser Reinigung etwas Druckluft durch das Air Knife hindurchströmen.

ERKENNBARKEIT DER BSP – NPT GEWINDEART BEI DOPPELNIPPELN/ADAPTERN FÜR DRUCKLUFTGERÄTE

Bedingt durch unseren amerikanischen Hersteller haben einige unserer Produkte (Super Air Knives, Ringdüsen Super Air Wipes, Abblasdüsen etc.) als Lufterlass ein amerikanisches NPTF-Zollgewinde (Innengewinde). Allerdings liefern wir immer zusätzlich kostenlose Adapter von NPT auf BSP (in Messing bzw. Edelstahl), zum europäischen Standard passend, dazu, d.h. Doppelnippel NPTM Außengewinde (AG) auf BSP Außengewinde (AG).

Der Unterschied zwischen den Zollgewindearten BSP und NPT ist nicht immer leicht oder schnell mit dem bloßen Auge zu erkennen - die Neigung des konischen NPT-Gewindes ist etwas geprägter bzw. die Anzahl der Gewindegänge ist kleiner als beim BSP-Gewinde (z.B. 18 Gewindegänge beim $\frac{1}{4}$ Zoll NPT AG im Gegensatz zu 19 beim $\frac{1}{4}$ Zoll BSP AG).

Folgendermaßen sind die NPT / BSP Seiten der Doppelnippel schnell und leicht zu erkennen:

- meistens hat die NPT-Seite eine kleine Stufe/Nut im Inneren (ca. 3...4 mm tief) oder aber (seltener):
- hat die BSP Seite eine schwarze Markierung auf dem Gewinde

Dementsprechend ist das NPT Außengewinde des Adapters mit dem NPT Innengewinde der jeweiligen Düse zu verschrauben, so dass man dann ein europäisches BSP-Zollgewinde als Kopplungsverbindung an die Druckluftleitung zur Verfügung hat.

Alle unsere Produkte mit BSP-Gewinde (ob direkt gefräst oder über einen Adapter vorhanden) haben zur Unterscheidung das Kürzel **BP** in der Artikel-Nummer, d.h. im Umkehrschluss, wenn ein NPT-Gewinde gewünscht ist, entfällt dieses.

Bitte beachten Sie, dass wiederum manche Produkte schon ab Werk mit BSP-Außengewinde geliefert werden können (z.B. Vortex-Wirbelrohre, Cold-Guns, Schaltschrankkühler, manche Abblasdüsen); diese Teile benötigen dann selbstverständlich keinen NPT-BSP Adapter mehr.

Unser Hersteller Exair behält sich vor, ohne vorherige Ankündigung die technischen Daten dem entwicklungs-technischen Fortschritt anzupassen.

Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an:

EPUTEC Drucklufttechnik GmbH
Haidenbucherstr. 1
D - 86916 Kaufering

Tel: +49 8191 91 51 19-0
Fax: +49 8191 91 51 19-19

Internet: www.eputec.de
Email: info@eputec.de