

## Super Air Knife™

**Leiser Hochdruckvorhang zum Abblasen, Reinigen, Trocknen und Kühlen.**



**Erstaunlich leise! - Nur 69 dBA!**

**Reduzierter Luftverbrauch!**

**Einheitliche Luftströmung!**

**40:1 Luftstromverstärkung!**



### Was ist das Super Air Knife?

Das Super Air Knife von EXAIR stellt eine neue Generation der Luftmesser dar, mit dem der Druckluftverbrauch und Lärm im Vergleich zu anderen Abblasvorrichtungen drastisch reduziert wird. Das Super Air Knife bietet eine effizientere Art der Reinigung, Trocknung bzw. Kühlung von Werkstücken, Papierrollen oder Förderern. Es stellt über die gesamte Länge einen einheitlichen Vorhang laminarer Luftströmung mit hoher Druckkraft bereit. Laute Abblasvorgänge verwandeln sich in ein Flüstern, wenn dieses neue kompakte Design eingesetzt wird. Sogar bei einem Hochdruck von 80 PSIG (5,5 BAR) beträgt der Geräuschpegel bei den meisten Anwendungen erstaunlich leise 69 dBA!

Es wird ein Verstärkungsverhältnis (Luftmitführung zu Druckluft) von 40:1 erzeugt. Das Super Air Knife entspricht den OSHA-Anforderungen bezüglich Druckluft-sicherheit und Lärm.

**Trocknen**



**Abblasen**



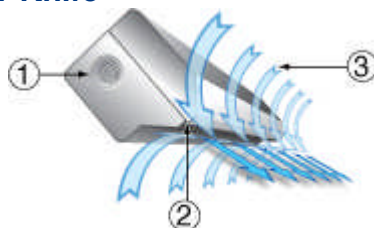
**Kühlen**



**Reinigen**



## So funktioniert das Super Air Knife



Druckluft fließt durch einen Einlass (1) in die Mischkammer des Super Air Knife. Der Strom wird zu einer präzisen Schlitzöffnung geleitet. Wenn der primäre Luftstrom die dünne geschlitzte Düse (2) verlässt, bewegt er sich auf einer flachen Fläche, die ihn in einer perfekt geraden Linie ausrichtet. Das erzeugt eine gleichmäßige Luftschicht entlang der gesamten Länge des Super Air Knife. Der Geschwindigkeitsverlust wird minimiert, und die Kraft wird maximiert, da die Raumluft (3) im Verhältnis 40:1 in den primären Luftstrom mitgerissen wird. Das Ergebnis ist eine wohl definierte Schicht laminaren Luftstroms mit starker Aufprallkraft und minimalem Scherwind.

## Anwendungen

- Werkstücktrocknung nach dem Waschen
- Blechreinigung in Bandstahlwerken
- Reinigung von Förderern
- Kühlen von Werkstücken oder Komponenten
- Papierrollentrocknung oder -reinigung
- Ökologische Trennung
- Abblasen vor dem Anstrich
- Beutelöffnungs- / Befüllungsvorgänge
- Abfallbeseitigung bei Verarbeitungsvorgängen



(5) Super Air Knives, Modell 110003, 3" (76mm), blasen Späne von der Aufspannvorrichtung, vom Werkzeug und der Fläche der Bohrstation

## Vorteile

- Leise – bei den meisten Anwendungen 69 dBA
- Minimaler Luftverbrauch
- 40:1 Luftverstärkung
- Einheitliche Luftströmung über die gesamte Länge
- Einfache Montage – Druckluftzuführungen an jedem Ende und an der Unterseite
- Kompakt, robust, einfache Installation
- Eingelassene Beschläge für die einfache Montage
- Keine beweglichen Teile - wartungsfrei
- Variabel in Kraft und Strömung
- Auf Sonderbestellung 316 Edelstahl erhältlich
- Edelstahlschrauben an allen Modellen
- Sonderlängen erhältlich
- Unbegrenzte Systemlängen bezüglich der Luftströmung
- Längen auf Lager bis 1219 mm in Aluminium und Edelstahl (Edelstahl – für Temperaturen bis zu 427°C, die Nahrungsmittelverarbeitung oder korrosive Umgebungen)



Ein Super Air Knife, Modell 110024SS 24" (610mm), aus Edelstahl trocknet Abdeckungen, die einen Glanzeloxierbehälter verlassen.

## Super Air Knife™ - Vergleich von Abblasvorrichtungen

### Vergleichen Sie diese Abblasvorrichtungen

Es gibt eine Vielzahl von Arten, das Wasser von den abgebildeten Flaschen abzublasen, doch welche Methode ist die beste? Der folgende Vergleich zwischen einem mit Bohrlöchern versehenen Rohr, Flachschrützdüsen, einem Gebläse und dem Super Air Knife beweist, dass EXAIR die beste Lösung für Ihre Abblas-, Kühl- oder Trocknungsanwendungen bereitstellt.



Mit (2) Super Air Knives, Modell 110012 (305 mm), wird vor der Etikettierung Wasser von Flaschen abgeblasen.

Die Zielvorgabe lag für jede Abblasvorrichtung im Verbrauch der geringst möglichen Luftmenge zur Erfüllung der Aufgabe (bei niedrigstem Energie und Geräuschpegel). Der erforderliche Luftdruck betrug für jede Vorrichtung 60 PSIG (4,1 BAR), mit dem eine angemessene Geschwindigkeit bereitgestellt wurde, um das Wasser abzublasen. In der nachstehenden Tabelle werden die allgemeinen Leistungen zusammengefasst. Da das Werkstück, das Sie tatsächlich abblasen wollen, einen unregelmäßigen Aufbau, Löcher oder scharfe Kanten aufweisen könnte, wurden die Messungen des Geräuschpegels in freier Luft (ohne Auftreffen auf einer Oberfläche) vorgenommen.



### Mit Bohrlöchern versehenes Rohr

Diese weit verbreitete Abblasvorrichtung ist sehr günstig und einfach herzustellen. Für diesen Test wurden (2) Rohre verwendet, jeweils mit (25) Löchern von 1,6 mm im Durchmesser auf 13 mm-Achsen. Wie sich in den nachstehenden Testergebnissen zeigt, wies das mit Bohrlöchern versehene Rohr eine schlechte Leistung auf. Die Anfangskosten für das Rohr wurden von dem hohen Energieverbrauch überschattet. Die Löcher verstopfen leicht und der Geräuschpegel ist übermäßig hoch – so verstößt beides gegen die OSHA-Anforderungen. Die Geschwindigkeit über die gesamte Länge war sehr inkonsistent, mit Luftspitzen und zahlreichen toten Punkten.



### Flachschrützdüsen

Wie nachstehend aufgezeigt, bot diese preiswerte Luftdüse die schlechteste Leistung. Sie ist von verschiedenen Herstellern in Kunststoff, Aluminium und Edelstahl erhältlich. Die Flachschrützdüse bietet zwar eine bedingte Luftmitführung, weist allerdings eine Vielzahl der gleichen Probleme wie das mit Bohrlöchern versehene Rohr auf. Sowohl die Betriebskosten als auch der Geräuschpegel ist hoch. Einige Hersteller bieten Flachschrützdüsen an, bei denen die Löcher verstopfen können – ein Verstoß gegen die OSHA. Die Geschwindigkeit war inkonsistent mit Luftspitzen.



### Super Air Knife von EXAIR

Das Super Air Knife hat bei der Beseitigung der Feuchtigkeit bei nur einem Durchgang aufgrund der Einheitlichkeit der laminaren Luftströmung eine außerordentliche Arbeit geleistet. Der Geräuschpegel war dabei äußerst niedrig. Bei dieser Anwendung lag der Energieverbrauch zwar etwas höher als beim Gebläse, er kann jedoch darunter liegen, wenn ein periodisches An- und Ausschalten möglich ist. Die Betriebssicherheit steht außer Frage, da beim Super Air Knife keine toten Enden entstehen können. Die Wartungskosten sind niedrig, da keine beweglichen Teile vorhanden sind, die sich abnutzen könnten.

Vergleich von Abblasvorrichtungen

Art der Abblasdüse ca. 600 mm lang	PSIG	BAR	SCFM	l/min	Druckluft- energie KW	Geräusch- pegel dBA	Investition	*Jährliche Elektrizitäts- kosten	jährliche Wartungskosten Verdichter	Jährliche Betriebskosten o. Invest
Rohr mit Bohrlöchern	60	4.1	174	4.924	26,25	91	50 €	5.460€	950 €	5.478 €
Flachschrützdüse	60	4.1	257	7.273	38,25	102	180 €	7.956 €	1.400 €	9.356 €
Super Air Knife 24"	60	4.1	55	1.557	8,25	69	390 €	1.716 €	300 €	2.016 €

\*Auf der Grundlage der durchschnittlichen Elektrizitätskosten von 10,0 Cent pro kWh. Die jährlichen Kosten reflektieren 40 Stunden pro Woche, 52 Wochen pro Jahr. Die Preise sind in EURO angegeben.

## Schlauer Einsatz der Druckluft

Fast jede industrielle Einrichtung verfügt über mindestens einen Kompressor, der für Hunderte von verschiedenen Werkzeugen, Geräten und Vorgängen verwendet wird. Die meisten Druckluftanwendungen werfen zwar keine echten Probleme auf, einige jedoch schon. Die unsachgemäße Verwendung kann zu unnötigen Energiekosten, hoher Lärmbelastung und Gefahren für das Personal führen, wenn es hoher Druckluft ausgesetzt wird.

## Reduzierung der Energiekosten

Die beste Möglichkeit, die Energiekosten zu kürzen, besteht in der korrekten Wartung und Verwendung des Druckluftsystems. Undichte Stellen und dreckige Filter machen eine regelmäßige Wartung erforderlich. Die Energieeinsparung kann auch durch den Austausch veralteter Motoren und Steuerungen durch hocheffiziente Modelle erfolgen, die sich meist innerhalb kurzer Zeit auszahlen. Der wichtigste Faktor für eine drastische Erhöhung der Effizienz ist die sachgemäße Verwendung.

Das Super Air Knife verbraucht nur 1/3 der Druckluft handelsüblicher Abblasvorrichtungen, die für Reinigungs-, Kühlungs- und Trocknungsvorgänge eingesetzt werden und kann sofort an- und abgeschaltet werden.

## Reduzierung des Geräuschpegels

In vielen Werken stellt der hohe Geräuschpegel ein verbreitetes Problem dar. Der Druckluftlärm übersteigt oftmals die Anforderungen bezüglich der Lärmbelastung der OSHA (Occupational Safety and Health Administration) und führt bei denjenigen, die in unmittelbarer Nähe arbeiten, zu Gehörschädigungen. Der Geräuschpegel des Super Air Knife ist bei unter 70 dBA niedrig, selbst bei einem hohen Druck von 80 PSIG (5,5 BAR). Durch den Einsatz des Super Air Knife ist es möglich, Hochdruckkraft ohne hohe Geräuschbelastung zu erhalten.

Maximal zulässige Lärmbelastung laut OSHA							
Stunden pro Tag (Dauerlärm)	8	7	4	3	2	1	0.5
Geräuschpegel dBA	90	91	95	97	100	105	10

OSHA-Norm 29 CFR-1910.95 (a)

## Ausschalten der gesundheitsgefährdenden Druckbelastung an toten Enden

Luft kann gefährlich werden, wenn der Ausgangsdruck bei einem Loch, Schlauch oder Kupferrohr mehr als 30 PSIG (2 BAR) beträgt. Falls die Öffnung durch eine Hand oder ein anderes Körperteil blockiert wird, kann Luft durch die Haut in den Blutkreislauf gelangen und zu einer ernsten oder tödlichen Verletzung führen. Das Super Air Knife ist auf Sicherheit ausgelegt und es können keine toten Enden entstehen. Der Betrieb bei höherem Druck ist sicher und entspricht der OSHA-Norm 1910.242(b).

## Ersatz für teure und laute Gebläse

In energiebewussten Werken glaubt man vielleicht, dass ein Gebläse aufgrund des etwas niedrigeren Elektrizitätsverbrauchs im Vergleich zu einem Kompressor die bessere Wahl darstellt. Tatsächlich bedeutet ein Gebläse einen teuren Kapitalaufwand, der häufige Ausfallzeiten und eine aufwändige Wartung der Lager, Riemen und Filter erfordert. Hier einige wichtige Fakten:

- Die Filter müssen alle ein bis drei Monate ausgetauscht werden.
- Die Riemen müssen alle drei bis sechs Monate ausgetauscht werden.
- Die Gebläselager nutzen sich schnell ab, da der Motor sich bei 17-20.000 RPM drehen muss, um effektive Luftströmungen zu erzeugen.
- Unzureichende Abdichtungen, die Schmutz und Feuchtigkeit einlassen sowie Umgebungen über 52° C verkürzen die Lebensdauer der Lager.
- Der übliche Austausch der Lager erfolgt mindestens einmal im Jahr, muss als Ersatzteil gekauft werden und erzeugt Kosten.
- Viele Lager können nicht vor Ort ausgetauscht werden und verursachen Ausfallzeiten, wenn das Bauteil an den Hersteller zurückgeschickt werden muss.

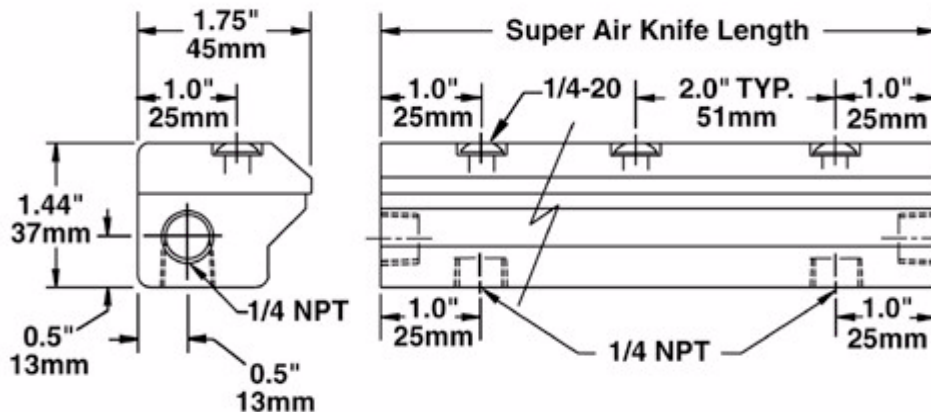
Gebläse nehmen viel Platz weg und erzeugen oftmals einen hohen Geräuschpegel, der über den Anforderungen bezüglich der Lärmbelastung seitens der OSHA liegt. Die Luftströmung und -geschwindigkeit ist meist schwer zu steuern, da mechanische Einstellungen erforderlich sind.

### Leistung mit einem .002" (.05 mm) dicken installierten Shim (Abstandsfolie)

Eingangsdruck		Luftverbrauch pro 25 mm (Inch)		Geschwindigkeit bei 6" (152mm) vom Ziel		Geräuschpegel bei 3' (914mm)	Kraft pro 25 mm (Inch) bei 6" (152mm) Abstand vom Ziel	
PSIG	Bar	SCFM	SLPM	FPM	M/S	dBA	Unzen	Gramm
20	1.4	1.1	31	5000	25.4	57	0.6	17
40	2.8	1.7	48	7000	35.6	61	1.1	31
60	4.1	2.3	65	9600	48.8	65	1.8	51
80	5.5	2.9	82	11,800	57.9	69	2.5	71
100	6.9	3.5	99	13,500	66	72	3.2	91

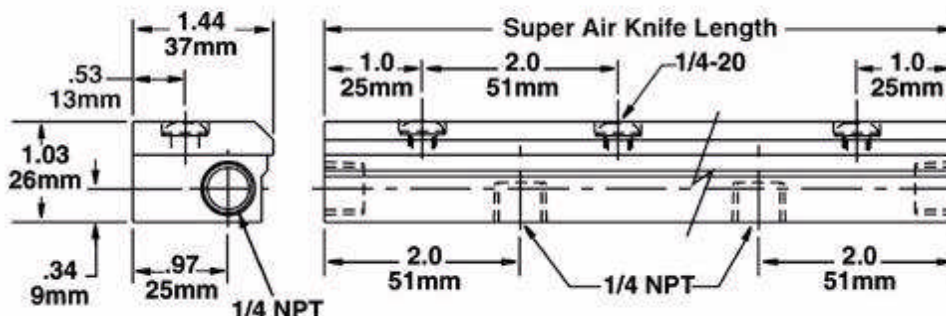
### Abmessungen - Aluminium Super Air Knife

Sonderlängen verfügbar – bitte wenden Sie sich an uns



### Abmessungen - Edelstahl Super Air Knife

Sonderlängen verfügbar – bitte wenden Sie sich an uns



## Universelles Air Knife Befestigungssystem

- erlaubt eine exakte Positionierung Ihres Air Knife's -

Die Air Knife-Universalhalterung wird für die genaue Positionierung des Luftmessers benutzt. Sie kann bei den meisten Luftmessern (Super Air Knife, Standard Air Knife und Full-Flow Air Knife) entweder an der Ober- oder an der Unterseite befestigt werden. Die Air Knife-Universalhalterung ist aus langlebigem Edelstahl konstruiert und für eine Vielzahl von Industrieanwendungen geeignet.



Das Befestigungssystem kann auch für EXAIR Static Eliminators verwendet werden. Bei den Super Ion Air Knife-Modellen kann es bei jeder Länge an der Oberseite montiert werden. Eine Montage an der Unterseite ist bei Super Ion Air Knife-Modellen möglich, die eine Länge von 457 mm und mehr aufweisen. Bei den Standard Ion Air Knife-Modellen kann es bei jeder Länge an der Oberseite montiert werden. Eine Montage an der Unterseite ist bei Standard Ion Air Knife-Modellen möglich, die eine Länge von 229 mm und mehr aufweisen.

Das Universal Air Knife Befestigungssystem ist in jede Position beweglich und liefert eine maximale Verlängerung bis 762mm (30"). Ein Lochdurchmesser von 14mm (17/32") ist für die Befestigung erforderlich. Alternativ kann der Bolzen auch direkt in eine Gewindebohrung (1/2"-13) geschraubt werden. Für jeden Air Knife-Typ, der länger als 24" (610mm) ist, empfiehlt es sich, zwei Universal Air Knife Befestigungssysteme zu verwenden um eine sichere Befestigung zu gewährleisten.

## Elektronischer Strömungsschalter für Druckluft (EFC)

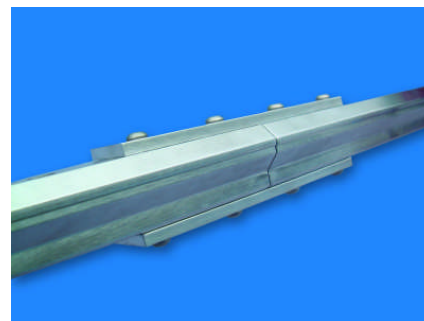
EXAIR's neuer EFC ist ein elektronischer Strömungsschalter, der den Druckluftverbrauch und damit drastisch Kosten senkt, sobald kein Bauteil abzublasen ist. Dies minimiert den Druckluftverbrauch bei Abblas-, Trocknungs-, Kühlungs-, Förder- und Antistatikanwendungen. Der EFC kombiniert einen fotoelektronischen Sensor mit einer Zeitsteuerung, die die Druckluftnutzung begrenzt, indem sie diese abschaltet, wenn kein Objekt vorhanden ist. Nähere Informationen erhalten Sie gerne auf Anfrage.



## Verlängerung von Air Knives

Bei einigen Anwendungen wird ein längeres als unser längstes 54" (1317 mm) Super Air Knife erforderlich. Für diesen Zweck gibt es ein Verlängerungs-Set, das zwei Super Air Knives miteinander verbindet.

Das Set beinhaltet zwei Profilplatten und die dazugehörigen Verbindungsschrauben. Die Bodenplatte enthält ein vorbereitetes Loch, um den Druckluftanschluss der Unterseite freizuhalten. Das Modell 110900 Coupling Brackets ist erhältlich für Aluminium Super Air Knives, bestehend aus 2 Verbindungsplatten und Edelstahl-schrauben.



Die Modelle 110900SS und 110900SS-316 für Edelstahl Super Air Knives enthalten 2 Edelstahl-Profilplatten und ebenfalls Edelstahl-Schrauben.

Mit dem Modell 110900 Coupling Brackets (Verlängerungshalterung) können zwei Aluminium Super Air Knives ohne Strömungsverlust verbunden werden.

## Modelle

(NPT-Gewinde – für BSP-Anschluss bitte die Buchstaben BP vor die Modellnummer setzen)

### Aluminium Super Air Knife

Modell #	Beschreibung
110003	3" (76mm) Aluminium Super Air Knife
110006	6" (152mm) Aluminium Super Air Knife
110009	9" (229mm) Aluminium Super Air Knife
110012	12" (305mm) Aluminium Super Air Knife
110018	18" (457mm) Aluminium Super Air Knife
110024	24" (610mm) Aluminium Super Air Knife
110030	30" (762mm) Aluminium Super Air Knife
110036	36" (914mm) Aluminium Super Air Knife
110042	42" (1067mm) Aluminium Super Air Knife
110048	48" (1219mm) Aluminium Super Air Knife
110054	54" (1371mm) Aluminium Super Air Knife

### Aluminium Super Air Knife Shim Sets (Abstandsfolien)

Modell #	Beschreibung
110303	3" (76mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110306	6" (152mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110309	9" (229mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110312	12" (305mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110318	18" (457mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110324	24" (610mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110330	30" (762mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110336	36" (914mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110342	42" (1067mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110348	48" (1219mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set
110354	54" (1371mm) Aluminium Super Air Knife Shim Set

Shim Sets beinhalten je (1) .001" (.03mm), .003" (.08mm) und .004" (.10mm) dicke Plastikfolie.

### Edelstahl Super Air Knife

Modell #	Beschreibung
110003SS	3" (76mm) Edelstahl Super Air Knife
110006SS	6" (152mm) Edelstahl Super Air Knife
110009SS	9" (229mm) Edelstahl Super Air Knife
110012SS	12" (305mm) Edelstahl Super Air Knife
110018SS	18" (457mm) Edelstahl Super Air Knife
110024SS	24" (610mm) Edelstahl Super Air Knife
110030SS	30" (762mm) Edelstahl Super Air Knife
110036SS	36" (914mm) Edelstahl Super Air Knife
110042SS	42" (1067mm) Edelstahl Super Air Knife
110048SS	48" (1219mm) Edelstahl Super Air Knife
110054SS	54" (1371mm) Edelstahl Super Air Knife

## Edelstahl Super Air Knife Shim Sets (Distanzstücke)

Modell #	Beschreibung
110303SS	3" (76mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110306SS	6" (152mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110309SS	9" (229mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110312SS	12" (305mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110318SS	18" (457mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110324SS	24" (610mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110330SS	30" (762mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110336SS	36" (914mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110342SS	42" (1067mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110348SS	48" (1219mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110354SS	54" (1371mm) Edelstahl Super Air Knife Shim Set

Shim Sets beinhalten (3) .002" (.05mm) dicke Edelstahl-Distanzstücke

## Edelstahl Super Air Knife – Typ 316

Modell #	Beschreibung
110003SS-316	3" (76mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110006SS-316	6" (152mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110009SS-316	9" (229mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110012SS-316	12" (305mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110018SS-316	18" (457mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110024SS-316	24" (610mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110030SS-316	30" (762mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110036SS-316	36" (914mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110042SS-316	42" (1067mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110048SS-316	48" (1219mm) 316-Edelstahl Super Air Knife
110054SS-316	54" (1371mm) 316-Edelstahl Super Air Knife

## Edelstahl Super Air Knife Shim Sets (Distanzstücke) – Typ 316

Modell #	Beschreibung
110303SS-316	3" (76mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110306SS-316	6" (152mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110309SS-316	9" (229mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110312SS-316	12" (305mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110318SS-316	18" (457mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110324SS-316	24" (610mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110330SS-316	30" (762mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110336SS-316	36" (914mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110342SS-316	42" (1067mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110348SS-316	48" (1219mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set
110354SS-316	54" (1371mm) 316-Edelstahl Super Air Knife Shim Set

Shim Sets beinhalten (3) .002" (.05mm) dicke 316-Edelstahl-Distanzstücke

## Zubehör

Modell #	Beschreibung
9060	Universelles Air Knife Befestigungssystem
110900	Aluminium Verlängerungs-Set
110900SS	Edelstahl Verlängerungs-Set
110900SS-316	316-Edelstahl Verlängerungs-Set
xxxxx	Passende Wartungseinheiten / Filter / Ventile erhalten Sie gerne auf Anfrage bei uns