



 **TOOL de
INTERNATIONAL**

smartec
www.smartec-tools.com

切削現場を変える次世代のクーラントイノベーション



切削現場を変える
次世代のクーラントイノベーション

Aeroforce™



CO₂ 排出量の削減と生産性向上を両立する効果的な対策を



生産性向上と環境負荷軽減のダブルアプローチ

Aeroforce™を使用することで、ポンプ圧を上げなくても効果的な位置に十分なクーラントが供給できるため、CO₂削減の問題に限らず、本来のクーラント供給目的である『切削条件の向上』、『サイクルタイム短縮』、『機械稼働コスト削減』、『工具寿命の向上による工具費削減』といった課題も同時に解決できます。



トータルコスト & 電力消費量削減

Aeroforce™は、クーラントと共にエアーを供給するため、エアーの使用量が電力消費量に加算されますが、クーラントの吐出力が高まることで送り速度の向上が可能となり、機械稼働時間は短縮されます。その結果、従来の機械稼働時間コストや高圧ポンプを使用した場合などと比較し、電力消費量やCO₂排出量の削減につながります。

※エアー消費量は平均 100 ~ 125 [L/min] 程度 (0.2~0.3MPa で使用の場合) = 電力消費量としては 0.4 から 0.7 [kW/h] 程度。
これを CO₂排出量として換算した場合には、0.17 から 0.29[kg/h] 程度となります。【試算条件：S09 を使用 / 0.426kg-Co2/kWh 換算】

自動化・省人化・生産性向上に欠かせない切りくず対策

一般的に工作機械に標準搭載されている外がけクーラントポンプは0.5MPa（5 bar）程度の低圧のものであることが多く、ポンプ圧を上げずに外部給油式で冷却剤をかける場合にはクーラントの威力が弱く切削領域に十分な供給ができないことがあります。

その結果、切削後の切りくずがワークに絡みついたり機内に残ったりして『サイクルタイム』『工具寿命』『仕上げ面精度』などに課題が発生してしまいます。



- ✓ 切りくずを除去したい
- ✓ 工具寿命を延ばしたい
- ✓ 送り速度を上げたい

クーラントの威力を上げたい！
でも、ポンプ圧を上げると
電力消費量も上がるし、
CO₂排出量にも影響が…



クーラントにエアーをプラス！切削加工領域から切りくずを除去

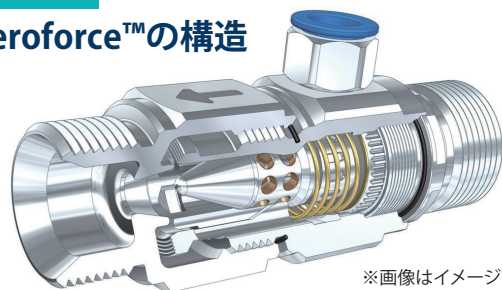


Aeroforce™なら平均 0.3MPa 前後のポンプ圧でOK！ポンプ圧を上げずに切粉トラブルを解消しませんか？

スマーテック社のエアロフォースは、ポンプ圧を上げずとも、その吐出力を増大させることができる画期的なクーラントシステムです。
特許申請中の特殊な方法により外がけクーラントポンプからのクーラント供給に「エアー」が加わることで、非常に強力で理想的なクーラント供給を実現します。

特許申請中

Aeroforce™の構造



※画像はイメージです。

Aeroforce™ 汎用モデル



Aeroforce™ 『HYDRO』モデル



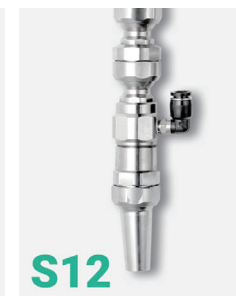
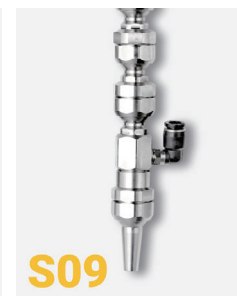
シリーズラインナップ

Aeroforce™は、機内サイドクーラントノズルに取り付ける汎用モデル4種類（S03、S06、S09、S12）と旋盤・自動盤など機外のクーラント配管部に取り付ける HYDROモデル2種類（HYDRO12、25）を展開しています。

Aeroforce™ 汎用モデル

Aeroforce™シリーズは、クーラントの流れにエアを組みこむAeroforce™本体に加えて、ノズル・チェーンユニット・マシンアダプターの各種パーツを組み立てて使用します。組み立てには各サイズに合ったスパナが必要です。チェーンユニットは必要な長さに応じて使用する個数を選定してください。

【パーツの名称と構造】



※画像はイメージです。

Aeroforce™ 『HYDRO』 モデル

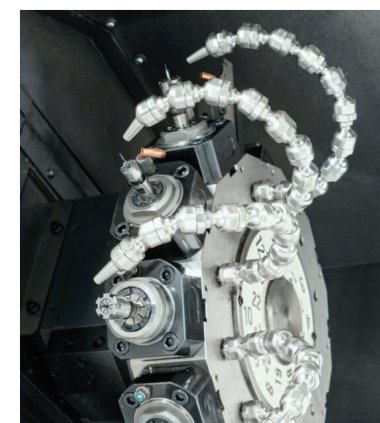
Aeroforce™ハイドロモデルは、旋盤や最新のマシニングセンタ向けに開発された配管部クーラントホース上に取り付けるモデルのAeroforce™です。旋盤ならターレットの裏、最新のマシニングセンタならスピンドル内など機内に出来るだけ近い場所に取り付けることにより、吐出力が最大化されます。Aeroforce™と同様、クーラントに約0.2MPa程度のエア圧を加えることでクーラントの流速が大幅に向上します。HYDROモデルはHYDRO12とHYDRO25の2種類のサイズをラインナップしております。



右画像のように配管部に取り付けられるため、機内でのエアチューブの干渉を気にすることなくご使用いただけます。内部給油式工具からのクーラント吐出力も増大させることが可能です。

※右画像（黄色○囲み部）のように、クーラント供給チューブが接続される部分に取り付けてエアをつなぎます。

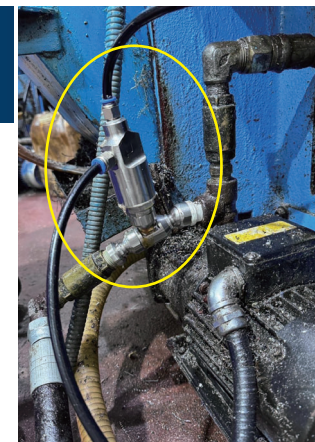
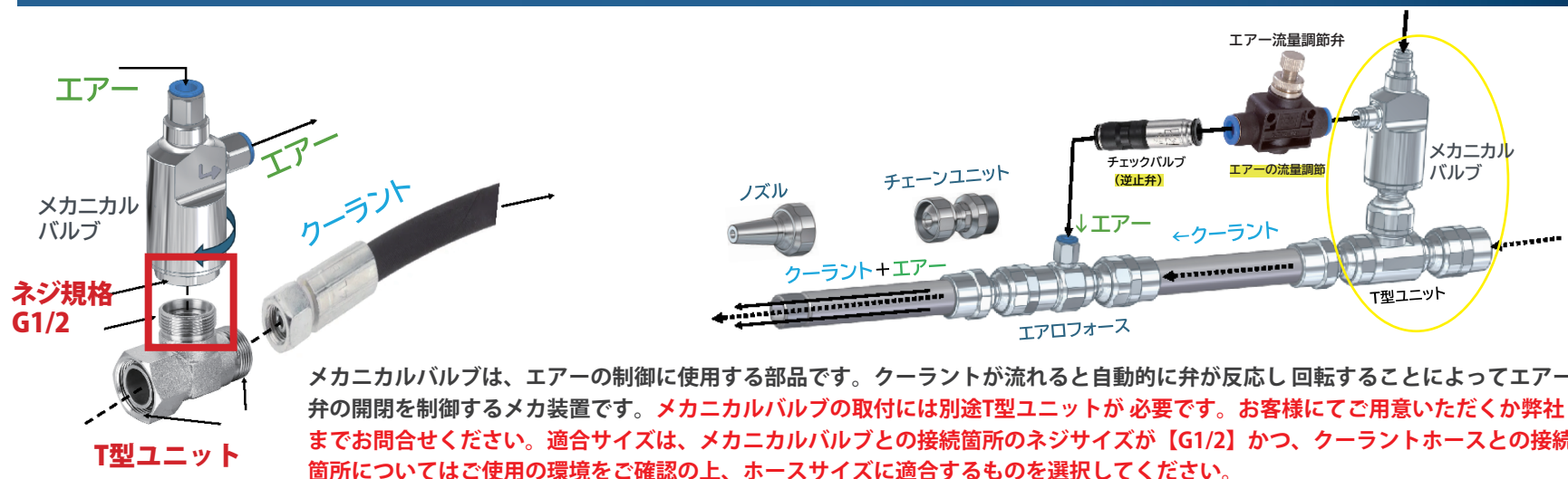
◀ HYDROサイズ 2 種類
（左：HYDRO25 【CH25-ME】 右：HYDRO12 【CH12-ME】）



▲※ ターレットの裏側にHYDROシリーズを取り付けた画像

エアーの制御について【メカニカルバルブ】

エアーの制御はソレノイドバルブ（電磁弁）またはメカニカルバルブを使用します。ソレノイドバルブ（電磁弁）を使用する場合にはMコードで対応が可能です。電磁弁を使用されない場合には、メカニカルバルブをご使用いただくことでエアーの制御が可能です。（以下参照）いずれの場合にもエアーの逆流防止のため、チェックバルブ（逆止弁）を必ず取付けてください。



実際のメカニカルバルブ
取り付け画像

Aeroforce™ 全シリーズ 【サイズと出力の関係】

Aeroforce™ S12はAeroforce™ S06の2倍の出力となります。

Aeroforce™ HYDRO 25はsmartecシリーズすべての中で最も高出力のモデルとなります。

Aeroforce™ 汎用モデル



高
↑
パ
ワ
ー
(
出
力
)
↓
低

Aeroforce™ 『HYDRO』モデル



HYDRO25

HYDRO12

FAQ よくあるご質問

Q: クーラントポンプ圧はどれくらい必要か？

A: 通常、0.3 [MPa] 程度でOKです。

Q: エアー圧はどの程度必要か？

A: 通常、0.2 [MPa] 程度でOKです。

Q: エアー消費量はどれくらい？

A: 通常、100 から 125 [L/min] 程度です。

Q: 電力消費量はどれくらい？

A: 0.4 から 0.7 [kW/h] 程度です。（各シリーズ平均）

Q: CO₂ 排出量はどれくらい？

A: 0.2 から 0.35[kg/h] 程度です。（各シリーズ平均）

Q: 冷却力はどれくらい上がるのか？

A: 一例ですが、0.5MPaのクーラント比較において40%以上向上します。

Q: どれくらい威力が上がるのか？

A: ご使用の環境下によって異なります。一度、動画をご覧いただくか実際にお試しいただくことをお勧めします。

Q: 騒音レベルはどの程度なのか？

A: 通常、75 dB 以下です。（エアブローよりも静音）



サイズ、シリーズの選定方法

初回はスターターキットの使用を推奨しています。（7ページ参照）スターターキットをご購入いただくことで、今後その他のノズルやチェーンユニットが必要になった場合にもオプション部品を追加していただくだけで使用バリエーションを手軽に増やすことが可能です。

STEP1. 使用機械・環境の確認【マシニング or 旋盤 or 研削盤など】

使用機械・環境に応じて適切なモデル・サイズの選定を行います。

マシニングセンタの場合には Aeroforce™汎用モデル、旋盤で使用される場合には Aeroforce™『HYDRO』モデルの使用をご検討ください。

smartec シリーズでは、大きいサイズほど径も大きくなり流量・出力が増し、吐出力も高くなるため、初めて使用される場合には、Aeroforce™モデルであれば、S12の使用を推奨しています。

ただし、ご使用の環境によって S12 では大きすぎる場合やマシンアダプター（機械側の取付ネジ）と適合しない場合もございます。（以下マシンアダプターサイズ表参照）

こうした場合には、1つサイズを下げ S09 を使用するというようにご使用の環境に応じてご検討ください。

※次の場合は、Aeroforce™ HYDRO25 を使用してください。→機械側のネジ（マシンアダプター）が1インチの場合 / サイド冷却ポンプが十分な圧力と流量を供給できる場合

STEP2. マシンアダプターの選定【機械側の取付ネジ寸法を確認】

右表より該当するマシンアダプターサイズを確認し、使用するシリーズを決定します。

（※黄色枠囲み部）機械側のクーラントノズル取付部ネジサイズ（右表：マシンアダプターサイズ）を確認してください。

STEP3. 必要な長さや連結部品・ノズルの確認

使用される環境や用途に応じて必要な長さや連結部品、ノズル径、形状を確認してください。

STEP4. その他必要部品の確認（別売）※スターターキットには含まれません

使用する際には、別途エアーチューブ、チェックバルブ（逆止弁）、エアー流量調節弁、スパナが必要です。

エアーの制御【ON/OFF】はソレノイドバルブ（Mコード使用）で行うか、メカニカルバルブを使用します。

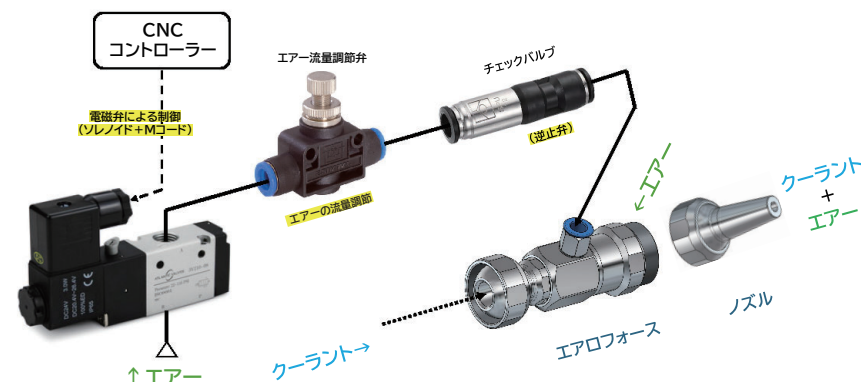
メカニカルバルブの使用については前ページをご参照ください。

使用される環境や用途に応じて適宜必要な製品をご確認ください。

※なお、これらのその他必要部品はスターターキットには含まれません。

別途お買い求めいただくか、お客様でご用意くださいますようお願いいたします。

製品イメージ	マシンアダプターサイズ (機械側取付ネジの寸法)	S03 シリーズ 外径：φ 19 有効長：5mm	S06 シリーズ 外径：φ 23 有効長：4mm	S09 シリーズ 外径：φ 27 有効長：6mm	S12 シリーズ 外径：φ 31 有効長：8mm
	マシンアダプター R 1/8	AM03-R125	AM06-R125	—	—
	マシンアダプター R 1/4	AM03-R250	AM06-R250	AM09-R250	—
	マシンアダプター R 3/8	—	AM06-R375	AM09-R375	AM12-R375
	マシンアダプター R 1/2	—	—	AM09-R500	AM12-R500
	マシンアダプター R 3/4	—	—	—	AM12-R750



スターターキット 初めて使用される方に最適なスターターキット

各シリーズごとに必要最低限のパーツのみをピックアップし、導入しやすいパッケージにして提供いたします。

スターターキット基本セット内容は、以下の通りです。（★マークパーツのみ、いずれか1点を選択）

チェーンユニットの個数により全長が変わるため、用途に応じて【A】チェーンユニット3ケセットと【B】チェーンユニット6ケセットの2パターンからお選びください。

【A】チェーンユニット3ケセット

スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK03A	 S03	184mm	AM03-R125	★	マシニアダプター	R125	S03 マシニアダプター R1/8	R1/8	Φ19	5mm
			AM03-R250	★	マシニアダプター	R250	S03 マシニアダプター R1/4	R1/4	Φ19	5mm
			CH03-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S03 エアロフォース		Φ19	63mm
			CH03-AS	3	チェーンユニット	ストレートS	S03 チェーンユニット ストレート S		Φ19	29mm
			JH03-D10	1	ノズル	ベシック	1mm チェーンジェットベシック		Φ19	29mm
			JH03-D15	1	ノズル	ベシック	1.5mm チェーンジェットベシック		Φ19	29mm
			JH03-D20	1	ノズル	ベシック	2mm チェーンジェットベシック		Φ19	29mm

スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK06A	 S06	203mm	AM06-R125	★	マシニアダプター	R125	S06 マシニアダプター R1/8	R1/8	Φ23	4mm
			AM06-R250	★	マシニアダプター	R250	S06 マシニアダプター R1/4	R1/4	Φ23	4mm
			AM06-R375	★	マシニアダプター	R375	S06 マシニアダプター R3/8	R3/8	Φ23	4mm
			CH06-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S06 エアロフォース		Φ23	67mm
			CH06-AS	3	チェーンユニット	ストレートS	S06 チェーンユニット ストレート S		Φ23	31mm
			JH06-D25	1	ノズル	ベシック	2.5mm チェーンジェットベシック		Φ23	37mm
			JH06-D30	1	ノズル	ベシック	3mm チェーンジェットベシック		Φ23	37mm
			JH06-D35	1	ノズル	ベシック	3.5mm チェーンジェットベシック		Φ23	37mm

スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK09A	 S09	216mm	AM09-R250	★	マシニアダプター	R250	S09 マシニアダプター R1/4	R1/4	Φ27	6mm
			AM09-R375	★	マシニアダプター	R375	S09 マシニアダプター R3/8	R3/8	Φ27	6mm
			AM09-R500	★	マシニアダプター	R500	S09 マシニアダプター R1/2	R1/2	Φ27	6mm
			CH09-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S09 エアロフォース		Φ27	66mm
			CH09-AS	3	チェーンユニット	ストレートS	S09 チェーンユニット ストレート S		Φ27	33mm
			JH09-D40	1	ノズル	ベシック	4mm チェーンジェットベシック		Φ27	45mm
			JH09-D50	1	ノズル	ベシック	5mm チェーンジェットベシック		Φ27	45mm
			JH09-D60	1	ノズル	ベシック	6mm チェーンジェットベシック		Φ27	45mm

スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK12A	 S12	253mm	AM12-R375	★	マシニアダプター	R375	S12 マシニアダプター R3/8	R3/8	Φ31	8mm
			AM12-R500	★	マシニアダプター	R500	S12 マシニアダプター R1/2	R1/2	Φ31	8mm
			AM12-R750	★	マシニアダプター	R750	S12 マシニアダプター R3/4	R3/4	Φ31	8mm
			CH12-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S12 エアロフォース		Φ31	79mm
			CH12-AS	3	チェーンユニット	ストレートS	S12 チェーンユニット ストレート S		Φ31	37mm
			JH12-D80	1	ノズル	ベシック	8mm チェーンジェットベシック		Φ31	55mm
			JH12-D100	1	ノズル	ベシック	10mm チェーンジェットベシック		Φ31	55mm
			JH12-D120	1	ノズル	ベシック	12mm チェーンジェットベシック		Φ31	55mm

※1 マシニアダプター：各サイズいずれか1サイズをお選びください。（6ページ参照）

※2 チェーンユニット ストレートショート：型番は単品と同様 / 数量 = A:3ケ / 1セット B:6ケ / 1セット → 実際に使用する際は必要な長さに応じて個数を調整してください。別途1ケから単品購入も可能。

※3 ベシックノズル [3種（各径1ケ） / 1セット]：ノズルはシリーズごとに径が異なります。

※4 ご使用にあたりその他必要部品についても次ページ参照の上、ご確認をお願いします。



【B】チェーンユニット6ケセット

スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK03B	 S03	271mm	AM03-R125	★	マシニアダプター	R125	S03 マシニアダプター R1/8	R1/8	Φ19	5mm
			AM03-R250	★	マシニアダプター	R250	S03 マシニアダプター R1/4	R1/4	Φ19	5mm
			CH03-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S03 エアロフォース		Φ19	63mm
			CH03-AS	6	チェーンユニット	ストレートS	S03 チェーンユニット ストレート S		Φ19	29mm
			JH03-D10	1	ノズル	ベシック	1mm チェーンジェットベシック		Φ19	29mm
			JH03-D15	1	ノズル	ベシック	1.5mm チェーンジェットベシック		Φ19	29mm
			JH03-D20	1	ノズル	ベシック	2mm チェーンジェットベシック		Φ19	29mm


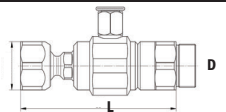

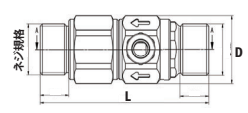
スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK06B	 S06	296mm	AM06-R125	★	マシニアダプター	R125	S06 マシニアダプター R1/8	R1/8	Φ23	4mm
			AM06-R250	★	マシニアダプター	R250	S06 マシニアダプター R1/4	R1/4	Φ23	4mm
			AM06-R375	★	マシニアダプター	R375	S06 マシニアダプター R3/8	R3/8	Φ23	4mm
			CH06-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S06 エアロフォース		Φ23	67mm
			CH06-AS	6	チェーンユニット	ストレートS	S06 チェーンユニット ストレート S		Φ23	31mm
			JH06-D25	1	ノズル	ベシック	2.5mm チェーンジェットベシック		Φ23	37mm
			JH06-D30	1	ノズル	ベシック	3mm チェーンジェットベシック		Φ23	37mm
			JH06-D35	1	ノズル	ベシック	3.5mm チェーンジェットベシック		Φ23	37mm

スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK09B	 S09	315mm	AM09-R250	★	マシニアダプター	R250	S09 マシニアダプター R1/4	R1/4	Φ27	6mm
			AM09-R375	★	マシニアダプター	R375	S09 マシニアダプター R3/8	R3/8	Φ27	6mm
			AM09-R500	★	マシニアダプター	R500	S09 マシニアダプター R1/2	R1/2	Φ27	6mm
			CH09-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S09 エアロフォース		Φ27	66mm
			CH09-AS	6	チェーンユニット	ストレートS	S09 チェーンユニット ストレート S		Φ27	33mm
			JH09-D40	1	ノズル	ベシック	4mm チェーンジェットベシック		Φ27	45mm
			JH09-D50	1	ノズル	ベシック	5mm チェーンジェットベシック		Φ27	45mm
			JH09-D60	1	ノズル	ベシック	6mm チェーンジェットベシック		Φ27	45mm

スターターキット 型番	製品イメージ	全長	型番	セット内数量	商品カテゴリ	タイプ	商品名	ネジ規格	外径	有効長
SK12B	 S12	364mm	AM12-R375	★	マシニアダプター	R375	S12 マシニアダプター R3/8	R3/8	Φ31	8mm
			AM12-R500	★	マシニアダプター	R500	S12 マシニアダプター R1/2	R1/2	Φ31	8mm
			AM12-R750	★	マシニアダプター	R750	S12 マシニアダプター R3/4	R3/4	Φ31	8mm
			CH12-MZ	1	Aeroforce™	Aeroforce™	S12 エアロフォース		Φ31	79mm
			CH12-AS	6	チェーンユニット	ストレートS	S12 チェーンユニット ストレート S		Φ31	37mm
			JH12-D80	1	ノズル	ベシック	8mm チェーンジェットベシック		Φ31	55mm
			JH12-D100	1	ノズル	ベシック	10mm チェーンジェットベシック		Φ31	55mm
			JH12-D120	1	ノズル	ベシック	12mm チェーンジェットベシック		Φ31	55mm

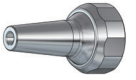
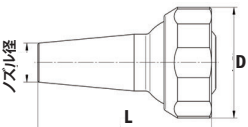



製品パーツ別 詳細情報一覧【製品・スペック】 使用環境に応じてスターターキットに各種パーツを追加することで、より効率的にご使用いただけます。
 こちらの一覧表では、それぞれの製品パーツごとにイメージ画像と型番・サイズ等のスペックが一覧でご確認いただけます。

Aeroforce™ パーツ

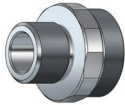
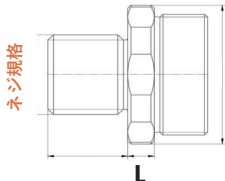
商品カテゴリ	製品イメージ	タイプ	商品名	型番	適用シリーズ サイズ	図面	スペック				
							ネジ規格	外径 (D)	有効長 (L)	エアチューブ径	材質
Aeroforce ™		汎用モデル	S03 エアロフォース	CH03-MZ	S03			Φ 19	63 mm	Φ 8	オーステナイト系ステンレス NBR (Buna-N)
			S06 エアロフォース	CH06-MZ	S06			Φ 23	67 mm		
			S09 エアロフォース	CH09-MZ	S09			Φ 27	66 mm		
			S12 エアロフォース	CH12-MZ	S12			Φ 31	79 mm		
		HYDRO モデル	エアロフォース 12 ハイドロ	CH12-ME	12		G1/2	Φ 31.5	85mm	Φ 10	
			エアロフォース 25 ハイドロ	CH25-ME	25		G1	Φ 44	119mm		

ノズルパーツ

※チェーンフラットジェットはS09、S12サイズのための展開となります。

商品カテゴリ	製品イメージ	タイプ	商品名	型番	適用シリーズ サイズ	図面	スペック						
							外径 (D)	有効長 (L)	スロット部長さ (A : 径)	スロット部角度 (B)	スロット部厚み (C)	材質	
ノズル		ベーシック	1 mm チェーンジェットベーシック	JH03-D10	S03		Φ 19	29 mm				オーステナイト系ステンレス NBR (Buna-N)	
			1.5 mm チェーンジェットベーシック	JH03-D15	S03		Φ 19	29 mm					
			2 mm チェーンジェットベーシック	JH03-D20	S03		Φ 19	29 mm					
			2.5 mm チェーンジェットベーシック	JH06-D25	S06		Φ 23	37 mm					
			3 mm チェーンジェットベーシック	JH06-D30	S06		Φ 23	37 mm					
			3.5 mm チェーンジェットベーシック	JH06-D35	S06		Φ 23	37 mm					
			4 mm チェーンジェットベーシック	JH09-D40	S09		Φ 27	45 mm					
			5mm チェーンジェットベーシック	JH09-D50	S09		Φ 27	45 mm					
			6mm チェーンジェットベーシック	JH09-D60	S09		Φ 27	45 mm					
			8 mm チェーンジェットベーシック	JH12-D80	S12		Φ 31	55 mm					
			10 mm チェーンジェットベーシック	JH12-D100	S12		Φ 31	55 mm					
			12 mm チェーンジェットベーシック	JH12-D120	S12		Φ 31	55 mm					
		フラット S	S09 チェーンフラットジェット ショート	JM09-FS25	S09		27 mm	63 mm	Φ 25 mm	12°	2.5 mm		
			S12 チェーンフラットジェット ショート	JM12-FS30	S12		32 mm	66 mm	Φ 30 mm	12°	3 mm		
		フラット L	S09 チェーンフラットジェット ロング	JM09-FL25	S09		27 mm	116 mm	Φ 25 mm	12°	2.5 mm		
			S12 チェーンフラットジェット ロング	JM12-FL30	S12		32 mm	142 mm	Φ 30 mm	12°	3 mm		

マシンアダプターパーツ

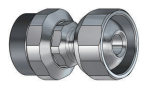
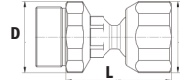
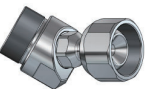
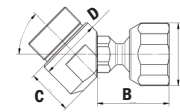

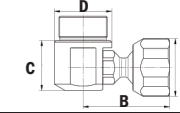
商品カテゴリ	製品イメージ	タイプ	商品名	型番	適用シリーズ サイズ	図面				
							ネジ規格	外径 (D)	有効長 (L)	材質
マシンアダプター		R125	S03 マシンアダプター R1/8	AM03-R125	S03		R1/8	Φ 19	5mm	オーステナイト系ステンレス NBR (Buna-N)
			S06 マシンアダプター R1/8	AM06-R125	S06		R1/8	Φ 23	4mm	
		R250	S03 マシンアダプター R1/4	AM03-R250	S03		R1/4	Φ 19	5mm	
			S06 マシンアダプター R1/4	AM06-R250	S06		R1/4	Φ 23	4mm	
			S09 マシンアダプター R1/4	AM09-R250	S09		R1/4	Φ 27	6mm	
		R375	S06 マシンアダプター R3/8	AM06-R375	S06		R3/8	Φ 23	4mm	
			S09 マシンアダプター R3/8	AM09-R375	S09		R3/8	Φ 27	6mm	
			S12 マシンアダプター R3/8	AM12-R375	S12		R3/8	Φ 31	8mm	
		R500	S09 マシンアダプター R1/2	AM09-R500	S09		R1/2	Φ 23	6mm	
			S12 マシンアダプター R1/2	AM12-R500	S12		R1/2	Φ 27	8mm	
		R750	S12 マシンアダプター R3/4	AM12-R750	S12		R3/4	Φ 31	8mm	

サイズ変換アダプターパーツ 大きいサイズに小さいサイズのパーツを取り付ける際、変換するために使用するパーツです。小さいサイズから大きいサイズへの変換はできません。




使用例：S09シリーズを使用しているが、ノズルはS06用のサイズを使用したい場合：AS09-TS06をお選びください。

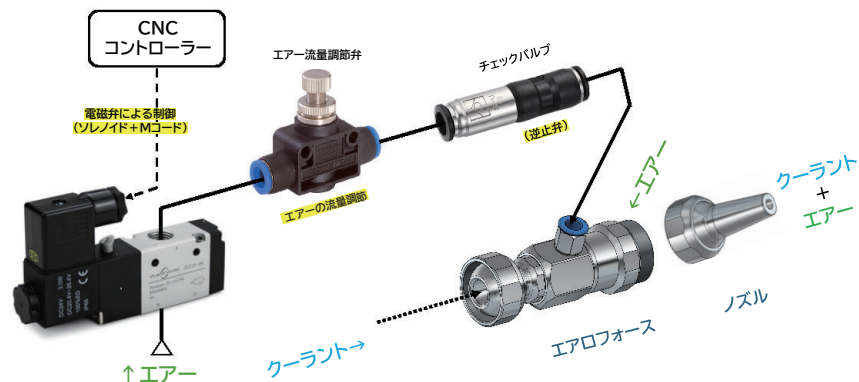
商品カテゴリ	製品イメージ	タイプ	商品名	型番	適用シリーズ サイズ	図面				
							外径 (D)	変換後 (D2)	有効長 (L)	材質
サイズ変換アダプター		S03 への変換用	シリーズアダプター S06 ~ S03	AS06-TS03	S06		Φ 23	Φ 19	27mm	オーステナイト系ステンレス NBR (Buna-N)
			シリーズアダプター S09 ~ S03	AS09-TS03	S09		Φ 27	Φ 19	30mm	
		S06 への変換用	シリーズアダプター S09 ~ S06	AS09-TS06			S12	Φ 27	Φ 23	
			シリーズアダプター S12 ~ S06	AS12-TS06	Φ 31			Φ 23	35 mm	
		S09 への変換用	シリーズアダプター S12 ~ S09	AS12-TS09			Φ 31	Φ 27	35 mm	

チェーンユニットパーツ 各種/全サイズ【ミディアム】【ロング】サイズもございます。この他にも2口タイプ、3口タイプ、T型、X型などをご用意しております。

商品カテゴリ	製品イメージ	タイプ	商品名	型番	適用シリーズ サイズ	図面	外径 (D)	有効長 (L)	有効長 (B・C)	材質
チェーンユニット		ストレート S	S03 チェーンユニット ストレート S	CH03-AS	S03		Φ 19	29 mm		オーステナイト系ステンレス NBR (Buna-N)
			S06 チェーンユニット ストレート S	CH06-AS	S06		Φ 23	31 mm		
			S09 チェーンユニット ストレート S	CH09-AS	S09		Φ 27	33 mm		
			S12 チェーンユニット ストレート S	CH12-AS	S12		Φ 31	37 mm		
		45° S	S03 チェーンユニット 45° S	CH03-FS	S03		Φ 19		B:22 mm /C:14 mm	
			S06 チェーンユニット 45° S	CH06-FS	S06		Φ 23		B:23 mm /C:19 mm	
			S09 チェーンユニット 45° S	CH09-FS	S09		Φ 27		B:24 mm /C:24 mm	
			S12 チェーンユニット 45° S	CH12-FS	S12		Φ 31		B:27 mm /C:30 mm	
		90° S	S03 チェーンユニット 90° S	CH03-PS	S03		Φ 19		B:29 mm / C: 16mm	
			S06 チェーンユニット 90° S	CH06-PS	S06		Φ 23		B:31 mm / C: 11mm	
			S09 チェーンユニット 90° S	CH09-PS	S09		Φ 27		B:33 mm / C: 14mm	
			S12 チェーンユニット 90° S	CH12-PS	S12		Φ 31		B:37 mm / C: 20mm	

その他パーツ ※スターターキットには含まれません

商品カテゴリ	製品イメージ	タイプ	商品名	型番	適用シリーズ サイズ	スペック				
						ネジ規格	外径 (D)	有効長 (L)	エアチューブ径	材質
その他必要部品		エア制御機器	メカニカルバルブ (Φ 8 用)	VL00	共通	G1/2	38mm	82mm	Φ 8	オーステナイト系ステンレス NBR (Buna-N)
			チェックバルブ (逆止弁 Φ 8 用)	EX-PCV08	S03~12 HYDR012 共通				Φ 8	
			チェックバルブ (逆止弁 Φ 10 用)	EX-PCV10	HYDR025				Φ 10	
			エア流量調節弁【Φ 8 用】	EX-PAR08	S03~12 HYDR012 共通				Φ 8	
			エア流量調節弁【Φ 10 用】	EX-PAR10	HYDR025				Φ 10	
		締付用スパナ	スパナ 03 (SW18)	EQ03-FK80	S03					
			スパナ 06 (SW22)	EQ06-FK80	S06					
			スパナ 09 (SW26)	EQ09-FK80	S09					
			スパナ 12 (SW30)	EQ12-FK80	S12					




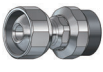


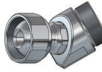
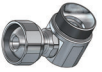







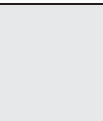







使用する際には、別途エアチューブ、チェックバルブ（逆止弁）、エア流量調節弁、スパナが必要です。
 エアの制御【ON/OFF】はソレノイドバルブ（Mコード使用）で行うか、メカニカルバルブを使用します。
 メカニカルバルブの使用については前ページをご参照ください。
 使用される環境や用途に応じて適宜必要な製品をご確認ください。

※なお、これらのその他必要部品はスターターキットには含まれません。
 別途お買い求めいただくか、お客様でご用意くださいますようお願いいたします。

各モデル・サイズ別 製品早見表【型番・イメージ】

こちらの一覧表では、それぞれのモデル・サイズ別に必要な製品のイメージ画像と型番を一覧でご確認いただけます。

smartec カタログ掲載製品一覧		HYDRO	Aeroforce™ スターターキット製品				オプション選択品				その他必要部品										
			Aeroforce™	マシンアダプター	チェーンユニット	ノズル	変換アダプター	チェーンユニット		ノズル		メカニカルバルブ	エア-流量調節弁	チェックバルブ	締付スパナ						
					ストレート S	ベーシック		45° S	90° S	フラット S	フラット L										
シリーズ / 製品画像																					
S03			CH03-MZ	AM03-R125	CH03-AS	JH03-D10		CH03-FS	CH03-PS			VL00 (エア-チューブφ 8)	EX-PAR08 (エア-チューブφ 8)	EX-PCV08 (エア-チューブφ 8)	EQ03-FK80						
				AM03-R250		JH03-D15															
						JH03-D20															
S06			CH06-MZ	AM06-R125	CH06-AS	JH06-D25	AS06-TS03	CH06-FS	CH06-PS						EQ06-FK80						
				AM06-R250		JH06-D30															
				AM06-R375		JH06-D35															
S09			CH09-MZ	AM09-R250	CH09-AS	JH09-D40	AS09-TS03	CH09-FS	CH09-PS	JM09-FS25	JM09-FL25				EQ09-FK80						
				AM09-R375		JH09-D50	AS09-TS06														
				AM09-R500		JH09-D60															
S12			CH12-MZ	AM12-R375	CH12-AS	JH12-D80	AS12-TS06	CH12-FS	CH12-PS	JM12-FS30	JM12-FL30				EQ12-FK80						
				AM12-R500		JH12-D100	AS12-TS09														
				AM12-R750		JH12-D120															
HYDRO12		CH12-ME											EX-PAR10 (エア-チューブφ 10)	EX-PCV10 (エア-チューブφ 10)							
HYDRO25		CH25-ME																			

【Aeroforce™汎用モデル S03 ～ S12 と HYDRO モデル 12】に接続するエアチューブのサイズは外径φ8（φ8×6）／【HYDRO モデル 25】に接続するエアチューブサイズはφ10（φ10×8）となります。



ツールドインターナショナル株式会社

<https://toolde.co.jp/> Email : info@toolde.co.jp

【営業拠点】 東京・名古屋・大阪・長野・広島・福岡

【本社】 〒156-0055 東京都世田谷区船橋 1-30-3

TEL 03-3427-7937 FAX 03-3427-7938