

# ウォータージェット 総合カタログ



アメリカ  
洗浄マシン・ツールメーカー



SAVING LIVES

スウェーデン  
防護服メーカー

日本国内正規代理店



株式会社 エヌエルシー

2025.12



**AutoBox 3L**

熱交換器  
自動洗浄マシン

P. 7



**AutoBox 1L**

熱交換器  
自動洗浄マシン

P. 8



**AutoBox 2L**

熱交換器  
自動洗浄マシン



**AutoBox 500**

ポータブル  
ホース制御ユニット

P. 9



**AutoBox ProDrive**

単ーランス式  
洗浄トラクター

P. 9



**Striker**

自動ショットガン  
洗浄システム

P. 13



**Jack Track**

アブレシブ  
冷却切断システム



**Navigator**

ホース回転  
洗浄システム



**ProDrain**

ホーストラクター  
垂直設置  
専用スタンド



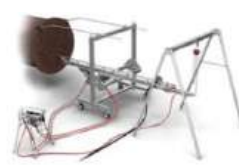
**Positioning Booms**

ポジショニング  
ブーム



**Positioning Systems**

チューブバンドル  
ポジショニング  
システム



**Rigid Lance Machine**

ランスを使用した  
自動洗浄マシン



**Hose Management System**

ホース保護  
システム



**Bundle Blaster**

外部型バンドル  
洗浄システム





#### Banshee

熱交換器洗浄ツール

P. 15



#### Beetle

小口径配管洗浄ツール

P. 19



#### BJV/BJVE

中口径から超大口径の  
配管洗浄ツール

P. 23



#### 2" Badger

直径2~4インチ  
(51-102mm)  
曲管パイプ  
洗浄ツール

P. 20



#### 4" Badger

直径4~8インチ  
(102~203mm)  
曲管パイプ  
洗浄ツール

P. 21



#### 6" Badger

直径6~12インチ  
(152~305mm)  
曲管パイプ  
洗浄ツール

P. 22



#### Barracuda

外面洗浄ツール  
厚く固い材質除去

P. 28



#### Spitfire

外面洗浄ツール  
薄い表面除去

P. 27



#### Gopher

直径2~6インチ  
(51-152mm) 直管パイプ  
洗浄ツール

P. 26



#### Raptor

直径2~6インチ  
(51-152mm) 直管パイプ  
洗浄ツール  
低圧・高流量



#### Speed Control Swivel

高流量・低速回転  
洗浄ツール



#### SpinCat

坑井内作業・  
コイルチューブ  
洗浄ツール



#### Torus

3D  
タンク洗浄ツール



Sentinel Autopackは、熱交換器の洗浄作業に対応するための機器・アクセサリーを一括揃えた装置です。

安全性と作業効率の向上を目的に設計されており、一連・二連・三連ランス洗浄に対応します。

- ・ **自動化を簡単・低コストで導入可能**  
既存設備に追加するだけで、作業の自動化が実現。

- ・ **安全性と生産性を同時に向上**  
ハンズフリー操作により、作業員の負担を軽減し、効率的な洗浄が可能。

- ・ **標準化されたキット構成**  
必要な機器がすべて揃っており、現場の準備や管理がスムーズ。

- ・ **ジョブボックスで機器を保護・運搬も簡単**  
専用収納ケースにより、機器の破損を防ぎ、持ち運びや設置も効率化。

- ・ **カスタム収納インサートで在庫管理が容易**  
各部品の配置が一目で分かり、紛失や取り違えを防止します。

人間工学に基づいた直感的コントローラー  
オペレーターの安全性と操作性を重視した設計。

耐水性パワーハブ  
電源供給ユニット  
防水ケース付きで屋外作業にも対応。



水圧センサー  
過剰な水圧を検知し、オペレーターを保護。

参考画像：Sentinel搭載のAutoPack 3L



**Banshee & Beetle ロータリーツール**  
多様なサイズ展開で、あらゆるチューブバンドルに  
最適な洗浄性能を提供。

**軽量ポジショナー**  
持ち運び可能で設置が簡単。  
Sentinel自動化システムに最適。

**トラクター・ポジショナーセンサー**  
位置と速度のフィードバックを  
提供し、自動化精度を向上。  
人為的ミスを低減。

**フレックスランス  
(高圧洗浄ホース)**  
700~2800 bar対応

**ガイドチューブアセンブリ**  
ポジショナーに取り付けて  
ホースを固定。  
漏れのない再現性の高い  
セットアップを実現。





洗浄作業のデータを記録・共有・分析できるWeb／モバイルアプリ

Sentinel Linkは、洗浄対象に関するデータをリアルタイムで記録・保存・報告が出来るアプリです。

作業効率の改善や、管理者との情報共有を通じて、稼働率の低下を防ぎます。

- ・ 作業中のリアルタイム調整により、生産性を最適化・ダウンタイムを最小化。
- ・ 燃料・水・薬品などの使用量を削減し、作業コストを低減。
- ・ データ収集により、正確で再現性のある洗浄結果を実現。
- ・ 現場監督者が処理状況を可視化し、改善点を把握可能。
- ・ 過去データを活用して、予算計画やコスト管理を精度向上。

#### 取得可能なデータ項目

- ・洗浄時間
- ・洗浄済みチューブ数
- ・チューブシートマップ
- ・チューブシートの抵抗値
- ・クランプ・テスト情報
- ・高圧流量



## スマートで効率的な洗浄作業を実現する最新オペレーティングシステム

Sentinel OS2は、洗浄作業の効率・精度・一貫性を飛躍的に向上させる次世代オペレーティングシステムです。ジョブ設定の簡略化、チューブシートの画面表示、自動学習機能、予測データの活用により、洗浄プロセスを革新します。

### Sentinel OS2 の新機能

- ・ **新オートノミーモード**  
チューブシートの境界を自動認識し、内部チューブを予測・自動洗浄。
- ・ **チューブシート可視化**  
リアルタイムでチューブ配置を表示し、視認なしでも効率的に洗浄可能。
- ・ **ジョブキャプチャ**  
作業ごとのチューブ配置図を保存・再利用し、次回は完全自動化。
- ・ **障害物回避**  
チューブの閉塞や障害物を自動回避し、機器損傷を防止。
- ・ **自動学習機能**  
ピッチやパターンを自動認識、手動測定やプラントの配管設計図が不要。
- ・ **簡略化されたジョブ設定**  
数ステップでセットアップ完了、迅速な立ち上げを実現。
- ・ **予測ジョブデータ**  
洗浄速度とチューブ数から  
完了予測時間を算出。
- ・ **統合OS :**  
3L／1L両方のSentinelシステムで  
コントローラーとソフトウェアを  
使用可能。





## 三連ランス洗浄に対応した、完全自動化パッケージ

AutoBox 3Lをベースに構成されたAutoPack 3Lは、一連・二連・三連ランスによるチューブバンドル熱交換器洗浄に対応した、オールインワンの自動洗浄パッケージです。

Sentinelオートメーションテクノロジーによる高度な生産性機能とデータ分析により、設備稼働率を最大化し、あらゆる現場で安定した高品質な洗浄結果を実現します。

AutoBox3L Sentinel対応用の全構成部品・全サイズを一式収めた、携帯型ジョブボックス入りの完全パッケージです。

- ・ **洗浄速度30%アップで、圧倒的な生産性を実現**  
従来比で作業時間を大幅に短縮し、現場の回転率を向上。
- ・ **ゲーム感覚のコントローラーで、誰でも直感操作**  
初心者から熟練者まで、厳しい現場でも安定したパフォーマンスを発揮。
- ・ **作業データを活用し、洗浄品質を継続的に改善**  
現場の実績を分析し、業界トップレベルの安定した成果を実現。





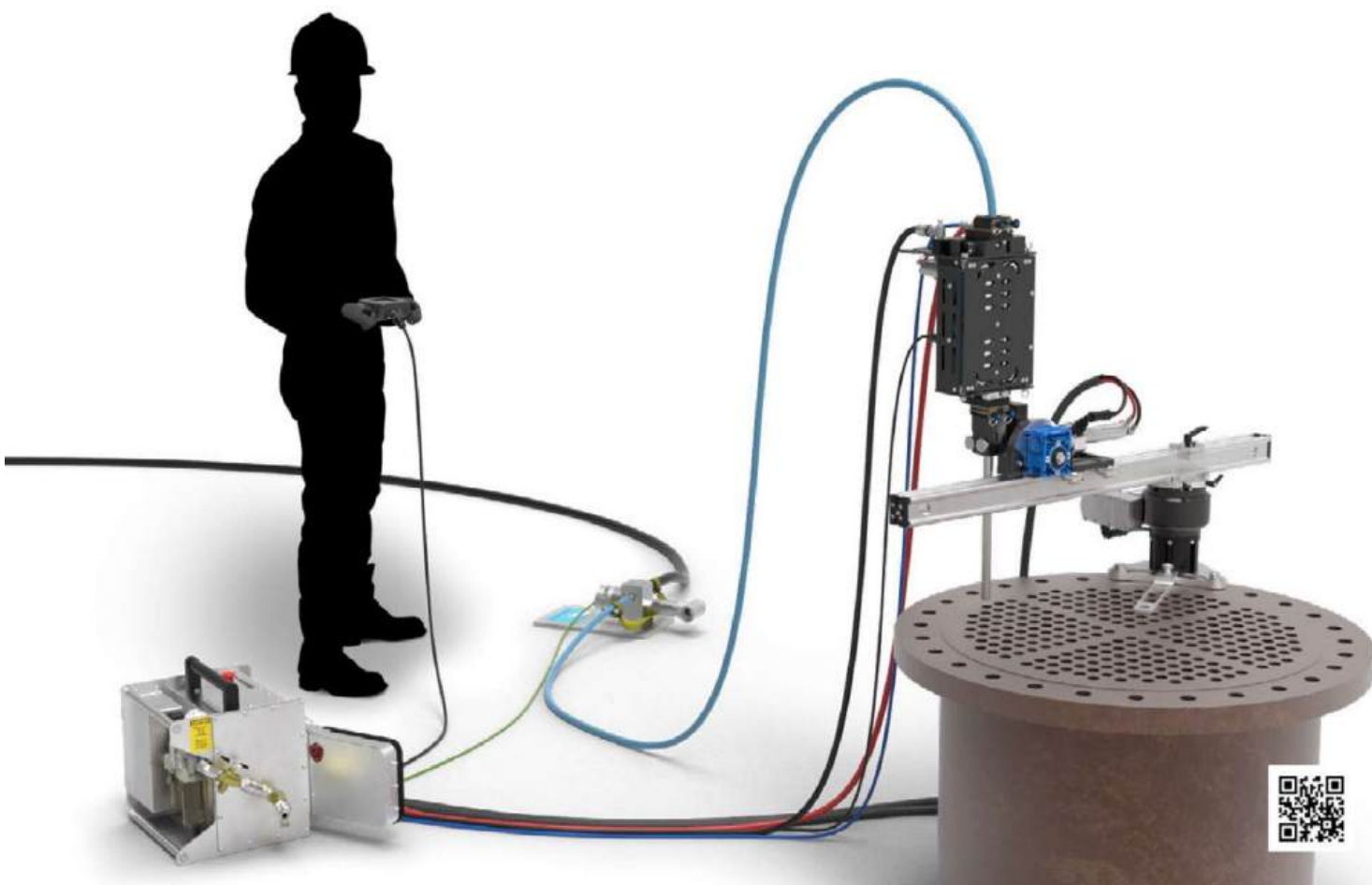
# **AUTOPACK 1L** WITH COMPASS & SENTINEL

## 効率的かつ高品質な洗浄作業のためのスマートトラクターシステム

新型AutoBox 1L（Sentinel対応）は、あらゆる方向の熱交換器束に対応。  
正確な位置決めと運転データにより、洗浄時間を最大35%短縮し、安定した高品質洗浄を実現します。

狭所対応設計で、製油所・化学プラント・蒸発器などに最適。  
単一ランスに集中出力することで、垂直洗浄でも3L並みのスピードと効率を実現。

- ・ 洗浄時間を最大35%短縮 : 正確なチューブ位置制御でスピーディな作業を実現。
- ・ 高出力・高トルクのシングルランス設計 : 長距離洗浄や大径ホースにも対応。
- ・ Compassで再設置不要のラジアル動作 : 接続点1か所で広範囲をカバー。
- ・ 軽量・モジュール構造で短時間セットアップ : ダウンタイムを最小限に。
- ・ AutoBox 3Lと同じ操作系を使用可能 : 既存設備との互換性あり。
- ・ 初心者でも扱いやすい直感操作 : 導入・教育コストを削減。
- ・ 作業データで品質を継続改善 : 施工業者と設備所有者双方にメリット。





**NEW FOR 2025!**

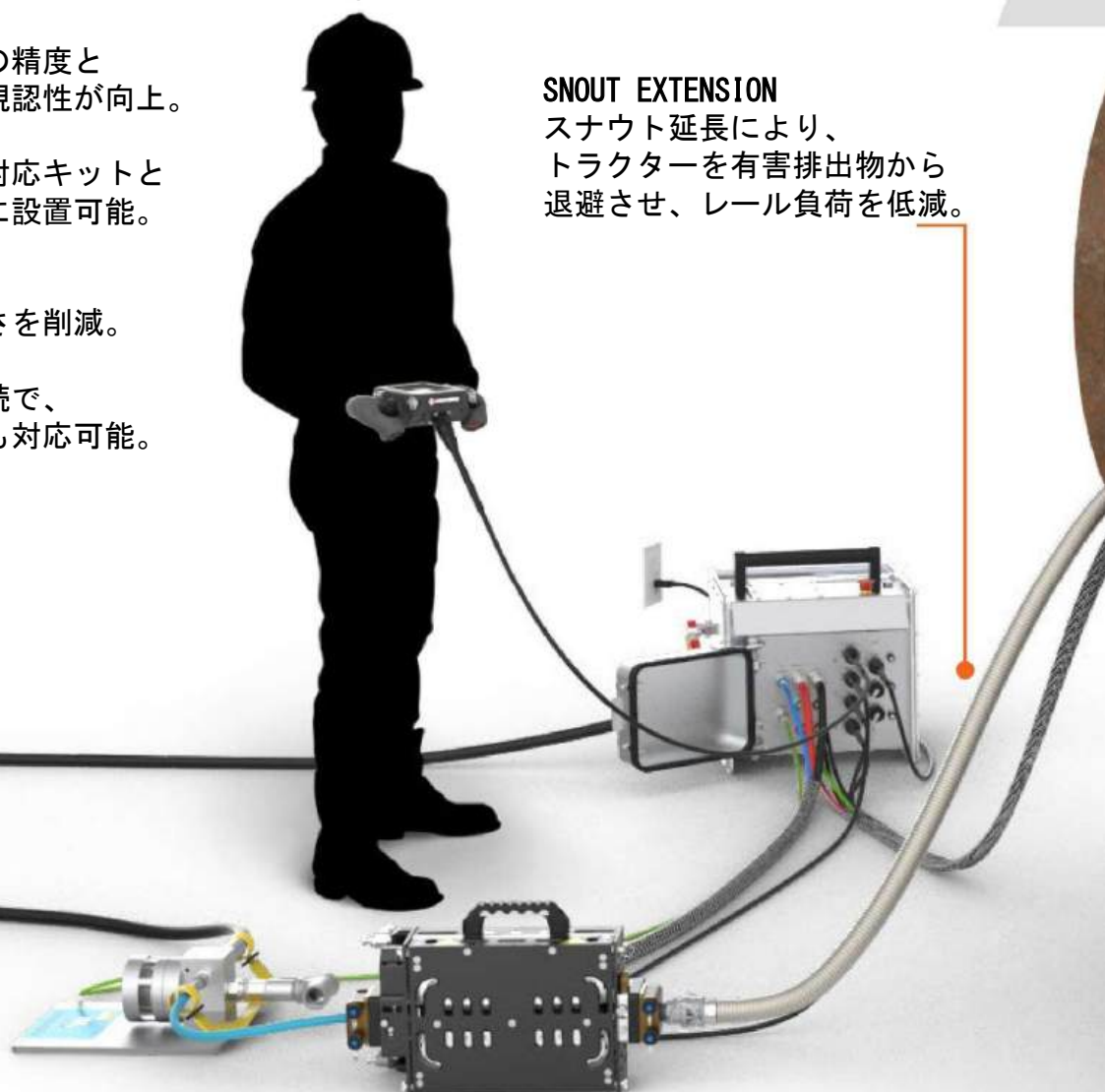
## **SNOUT EXTENSION KIT** ACCESSORY FOR THE AUTOBOX 1LS WITH COMPASS

このアクセサリキットはAutoBox 1LSと組み合わせて使用することで、手の届きにくいバンドルの洗浄を可能にし、危険な手動ランス挿入作業を最小限に抑えます。

- ・腐食性・有害な排出物からトラクターを遠ざけて保護。
- ・長尺レールの使用が可能になり、洗浄範囲を拡大。
- ・チューブ位置決め精度とチューブシートの視認性が向上。
- ・垂直・水平・狭所対応キットと組み合わせて柔軟に設置可能。
- ・機器構成に応じて最大10インチの高さを削減。
- ・複数スナウトの接続で、奥深い洗浄対象にも対応可能。

### **SNOUT EXTENSION**

スナウト延長により、  
トラクターを有害排出物から  
退避させ、レール負荷を低減。



### スプリングスナウト

過酷な産業洗浄環境に耐える高耐久  
スプリング構造。  
フレックスランスの動きを制御しつ  
つ、排水をトラクターから遠ざけて  
排出。



### 補助ストップセンサー

低背設計により、これまで  
手が届かなかった狭所でも  
洗浄が可能。





# HOSE TRACTORS

手動ランス送り作業を不要にし、安全性と生産性を大幅に向上。

送り速度やクランプ圧は遠隔調整可能で、現場条件に柔軟に対応。

過酷な環境でも安定した性能を発揮し、作業者の負担を軽減。



## AUTOBOX 500

### 配管・容器洗浄用の高出力ホーストラクター

- ・ 作業者の疲労を軽減し、生産性を向上。
- ・ 現場条件に応じて、送り速度やクランプ圧を遠隔で調整可能。
- ・ 過酷な環境や腐食性の高い現場でも実績ある信頼性。
- ・ 最大外径44.5mm（1.75インチ）のホースおよびカップリングに対応。
- ・ StoneAge製2D／3Dツールと連携し、水平垂直方向の配管およびタンク洗浄に対応。



ABX-500-V 2	
押し／引き力	最大90 kg
ホース送り速度	0.3～9.1m/min
ホース引き戻し速度	6.0～17.1m/min
対応ホース外径	14～45 mm
最大カップリング径	45 mm
最大空気供給圧力	7bar
最大空気消費量	70 cfm (@7bar)
寸法（高さ×幅×奥行）	483×330×305 mm
質量	41 kg

## PRODRIVE

### 配管・容器洗浄用のホーストラクター（コンパクト・調整機能付きモデル）

- ・ ホース送り作業を自動化し、安全性と作業効率を向上。
- ・ 作業者の疲労を軽減し、生産性を向上
- ・ 現場条件に応じて、送り速度とクランプ圧を遠隔で調整可能。
- ・ 過酷な作業や腐食性の高い環境でも実績ある高い信頼性。
- ・ 複数の曲がりを持つ配管には Navigatorを追加可能。
- ・ 超軽量設計で持ち運びが容易。



ABX-PRO	
対応パイプ系	51～203 mm
進行速度	25～813mm/S
対応ホース外径	6.6～24.9mm
寸法（高さ×幅×奥行）	178 × 235 × 254 mm
質量	11.3 kg



# TANK & VESSEL CLEANING

OPTIMIZE TANK AND VESSEL CLEANING WITH 3D TOOLS

## 高流量3Dツールで洗浄効率を最大化

- ・ 産業設備の効率と稼働率を維持するには、タンク・容器の定期的な洗浄が不可欠です。ウォーターブラスト方式により、運用コストの削減とダウンタイムの最小化を実現します。
- ・ **高流量 × 制御回転**：中～大型タンクに最適。コークスなどの頑固な堆積物も強力除去。
- ・ **ハンズフリー3D洗浄**：複雑な構造にも対応し、安全性と作業効率を向上。
- ・ **圧力損失を最小限に**：圧力保持性能に優れ、洗浄面へのパワー伝達が向上し、生産性を最大化。

**AutoBox ABX-500 ホーストラクター**  
ホースを自動供給し、  
洗浄ツールの位置を最適化。

**TORUS 3D タンク洗浄ツール**  
本体とアームのギヤ回転により、  
タンク内面を全周洗浄

**CONTROL BOX**  
耐久性・軽量性・  
互換性を兼ね備えた設計。

**ダンプバルブ**

**ダンプバルブ**

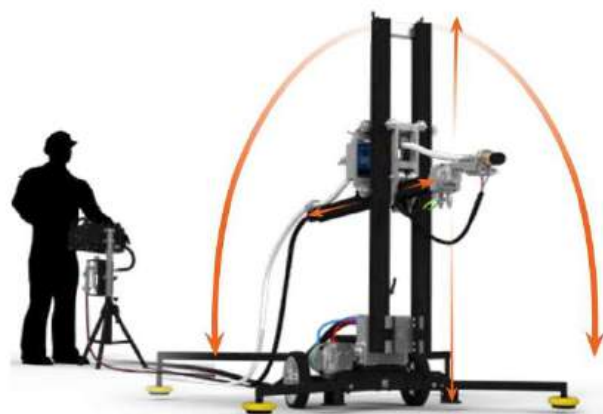
15k～40k対応のダンプバルブを提供。  
高圧洗浄システムに適した、安全かつ信頼性の高い  
排出制御を実現します。



# SURFACE CLEANING

## STRIKERS

Strikerは、危険で困難な手動ショットガン洗浄に代わる自動表面洗浄システムです。



3D 洗浄能力  
1,525mm (H) × 2,134mm (W) × 1,372mm (D)

270度  
回転



80度  
曲げ角度

フルリスト構造



オプション  
足場やグレーチングに  
取り付け可能。



コントロールBOX  
安全な遠隔操作が可能。



モジュラーシステム  
移動性がよく容易な組立て設計。

## STANDARD STRAIKER SKRL-STD

高圧での現場洗浄に最適な遠隔操作式ショットガンシステム。  
持ち運びやすく、設置も簡単。安全性と柔軟性を両立したモデルです。

モデル	SKR-STD
対応圧力(bar)	2800
ジェット反力(kg)	32
総重量(Kg)	118
コントロールBOX	有線式
洗浄範囲(mm)	1525(H) x 2134(W) x 1372(D)



- ・ モジュール式システムで、持ち運びや組み立てが簡単。
- ・ 遠隔操作でき、安全性を確保。
- ・ 軽量の構成部品により、1人の作業員でも設置・運用が可能。
- ・ 人間工学に基づいた操作ボックスで、遠隔操作が可能。

# AUTOPACK JACK TRACK

## 精密・多用途なコールドカッティングシステム

AutoPack Jack Trackは、直線・円形・配管の切断に必要な機能をすべて備えた多用途なコールドカッティングシステムです。

精密切断用に開発されながら、スクラップ切断にも対応可能で、軽量かつ扱いやすい設計により、1人の作業員でも短時間でセットアップ・穿孔・切断が行えます。

空圧式または油圧式の動力源で駆動するAutoPack Jack Trackは、ストレート／フレックストラック、円形／配管カッター、ミニラジアカッターを含む完全な切断システムです。

- ・ 落下検知機能：作業中の安全性を高めるための内蔵センサー。
- ・ マグネット取付具と吸盤：非鉄金属への固定に対応。
- ・ 半剛性・柔軟な駆動トラック：表面の形状に追従しながら、安定した直線切断を実現。
- ・ 切断計算ツール（Cutting Calculator）：多様な切断作業の計画と実行を支援。
- ・ 有線／無線コントローラー対応：現場環境に応じた操作方法を選択可能。

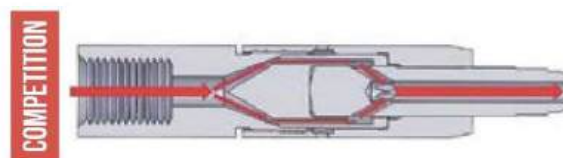
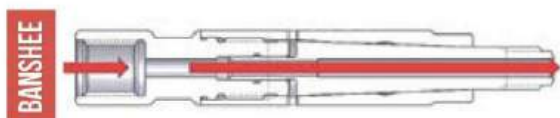
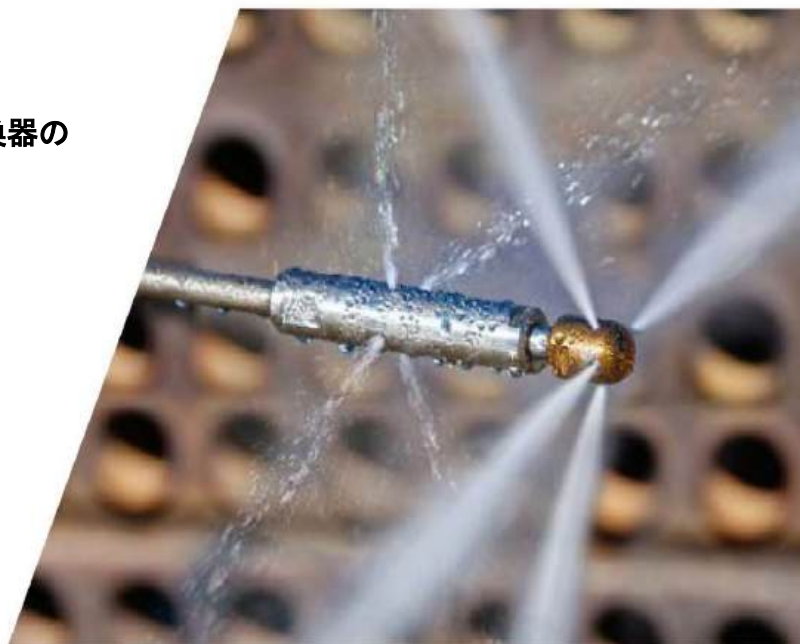




# BANSHEE

液体ベアリング構造で漏れを抑え、熱交換器の効率的な洗浄を実現する高精度ツール。

- ・ 熱交換器のチューブの詰まり除去。
- ・ 研磨に対応。
- ・ 硬質スケールやコークスを除去。
- ・ 漏れ率は競合比で平均1.8倍低減。
- ・ 直線流路で圧力損失を抑制。
- ・ 急な曲がりにも対応（Beetleモデル）。



業界唯一の直線水流設計で、BANSHEEは圧力損失を抑え、洗浄力と作業効率を大幅に向上。（特許取得済み）

## UP TO 44K PSI (3000 BAR)



**BN33** 1.5-2.4 in. I.D. Tubes (38-60 mm)



**BN27 40K** 1.25-2.0 in. I.D. Tubes (32-51 mm)



**BN24** 1.1-1.8 in. I.D. Tubes (28-46 mm)



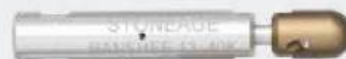
**BN18 44K** 0.87-1.3 in. I.D. Tubes (22-33 mm)



**BN18** 0.87-1.3 in. I.D. Tubes (22-33 mm)



**BN15** 0.75-1.2 in. I.D. Tubes (19-30 mm)



**BN13 44K** 0.60-1.0 in. I.D. Tubes (15-25 mm)



**BN13** 0.60-1.0 in. I.D. Tubes (15-25 mm)



**BN9.5** 0.47-0.63 in. I.D. Tubes (12-16 mm)





オス型インレットナットオプション  
BN9.5をリジッドランスに適用するための  
インレットオプション。アダプターなし。

インレットナット シャフト

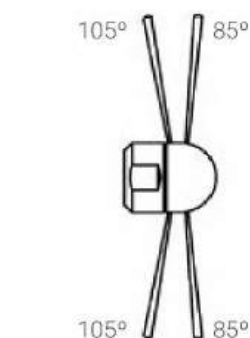
本体 ヘッド

## Banshee : 4部品構成でメンテナンス性抜群

各部品は個別に交換可能で、ツールの寿命を最大限に延ばすことができます。

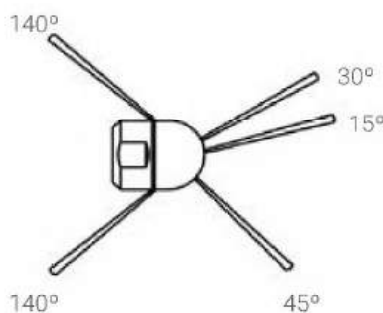
### バンシー 仕様一覧(1500bar)

最大圧力 (bar)	BSPP時 最大圧力 (bar)	流量 (L/min)	接続ねじ	外径 ( mm)	長さ (mm)
1500	-	17-30	M7, 1/16" NPT, 1/4" LH or RH, 5/16-24 RH	9.5	65
1500	1250	27-38	1/8" NPT, 1/8" BSPP, 1/4" LH, 1/4" RH, 3/8" LH or 3/8" RH	13	74
1500	1250	30-38	1/8" NPT, 1/8" BSPP, 3/8" LH/RH	15	76
1500	1400	30-53	1/4" NPT, 1/4" BSPP, 9/16" LH or 9/16" RH	18	97
1500	1500	45-95	3/8" NPT, 3/8" BSPP, 9/16" LH or 9/16" RH	24	130
1500	1000	45-190	1/2" NPT, 1/2" BSPP, 9/16" MP	33	180



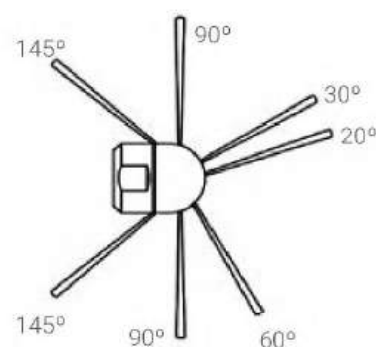
#### POLISHER

4 Ports: 2 @ 85°, 2 @ 105°



#### UNPLUGGER

5 Ports: 1 @ 15°, 1 @ 30°  
1 @ 45°, 2 @ 145°



#### UNIVERSAL (for up to 22k)

7 Ports: 1 @ 20°, 1 @ 30°  
1 @ 60°, 2 @ 90°, 2 @ 145°

※カスタマイズ可能

# BANSHEE

## 22K (1500 BAR) HEAD OPTIONS

BN9.5 ヘッドセクション

圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量(L/min)
700-1000	BN9.5 042-A	ポリッシャー	17-21
	BN9.5 043-A	アンブラガー	19-23
1000-1500	BN9.5 042-B	ポリッシャー	19-23
	BN9.5 043-B	アンブラガー	21-25
	BN9.5 044-1	ユニバーサル	27-30

BN13 ヘッドセクション

圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量(L/min)
700-1000	BN13 042-A	ポリッシャー	27-34
	BN13 043-A	アンブラガー	27-34
	BN13 044-A	ユニバーサル	30-38
1000-1500	BN13 042-C	ポリッシャー	27-34
	BN13 043-C	アンブラガー	27-34
	BN13 044-C	ユニバーサル	30-38

BN15 ヘッドセクション

圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量(L/min)
700-1000	BN15 042-A	ポリッシャー	27-34
	BN15 043-A	アンブラガー	27-34
	BN15 044-A	ユニバーサル	30-38
1000-1500	BN15 042-C	ポリッシャー	27-34
	BN15 043-C	アンブラガー	27-34
	BN15 044-C	ユニバーサル	30-38

BN18 ヘッドセクション

圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量(L/min)
700-1000	BN18 042-A	ポリッシャー	42-53
	BN18 042-B	ポリッシャー	30-38
	BN18 043-A	アンブラガー	42-53
	BN18 043-B	アンブラガー	30-38
	BN18 044-A	ユニバーサル	42-53
	BN18 044-B	ユニバーサル	30-38
	BN18 042-C	ポリッシャー	42-53
1000-1500	BN18 042-D	ポリッシャー	30-38
	BN18 043-C	アンブラガー	42-53
	BN18 043-D	アンブラガー	30-38
	BN18 044-C	ユニバーサル	42-53

BN24 ヘッドセクション

圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量(L/min)
700-1000	BN24 042-A	ポリッシャー	76-95
	BN24 042-B	ポリッシャー	57-72
	BN24 042-C	ポリッシャー	43-53
	BN24 043-A	アンブラガー	72-91
	BN24 043-B	アンブラガー	53-68
	BN24 043-C	アンブラガー	42-49
	BN24 044-A	ユニバーサル	76-95
	BN24 044-B	ユニバーサル	57-72
	BN24 044-C	ユニバーサル	45-53
1000-1500	BN24 042-D	ポリッシャー	68-80
	BN24 042-E	ポリッシャー	57-64
	BN24 042-F	ポリッシャー	45-53
	BN24 043-D	アンブラガー	64-76
	BN24 043-E	アンブラガー	53-61
	BN24 043-F	アンブラガー	42-49
	BN24 044-D	ユニバーサル	68-80
	BN24 044-E	ユニバーサル	57-64
	BN24 044-F	ユニバーサル	45-53

BN33 ヘッドセクション

圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量(L/min)
700-1000	BN33 044-A	ユニバーサル	150-190
	BN33 044-B	ユニバーサル	130-150
	BN33 044-C	ユニバーサル	98-120
	BN33 044-D	ユニバーサル	76-95
	BN33 044-E	ユニバーサル	57-72
1000-1500	BN33 044-F	ユニバーサル	83-98
	BN33 044-F-1	ユニバーサル	83
	BN33 044-G	ユニバーサル	68-80
	BN33 044-H	ユニバーサル	57-64
	BN33 044-I	ユニバーサル	45-53

# BANSHEE

## 44K (3000 BAR) HEAD OPTIONS

バンシー44K (3000bar) 仕様			
モデル	BN13	BN18	BN27
チューブ 内径 (mm)	15-25	22-33	32-51
最大圧力 (bar)	3000	3000	3000
水量 (L/min)	17-23	19-32	19-32
接続ネジ	1/4"-28 LH 3/8"-24 LH	3/8"-24 LH M14 LH	9/16"-18 LH M14 LH
外径 (mm)	13	18	27
長さ (mm)	89	120	140



BN13 44k 0.60-1.0 in. I.D. Tubes (15-25 mm)



BN18 44k 0.87-1.3 in. I.D. Tubes (22-33 mm)



BN27 44k 1.25-2.0 in. I.D. Tubes (32-51 mm)

BN13 44K ヘッドセクション			
圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量 (L/min)
2100-3000	BN13 442-C	ポリッシャー	21-23
	BN13 442-D	ポリッシャー	17-19
	BN13 443-C	アンブラガー	21-23
	BN13 443-D	アンブラガー	17-19

BN27 44K ヘッドセクション			
圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量 (L/min)
2100-3000	BN27 442-A	ポリッシャー	30-32
	BN27 442-B	ポリッシャー	27-28
	BN27 442-C	ポリッシャー	23-25
	BN27 442-D	ポリッシャー	19-21
	BN27 443-A	アンブラガー	30-32
	BN27 443-B	アンブラガー	27-28
	BN27 443-C	アンブラガー	23-25
	BN27 443-D	アンブラガー	19-21

BN18 44K ヘッドセクション			
圧力 (bar)	部品番号	タイプ	水量 (L/min)
2100-3000	BN18 442-A	ポリッシャー	30-32
	BN18 442-B	ポリッシャー	27-28
	BN18 442-C	ポリッシャー	23-25
	BN13 442-D	ポリッシャー	19-21
	BN18 443-A	アンブラガー	30-32
	BN18 443-B	アンブラガー	27-28
	BN18 443-C	アンブラガー	23-25
	BN13 443-D	アンブラガー	19-21

### 使用上の注意



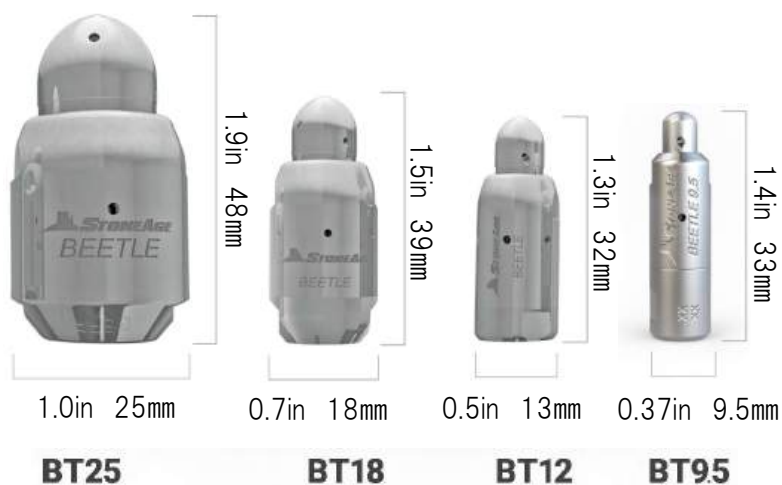
パイプレンチや歯付きプライヤーの使用は絶対に避けてください。

焼入れ鋼製の本体が潰れたり亀裂が入る恐れがあり、作業中のツール破損につながります。  
保管時には、ツール内部をWD-40®で洗浄することを推奨します。

# BEETLE™

## BT25, BT18, BT12, BT9.5

Beetleモデルは、外径が小さく全長も短いため、プロセス配管、排水ライン、U字チューブなど、曲管やエルボを含む狭小内径チューブの洗浄に最適です。従来ではアクセス困難だった箇所にも対応可能です。



- ・小口径配管の急カーブもスムーズに通過。
- ・低コスト・低メンテナンス設計。
- ・自動マシンとの接続も容易。



BT25は、半径51mm以上の曲がりパイプへ進行可能。

### BT9.5

曲がった管の洗浄に特化した設計  
曲がったチューブやパイプの洗浄  
内径0.37インチ(9.5mm)以下のチューブ/パイプの洗浄に最適です。

ツールモデル	BT25	BT18	BT12	BT9.5
チューブ内径 (mm)	30-76	22-33	15-25	12-16
圧力 (範囲 bar)	550-1500	550-1500	550-1500	1035-1500
水量 (L/min)	30-76	32-42	25-32	19-23
接続ネジ	1/8NPT, 1/4NPT 1/4BSPP 3/8LHorRH 9/16" LHorRH	1/16NPT, 1/8NPT, 1/8BSPP 3/8UNF LHorRH 1/4UNF LHorRH	1/16NPT M7 1/4UNF LHorRH	1/16NPT M7
外径 (mm)	26	18	12	9.5
長さ (mm)	48	39	39	35



# 2" BADGER

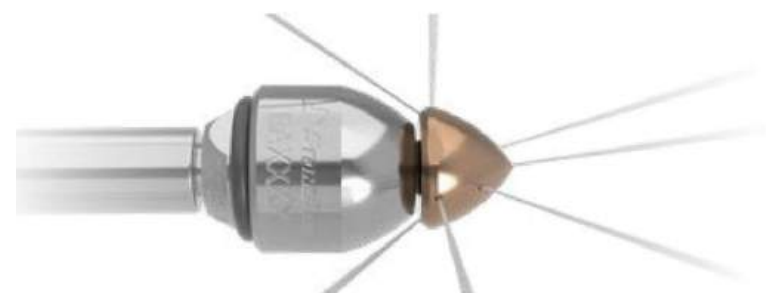
2" Badgerは、2～4インチ（51～102 mm）径の配管洗浄に対応した自動回転ツールです。Uチューブやプロセスラインなど、曲がりや長いラジアスエルボを含む配管の洗浄に最適です。

- ・ベアリング、シール、潤滑剤不要。
- ・ヘッド交換可能。
- ・ノズルタイプよりも高い信頼性を実現、洗浄力と耐久性は同等。
- ・必要な圧力と流量構成をすべてカバーし、現場ニーズに対応。



1/4NPT, 1/4BSPP,  
9/16MP, 3/8MP

ツールモデル	圧力範囲 (bar)	流量範囲 (L/min)	接続ねじ	重量 (Kg)	最高耐熱温度 (°C)
BA-LKD-P4	552-1034	26-61	1/4 NPT	0.2	120
BA-LKD-BSPP4			1/4 BSPP		
BA-LKD-MP6R	1034-1500	36-70	9/16 MP 3/8 MP	0.2	120
BA-LKD-MP9RL					
BA-LKD-MP9R					



## 2" BADGER JETS

7 Ports: 1 @ 15°, 1 @ 30°, 1 @ 45°, 2 @ 90°, 2 @ 132°

ツール	ツールキット	取扱説明書
2"バジャー	BA 612-LK	PL 593



## BA-530 フェアリング

2インチBadgerをホースへ取り付けるために特別に設計されています。側面がテーパ形状になっており、Badgerの後端が配管から引き抜く際に障害物に引っかかるのを防ぎます。5mmまたは6mmのホースに対応しています。

# 4" BADGER

4インチ・バジャーは、直径102mm（4インチ）までの配管内で使用可能なコンパクトな自回転ツールです。速度調整機能を備え、90度エルボもスムーズに通過できます。

- ・従来比5倍の連続運転時間。
- ・新型MP9Rインレットにより、全長を短縮し曲管通過性を向上。
- ・20Kでの高流量により洗浄力が向上。
- ・再設計された形状で配管内の引っかかりを軽減。
- ・シンプルな分解、組立構造でメンテナンスが容易。



3/8NPT, 3/8BSPP  
9/16MP, M24,  
3/8HP Female

ノズル	ツールモデル	圧力範囲 (bar)	流量範囲 (L/min)	接続ねじ	回転速度 (rpm)	重量 (Kg)
AP2	BAE-P6	345-1034	50-102	3/8 NPT	20-100 (低速) 75-250 (高速)	1.4
	BAE-BSPP6	345-1500	45-95	3/8 BSPP	20-100 (低速) 75-250 (高速)	1.4
	BAE-MP9R			9/16 MP LorR		
	BAE-M24			M24		

## 逆戻り防止装置

ツールの逆流・脱落を防ぎ、安全性を確保。  
複数のタイプをご用意。



BJ 305



BJ 310

## ノズルとプラグ構成

用途に応じて柔軟にジェット構成を  
変更可能。



## 4" バジャー・ジェット

5 Ports: 1 @ 10° , 1 @ 100° , 2 @ 135°  
5 Ports(40K): 1 @ 15° 2 @ 100° 2 @ 125°

※6"バジャー・バンシーなどでも使用できます。

ツールモデル	回転速度	キットシール	サービスキット	オーバーホールキット	ディスクキット	ツールキット
BAE-P6	低速or高速	BA 602	BAE 600-X	BAE 610- X	BAE 604	BAE 612
BAE-BSPP6						
BAE-MP9R						
BAE-M24						
BA-H6	高速	-	BA 600-H	BA 610-H6	-	BA 612-H6

# 6" BADGER

6インチ・バジャーは、直径152mm（6インチ）までの配管内で使用可能なコンパクトな自回転ツールです。  
速度調整機能を備え、90度エルボもスムーズに通過できます。

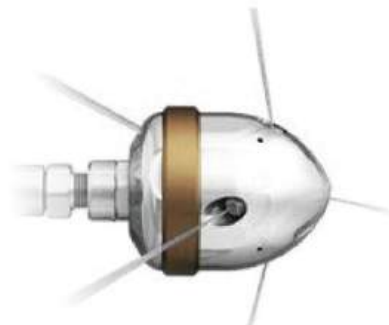


- ・ ジェット構成の変更により、牽引力と前方打撃力を調整可能。
- ・ 152mm（6インチ）までのエルボを通過可能。
- ・ 回転速度制御により、配管内部を均一に洗浄し、最適なジェット噴射を実現。
- ・ 洗浄が困難な詰まり配管には低速、研磨目的の配管には高速設定で、1台で幅広く対応。
- ・ 複数のジェット構成により、さまざまなポンプ圧・流量に最適化可能。

ノズル	ツールモデル	圧力範囲 (bar)	流量範囲 (L/min)	回転速度 (rpm)	接続ねじ	重量 (Kg)	作業最高温度 (°C)
APF4	BA-MP9 BA-M24	840-1500	53-163	50-300 (調整可能)	9/16 MP M24	3.6	120
	BA-P8	140-1000	57-208	50-300 (調整可能)	1/2 NPT	3.6	120



150-250mm内径に  
調整可能



## オプション：セントライザー

配管内を通過する際にツールを保護し、  
ジェットの距離を均一に保つことで安定した  
洗浄性能を実現します。  
配管径がツール径の1.5倍を超える場合、  
セントライザーは重要な安全装置となり、  
ツールの反転や逆噴出を防止します。

## 6" バジャージェット

5 Ports: 1 @ 15°, 2 @ 100°, 2 @ 135°

## ノズルとプラグ構成

用途に応じて柔軟にジェット構成を  
変更可能。

ツールモデル	シールキット	サービスキット	オーバーホールキット	ディスクキット	ツールキット	潤滑油	取扱説明書
BA-P8 BA-M24 BA-MP	BA 602-P8/MP9	BA 600-P8/MP9	BA 610-P8/M9	BA 606	BA 612-P8/MP9	BJ 048-F	PL 503

# BJVE (UP TO 22K)

BJVE制御式回転ノズルは、幅広い配管径、圧力、流量、構成に対応するよう設計されており、中～大口径の配管や容器の洗浄における業界標準ツールです。

- ・ 簡単な改造で、152mm（6インチ）配管から4.5m（15フィート）径のタンクまで洗浄可能。
- ・ ヘッド交換式で、あらゆるタイプのポンプに対応。
- ・ 高圧シール形状により耐久性が向上、現場で3分以内に交換可能。
- ・ インレットカートリッジ設計により、15kから20kへの切り替えが即時可能



ノズル	ツールモデル	圧力範囲 (bar)	流量範囲 (L/min)	回転速度 (rpm)	接続ネジ	重量 (Kg)	最高水温 (°C)
AP4	BJVE-P16	140-700	76-757	25-95 (低速) 50-200 (中速) 85-300 (高速)	1/16 NPT	3.9	70
	BJVE-P12	140-1000	45-380	20-95 (低速) 40-190 (中速) 70-275 (高速)	3/4NPT	3.9	70
	BJVE-M24	140-1500	45-380	20-95 (低速) 40-190 (中速) 70-275 (高速)	M24	3.9	70
	BJVE-MP12	140-1500	38-230	20-95 (低速) 40-190 (中速) 70-275 (高速)	3/4MP	3.9	70

スイベル	シールキット	シール オーバーホールキット	オーバーホールキット	ツールキット	潤滑剤
BJVE-P16	BJVE 603	BJVE 605	BJVE 610	BJVE 612	BJ 048-X
BJVE-P12	BJVE 602	BJVE 604-P12			
BJVE-M24		BJVE 604-M24			
BJVE-MP12		BJVE 604-MP12			

# BJV (UP TO 40K)

ノズル	ツールモデル	圧力範囲 (bar)	流量範囲 (L/min)	回転速度 (rpm)	接続ネジ	重量 (Kg)	最高水温 (°C)
OS6	BJV-H9	1400-2800	13-76	20-60 (低速) 90-250 (高速)	9/16" HP	4.4	70

スイベル	サービスキット	シールキット	オーバーホールキット	ツールキット	潤滑剤
BJV-H9	BJ600-H9-X	BJ602-H9	BJ610-H9-X	BJ 612-H9	BJ048-X

## 延長アーム

スタンドオフ距離を短縮し、洗浄力を最大化。  
タンクサイズに応じて長さのカスタムが可能。



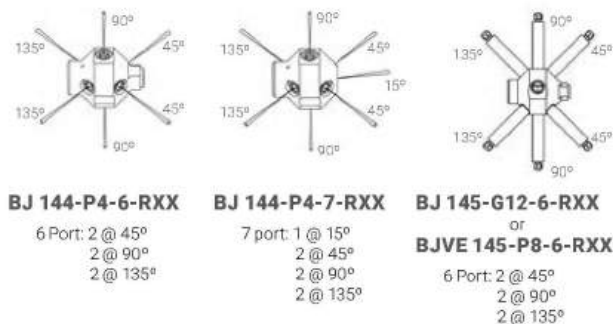


## スイベル別ヘッドオプション

標準構成は4種類。

圧力・流量・ポートサイズに応じて選定。

カスタム対応も可能。



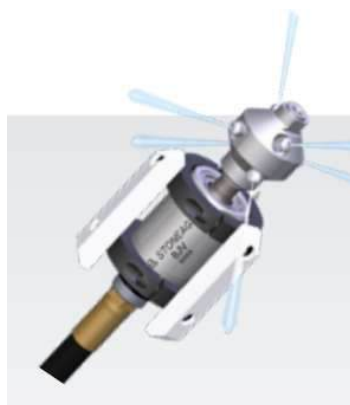
圧力 (bar)	パッケージ	流量 (L/min)	R 値	ヘッド部品番号
700	BJVE-P16-P4-6-PKG	57-95	R60	BJ 144-P4-6-R60
		76-170	R35	BJ 144-P4-6-R35
		133-303	R20	BJ 144-P4-6-R20
		208-530	R12	BJ 144-P4-6-R12
	BJVE-P16-P4-7-PKG	57-95	R60	BJ 144-P4-7-R60
		76-170	R35	BJ 144-P4-7-R35
		133-303	R20	BJ 144-P4-7-R20
		208-530	R12	BJ 144-P4-7-R12
1000	BJVE-P12-P4-6-PKG	38-76	R60	BJ 144-P4-6-R60
		76-151	R35	BJ 144-P4-6-R35
		114-265	R20	BJ 144-P4-6-R20
		189-454	R12	BJ 144-P4-6-R12
	BJVE-P12-P4-7-PKG	38-76	R60	BJ 144-P4-7-R60
		76-151	R35	BJ 144-P4-7-R35
		114-265	R20	BJ 144-P4-7-R20
		189-454	R12	BJ 144-P4-7-R12
1500	BJVE-MP12-P4-6-PKG	38-76	R60	BJ 144-P4-6-R60
		76-133	R35	BJ 144-P4-6-R35
		114-246	R20	BJ 144-P4-6-R20
		189-416	R12	BJ 144-P4-6-R12
	BJVE-MP12-P4-7-PKG	38-76	R60	BJ 144-P4-7-R60
		76-133	R35	BJ 144-P4-7-R35
		114-246	R20	BJ 144-P4-7-R20
		189-416	R12	BJ 144-P4-7-R12
	BJVE-M24-P4-6-PKG	38-76	R60	BJ 144-P4-6-R60
		76-133	R35	BJ 144-P4-6-R35
		114-246	R20	BJ 144-P4-6-R20
		189-416	R12	BJ 144-P4-6-R12
	BJVE-M24-P4-7-PKG	38-76	R60	BJ 144-P4-7-R60
		76-133	R35	BJ 144-P4-7-R35
		114-246	R20	BJ 144-P4-7-R20
		189-416	R12	BJ 144-P4-7-R12
3000	BJV-H9-S6-8-PKG	23-38	R40	BJ 444-S6-R40
		34-64	R25	BJ 444-S6-R25

# BJV CENTRALIZERS

※ツール本体は別売。

## BJ 070 スキッドスタイル

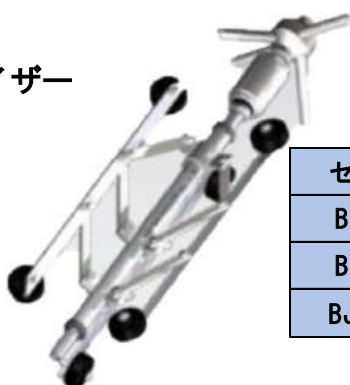
交換可能なプラスチック製ランナーを採用。  
エルボ部でも高い走行性を発揮し、最大305 mmの配管を効果的に洗浄可能。  
BJV全モデルに対応。



スキッドサイズ（直径mm）	
BJ 070-6	150
BJ 070-8	200
BJ 070-10	250
BJ 070-12	300

## ストレート配管専用セントラライザー（6輪タイプ）

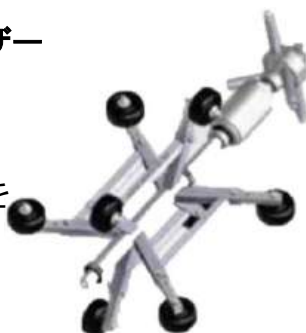
調整可能なアルミ製シザー型フレームと耐久性に優れたプラスチック製ホイールを採用。  
BJV全モデルに対応。



セントラライザー（直径mm）		重量（Kg）
BJ 286-S	230-460	9
BJ 286-M	330-1000	15
BJ 286-L	410-1500	18

## エルボ通過対応セントラライザー（8輪タイプ）

伸縮式スチール製レッグと高耐久プラスチックホイールを採用。  
エルボ部もスムーズに通過。  
BJV全モデルに対応。



セントラライザー（直径mm）		重量（Kg）
BJ 288-S	410-530	5.5
BJ 288-M	560-740	5.9
BJ 288-L	770-940	7.3

## ケージ型セントラライザー

複雑な配管構成に対応し、ジェット回転を維持しながら堆積物を除去。  
ステンレス製で高耐久。



BJ408-MP12/H9  
BJ408-P12/M24

BJ100-SS  
BJ100-SS-MP

部品番号	BJ 408-MP12/H9	BJ 408-P12/M24	BJ 100-SS	BJ 100-SS-MP
外径（mm）	300	300	510	510
全長（mm）	510	510	610	610
重量（Kg）	4.5	4.5	5	5

# GOPHER™

## 回転速度制御式チューブ洗浄ツール

直径51～152mm（2～6インチ）のチューブに対応。

蒸発器チューブやプロセスラインの洗浄に最適で、コークスやポリマーなどの除去に対応。1500bar・2800 barの2タイプを展開。

- ・回転ヘッドにより内部全体を均一に洗浄、速度制御で最適なジェット滞留時間を確保。
- ・ヘッドは2種類：前方打撃力に優れた7ポートタイプと、研磨向け6ポートタイプ。



ツールモデル	圧力 (bar)	流量 (L/min)	接続ネジ	回転速度 (rpm)	重量 (kg)	耐熱最大作業温度 (°C)
GO-MP9	140-1500	30-95	9/16 MP	600-1000	1.36	70
GO-H9-C	1500-2800	15-40	9/16 HP	600-1000	1.5	70

### GO 075 スキッド型 セントラライザー



パイプ内径 (mm)	部品番号	重量 (kg)
76	GO 075-3	0.1
114	GO 075-4.5	0.2

### GO 070 スキッド型 セントラライザー

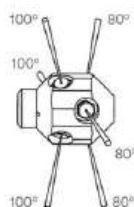


パイプ内径 (mm)	部品番号	重量 (kg)	カラー*	スキット**
100	GO 070-4	0.6	GO 070.1	RJ 070.2-4
127	GO 070-5	0.7	GO 070.1	RJ 070.2-5
152	GO 070-6	0.9	GO 070.1	RJ 070.2-6
203	GO 070-8	1.0	GO 070.1	RJ 070.2-8
305	GO 070-12	1.8	GO 070.1	RJ 070.2-12

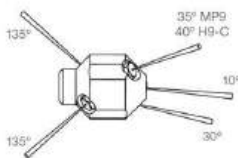
\*カラー2個/セット

\*\*スキッド3個・スクリュウ6個セット

### 2タイプの標準型ヘッドタイプ



ポリッシャータイプ  
6 ポート  
3 @ 80°  
3 @ 100°



アンブラガータイプ  
5ポート  
1 @ 10°, 1 @ 30°  
1 @ 35° (MP9)  
1 @ 40° (H9-C)  
2 @ 135°

モデル	GO-MP9	GO-H9-C
ポリッシャー小流量	27-53L /min	20-27L /min
モデル	GO 042-R.14	GO 342-R.14
ポリッシャー多流量	53-95L /min	27-45L /min
モデル	GO 042-R.07	GO 342-R.08
アンブラガー小流量	30-57L /min	20-27L /min
モデル	GO 043-R.17	GO 343-R.18
アンブラガー多流量	57-95L /min	27-45L /min
モデル	GO 043-R.08	GO 343-R.08

スイベル	サービスキット	シールキット	オーバーホールキット	ツールキット	潤滑剤	取扱説明書
GO-MP9	GO 600	GO 602	GO 610	GO 612	GP 044	PL 511
GO-H9-C	GO 600-H9-C	BC 602-H9-C	GO 610-H9-C	GO 612	GP 044	PL 510

# SPITFIRE

## Spitfire 回転ショットツール

最大5,000 rpmの高速回転に対応し、エポキシ・塗料・サビなどの硬質薄膜除去に最適。超軽量設計でメンテナンスも少なく、ダウンタイムを削減し生産性を向上。

- ・ 340～1500 barの広範な圧力に対応。
- ・ 高速回転で薄膜コーティングを効率的に除去。
- ・ 角度付きジェットで広範囲に強力洗浄、複雑形状にも対応。
- ・ 部品点数が少なく、シール不要でコスト・ダウンタイムを削減。
- ・ 軽量・短尺設計で取り回しが容易で、作業者の負担を軽減。
- ・ 外部シールドオプションにより横方向の衝撃からツールを保護。



シールド付きヘッドオプション  
ツールの横振れによるヘッド損傷を防止。



バンパーヘッドオプション  
シールド内に異物が詰まり、ヘッド回転が妨げられる作業向けの代替ヘッド。ツールを保護するバンパー付きで、交換も容易。

ノズル	ツールモデル	圧力範囲 (bar)	流量範囲 (L/min)	回転速度 (rpm)	接続ねじ	重量 (Kg)	最高水温 (℃)
AP2	SPFR-P8-S	340-1000	8-58	3000-5000	1/2" NPT	0.7 (S)	120
	SPFR-P8-B					0.8 (B)	
	SPFR-MP9-S	340-1500	16-49	3000-5000	9/16" MP	0.7 (S)	120
	SPFR-MP9-B					0.8 (B)	



高速回転  
硬装や薄い塗膜除去に最適。

角度のついたジェット噴射  
AP2ノズルは大きい表面と変わった形状への効果的な洗浄。

# BARRACUDA

## Barracuda 回転ショットガンツール

回転速度1,000~2,000rpmに対応し、コークスやゴムなどの厚くて除去困難な素材の洗浄に最適。自動・ハンズフリー機器にも対応。

- ・140~3000barの広範な圧力に対応。
- ・シンプルな構造で長期使用に適したメンテナンス性。
- ・新型カートリッジシールで稼働時間が2倍。
- ・2ポート／4ポート構成に対応可能。
- ・角度付きジェットで広範囲かつ効率的な洗浄が可能で大型面や複雑形状にも対応。



ノズル	ツールモデル	圧力範囲	流量範囲	接続ねじ	重量	最高水温
		(bar)	(L/min)		(Kg)	(°C)
AP4	BC-K	140-1500	15-50	9/16MP	1.2	70
AP2	BC-K-P2	340-1500	16-46	9/16MP	1.2	70
OS7	BC-H9-C	1700-3000	21-33	9/16HP	1.3	70
	BC-H9LF-C	1700-3000	16-25	9/16HP	1.3	70
	BC-H9XLF-C	1700-3000	13-21	9/16HP	1.3	70
	BC-H9XXLF-C-TI	1700-3000	9-14	9/16HP	1.45	70



**BC 705 カートリッジシール**  
従来のBC 505-Sに比べて  
寿命が約2倍。  
最大3000 bar対応のBarracuda用。

**ノズルとプラグ**  
2ポート：厚く重い堆積物  
に高打撃力を発揮。  
4ポート：硬質薄膜の除去  
に最適。

**耐衝撃シールド**  
作業部を異物や  
衝撃から保護する  
交換可能なシールド。

ツールモデル	サービスキット	シールキット	オーバーホールキット	ツールキット	潤滑油	取扱説明書
BC-K	BC 600	BC 602	BC 610	BC 612	GP 042	PL 514
BC-K-P2						
BC-H9-C	BC 600-H9-C	BC 607-H9-C	BC 610-H9-C			
BC-H9LF-C						
BC-H9XLF-C						
BC-H9XXLF-C-TI			BC 610-H9-C-TI			



# TORUS

## Torus 3D洗浄ツール

幅広いポンプ容量・作動圧・洗浄用途に柔軟に対応する高性能・高適応性ツール。

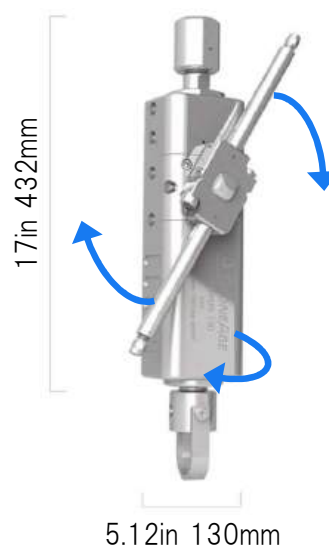
- ・ 小径で狭所アクセスに対応
- ・ 圧力損失が少なく高出力。
- ・ 多彩なアクセサリで柔軟に適応。
- ・ 障害物接触時も安全停止。
- ・ 700bar～1500barのポンプ対応の交換式構成。

## TORUS TR-130

本体とアームが別軸回転し、タンク全体を洗浄。

幅広い圧力・用途に対応。

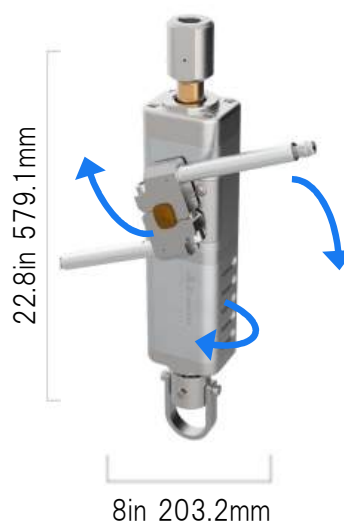
モデル	TR-130
対応圧力 (bar)	138-1500
対応流量 (L/min)	38-307
総重量 (kg)	16
ツール幅 (mm)	130



## TORUS TR-200

最大830L/min対応の高出力モデル。  
厚い堆積物や大型タンクの洗浄に最適。

モデル	TR-200
対応圧力 (bar)	550-1000
対応流量 (L/min)	190-830
総重量 (kg)	45



ツール	サービスキット	シールキット	オーバーホールキット	取扱説明書
TR-130	TR130 600	TR 602	TR130 610	PL 556
TR-200	TR200 600	TR200 602	TR200 610	PL 557

THE INDUSTRY'S MOST POWERFUL & DURABLE SEWER TOOLS



低圧用ツール・下水配管洗浄ツール



## Warthog Rotary Nozzles

WV

WT

WS

WX

WH

WG



## Fixed & Specialty Nozzles



EXL



BLUE



D-ROTO



SPIDER



Specialty



SCAN HERE FOR  
MORE TOOL INFO



# WATERBLAST ACCESSORIES

## Sapphire ノズル（高圧用）

10ミクロン以下の水フィルターが必要な高圧ジェットに最適。

サファイア加工オリフィスにより、超高圧でも高品質かつ長寿命なジェット性能を実現。

•圧力範囲：1400～2800 bar

•流量範囲：0.75～18 L/min



実際の大きさとは異なります

サファイヤノズル フローチャート(L/min)														
内径 (mm)	圧力 (bar)											ノズルタイプ		
	1400	1500	1700	1800	1900	2100	2200	2300	2500	2600	2800	OS4	OS6	OS7
.009	0.76	0.76	0.76	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14		●	
.010	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	●	●	
.011	1.14	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.89	1.89	1.89		●	●
.012	1.51	1.51	1.51	1.51	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	2.27	2.27	●	●	●
.013	1.89	1.89	1.89	1.89	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.65	●	●	●
.014	1.89	2.27	2.27	2.27	2.27	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	3.03	●	●	●
.015	2.27	2.65	2.65	2.65	2.65	3.03	3.03	3.03	3.03	3.41	3.41	●	●	●
.016	2.65	2.65	3.03	3.03	3.03	3.41	3.41	3.41	3.79	3.79	3.79	●	●	●
.017	3.03	3.03	3.41	3.41	3.41	3.79	3.79	3.79	4.16	4.16	4.16	●	●	●
.018	3.41	3.41	3.79	3.79	4.16	4.16	4.16	4.54	4.54	4.54	4.92	●	●	●
.019	3.79	3.79	4.16	4.16	4.54	4.54	4.92	4.92	4.92	5.3	5.3	●	●	●
.020	4.16	4.54	4.54	4.92	4.92	5.3	5.3	5.3	5.68	5.68	6.06	●	●	●
.021	4.54	4.92	4.92	5.3	5.3	5.68	5.68	6.06	6.06	6.43	6.43	●	●	●
.022	4.92	5.3	5.68	5.68	6.06	6.06	6.43	6.43	6.81	6.81	7.19	●	●	●
.023	5.68	5.68	6.06	6.43	6.43	6.43	6.81	7.19	7.19	7.57	7.57	●	●	●
.024	6.06	6.43	6.43	6.81	7.19	7.19	7.57	7.95	7.95	8.33	8.33	●	●	●
.025	6.43	6.81	7.19	7.57	7.57	7.95	8.33	8.33	8.71	9.08	9.08	●	●	●
.026	7.19	7.19	7.57	7.95	8.33	8.71	8.71	9.08	9.46	9.84	9.84	●	●	
.027	7.57	7.95	8.33	8.71	9.08	9.46	9.46	9.84	10.22	10.6	10.6	●	●	
.028	8.33	8.71	9.08	9.46	9.84	10.22	10.22	10.6	10.98	11.36	11.73	●	●	●
.029	8.71	9.08	9.46	9.84	10.6	11.36	12.11	12.87	13.63	14.38	15.14	●	●	
.031	9.84	10.6	10.98	11.36	11.73	12.11	12.49	12.87	13.25	13.63	14	●	●	●
.033	11.36	11.73	12.49	12.87	13.25	14	14.38	14.76	15.14	15.52	15.9			●
.034	12.11	12.49	13.25	13.63	14.38	14.76	15.14	15.9	16.28	16.65	17.03	●	●	
.035	12.87	13.25	14	14.38	15.14	15.52	16.28	16.65	17.03	17.41	18.17	●		●
.036	13.63	14	14.76	15.14	15.9	16.65	17.03	17.41	18.17	18.55	18.93	●	●	●
.037	14	14.76	15.52	16.28	16.65	17.41	18.17	18.55	18.93	19.68	20.1		●	●
.039	15.9	16.65	17.41	17.79	18.55	19.3	20.1	20.44	21.2	21.57	22.33	●	●	●
.047	23.09	24.22	24.6	26.12	27.25	28.01	29.14	29.9	30.66	31.79	32.55		●	●

※ オリフィス内径と圧力の交差値が想定流量 (L/min)

# LOW/MEDIUM PRESSURE NOZZLE

## Attack Tips™ (低～中圧用ノズル)

最大1500 bar対応の高耐久ノズル。  
整流機構により安定したジェット性能を実現。

- 圧力範囲：140～1500 bar
- 流量範囲：2.27～174 L/min
- 材質：ステンレスまたはカーバイド



実際の大きさとは異なります

低/中圧用ノズル フローチャート(L/min)

内径 (mm)	圧力 (bar)											
	140	280	410	550	700	830	970	1000	1100	1200	1400	1500
.018	1.48	2.08	2.57	2.95	3.29	3.63	3.79	4.16	4.16	4.54	4.54	4.92
.020	1.82	2.57	3.14	3.63	4.16	4.54	4.92	4.92	5.68	5.68	5.68	6.06
.022	2.2	3.1	3.79	4.54	4.92	5.3	5.68	6.06	6.06	6.43	6.81	7.19
.024	2.61	3.71	4.54	5.3	6.06	6.43	6.81	7.19	7.57	7.95	8.33	8.63
.026	3.07	4.54	5.3	6.06	6.81	7.57	7.95	8.33	8.63	9.08	9.84	10.22
.029	3.79	5.3	6.43	7.57	8.63	9.46	10.22	10.6	10.98	11.36	12.11	12.87
.032	4.54	6.43	7.95	9.46	10.6	11.36	12.49	12.87	13.25	14	14.76	15.52
.035	5.68	7.95	9.84	11.36	12.49	13.63	14.76	15.14	15.9	16.65	17.79	18.55
.038	6.43	9.46	11.36	13.25	14.76	16.28	17.41	18.17	18.55	19.68	20.82	21.57
.042	7.95	11.36	14	15.9	17.79	19.68	21.2	21.95	22.71	24.22	25.36	26.5
.047	10.22	14.38	17.41	20.06	22.33	24.6	26.5	27.63	28.39	30.28	31.79	33.31
.052	12.49	17.41	21.2	24.6	27.63	30.28	32.55	33.69	34.82	37.09	37.85	41.64
.057	14.76	20.82	25.74	29.52	32.93	36.34	37.85	41.64	41.64	45.42	45.42	49.21
.063	18.17	25.74	31.42	36.34	41.64	45.42	49.21	49.21	52.99	52.99	56.78	60.56
.069	21.57	30.66	37.47	45.42	49.21	52.99	56.78	60.56	60.56	64.35	68.13	71.92
.075	25.74	36.34	45.42	49.21	56.78	64.35	68.13	71.92	71.92	75.7	79.49	87.06
.082	30.66	45.42	52.99	60.56	68.13	75.7	79.49	83.27	87.06	90.84	98.41	102.2
.090	37.09	52.99	64.35	75.7	83.27	90.84	98.41	102.2	105.98	109.77	117.34	121.1
.098	45.42	60.56	75.7	87.06	98.41	105.98	117.34	121.12	124.91	132.48	140.05	143.8
.106	52.99	71.92	87.06	102.2	113.55	124.91	136.26	140.05	143.83	155.19	162.76	170.3
.115	60.56	87.06	105.98	121.12	136.26	147.62	158.97	166.54	170.33	181.68	189.25	200.6
.125	64.35	102.2	124.91	143.83	158.97	174.11	189.25	196.82	200.61	211.96	227.1	234.7
.135	83.27	117.34	143.83	166.54	185.47	204.39	219.53	227.1	234.67	249.81	261.17	276.3
.145	94.63	136.26	166.54	193.04	215.75	234.67	253.6	261.17	272.52	287.66	302.8	317.9
.155	109.77	155.19	189.25	219.53	246.03	268.74	291.45	299.02	310.37	329.3	348.22	363.4
.165	124.91	174.11	215.75	246.03	276.31	302.8	329.3	340.65	352.01	370.93	393.64	412.6

※ オリフィス内径と圧力の交差値が想定流量(L/min)





**WE KEEP YOU SAFE  
FROM HEAD TO TOE**

EXPLORE OUR PROTECTIVE CLOTHING FOR WATER JETTING ON  
**[TST-SWEDEN.COM](https://www.tst-sweden.com)**



## ELITEOPERATOR®

### 3000 BAR

EliteOperator®は、研り作業や超高圧環境など、強固なウォータージェット個人用防護具が必要とされるシーンに最適です。

## 10/28

### 2800 BAR

手動作業から自動化されたウォータージェット作業まで、幅広い用途で使用されています。



## PROOPERATOR®

### 500 BAR

ProOperator®は、専門作業員による洗浄をはじめ、落書き除去や下水管清掃、海運、海洋産業、自動化されたウォータージェット作業など、幅広い用途で使用されています。

## 職場の安全対策について

安全性と生産性を両立する、現場のための設計。作業員と機材を守るための高度な安全対策ソリューションを提供しています。







SAVING LIVES

# WATERJET PROTECTION

**WE KEEP YOU  
SAFE FROM  
HEAD TO TOE**



THE BEST PROTECTION  
ON THE MARKET

HEAD PROTECTION 3000 BAR

JACKET

GLOVES 500 BAR

HOSE PROTECTION

TROUSERS

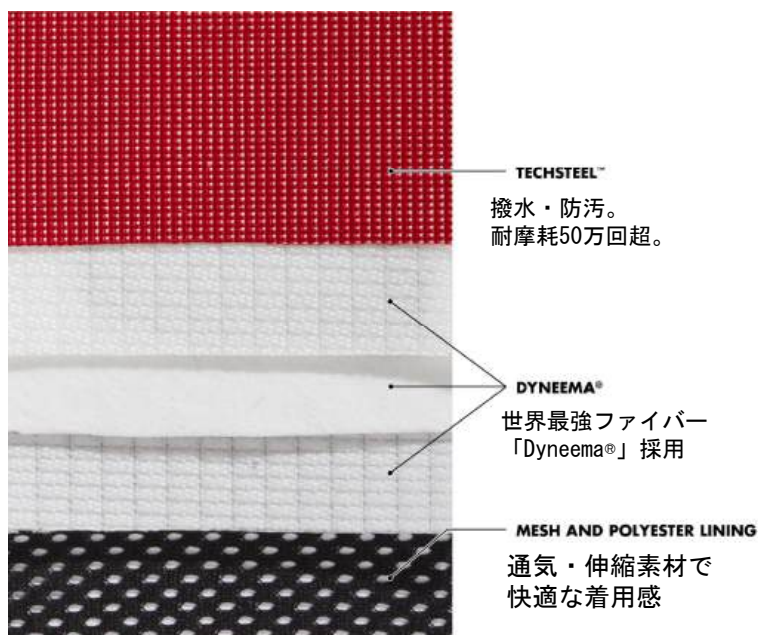
GAITERS

プロテクションレベル	圧力(Bar)	水量(L/分)	ノズル	回転数	スタンドオフ(mm)	移動速度(%)	結果
10/28	1000	19.8	1×1.0φ	—	75	0.5	貫通なし
10/28	2800	18.8	2×0.6φ	3000	75	0.5	貫通なし
20/30	2000	17.9	1×0.8φ	—	75	0.5	貫通なし
20/30	3000	19.5	2×0.6φ	3000	75	0.5	貫通なし

PPE for waterjetting  
**ELITEOPERATOR®**  
2 000 bar / 30 000 psi 3 000 bar / 43 500 psi

TSTのウォータージェット用防護服は業界トップクラスの機動性と安全性を誇ります。  
お客様の声を受け、さらなる動きやすさと快適さの向上を目指しました。  
研究開発を重ね、設計から試作・テストまで繰り返し実施。  
「アスレチックデザイン」という新シリーズ、EliteOperator®が誕生しました。

## 5層構造で最適な性能を実現



### Dyneema®採用

#### 保護部を強力にガード

鋼の15倍の強さを持つ超軽量ファイバーで、安全と快適さを両立。

## 撥水加工と防汚加工

**TECHSTEEL™ 表地** 防汚・撥水で一日中ドライ＆軽快。  
耐摩耗性に優れ、Vectran®で補強。



撥水 防汚加工 ベクトラン®



光沢生地で保護領域を明示。  
オレンジラベルは2000bar直射・  
3000bar回転の保護レベル表示。

世界最強の繊維が、あなたを守ります。





## ELITE OPERATOR® - UP TO 3 000 BAR / 43 500 PSI

10/28 - UP TO 28



**GAMMA KIT**

Page 11

ART. NO. 51K3068 5075



**SIGMA KIT**

Page 11

ART. NO. 51K2068 5075



**DELTA KIT**

Page 12

ART. NO. 51K1068 5075



**ALFA KIT**

Page 12

ART. NO. 51K4068 5075



**GAMMA KIT**

Page 33

ART. NO. 51K3047 5000



**SIGMA KIT**

Page 33

ART. NO. 51K2047 5000



**JACKET**

Page 15

ART. NO. 5122068 5075



**VEST**

Page 16

ART. NO. 5120068 5075



**APRON**

Page 17

ART. NO. 5123068 5075



**VEST WITH APRON**

Page 17

ART. NO. 5123568 5075



**JACKET**

Page 35

ART. NO. 5122047 5080



**VEST**

Page 38

ART. NO. 5120047 5000



**TROUSERS**

Page 15

ART. NO. 5132068 5075



**OVERALL**

Page 16

ART. NO. 5144068 5075



**HAND PROTECTIONS**

Page 18

ART. NO. 5100068 5075



**VENTILATION**

Page 91



**TROUSERS**

Page 35

ART. NO. 5132047 5000



**OVERALL**

Page 38

ART. NO. 5144047 5080

## ACCESSORIES



**HEAD PROTECTION**

Page 19

ART. NO. 5102068 5000



**NECK PROTECTION**

Page 20

ART. NO. 5110568 5075



**GAITERS**

Page 22

ART. NO. 5158068 5075



**BOOTS 3000 BAR**

Page 22

ART. NO. 5052080 5000



**GLOVES 500 BAR**

Page 61

ART. NO. 5060025 5000



**BALACLAVA**

Page 26

ART. NO. 5010000 5000



**HOSE PROTECTION**

Page 23



**HOSE CONNECTION COVER**

Page 79



**WHIP STOP**

Page 79

ART. NO. 5072000 5000



**TST GREASE REMOVER**

Page 96

00 BAR / 40 000 PSI

PROOPERATOR® - UP TO 500 BAR / 7 500 PSI



**DELTA KIT**  
Page 34

ART. NO. 51K1047 5000



**ALFA KIT**  
Page 34

ART. NO. 51K4047 5000



**JACKET**  
Page 49

ART. NO. 5622025 5024



**TROUSERS**  
Page 49

ART. NO. 5632025 5024



**OVERALL**  
Page 36

ART. NO. 5640025 5024



**APRON**  
Page 57

ART. NO. 5623025 5024



**APRON**  
Page 59

ART. NO. 5123047 5000



**VEST WITH APRON**  
Page 59

ART. NO. 5123547 5000



**JACKET HI VIS**  
Page 52

ART. NO. 5622025 5624



**TROUSERS HI VIS**  
Page 52

ART. NO. 5632025 5624



**OVERALL HI VIS**  
Page 56

ART. NO. 5640025 5624



**VEST HI VIS**  
Page 53

ART. NO. 5620025 5624



**HAND PROTECTIONS**  
Page 40

ART. NO. 5100047 5000



**VENTILATION**  
Page 91



**GLOVES 500 BAR**  
Page 61

ART. NO. 5600025 5000



**ARM PROTECTIONS**  
Page 57

ART. NO. 5602025 5024



**BOOTS 500 BAR**  
Page 64

ART. NO. 5652025 5000



**HOSE PROTECTION**  
Page 64

## WORKPLACE SAFETY SOLUTIONS



**SAFETY FUNNEL**  
Page 69



**SAFETY PIPE CAP**  
Page 70



**SAFETY BOOTH**  
Page 71

ART. NO. 5850012 5000



**SAFETY CURTAIN**  
Page 72

ART. NO. 5800010 5885



**VENTILATION VEST**  
Page 93

ART. NO. 5198010 5000



**ULTRA**  
Page 93



**ROBOT GUARD**  
Page 72



**SCUFF GUARD 500 CM**  
Page 73

ART. NO. 5880050 5978



**SCUFF GUARD 70 CM**  
Page 73

ART. NO. 5880060 5918



**MULTI**  
Page 94

ART. NO. 3010P28 3000



**FLEXI**  
Page 94

ART. NO. 3000P28 3000

## VENTILATION & COOLING





ELITEOPERATOR  
**APRON**

サイズ：ワンサイズ

- ・エプロン全体を保護し、調節可能な肩バンドで快適かつ着脱が簡単。
- ・複数作業員での共有使用もスムーズ。
- ・階段やはしご作業時は折りたたんで固定可能。
- ・バンドプロテクションと併用がおすすめ。

EU規則（2016/425）適合のCE認証製品。

ELITEOPERATOR  
**GAMMA KIT**



ジャケット  
ズボン

サイズ：S/M、L/XL、2XL/3XL

柔軟な保護素材・新デザイン・  
ストレッチ生地、  
膝部分のプリベント加工で動きやすく  
快適。  
前面、首回り、肩、前腕全体をしっかり  
保護。  
通気機能はオプション対応。  
動きの多い作業に最適。  
※上下単品購入可能

EU規則（2016/425）適合のCE認証製品。



ELITEOPERATOR  
**HAND PROTECTIONS**

サイズ：ワンサイズ

前腕と手の甲全体を保護。  
サムストラップで簡単装着。  
ずれにくい設計。  
腕や服の厚さに合わせて調整可能。  
左右専用設計でペア販売。  
Alfa・Sigmaキットの一部。

EU規則（2016/425）適合のCE認証製品。



ELITEOPERATOR

## WATER JETTING HELMET

バイザーと耳あて付きで快適。  
全パーツが最大3,000barに耐え、業界唯一の高圧試験合格ヘルメット。  
事故時の脱落防止フックストラップ付き。  
耳あては最大33dBの騒音低減（SNR 32dB認定）。3点あご紐でフィット感調整可能。  
CEマーク取得、以下の規格に適合：

- ・ EU規則（2016/425）
- ・ 産業用安全ヘルメット EN397:2012
- ・ 目の保護 EN166:2001
- ・ 耳の保護 EN352-3:2002



ELITEOPERATOR

## WATER JET NECK PROTECTION

ヘッドプロテクション3000barとジャケット・ベストの間の敏感部位を保護。  
ヘッドプロテクションの後部に装着し、フロントはフック&ループで固定。  
バイザーの内外どちらでも着用可能。  
EU規則2016/425に適合したCE認証製品。



ELITEOPERATOR

## WATER JET GAITERS

通常の防護靴の上から装着。  
足と脛全体を保護。  
軽量で快適、調整も簡単。  
左右専用設計でペア販売。  
EU規則（2016/425）適合のCE認証製品。

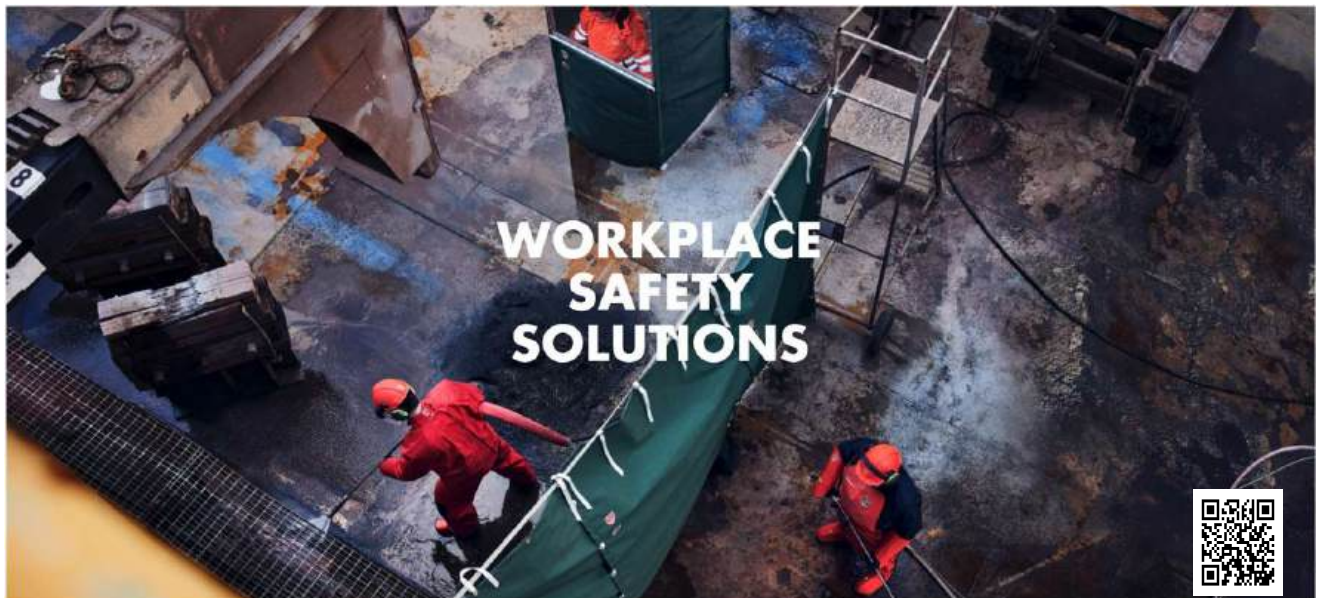


PROOPERATOR

## WATER JET GLOVES 500 BAR

500 bar（7,500 psi）まで保護。  
サイズは9（S-M相当）と11（L-XL相当）。  
快適さと洗濯性に優れたナイロン製  
インナーグローブ付き。  
使用期限は最大3年。  
EU規則（2016/425）  
および機械的リスク保護基準EN ISO 388:2016+A1:2018適合。





## 安全エリアの最小化

高圧水洗浄作業における安全距離を1.5mまで縮小可能。

WSS製品は、水流の跳ね返りや飛散物によるリスクを軽減し、作業スペースの効率化を実現します。

	圧力 (bar)	水量 (L/分)	ノズル	ニュートン	距離	結果
Safely Curtain	1,100	100	シングル	740	2.3m	管通なし
Safely Curtain	3,000	43	シングル	550	1.5m	管通なし
Safely Funnel	1,400	40	チューブノズル	350	75mm	管通なし
Safely Pipe Cap	1,400	40	チューブノズル	350	75mm	管通なし
Safely Booth	3,000	43	シングル	500	1.5m	管通なし

## 保護レベル

WSS製品の生地は、以下の条件に耐えられるようテスト。

### ウォータージェット

- ・ 3,000 bar ・ 43 L/min ・ 距離1.5 m
- ・ 1,100 bar ・ 100 L/min ・ 距離2.3 m
- ・ 1,400 bar ・ 40 L/min ・ 距離75 mm

- ・ 6mm鋼鉄弾 (120 m/s)

- ・ 360 gのストーンショット (13 m/s)

## 高耐久素材「Techsteel™」採用

- ・ 防汚性・撥水性に優れ、清掃が容易。
- ・ Vectran® (液晶ポリマー) で補強し、強度と耐久性を実現。
- ・ 耐久性：Martindale試験 50万回以上



## 洗浄作業の安全性を高める専用アクセサリ

熱交換器や配管の洗浄時に発生する飛散物・高温・廃棄物から作業者と設備を守ります。  
多様な機器に対応し、清掃効率と安全性を両立。



**SAFETY FUNNEL** 熱交換器用

商品直径サイズ	熱交換器直径サイズ
70cm	40-70cm
145cm	71-145cm
185cm	146-185cm

出口サイズ：約10cm

**SAFETY PIPE CAP** パイプ用

商品サイズ	パイプ直径サイズ
10cm	5-10 cm
30cm	11-30cm
70cm	40-70 cm
145cm	71-145cm

出口サイズ： 10・30cm 約5cm / 70・145cm 約10cm

## 屋外作業の安全と快適性を確保

風・雨・粉塵・日差しから作業者を守る簡易防護ソリューションです。  
Techcord製の耐候性ファブリックを使用し、設置・収納も簡単。  
屋外や工場内の作業環境を柔軟に保護します。



サイズ	重量
157×250cm	2.2kg

サイズ	重量
215×101×101cm	20kg



# END TO END HOSE PROTECTION

Working with high water pressure entails a constant risk of accidents. While protective clothing helps keep the operator safe, achieving full protection for both personnel and nearby equipment requires addressing a common

source of accidents: the hose. At TST Sweden we offer complete hose protection all the way from one end to another, ensuring maximal safety for all.



Couplings sometimes break, e.g. by hose connections, pumps or dump valves. If so, the Whip Stop secures the hose and keeps it from whipping and hitting people passing by. In case of a hose break, the Hose Connection Cover protects.

Expensive hoses can be worn out and tear when rubbed on sharp edges and other rough surfaces. The Scuff Guard protects hoses and increases their longevity.



## 作業者の命を守る、必須のセーフティ対策

高圧ホースの破損は、ガン周辺など身体の近くで起こりやすく、重大な事故につながります。ホース保護具は、接続部をカバーし、ピンホール漏れやカップリング破損時のリスクを軽減します。

- 推奨長さ：1,400mm（4.6フィート）以上
- 地面に接する設計で、重量負担を軽減
- 多くの国で使用が義務化／ホイップストップ必須地域もあり

安全基準に準拠した保護で、安心して作業を。

## スイベル付きホースプロテクション

- スイベルがスチールカラーの周りを自由に回転し、作業者の動きに追従。
- 人間工学設計で体の負担を軽減し、作業効率アップ。
- 安全かつ快適な作業環境を実現。
- 弊社製品のスイベル付きホース保護を強く推奨。



## 頑丈なスチールカラー装備

- 3000 barシリーズは、破損しやすいランス近くに250 mm（9.8インチ）の強固なスチールカラーを装備。
- 事故発生時に作業者を効果的に保護。



#### HOSE CONNECTION COVER

##### 接続カバー

ポンプ周辺の作業者を保護。  
ホース接続部専用（ガン付近不可）。  
ストラップで固定、連結ループ付き。  
3,000 bar破裂試験済（ピンホール除く）。

#### HOSE PROTECTION 3000 BAR

- ・3,000 bar対応。
- ・固定ストラップ。
- ・ホース保護部をランスに確実に装着。
- ・耐摩耗リング。
- ・地面との接触による損傷を防止。

内径61mm	重量kg
750mm	0.4kg
1400mm	2.8kg



#### WHIP STOP

##### ホイップストップ

ホース破断時の暴れを防止。  
ペダル・ポンプ・接続部に装着。  
ポリエステル製、軽量・洗浄簡単。  
引張強度：30 kN（約3トン）、  
幅：約25mm。50個入りパック。  
EN 12195-2準拠・試験済。

内径36mm
750mm
1400mm
1800mm
内径38mmパイプ延長260mm
1400mm
内径47mm スイベル
1400mm
内径47mmパイプ延長185mm
750mm
750mm
1400mm
1800mm



# Wolf Air Rotational Gun

## ウルフエアロータリーガン

世界最先端の超高圧ガン

ウルフガン（16” ・ 24” ・ 36” ・ 44” ）

15年以上の実績を誇る超高圧エア回転ツール。  
 操作・修理が簡単で、強力なエアモーターと革新的なスイベル設計を搭載。  
 最大5つのベアリングでランスを支え、高速回転と長寿命を実現。  
 500台以上が稼働し、信頼性とコスト効率の高さが証明されています。



仕様	
定格圧力	3,035bar
定格流量	最大25L/min
必要エア量	6.3bar/0.85cm <sup>3</sup> /min
流量インレット(入口)	3/8HPニップル アダプタの利用も可能
重量	長さに応じて5-7.3Kg
収納内容	ノズル、第2トリガー、セフティガード、ツールキット

すべての部品に革新を込めて  
 他社の欠点を徹底解析し、すべて克服した唯一無二の高性能ツール。



### ウルフ スイベル テクノロジー

密閉型のフローティングスイベルで、通常はメンテナンス不要。  
 再構築時のみ整備が必要です。



### ベアリング アライメント・パック

複数ベアリングによるランス支持で、従来方式を凌ぐ性能と長寿命を実現。



### シカゴ ニューマチック エアモーター

1馬力モーター搭載。  
 長さにより3,200または6,000 RPMで駆動。





株式会社 エヌエルシー

本社

〒110-0016 東京都台東区台東2-9-5

Tel : 03-3837-3381 Fax : 03-3837-3386

福岡支店

〒816-0231 福岡県大野城市仲畑2-4-1

Tel : 092-571-0231 Fax : 092-574-3129