



VERO-S NSE3

汎用フライス加工用プレミアム
クイックチェンジ・パレットモジ
ュール

VERO-S モジュラーシステムのベースとなる、最も強力なクイックチェンジ・パレットモジュール。

1度だけの操作で位置決めおよびクランピングが可能
- VERO-S は合理化の核心に迫ります。NSE3 プレミアムモデルは VERO-S モジュラーシステムの基礎となり、マシンテーブルに直接取り付けるか、クランピングステーションとしてマシンテーブルに取り付けます。コスト削減の圧力が高まるなか、クランピングパレット、パレットカップリング、ロボットモジュールを使えば、ロボットが自動的にクランプデバイスを挿入したり取り外したりでき、これによってマシンの稼働時間が増加します。用途に応じて、さまざまな機器を独自に選択してモジュールを拡張することも可能です。



利点と特長

- + SCHUNK モジュラーシステム**
標準クランピング装置の無数の組み合わせにより、あらゆるマシンタイプに対応
- + NSE plus ジェネレーションと 100% 互換**
既存の NSE plus モジュールは NSE3 モジュールと1対1で交換可能
- + すべてのモジュールは、6 bar のシステム圧力で操作可能**
増圧器の追加は不要
- + ショートテーパーを介した位置決め**
0.005 mm 以下の繰り返し精度で非常に容易な結合プロセス
- + 特許取得済みのデュアルストロークシステムが最高の引き込み力を実現**
そのため、振動のない非常に高剛性のクランプが可能
- + 形状フィット、自己保持型ロック**
圧力降下が生じても引き込み力は 100 % 保持されます
- + デフォルトでターボ機能内蔵**
引き込み力を最大 300% 高めることで、機械の性能を最大限活用し、効率を向上。
- + オプション装備バージョン**
クランピングスライドの位置を感知するセンサー監視機能やコーンシールによって、変更インターフェースを保護

機能 NSE3 138

モジュールのクランプ動作は、内蔵スプリングアセンブリによって実行されます。軸ピストンと特許取得技術のドライブキネマティクスにより、スプリング力を、クランプピン上での最大引き込み力に変換します。クランプピンは2台のクランプ・スライドによって実行され、自動保持式になっています。さらに、引き込み力は、内蔵ターボ機能により増強されています。モジュールの開動作は6 barのシステム空圧により行われます。



- ① コーンシール (オプション)
交換インターフェースの保護用
- ② 特許取得済みのデュアルストロークシステム
ピストンとクランプスライダー間の、特許取得済みのデュアルストロークシステムにより、最大の引き込み力が保証されます。
- ③ ターボ機能
引き込み力の増幅
- ④ 大きな接触面
引き込み力と保持力の伝達
- ⑤ 完全にシールされたシステム
完全密閉のため、完璧にメンテナンスフリー
- ⑥ 大きなフラット面
最高の支持性能および剛性
- ⑦ クランプスライダーの「開」および「ロック」位置を監視
動圧を介して検出
- ⑧ 加工中のインターフェースを保護するためのフラットシール
ワークやクランプパレットの配置の負担を軽減
- ⑨ ネジ取付け用のカバーキャップ
冷却材や切屑の堆積を防止
- ⑩ 力のフロー内の滑り軸受け
最高の引き込み力と長寿命を実現
- ⑪ 低位皿頭ネジ
フラット面の清掃が容易

NSE plus ジェネレーションと 100% 互換

NSE3 ジェネレーションのツールチェンジ・パレットモジュールの取付けは、NSE plus ジェネレーションと 100% の互換性があります。そのため、全てのモジュールはそれぞれ 1:1 で交換可能。



プラグをコーンシールに交換可能

NSE3 世代のすべてのツールチェンジ・パレットモジュールは、コーンシールを組み込めるように標準装備されています。標準プラグは、後から簡単にコーンシールに交換することができます。



ショートテーパーによる芯出し

SCHUNK のツールチェンジ・パレットシステムは、形状フィットロックとセルフロック機構の連携による正確なショートテーパー芯出しを特徴とするシステムです。



クランプスライダーを介したロック機能

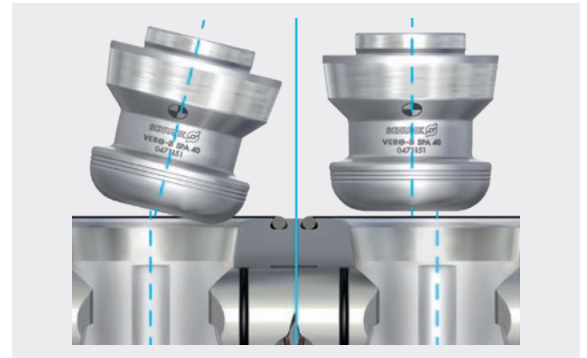
クランプスライダーとクランプピンとの接触面積が大きいため、表面圧力を小さくすることができ、長寿命です。



容易な接合 – さらに使い易く

クランプピンの挿入半径は、傾斜角や偏心があっても、迅速で確実な接合を行うことができます。

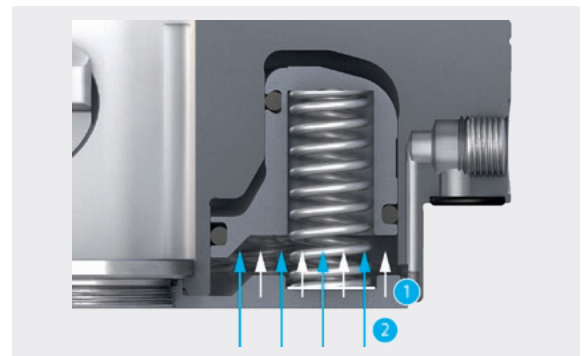
利点：手動および自動ローディングがさらに容易に。



ターボ機能内蔵

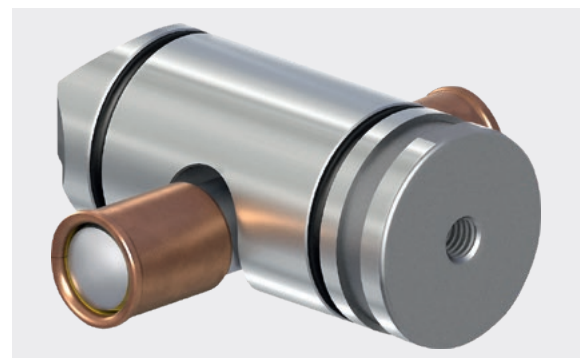
引き込み力を高めるために、ツールチェンジ・パレットモジュールの作動は圧縮空気によってもアシストされます。スプリング力による純粋な把持力に比べて、ターボ機能による引き込み力は 3.5 倍 (最大 28,000 N) になります。この能動型ターボ機能を使用することにより、加工プロセスでの加工パラメーターの値を高くすることができます。

- ① **スプリング保持式**
ステンレス鋼製、金属疲労耐性圧力スプリング
- ② **付加される力**
ターボ機能の結果



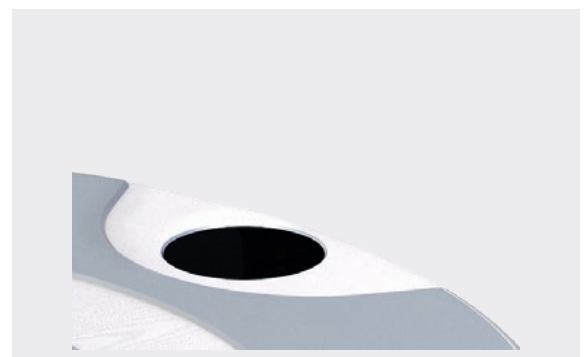
ピストンとクランプスライダーの間の転がり摩擦

引き込み力をさらに高めるために、円筒ピンを支持する滑り軸受ブッシングがピストンに組み込まれています。このため、加工効率がアップし、同時に摩耗を最小限に止めます。



低位皿頭ネジ

低位フラット面の皿頭ネジの使用により、フラット面の清掃が容易。



ツールチェンジ・パレットシステムの制御

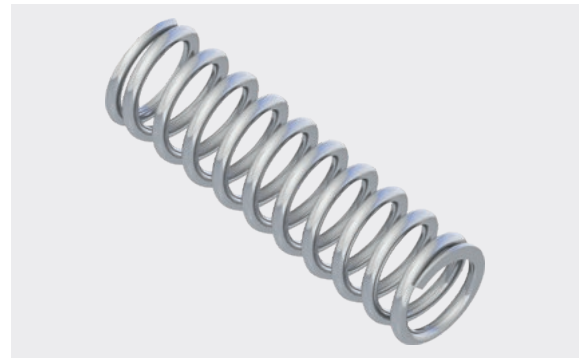
側面と底面にあるエア接続のどちらからでもモジュールを作動制御できます。

利点：モジュールの取付けでの多目的性。



ステンレス鋼製圧カスプリング

最高の長寿命を実現するために、作動スプリングはすべて金属疲労耐性のあるステンレス鋼製。



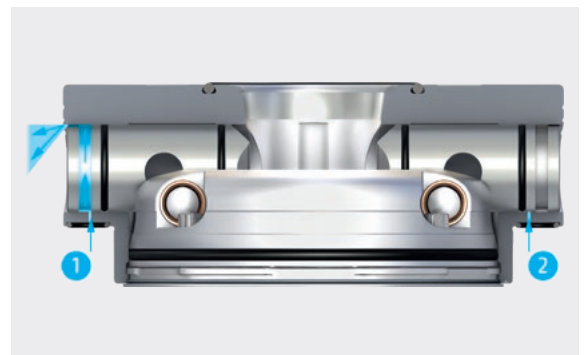
ステンレス鋼製で長寿命

機能部品はすべて、硬化ステンレス鋼製です。



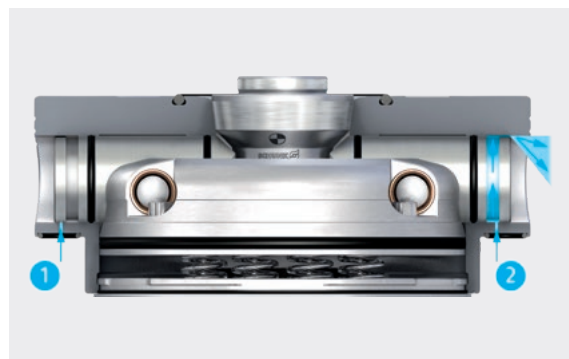
動圧によりクランプスライダー位置検出可能 – 開状態

- ① 脱気
クランプスライダーの位置がボアホールの上でないため、圧縮空気のエア抜きが可能。
- ② 動圧
クランプスライダーがボアホールの上に来ているため、圧縮空気のエア抜きは不可能。



動圧を介してクランプスライダー位置検出可能 – ロックした状態

- ① 動圧
クランプスライダーがボアホールの上に来ているため、圧縮空気のエア抜きは不可能。
- ② 脱気
クランプスライダーの位置がボアホールの上でないため、圧縮空気のエア抜きが可能。



クランプピンタイプ A、B、C の配置図

段取り替えするワークやデバイスのクランプと位置決めにクランプピンを使用。クランプピンには 3 種類のタイプがあります。

- ① タイプ A
固定
- ② タイプ B
位置決め済み - ダイヤモンド形
- ③ タイプ C
芯遊びあり



高速ストロークとクランプストローク – 特許取得済みの引き込み力



特許取得済みのデュアルストロークシステムは、最高の変速比と最大のプルダウン力を提供します。

- ① **クランプストローク**
角度が小さいため、最小のクランプスライダーの動きおよび引き込み力に巨大な増加が見られます。
- ② **高速ストローク**
クランプストロークの上流側は、力は小さいがストロークが長くなります。
- ③ **Y 軸**
さまざまな角度による派生力の増加が見られます。
- ④ **X 軸**
さまざまな角度による、クランプスライダーの移動した距離の増加が見られます。
- ⑤ **作動力**
ピストンからクランプスライダーに伝達された力。
- ⑥ **クランプスライダーの力**
角度関係によりクランプスライダーの力を増幅。
- ⑦ **クランプピン上の引き込み力**
表面の違いにより、引き込み力は作動力の 5 倍になります。

第3世代モジュールバージョン

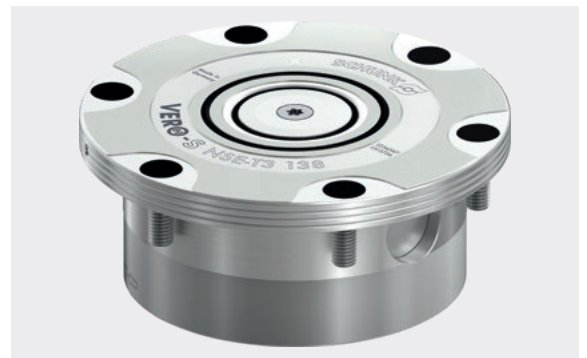
標準バージョン

第3世代のモジュールはすべて、コーンシールあり・なしを選択できます。モジュールは、部分取り付けにもフル取り付けにも適しています。シングルパレタイジングでは、回転防止機能 V1 または V4 も利用可能です。



イケールバージョン

新世代製品 NSE-T3 イケールモジュールも、コーンシールあり・なしを選択して利用いただけます。スリムな設計で、特にイケールや回転式テーブルとあわせた用途に適します。シングルパレタイジングでは、回転防止機能 V1 または V4 も利用可能です。



旋回防止保護 V1

回転防止機能付きモジュール V1 は、シングルパレタイズモジュールに使用されます。位置決めピンにより、クランプデバイスやクランプパレットを、ぶれなく高精度で2つの位置に固定できます。



旋回防止保護 V4

V4 回転防止機能の主な用途は、自動マシンローディングです。クランプパレットの円筒ピンは、ロボットの不正確な動きを補正するものです。2つのフレックスエレメントと引き込み力を合わせることで、高精度の位置決めが可能です。



コーンシール (オプション)

オプションのコーン型シールにより、インターフェースの切り替え時に、冷却剤、埃や細片チップの混入を防ぎ、確実に保護します。



1. クランプピンなしでのモジュールロック

換気のある状態では、シールを短テーパーに取り付けることで、交換インターフェースを完全に密閉します。



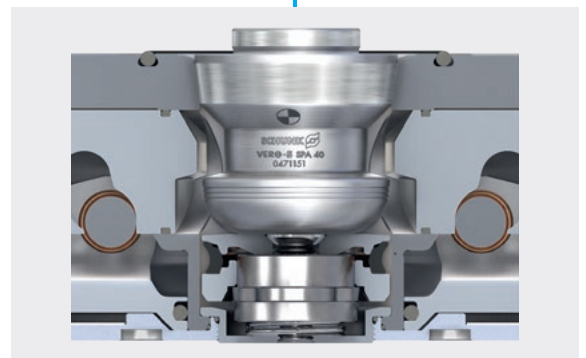
2. クランプピンなしでのモジュール開

モジュールが開くと、シールはたたまれ、初期状態に戻ります。



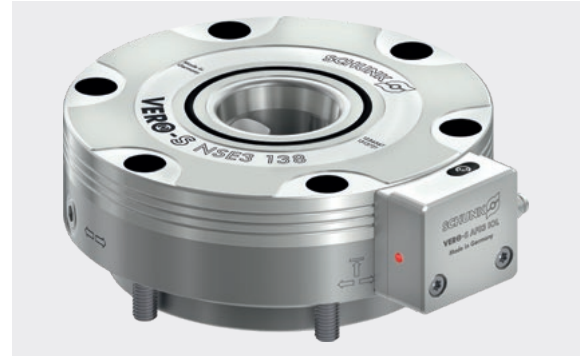
3. クランプピンによるモジュール開

コーン・シールは、モジュールにクランプピン・ピン導入をすると下方へ押され、交換インターフェースをリリースします。



オプションのセンサータイプ

標準で用意されている取り付けネジによっては、オプションでセンサー用バリエーションを取り付けられます。パレットの有無は近接センサーで確認でき、クランプ状態は位置センサーで確認することができます。



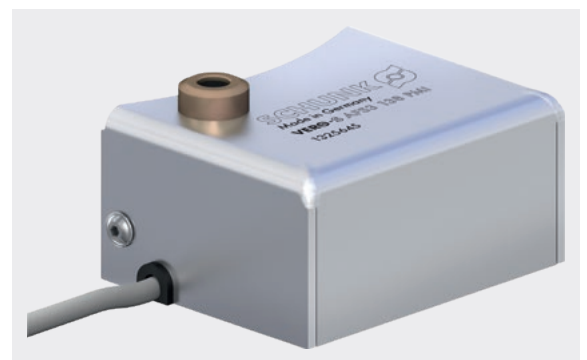
バリエーション 1 – AFS3 IOL

すべてのNSE3モジュールのクランプ状態（「オープン」、「クランプ」、「クランプピンなしクローズ」）を検出するモニタリングユニット。誘導型近接センサーもパレットの存在を検知します。その後、データはIO-Link 経由で加工機の制御に伝送されます。



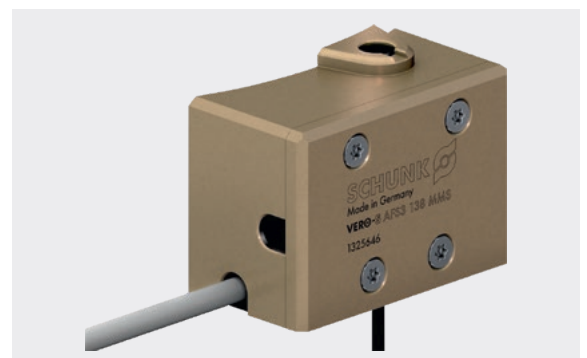
バリエーション 2 – AFS3 138 PMI

クランプ状態（「オープン」、「クランプ」）を検出し、すべてのNSE3 138モジュールに対して「クランプピンなしで閉」エラーメッセージを出力する誘導型モニタリングユニット。誘導型近接センサーもパレットの存在を検知します。



バリエーション 3 – AFS3 138 MMS

すべてのNSE3 138モジュールのクランプ状態（「オープン」、「クランプ」）を検出するマグネット式モニタリングユニット。誘導型近接センサーもパレットの存在を検知します。



クイックチェンジ・パレットモジュール

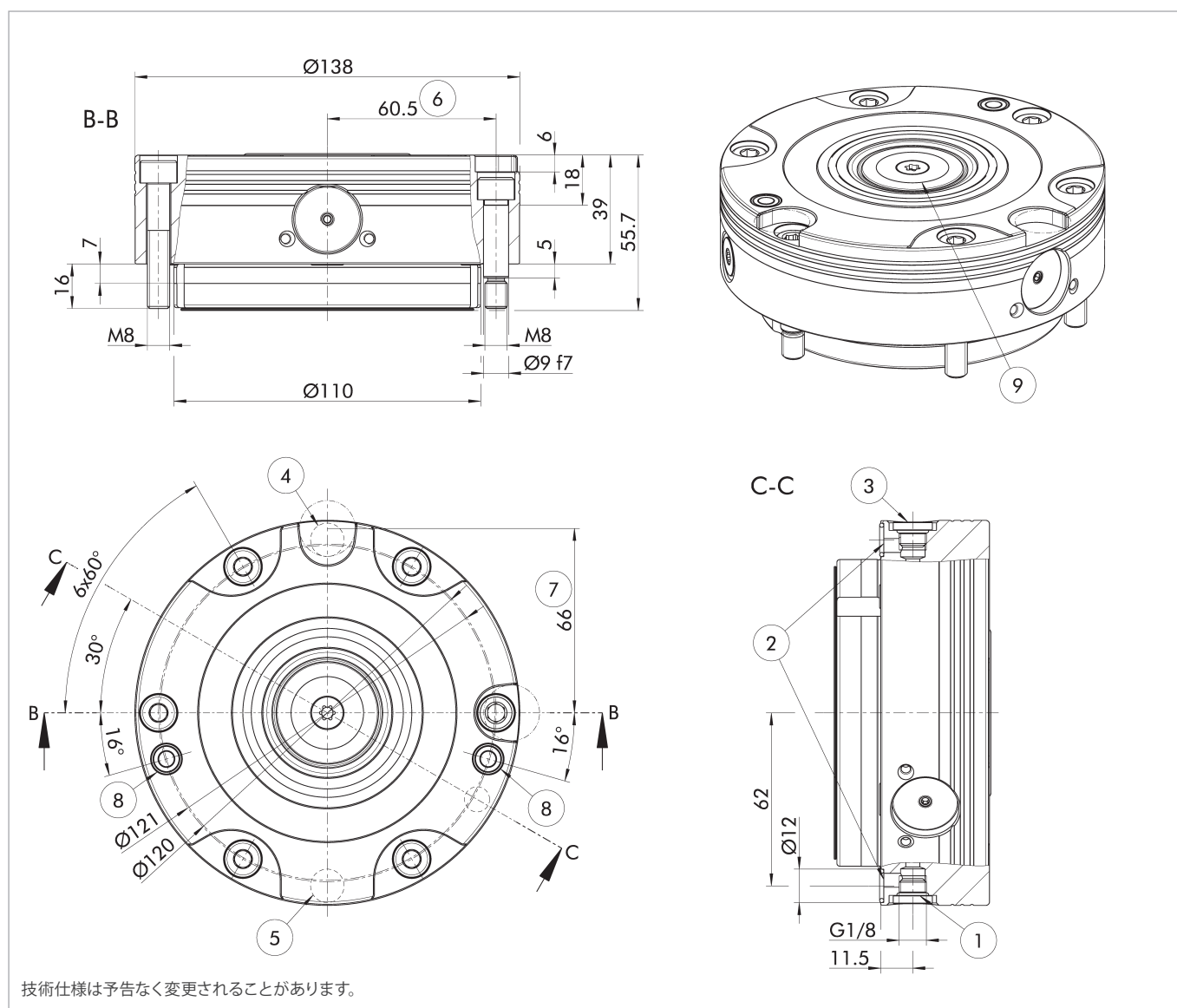
回転防止機構 V1、空気圧または油圧用媒体伝送ユニット付き

納品内容

クランプピンモジュール、取り付けネジ、固定用ネジ、O リング、カバープラグ、取扱説明書が含まれます。クランプピン、割出ピン、媒体搬送用カップリングニップルは含まれません。

技術データ

説明	ID	円錐シール	引き込み力 [kN]	ターボ作動時の引き込み力 [kN]	クランプ無しの圧力 [bar]	許容システム圧 [bar]	繰り返し精度 [mm]	重量 [kg]
NSE3 138-V1-P	1359500		8	28	6	300	< 0.005	4.4
NSE3 138-V1-P-K	1409031	●	8	28	6	300	< 0.005	4.5



- ① ネジ接続 G1/8 による解放接続
- ② ホースなし直接接続
- ③ ネジ接続 G1/8 によるターボ接続
- ④ ホースなし直接接続、モジュール開閉モニター用
- ⑤ ホースなし直接接続、スライダモニターモジュール閉用
- ⑥ 固定ネジのクリアランス 60.5 ± 0.01 mm
- ⑦ 割出ピン IXB V1 クリアランス 66 ± 0.01 mm
- ⑧ 媒体フィードスルーユニット
- ⑨ コーンシール (オプション)

アクセサリ

クランプピン SPx

NSE3 クランプモジュールとのポジティブ接続用クランプピン。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	SPA 40	0471151
NSE3 138-V1-P	SPB 40	0471152
NSE3 138-V1-P	SPC 40	0471153

クランプピン SPx

ワークやデバイスと NSE3 クランプモジュールの形状適合（フォームフィット）接続用の M16ねじ標準クランプピン。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	SPA 40-16	0471064
NSE3 138-V1-P	SPB 40-16	0471065
NSE3 138-V1-P	SPC 40-16	0471066

補正ピン

ボアホールゲージの振れ補正用のクランプピンです。
SPA-X 40 = ±1 mmの一方修正
SPA-XY 40 = ±1 mmの全方向補正



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	SPA-X 40	0471155
NSE3 138-V1-P	SPA-XY 40	0471156

高精度ピン

繰り返し精度 0.002 mm未満の特許取得みフレックステーパーを採用したクランプピン。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	SPG 40	0471154

ダブテールピン

取付け深さが 3.5 mmのクランプピン。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	SPA-S 40	1310630
NSE3 138-V1-P	SPB-S 40	1323856
NSE3 138-V1-P	SPC-S 40	1323857

ヘビーデューティピン

高い保持力を実現する取り付けネジ一体型のクランプピン。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	SPA-F 40	0471171
NSE3 138-V1-P	SPC-F 40	0471172

クランピングピン拡張材

機械テーブルからワークを持ち上げ、機械主軸の接近性を向上させるために使用します。



適合タイプ	説明	ID
モジュール Ø 138	SP-VL 50-10-SPA	0471405
モジュール Ø 138	SP-VL 50-10-SPB	0471407
モジュール Ø 138	SP-VL 50-10-SPC	0471409
モジュール Ø 138	SP-VL 50-12-SPA	0471406
モジュール Ø 138	SP-VL 50-12-SPB	0471408
モジュール Ø 138	SP-VL 50-12-SPC	0471410
モジュール Ø 138	SP-VL 100-10-SPA	0471464
モジュール Ø 138	SP-VL 100-10-SPB	0471466
モジュール Ø 138	SP-VL 100-10-SPC	0471468
モジュール Ø 138	SP-VL 100-12-SPA	0471465
モジュール Ø 138	SP-VL 100-12-SPB	0471467
モジュール Ø 138	SP-VL 100-12-SPC	0471469

モニタリング・ユニット

クランピングスライド位置、パレット有無、ターボチャンバー内の圧力のIO-Linkを介したモニタリング機能を統合



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	AFS3 IOL 138	1488905

誘導モニタリング・セグメント

クランピングスライド位置およびパレットの有無を監視する統合式モニタリング。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	AFS3 138 PMI	1325645

磁気モニタリング・セグメント

クランピングスライド位置およびパレットの有無を監視する統合式モニタリング。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	AFS3 138 MMS	1325646

カバーキャップ

取り付けネジを覆い、切り粉が溜まらないようにするために使用します。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	ADK-1 M8-SW6	9988527

カップリング

パレットや圧縮空気・油圧の移送装置をクランプする際のカウンターピースとして使用します。



適合タイプ	説明	ID
NSE3 138-V1-P	VSK-K NSE3	9985387



H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com