



VERO-S NSE-A3

ハイエンドパレタイジングのための
パワフルなクイックチェンジ・パレットモジュール

自動化された工作機械ローディングのための完全装備の自動化モジュール。

ローディング/アンローディングの自動化は、小ロットやカスタマイズ部品においても標準仕様として広がっています。その目的はセットアップ時間を削減し、必要な労働力を抑えて 24 時間生産を行えるようにすることです。汎用性の高い VERO-S NSE-A3 自動化モジュールは、この目的のために特別に開発されてきました。段差のある位置決め面、ブローオフ機能、コーンシール、統合された媒体移送ユニットは、最高の精度と同時に信頼性の高いプロセスを保証するための完璧な基盤となっています。クランプ手順の透明性を高めるため、自動化モジュールは、AFS3 IOL 138 監視ユニットとスマートに連携します。クランプ状態やパレットの有無は IO-Link 経由で機械制御システムに送信できます。



利点と特長

- + 内蔵円錐シール付き標準仕様**
交換インターフェースをクーラント、ほこり、切屑から保護
- + 段付き接触面**
クランプパレットまたはクランプデバイスのシステムの清潔さを保証
- + クリーニング機能を内蔵**
フラットな加工面の切屑またはクーラントなし
- + 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**
圧力降下が生じてでも引き込み力は 100 % 保持されます
- + デフォルトでターボ機能内蔵**
引き込み力が最大 250% 増加。機械の能力を最大限活用し、効率向上を図れます。
- + すべてのクエリ機能を統合**
荒加工においても最大のプロセス信頼性を発揮
- + 内蔵媒体移送ユニット**
300bar までの流体の移送向け

技術データ

説明	円錐シール	ターボ機能	旋回防止保護	センサーによる監視 (オプション)	引き込み力 [kN]	ターボ作動時の引き込み力 [kN]
NSE-A3 138	●	●		●	8	28
NSE-A3 138-V4	●	●	●	●	8	28
NSE-A3 138-V4-P	●	●	●	●	8	28
NSE-A3 138-V4-P1	●	●	●	●	8	28

機能 NSE-A3 138-V4-P

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ックスにより、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。クランピングは2台のクランピング・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 標準円錐形シール
交換インターフェースの保護用
- ② 旋回防止保護 V4
ローディングロボットの誤差を同時に補正しながら、クランピングパレットを正確な位置方向にするために
- ③ 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の間で、極めて高い引き込み力の生成を実現
- ④ ターボ機能
引き込み力の増幅
- 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 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
- ⑦ 段付き接触面
内蔵クリーニング機能付き
- ⑧ 内蔵媒体移送ユニット
300 bar までの流体の移送向け

標準バージョン内蔵のコーンシール

NSE-A3 シリーズの全クランプモジュールには、標準でコーン型シールが装備されています。こ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、埃や細片チップが侵入しないよう、確実に保護しています。



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

クランピングスライダーとクランピングピン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。



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。



段付き接触面

クランピングデバイスまたはワークは、ステップフラットワークまたはクイックチェンジパレットモジュールに位置しています。これにより、高トルクの伝達を最適にサポートできます。



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。



完全密閉構造—メンテナンスフリー

ピストン下室のカバープレートと円形締付スライドのOリングがシステムを完全に密閉します。

利点：切屑、汚れまたは冷却剤の侵入がない。メンテナンスフリーモジュール。



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。



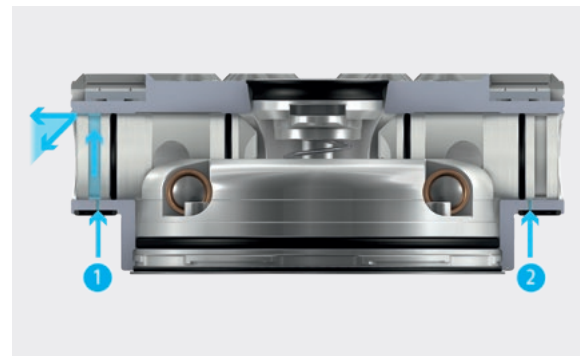
位置合わせ面のクリーニングおよび監視

NSE-A3 クランプモジュールには、すべて標準仕様で接触モニターが内蔵されています (動圧モニタリング用)。パレットをロードすると接触面のクリーニングが行われます。これにより、安定性に優れたシーケンスが保証されます。



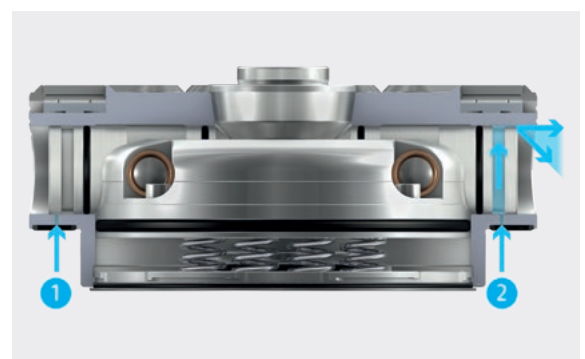
動圧によりクランプスライダー位置検出可能 – 開状態

- 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。

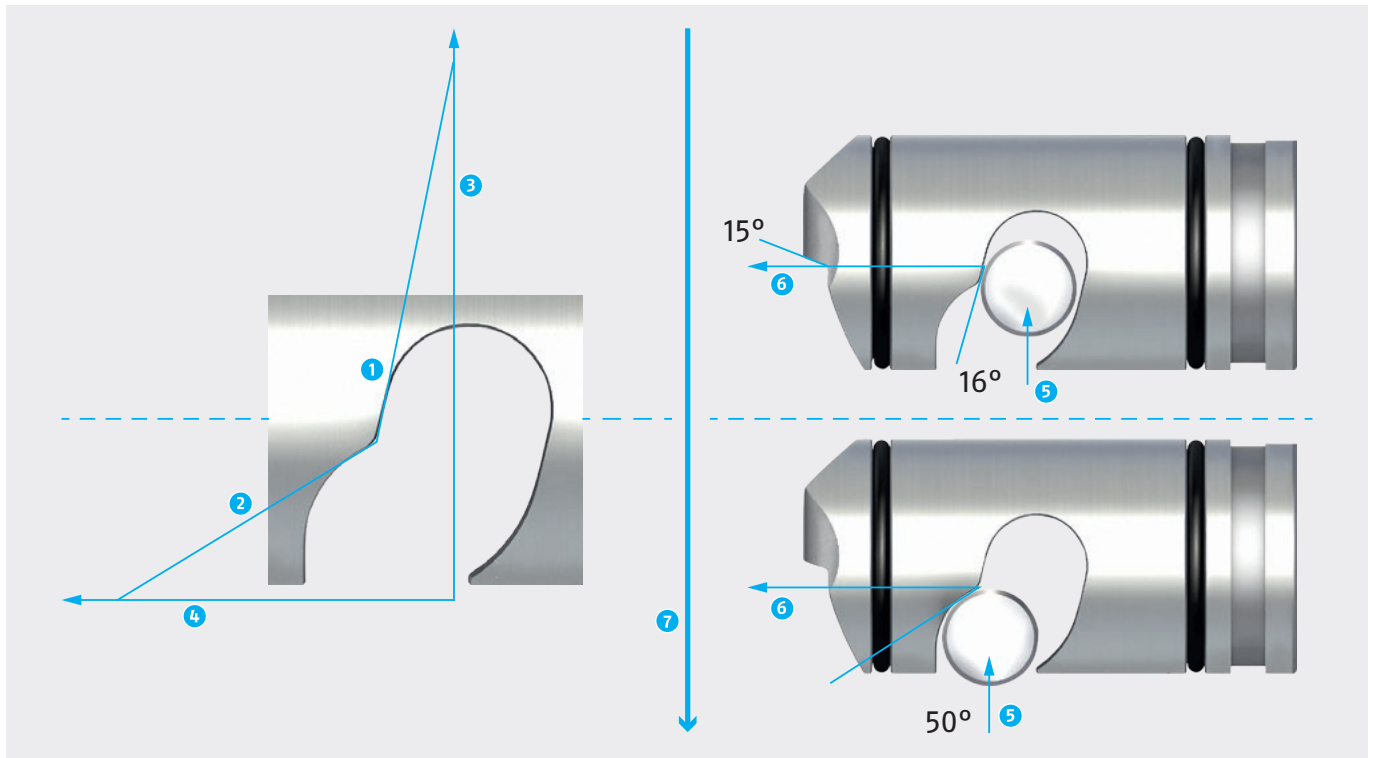


動圧を介してクランプスライダー位置検出可能 – ロックした状態

- 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。



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



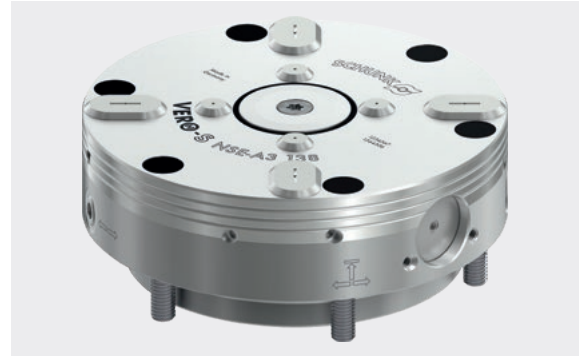
特許取得済みのデュアルストロークシステムは、最高の変速比と最大のプルダウン力を提供します。

- 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大が見られます。
- ④ **X 軸**
さまざまな角度による、クランプスライダの移動した距離の増大が見られます。
- ⑤ **作動力**
ピストンからクランプスライダに伝達された力。
- ⑥ **クランプスライダの力**
角度関係によりクランプスライダの力を増幅。
- 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。

モジュールバージョン

標準バージョン

すべての NSE-A3 モジュールは、コーンシールを標準装備しています。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。段差のある位置決め面とブローオフ機能により、モジュールの確実な装填が可能です。クーラントや切屑が混じることはありません。



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。



媒体移送ユニット P

NSE-A3 138-V4-P モジュールには媒体移送ユニットが統合されています。この媒体移送ユニットにより、許容される最大 300 bar のシステム圧力で、モジュールを通して空気圧と油圧の両方をクランピングデバイスに移送することができます。



媒体移送ユニット P1

NSE-A3 138-V4-P1 モジュールには媒体移送ユニットが統合されています。この媒体移送ユニットにより、許容される最大 9 bar のシステム圧力で、モジュールを通して空気圧をクランピングデバイスに移送することができます。



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。



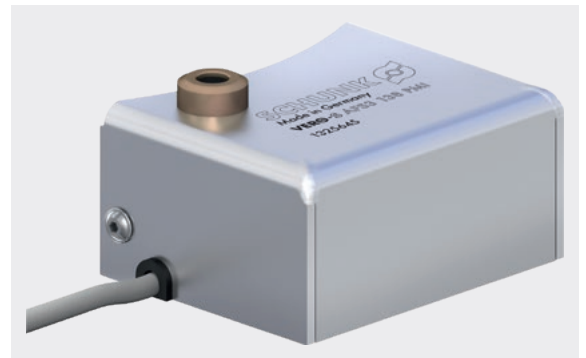
バリエーション 1 – AFS3 IOL

すべてのNSE3-A3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。



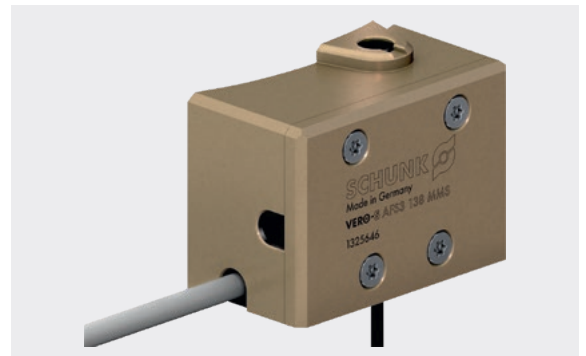
バリエーション 2 – AFS3 138 PMI

クランプ状態（「オープン」、「クランプ」）を検出し、すべてのNSE-A3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NSE-A3モジュールのクランプ状態（「オープン」、「クランプ」）を検出する磁気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。



オートメーションモジュール

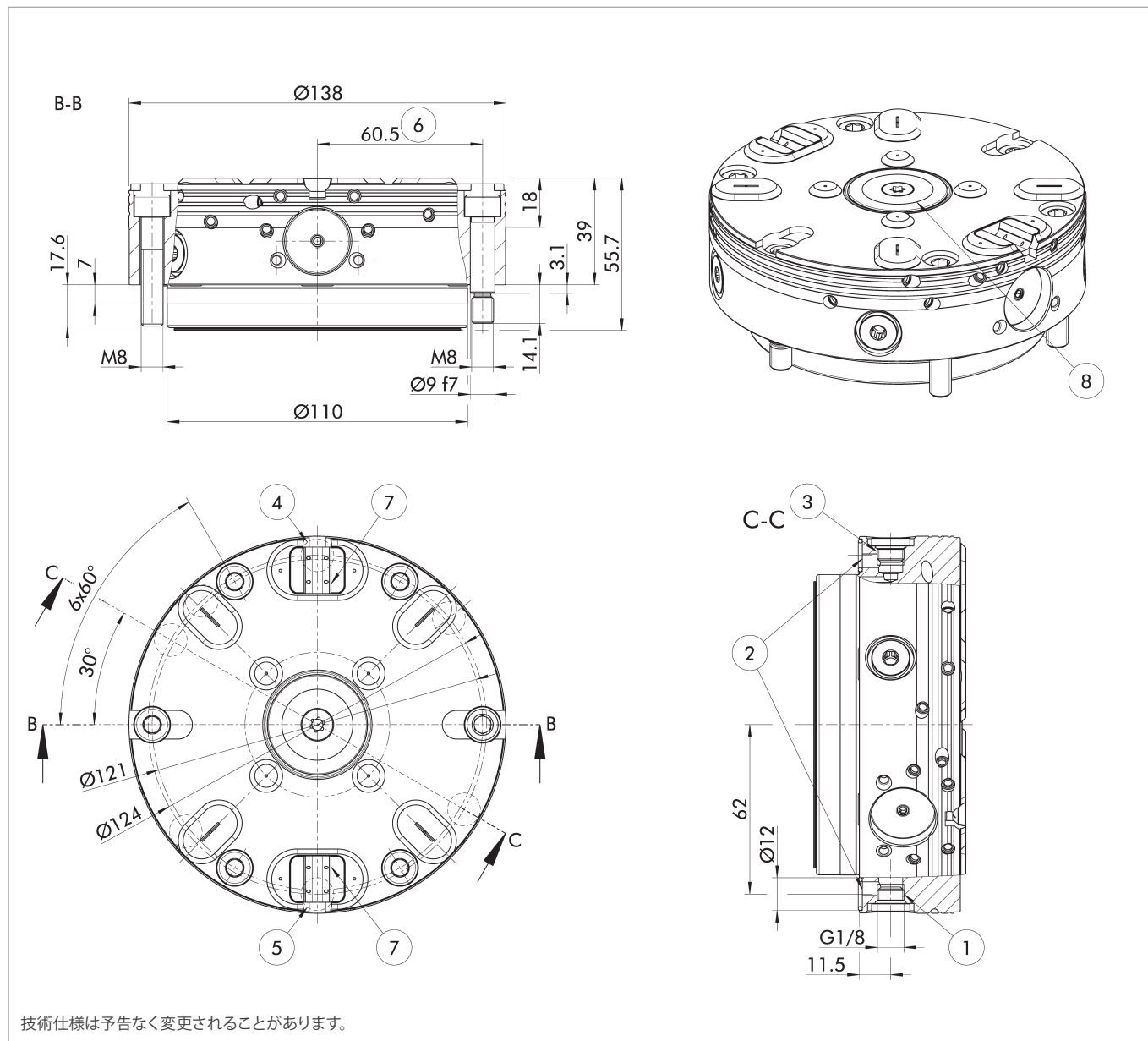
コーンシール、回転防止保護機構 V4 付き

納品内容

クランピングモジュール、取付ネジ、固定ネジ、O リング、カバーキャップ、取扱説明書が含まれますが、クランピングピン、割り出しピンは含まれません。

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]	繰り返し精度 [mm]	重量 [kg]
NSE-A3 138-V4	1364307	●	8	28	6	< 0.005	4.1



- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ① ネジ接続 G1/8 による解放接続 | 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 |
| ② ホースなし直接接続 | ⑥ 固定ネジのクリアランス 60.5 ±0.01 mm |
| ③ ネジ接続 G1/8 によるターボ接続 | ⑦ 取付け溝、クランピングパレットの位置調整用 |
| ④ ホースなし直接接続、モジュール開モニター用 | ⑧ 円錐シール |

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
NSE-A3 138-V4	SPA 40	0471151
NSE-A3 138-V4	SPB 40	0471152
NSE-A3 138-V4	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
NSE-A3 138-V4	SPA 40-16	0471064
NSE-A3 138-V4	SPB 40-16	0471065
NSE-A3 138-V4	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の一方向修正
SPA-XY 40 = ±1 mmの全方向補正



適合タイプ	説明	ID
NSE-A3 138-V4	SPA-X 40	0471155
NSE-A3 138-V4	SPA-XY 40	0471156

高精度ピン

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



適合タイプ	説明	ID
NSE-A3 138-V4	SPG 40	0471154

ダブルテールピン

取付け深さが 3.5 mmのクランプピン。



適合タイプ	説明	ID
NSE-A3 138-V4	SPA-S 40	1310630
NSE-A3 138-V4	SPB-S 40	1323856
NSE-A3 138-V4	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
NSE-A3 138-V4	SPA-F 40	0471171
NSE-A3 138-V4	SPC-F 40	0471172

割り出しピン

回転防止保護機構 V4 付き VERO-S モジュールの回転防止保護機構として使用。



適合タイプ	説明	ID
NSE-A3 138-V4	IXB V4	9982432

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
NSE-A3 138-V4	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
NSE-A3 138-V4	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
NSE-A3 138-V4	AFS3 138 MMS	1325646



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