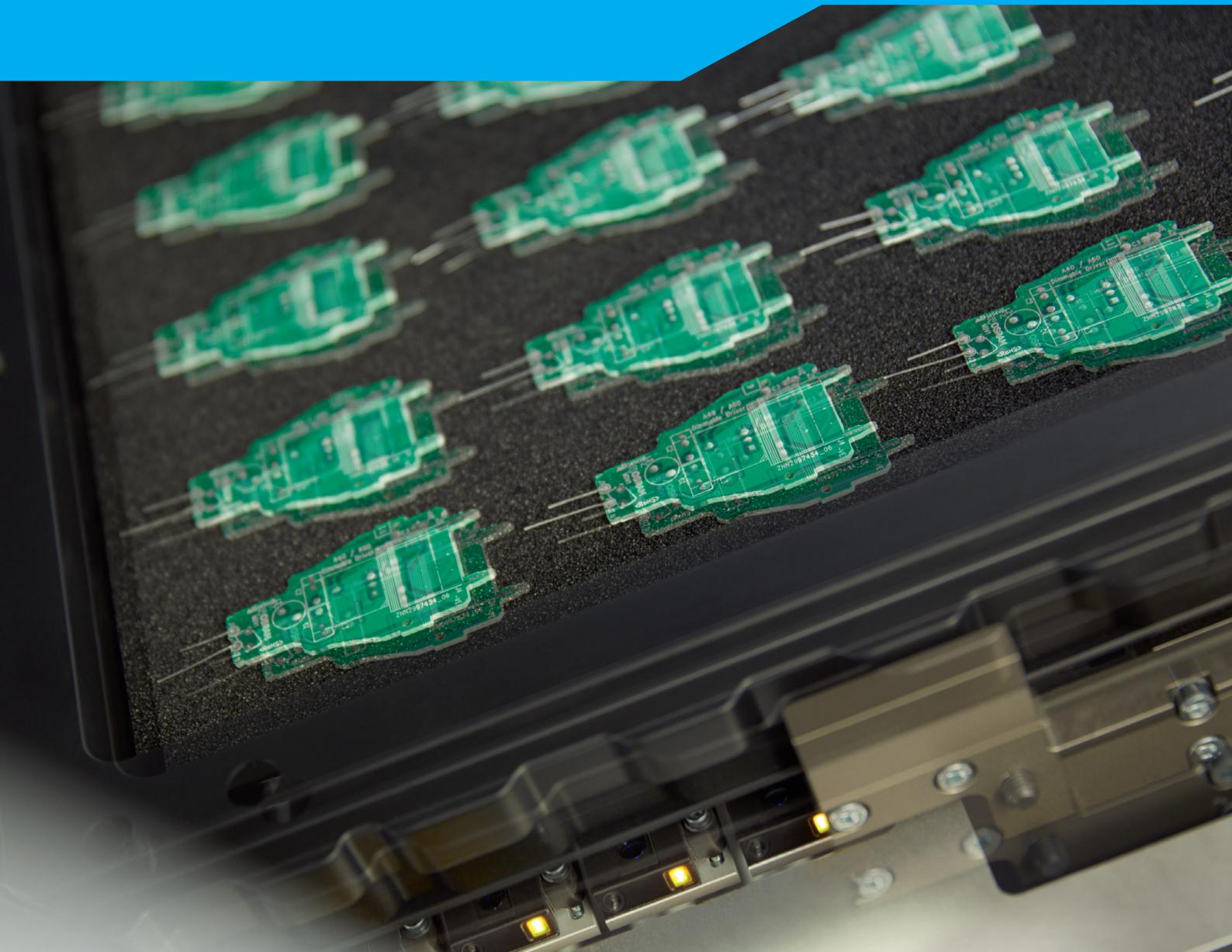


# SCHUNK エレクトロニクスソリューション 製品概要

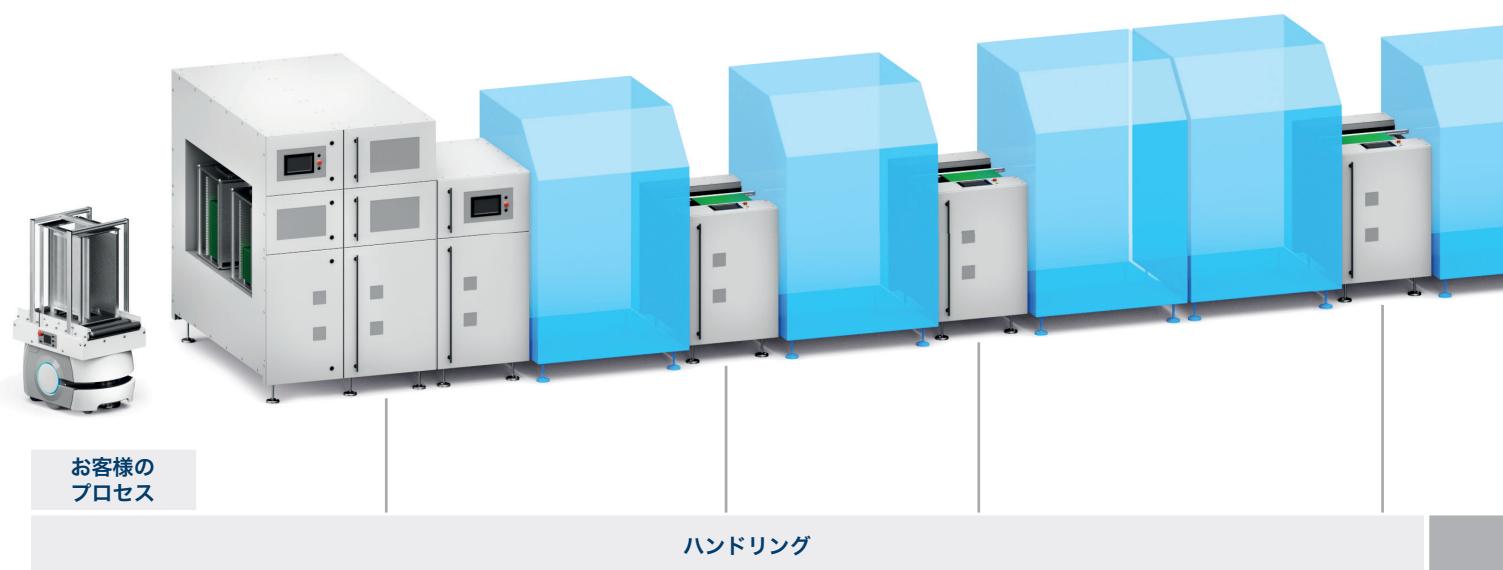
次世代のグローバル電子機器製造を支える確かなパートナー

**Hand in hand for tomorrow**



# 次世代の エレクトロニクス製造を支える 効率的なソリューション

SCHUNK エレクトロニクスソリューションは、品質、効率性、プロセスの信頼性を向上させるシステムで、エレクトロニクス製造プロセス全体をサポートします。  
精密な基板ハンドリングから確実な分割、効率的な保管まで、既存ラインへ柔軟に統合できます。



## 独立型装置から 生産ライン全体を支える最終工程ソリューションまで

SCHUNK エレクトロニクスソリューションは、コンパクトな単体で使用可能な装置からハンドリング、プロセス統合、保管機能を備えた生産ライン最終工程の統合システムまで、あらゆる生産コンセプトに対応したカスタマイズソリューションを提供します。

モジュール式でスケーラブルなアプローチは、お客様のエレクトロニクス製造プロセスにシームレスに適合し、品質を向上させ、サイクルタイムを短縮し、組立あたりのコストを持続的に削減します。



# 柔軟性、信頼性、精密性 多品種に対応する効率的な基板切断

エントリーモデルからハイエンド機まで、SARシリーズがあらゆる自動基板切断ニーズに応えます。

## SARに込められた品質へのこだわり:

- + 最高速度での精密加工 - X/Y/Z方向で±0.02mmの繰り返し精度
- + 高い生産性 - ダブルシャトルで最小サイクル・セットアップタイム
- + 優れたエッジ品質 - クリーンでバリのない再現性の高い切削
- + クリーンプロセス - 粉塵を最大70%削減
- + 高稼働率 - 98%以上の技術的稼働率
- + スマートファクトリー対応 - MESインターフェース搭載
- + 高い互換性 - 全SCHUNK製ワークキャリアに対応
- + 迅速な立ち上げ - ビジョンシステムによる自動設定・位置補正

## 主要データ一覧：

### 技術仕様

機種	コンパクト設計	1300	1700
ビジョンシステム付き切削精度	[mm]	±0.01	±0.01
位置決め精度	[mm]	±0.02	±0.02
最小パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	100 x 80	100 x 80
最大パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	430 x 350	500 x 600
ロングボード用モノシャトル パネルサイズ最大(X・Y方向)		430 x 775	500 x 1125
ワーク高さ最大値(切削面)	[mm]	10	20
ワーク高さ最大値(非切削面)	[mm]	30	60
ワーク高さ最大値 (非切削面/ハイシャトル時)	[mm]		105
ダストリデュースブースター(粉塵70%低減)	●	●	●
ソーキングディスクヘッド		●	●

## SAR-Compact

効率性・経済性・使いやすさを実現

自動基板切断を手軽に始められる経済的で安全なソリューション。  
小～中ロット生産に最適です。



ダスト  
リデュース  
ブースター



切削



## SAR-1300

精密性・柔軟性・生産性を実現

最高レベルの精密性と生産性を兼ね備え、  
柔軟な構成が可能で、あらゆる課題に対応できます。



ダスト  
リデュース  
ブースター



切削



ソーイング



## SAR-1700

大型・高性能・カスタマイズ対応

SARシリーズの性能を超大型作業エリアまで拡張。  
大型パネルレイアウトと最高水準の要求に最適です。  
切削、ソーイング、または両方の組み合わせで柔軟に使用できます。



ダスト  
リデュース  
ブースター



切削



ソーイング



# 確実な保持で 高いプロセス信頼性を実現



SCHUNK ワークキャリアは、デリケートな組立品を確実に保持し、基板を精密に固定することで損傷から保護し、一貫して高品質な安定した自動化プロセスの基盤を構築します。

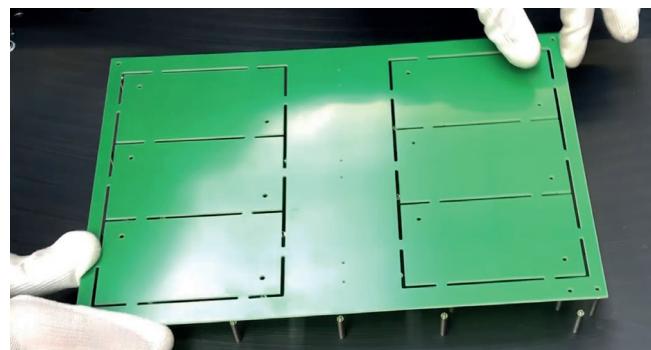
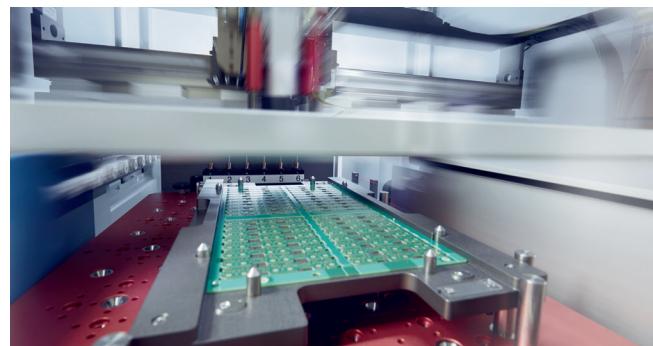


## MAGNOPLATE

- ・柔軟性と汎用性 - カスタムキャリアを不要にする特許取得システム
- ・迅速かつ効率的 - ソフトウェアで設定可能なマグネットピン、数分での製品切替を実現
- ・コスト削減とプロセス安定性 - 多品種生産と安定したプロセスに最適

## 個別ワークキャリア

- ・精密で安定 - 基板を正確に固定し、最高レベルのプロセス信頼性を実現
- ・安全性 - 小型組立品でも脱落することなく確実に保持
- ・利便性 - リムーバルプレートにより迅速でストレスフリーなハンドリングが可能



## DIYワークキャリア

- ・自立的な生産 - 基板切断装置上で製品専用ワークキャリアを直接迅速に製作
- ・高い経済性 - サンプル生産および小～中量生産に最適なソリューション
- ・優れた柔軟性 - 短いリードタイムで、専用キャリアのコスト効率的な代替手段を提供

NEW

## 柔軟にスタート、確実に成長

SCHUNK モバイル協働ロボットは、単体工程の自動化を柔軟に拡張します。

保護柵なしで安全に作業し、素早くドッキング可能。

ローディング・アンローディング、パレタイジングに多目的対応し、

必要な時に自動化を実現します。



## 特長

- + **スケーラブルで経済的** - 低い初期コストで導入し、生産量の増加に応じて拡張可能
- + **柔軟な後付け対応** - 独立型装置・ドッキングマシンへの接続・分離が簡単
- + **効率的かつ安全** - ローディング・アンローディング、パレタイジングを担当  
エアースキャナー搭載により保護柵なしで移動  
オペレーター モードまたは自動モードで運用可能



組合されたグリッパーステーションにより、空圧式グリッパーと  
サーボ式グリッパーの自動交換が可能

## レーザー切断 - デリケートな組立品のための最高品質

レーザー切断は機械加工を最適に補完し、エレクトロニクス製造可能性を拡大します。  
非接触方式により精密でクリーンな加工を実現し、機械的負荷を低減し、デリケートな組立品に最高品質を保証します。

### SCHUNK レーザー基板切断の強み

- + ワークとの機械的接触なし  
粉塵なし、ストレスフリー
- + あらゆる材料に最適な加工を提供  
豊富なレーザー光源ラインナップ
- + 多様な材料加工に対応  
1台であらゆる材料を処理
- + 最高レベルの技術的清浄度
- + レイアウトの柔軟性  
狭い分割ギャップによる小型化対応
- + コスト削減を実現  
レイアウト調整と低メンテナンス要件
- + 信頼性の高いワークキャリア  
Magnoplate を含む各種対応

#### 独自のレーザー・切削複合機

SAL-1300は、高精度レーザー加工と効率的な切削加工を組み合わせ、並行使用または複合使用(例:リジッドフレックス基板)が可能です。その結果、MAGNOPLATEワークホルダーの使用を含む、幅広い用途に最大限の柔軟性を提供します。



# 材料を問わない精密な切断

## 主要データ一覧:

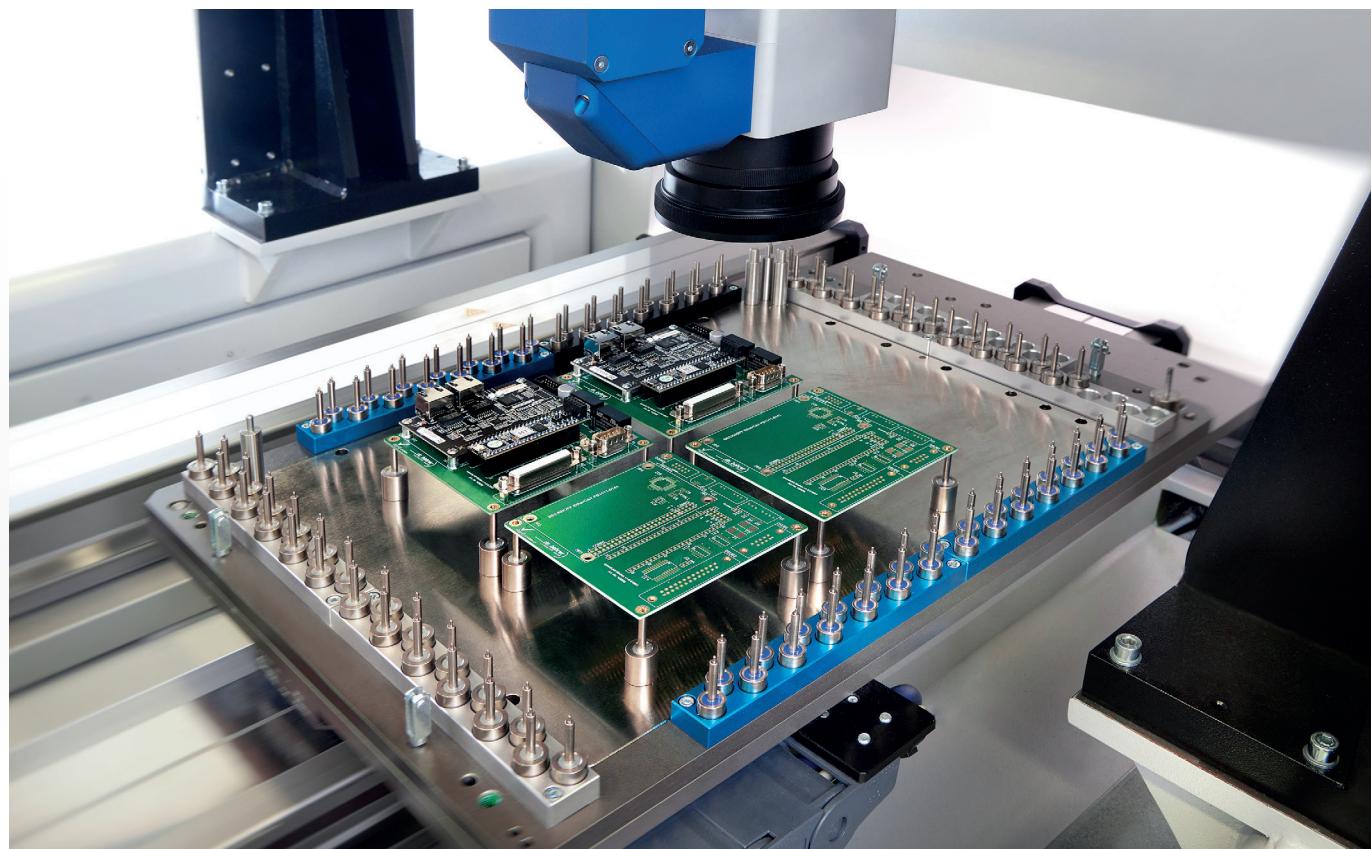
材料	厚み	仕様	メリット
FR-4	0.3 – 1.6 mm	基板標準材料	バリなしクリーン切断
ポリアミド/カプトン	フレキシブル	変形しやすい	クラック・反りなし
IMS(AI/Cuコア)	ジッド/金属ベース	高熱伝導	残渣なし迅速切断
セラミック	脆性/硬質	高性能材料	精密・無粒子切断
リジッドフレックス	複合	硬質部・可撓部複合	1プロセスで両ゾーン切断 (レーザー+切削)

NEW

## インラインソリューション ILL-2800 としても提供可能

高速。ワークに優しい。プロセス安定性。

ILL-2800は、ダブルシャトルシステム、柔軟なレーザー光源、ライン内で直接使用できる最高難度アプリケーション向けの最大限の精密性で優れた性能を発揮し、他のプロセスとの組み合わせも可能です。



レーザーは非接触で切断するため、振動も粉塵も発生せず、ワークに特に優しい加工を実現します。

# ワンストップで提供する エンドオブライソリューション

SCHUNK エレクトロニクスソリューションは、基板切断システムの専門企業にとどまりません。幅広いポートフォリオにより、基板ハンドリングシステムから切断プロセス、後工程の統合、効率的な保管まで、完全なプロセスチェーン全体をカバーしています。張可能で後付けにも対応するため、お客様の生産は成長し、将来の要求に対応し続けることができます。すべてが完璧に調整され、すべてがワンストップで提供されます。



基板ハンドリングシステム

インラインルーター

## 特長：

- + プロセスチェーン全体の窓口を一本化 - ワンストップ対応
- + 最適な互換性とプロセス信頼性 - シームレスな統合
- + 柔軟な拡張性 - お客様の要求に応じて成長するシステム
- + エンドツーエンドの自動化による効率向上 - 生産性の最大化



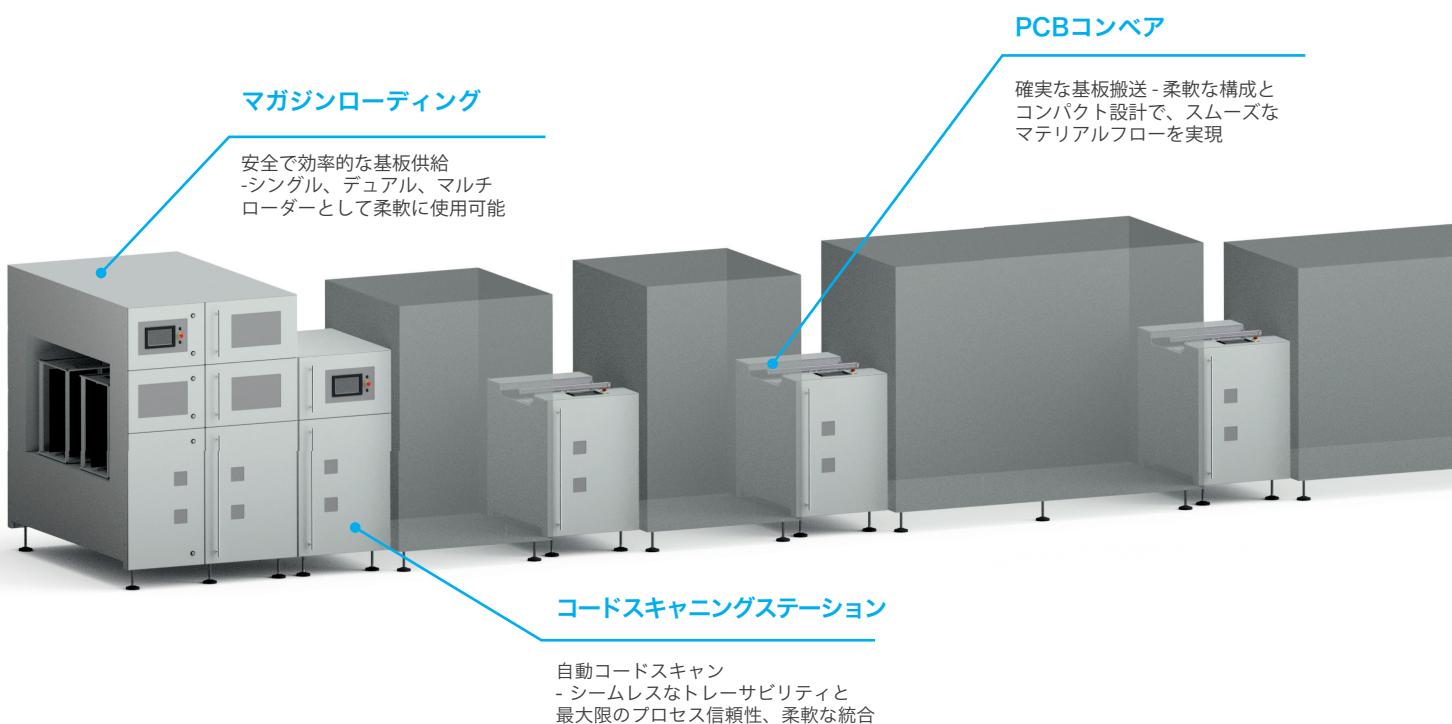
プロセスディスク

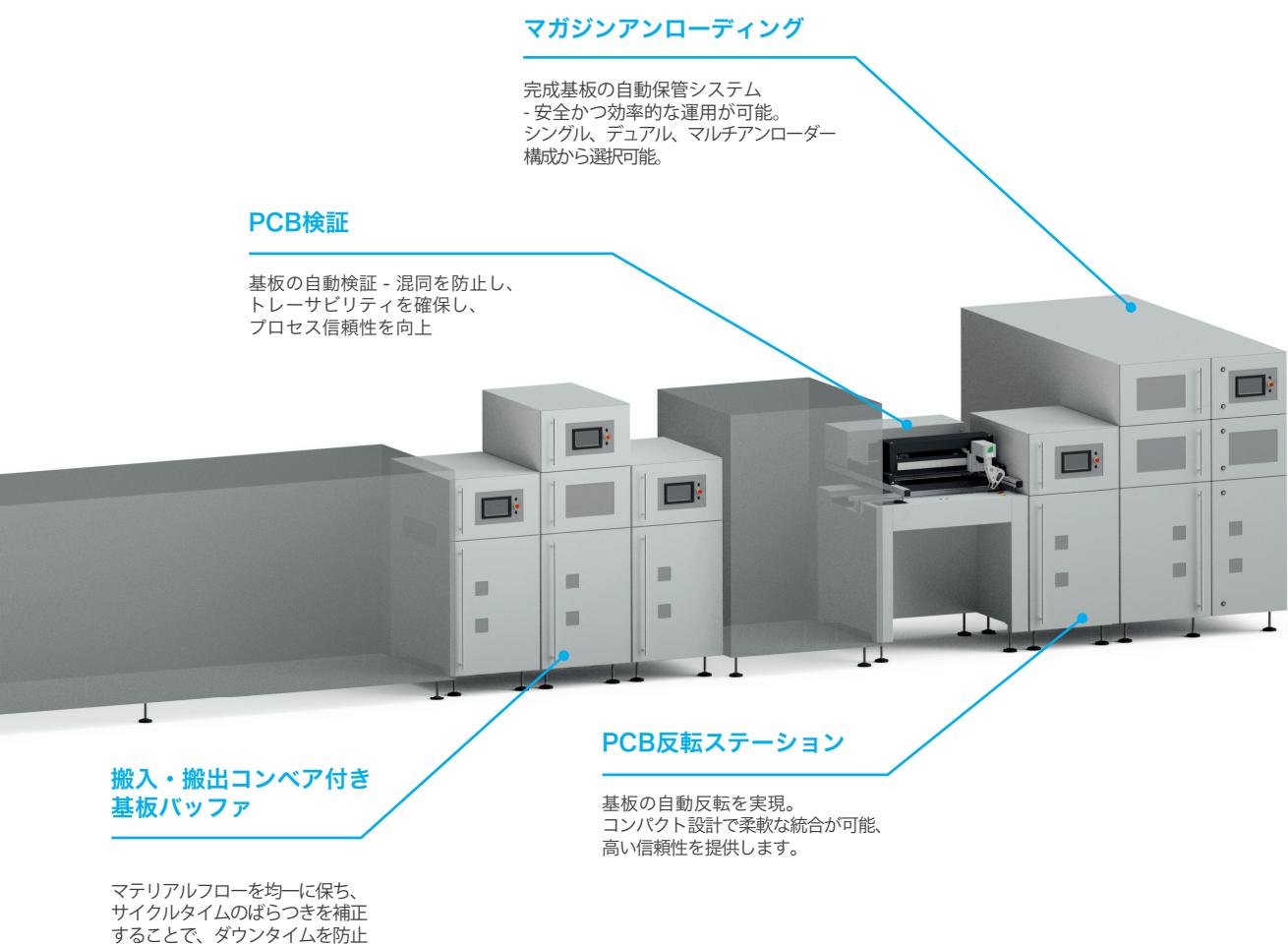
保管ラック

NEW

# 効率的自動化は SCHUNKの適切なハンドリングから

効率的なプロセスは、信頼性の高いマテリアルフローから始まります。 SCHUNKの基板ハンドリングシステムは、プロセス間のスムーズな受け渡しを確保し、あらゆるライン構成に柔軟に適応します。精密な位置決め、安定したプロセス、最大限の稼働率を実現。これにより、一貫した自動化エレクトロニクス製造の基盤を構築します。





# モジュール式。柔軟。統合型。 スマート製造のためのインラインルーター

SCHUNKインラインルーターは、最高精度とプロセス統合による完全自動基板切断の代名詞です。柔軟性、費用対効果、信頼性を兼ね備え、低から中程度のバリエーションで中から高量生産に適しています。あらゆる生産ラインへのシームレスな統合、またはエンドオブライン向けアイランドソリューションとして導入可能です。



ダスト  
リデュース  
ブースター



切削

CSS

## ILR-Compact

コンパクト、信頼性、柔軟性を実現

オンライン基板切断への理想的な入門機で、コンパクトな設計、高い信頼性、多様な構成オプションを提供します。



ダスト  
リデュース  
ブースター



切削

CSS

## ILR-Performance

モジュール式、高効率、柔軟性を実現

次世代インラインルーターとして、最大限の柔軟性とパフォーマンスを実現します。

### ILRに込められた品質へのこだわり:

- + 高稼働率 – 技術的稼働率98%以上
- + 互換性 – 全SCHUNK基板ハンドリングシステムに対応
- + MESインターフェース – スマートファクトリー環境への将来対応型統合
- + SCHUNKリニアモーター軸 – 高速+高精度( $\pm 0.02\text{mm}$ )
- + ダストリデュースブースター – 粉塵汚染を最大70%削減
- + ビジョンシステム – プログラムティーチングと位置補正の自動化

## SCHUNK CSS - 新製品の立ち上げを簡単に

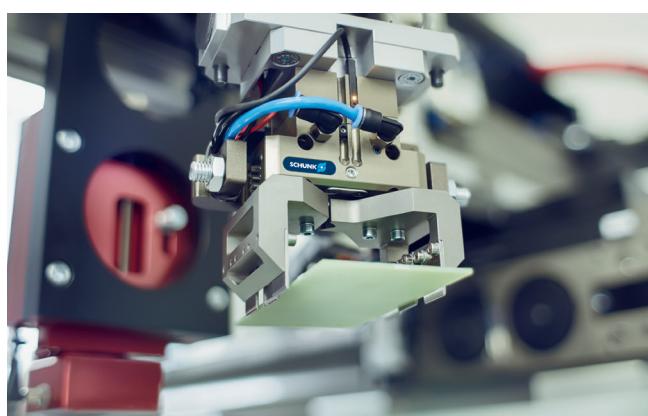
新製品のセットアップ時にオペレーターをサポートし、手動ティーチングを不要にします。本システムは立ち上げを大幅に簡素化し、潜在的なエラー要因を削減し、日常業務においてより高速で精密かつ便利な運用を実現します。



## ILR-2800

### パワフル、妥協のない精度、ハイエンド性能

最高峰のインラインソリューションとして、最大限の生産性と柔軟性を実現。ワークキャリアとの組み合わせにより妥協のない精度を提供します。切削カッター、ソー、またはその組み合わせによる柔軟な運用が可能です。



グリッパー・フィンガー交換機能を備えたコンパクトサーボグリッパーにより、基板ハンドリングの柔軟性向上とセットアップ時間の短縮を実現



多様な供給オプションにより、パネルレイアウトにおいて最大限の柔軟性を実現

## 主要データ一覧:

### 技術仕様

機種	コンパクト設計	仕様	2800
ビジョンシステム付き切削精度	[mm]	±0.01	±0.01
位置決め精度	[mm]	±0.02	±0.02
最小パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	オプション対応	100 x 80
最大パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	460 x 350	430 x 350
ワーク高さ最大値(切削面)	[mm]	20	20
ワーク高さ最大値(非切削面)	[mm]	57	60
追加プロセス統合		プロセスディスク	ロータリーインデックステーブル
ダストリデュースブースター(粉塵70%削減)	●	●	●
ソーイングディスクヘッド			●



モジュール式マルチグリッパーが複数の個別回路を同時把持し、サイクルタイム短縮と高い柔軟性を実現。  
ERDトルクモジュールにより、回転動作中も空圧・センサー信号を確実に伝送します。

# 多様なバリエーションに対応した効率的な自動化

多品種少量生産では、自動化は採算が合わないと思われがちです。しかし、生産量が増えると手作業では対応しきれなくなります。SCHUNKオンラインルーターなら、多品種少量生産でも経済的に自動化が可能。柔軟性、プロセス信頼性、将来への拡張性を備えたソリューションです。

## 多品種少量生産を支える主要機能:

- + **迅速なセットアップと供給:**  
MES/Hermesとの自動データ同期、CSSによる段取り時間の短縮
- + **グリッパーステーション付きサーボグリッパー:**  
手動介入なしで異なるパネルレイアウトに迅速に切り替え
- + **シームレスなトレーサビリティ:**  
オンラインスキャナーと不良基板検出で品質を確保
- + **柔軟なアンローディング:**  
KLTボックスと中間フォーム層を使用したパレタイザー、または不良品の排出
- + **インフィードでの自動トラック幅調整:**  
手動介入なしで異なるパネルレイアウトに迅速に切り替え



### 特長 :

- + 多品種生産でも効率性を維持
- + さまざまな組立品に柔軟に対応
- + 段取り時間を短縮し、ハンドリング作業を軽減
- + トレーサビリティと不良品検出で安定したプロセスを実現

## ライン内での多様なプロセス対応

SCHUNKのプロセスディスクにより、オンラインルーターは真のオールラウンダーになります。  
柔軟に組み合わせて個別のプロセスチェーンを構成でき、精密な基板切断から追加の自動化作業プロセスまで対応します。

### コアプロセス

標準化されたプロセスソリューション。  
プロセスディスク内で組み合わせ、または単独ユニットとして実装可能。



**AOI**  
ライン内での  
確実な品質保証



**クリーニング**  
粉塵・残留物を除去して  
クリーンな組立品を提供



**基板反転**  
後工程のための  
効率的な向き転換

### NEW

### 先進のプロセス技術

追加機能のためのプロセスモジュール、  
柔軟に統合・組み合わせが可能



**ピン挿入**  
ライン内直接挿入による  
精密加工 – 効率性と  
プロセス信頼性を両立



**ディスペンス**  
接着剤・封止材の  
精密塗布をライン内で  
実現



**ヒートステーキング**  
熱成形による確実な  
ワーク接合 – 信頼性の高い  
自動プロセス



**ICT検査**  
分離直後の  
電気機能試験を実施



**レーザーマーキング**  
レーザーで  
ワークにマーキング

### ご要望に応じたプロセス対応

お客様仕様のプロセスも実装可能です。  
お気軽にご相談ください。

# カスタム保管システム - プロセスに合わせて自由に設計

プロセスは基板切断後も終わることなく、シームレスに継続します。  
SCHUNKの保管システムにより、組立品を安全かつ整然と、プロセスに即した形で次工程へ送ることができます。  
柔軟性、効率性、信頼性を兼ね備えたソリューションです。

## 整列保管

### パレタイジング

- ・トレイへの整列保管により、高い工程信頼性を実現
- ・さまざまなトレイ形式に柔軟に対応
- ・コンパクト設計で、ライン内の省スペース化を実現
- ・大容量で効率的な量産に対応

### マガジンアンローダー

- ・完成基板をマガジンに整列保管
- ・ライン終端での安全・確実な運用
- ・シングル、デュアル、マルチアンローダーから選択可能
- ・ハンドリング作業を軽減し、整理整頓を実現

## フレキシブル保管

### 小型ワークボックスへの保管

- ・さまざまな組立ワークに柔軟に対応
- ・オプションでフォームインサート付き、安全な搬送を実現
- ・多品種対応のアプリケーションに最適
- ・簡単な取り扱いで段取り時間を短縮

### フラットベルト保管+自動化

- ・フラットベルトでの保管を基盤とした柔軟なハンドリング  
2D Grasping Kitや他の自動化ソリューションで拡張可能  
高い柔軟性とカスタマイズ可能なプロセス連鎖に最適  
後工程や次作業への高速搬送を実現

## ダイレクトハンドオーバー

### 搬送システム(TSベルト等)への シームレスな保管

- ・目的の後工程へ直接受け渡し  
スループット時間を短縮し、総合効率を向上  
連続的で自動化されたプロセス連鎖に最適



### ご要望に応じた保管オプション

すべての生産ラインが同じではありません。  
だからこそ、SCHUNKの保管システムは、お客様のご要望に正確に適合させます。  
専用ボックス、個別キャリア、次工程への直接搬送など、  
お客様のワークフローに最適なソリューションを共に開発します。

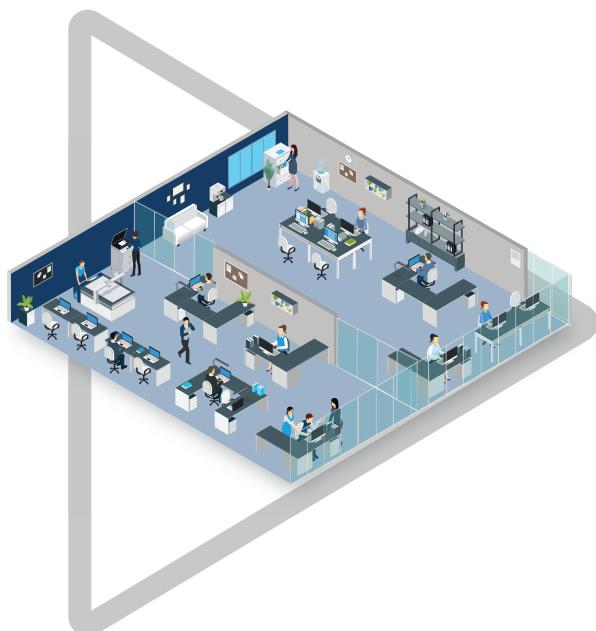
# SCHUNKのソリューション

SCHUNK Electronic Solutionsが提供するカスタマイズソリューション

1 課題理解



2 ソリューション開発



## 独自のご要望も SCHUNKが実現します

モジュール式システム、数十年の機械工学ノウハウ、  
自社ソフトウェア開発力を活かし、SCHUNK  
Electronic Solutionsは多数のプロジェクトを実現。  
エレクトロニクス製造分野にとどまらない幅広い実績  
があります。

## お客様のソリューションを支える強み

- ・社内機械加工部門:  
カスタムプロジェクト向け特殊部品の迅速かつ柔軟な製造
- ・社内製造のリニア軸:  
精密で適応性の高い機械コンセプトの基盤
- ・社内開発・組立:  
短い導線、迅速な対応
- ・レーザー技術の専門知識:  
Dr. Bohrer Lasertecとの緊密なパートナーシップによるクリーニング、レーザー洗浄、レーザー構造化、レーザー溶接などへの対応

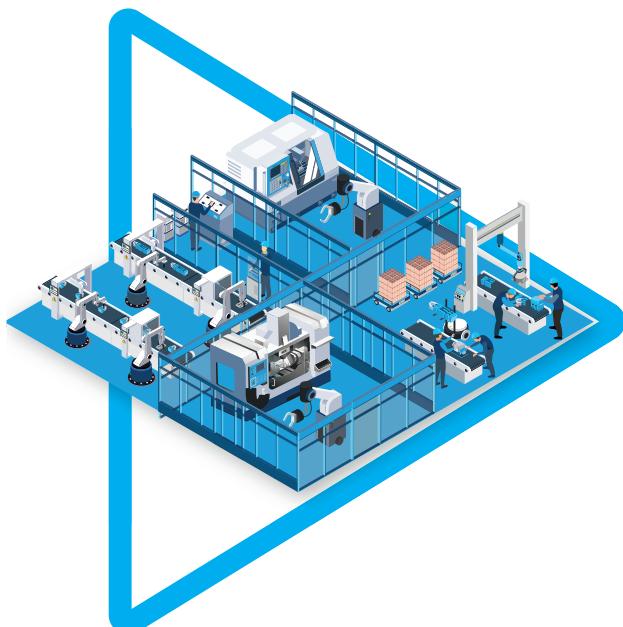
## カスタマイズソリューション事例

お客様の実際のご要望から生まれたモジュール式システムの柔軟性を示す事例をご紹介

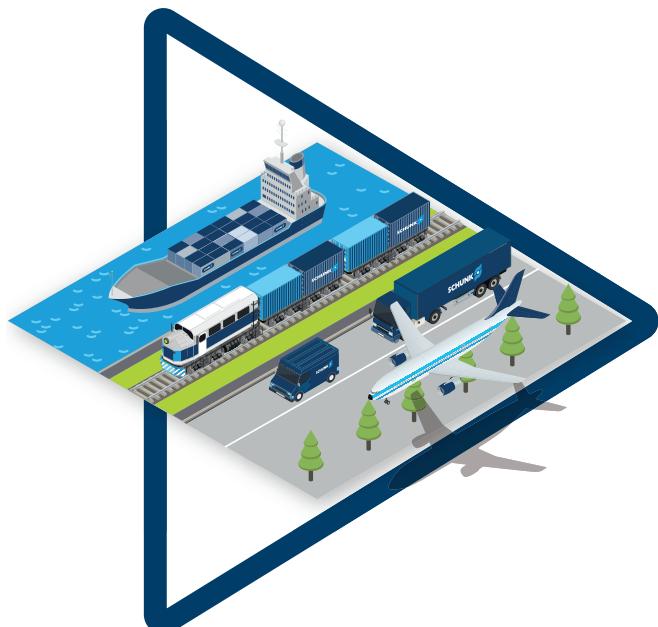
- ILRベースのインライン型ピック&プレスマシン:  
ラインに直接統合し、効率的な工程連鎖を実現
- ダブルシャトル搭載SAR-1300ベースのプレス  
フィットシステム:精密な接合技術と高い生産性を両立

- SARベースのディスペンスシステム:シングルまたはダブルシャトルで、多様な容量とプロセスに柔軟対応
- ロジスティクス・パレタイジングシステム:  
大型サイズ、モジュール式拡張可能で自動化されたマテリアルフローに最適

### ③ 製造・組立



### ④ 現地サポート



### 開発、製造、イノベーションまで すべてをワンストップで

- お客様の個別プロセスに合わせた  
オーダーメイドの機械コンセプト
- 高い柔軟性と特殊設計の迅速な実現
- 最先端のレーザー・自動化技術へのアクセス

### 現地サポート – 納入からアフターセールスまで

お客様のパートナーとして、あらゆる場面でサポートいたします。

# ご相談・お問い合わせ 窓口



お気軽にお問い合わせください。  
経験豊富なスタッフがサポートいたします。



グローバルサービス  
世界中どこでも  
– SCHUNKがサポートします!

- ✓ 個別相談
- ✓ 計画・設計
- ✓ 現地組立・操作指導・立上げ支援

## お問い合わせください

エレクトロニクス製造の効率化と将来対応を実現する当社製品。  
技術の詳細は、お気軽にお問い合わせください。  
最適なソリューションをご提案します。

Tel.: 03-6451-4321  
toiawase@schunkjapan.jp

## 技術データ一覧

インラインルーター				独立型ルーター		
	コンパクト設計	仕様	2800	コンパクト設計	1300	1700
<strong>機械寸法</strong>						
全長	[mm]	1900	2000	2800	1300	1325
幅	[mm]	2115	2115	1880	1607	1386
高さ	[mm]	2285	2285	2020	1642	1930
操作高さ	[mm]	950	950	950	894	930
重量	[kg]	3300	3500	3500	700	1600
<strong>軸速度</strong>						
X・Yリニアモーター軸	[mm/s]	2000	2000	2000	1000	2000
Zリニアモーター軸	[mm/s]	1000	1000	1000	1000	1000
<strong>精度</strong>						
繰り返し精度	[mm]	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02
位置決め精度	[mm]	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02
ビジョンシステム切削精度	[mm]	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10
<strong>作業領域</strong>						
最大パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	460 x 350	460 x 364	430 x 350	430 x 350	600 x 500
XXL切削エリア(大型パネル対応)					430 x 775	600 x 1125

基板仕様							
基板厚さ	[mm]	0.5 – 3.2 (詳細はお問い合わせください)					
切削面の最大ワーク高	[mm]	20	20	10	10	20	20
非切削側最大ワーク高 (ハイシャトル時)	[mm]	57	80	60	30	60 (105)	60 (105)
基板材料	CEM、FR-4、IMS(AI)、CU (詳細はお問い合わせください)						
稼働率							
技術稼働率	≥ 98 %						
騒音レベル							
機械周囲1.2mの距離で測定	≤ 75 dB (A)						
システム制御							
DIN 66025プログラミング対応	●	●	●	●	●	●	
IPCコントローラー							
Windows OS	WIN 10						
電源							
電圧	400 V / 50Hz / >16A						
圧縮エア	0.6 mPa (6 bar)						
周辺温度	+18°C – +40°C						
相対湿度	15 % – 80 %						
RCD > 100 mA:RCD経由での接続不可 (SCHUNKまでお問い合わせください)	●	●	●	●	●	●	●
オプション(主なもの)		コンパクト設計	仕様	2800	コンパクト設計	1300	1700
高出力スピンドル(イエーガースピンドル)	標準	標準	標準	●	●	●	標準
オートツールチェンジ・ ツール破損検知	標準	標準	標準	●	●	●	●
直径制御	●	●	●	●	●	●	●
ミリングラッシュ押さえ機構	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
プログラマブルミリングラッシュ 押さえ機構	●	●	●		●	●	●
集塵強化ブースター	●	●	●	●	●	●	●
ミリングビットヘッド	標準	標準	標準	標準	●	●	●
鋸刃ヘッド/ 切断・切削併用			●		●	●	●
シングルハンドリング/シングルシャトル	標準	●	標準	●	●	●	●
ダブルハンドリング/ダブルシャトル		標準		標準	●	●	●
高速作動パネルフィーダー	●	●					
自動幅調整 (供給部)	●	●	●				
フレックスクランプ(フレームレス用)		●					
CSS	●	●					
良品・不良品判別	●	●	●	●	●	●	●
トレーサビリティ	●	●	●	●	●	●	●
プログラムティーチング用ビジョンシステム	●	●			●	●	●
基板位置認識用 ビジョンシステム	●	●	●	●	●	●	●
切削プログラム生成用CAD/ CAMソフトウェア	●	●	●	●	●	●	●
グリッパーステーション	●	●					
グリッパーフィンガー自動交換	●	●					
グリッパーコーディング	●	●					
クイックチェンジグリッパーへッド (空圧式およびサーボグリッパー)	●	●					
グリッパーフィンガー 自動測定	●	●	●				
オートティーチング・オートキャリブレーション	●	●					
パレタイジングシステム	●	●	●	●			
基板ハンドリングシステム	●	●	●				
プロセスディスク (ICT等のプロセス統合)		●					
ロータリーインデックステーブル (ICT等のプロセス統合)		●		●			
統合型クリーニングステーション		●		●			
統合型AOI		●		●			
統合型反転ステーション	●	●	●				



シュンク・ジャパン株式会社

〒140-0004

東京都品川区南品川12-2-13

TEL: 03-6451-4321

FAX: 03-6451-4327

[toiawase@schunkjapan.jp](mailto:toiawase@schunkjapan.jp)

<http://www.schunkjapan.jp/>

