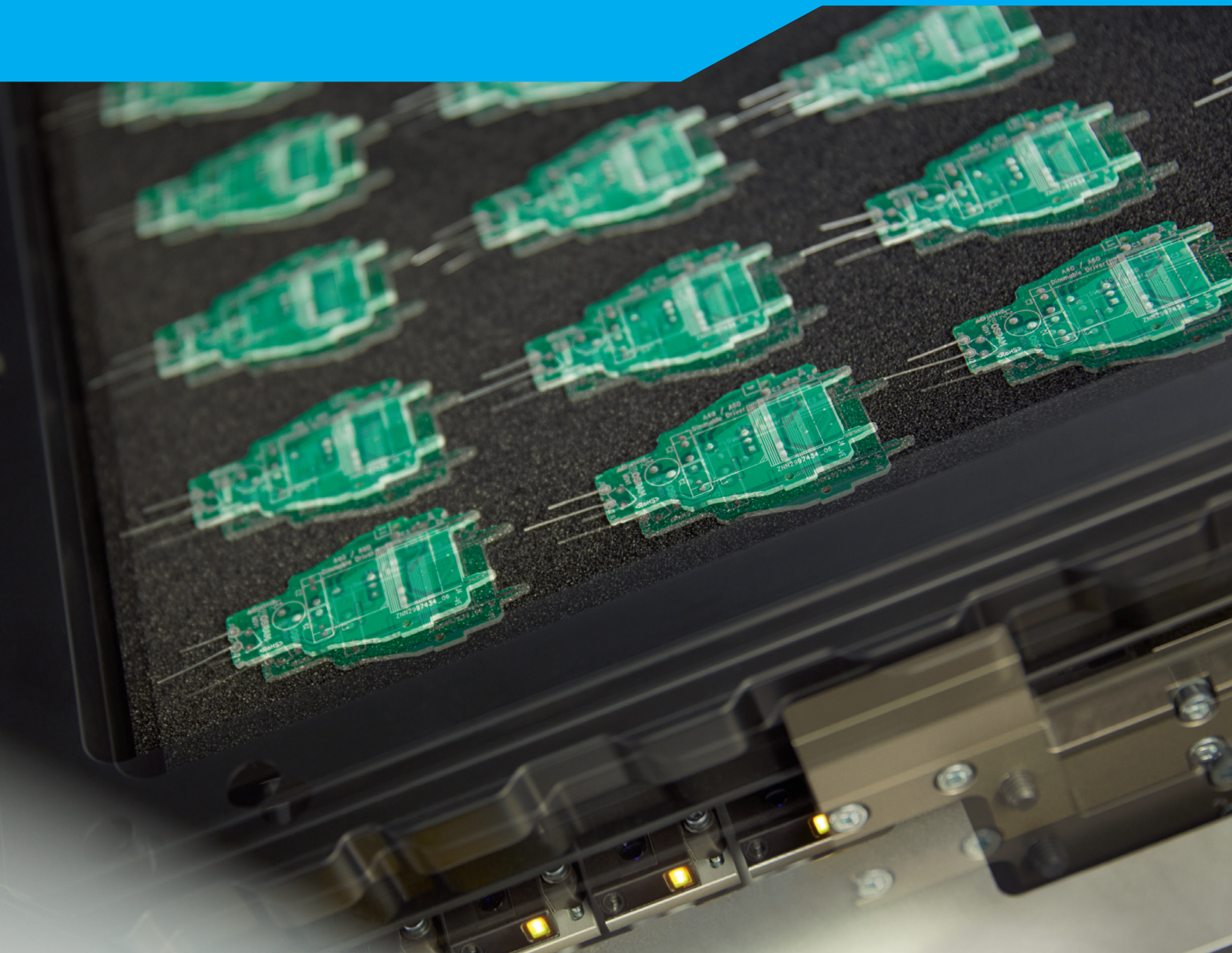


SCHUNK エレクトロニクスソリューション 製品概要

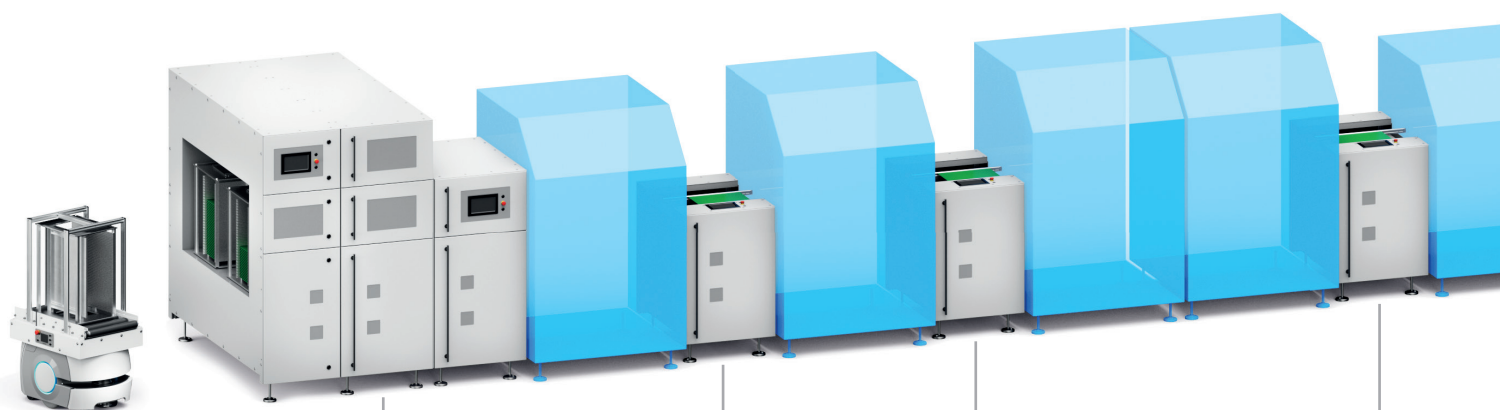
次世代のグローバル電子機器製造を支える確かなパートナー

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。



お客様の
プロセス

ハンドリング

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。



AOI	クリーニング	反転
ディスペンシング	ヒートステッキング	切断
ICT検査	レーザーマーキング	ピン挿入
その他各種プロセス(ご要望に応じて)		

お客様のプロセス

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	±0.01
位置決め精度	[mm]	±0.02	±0.02	±0.02
最小パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	100 x 80	100 x 80	100 x 80
最大パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	430 x 350	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	20
ワーク高さ最大値(非切削面)	[mm]	30	60	60
ワーク高さ最大値 (非切削面/ハイシャトル時)	[mm]		105	105
ダストリデュースブースター(粉塵70%低減)		●	●	●
ソーイ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

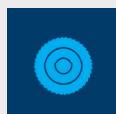
SARシリーズの性能を超大型作業エリアまで拡張。
大型パネルレイアウトと最高水準の要求に最適です。
切削、ソーイング、または両方の組み合わせで柔軟に使用できます。



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。

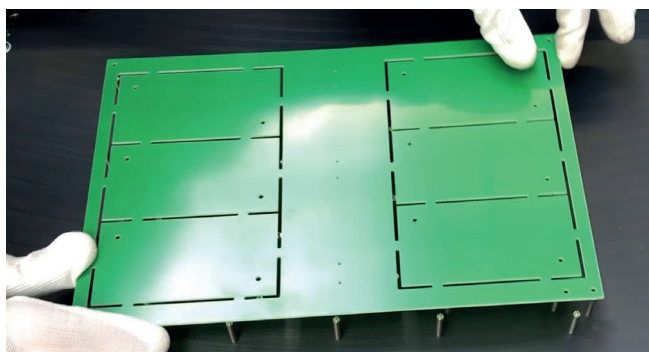
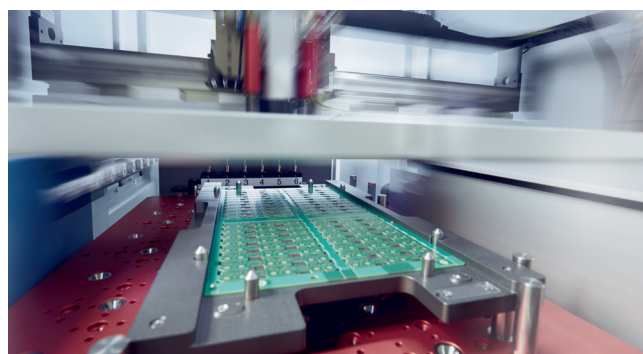


MAGNOPLATE

- **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** - リムーバブ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

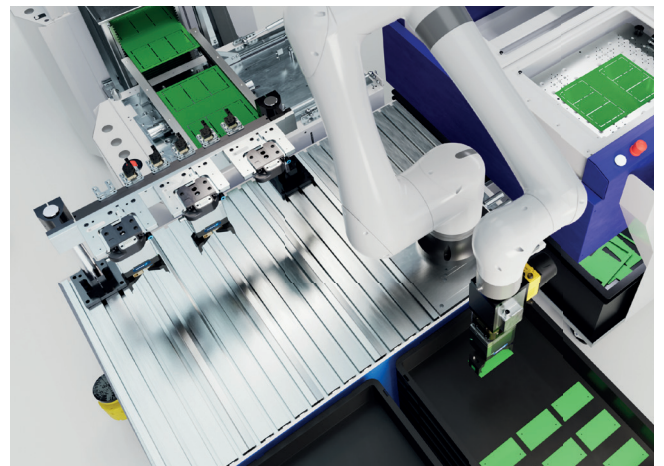
柔軟にスタート、確実に成長

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
エリア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



統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

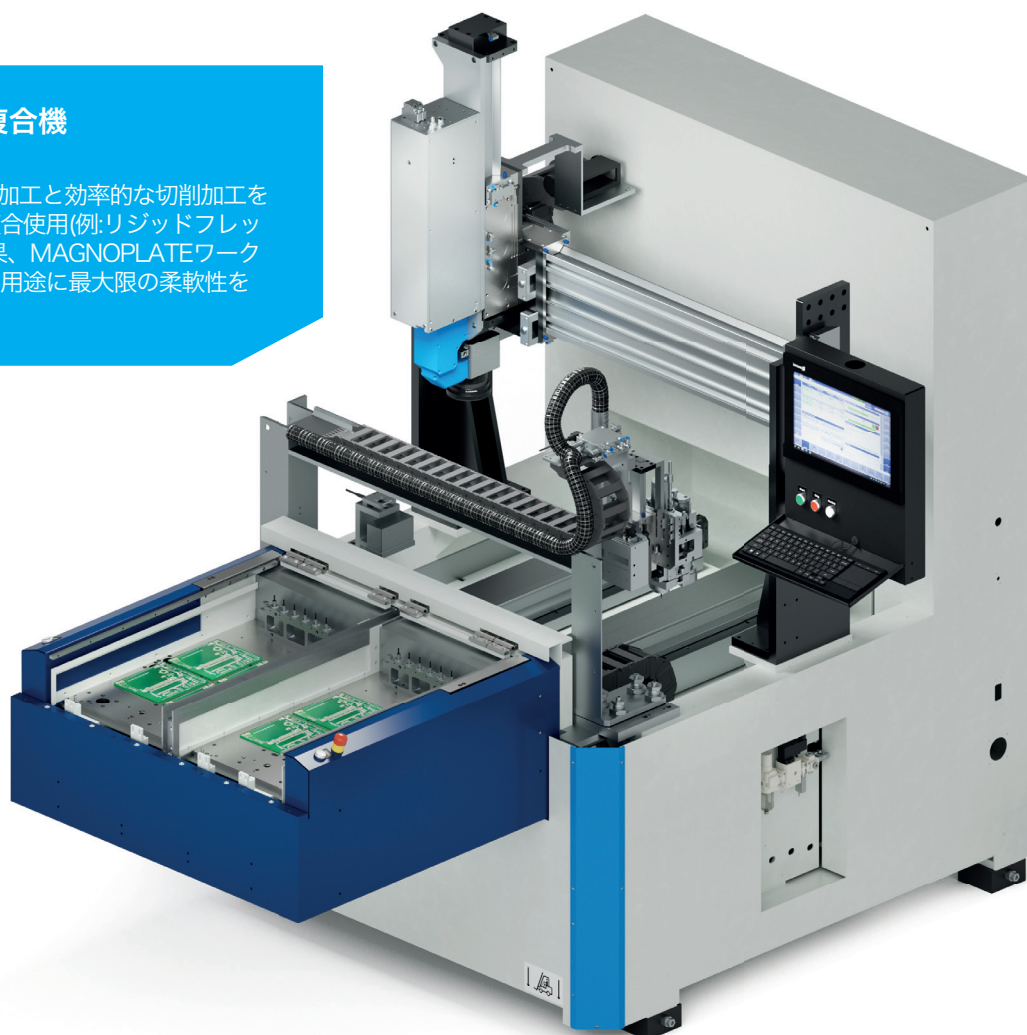
レーザー切断は機械加工を最適に補完し、エレクトロニクス製造可能性を拡大します。
非接触方式により精密でクリーンな加工を実現し、機械的負荷を低減し、デリケートな組立品に最高品質を保証します。

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
- + 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
- + 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
- + 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
- + 多様な材料加工に対応
1台であらゆる材料を処理
- + 信頼性の高いワークキャリア
Magnoplate を含む各種対応
- + 最高レベルの技術的清浄度

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:

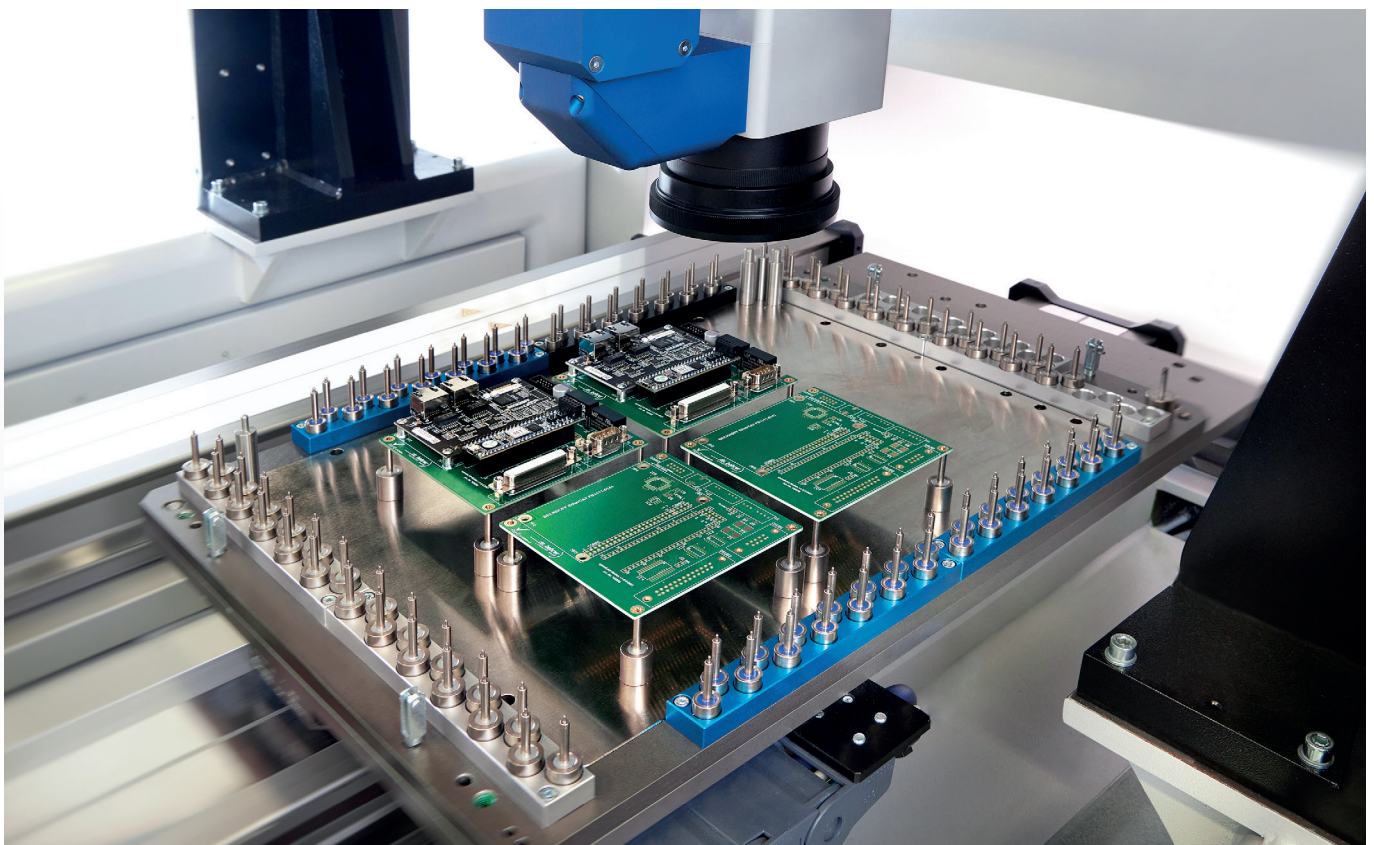
材料	厚み	仕様	メリット
FR-4	0.3 – 1.6 mm	基板標準材料	バリなしクリーン切断
ポリアミド/カプトン	フレキシブル	変形しやすい	クラック・反りなし
IMS(Al/Cuコア)	ジッド/金属ベース	高熱伝導	残渣なし迅速切断
セラミック	脆性/硬質	高性能材料	精密・無粒子切断
リジッドフレックス	複合	硬質部・可撓部複合	1プロセスで両ゾーン切断 (レーザー+切削)

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 エンドオブラインソリューション

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



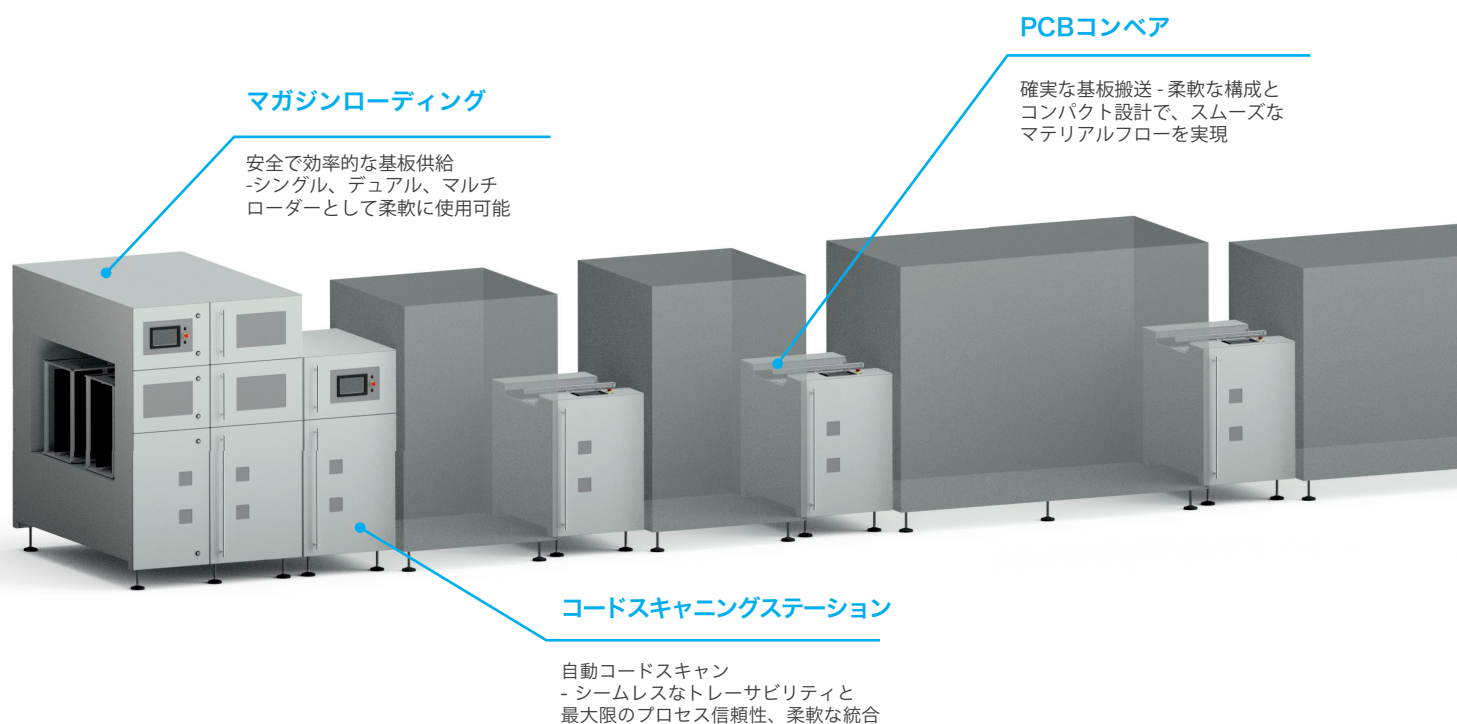
プロセスディスク

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。



マガジンアンローディング

完成基板の自動保管システム
- 安全かつ効率的な運用が可能。
シングル、デュアル、マルチアンローダー
構成から選択可能。

PCB検証

基板の自動検証 - 混同を防止し、
トレーサビリティを確保し、
プロセス信頼性を向上

搬入・搬出コンベア付き 基板バッファ

マテリアルフローを均一に保ち、
サイクルタイムのばらつきを補正
することで、ダウンタイムを防止

PCB反転ステーション

基板の自動反転を実現。
コンパクト設計で柔軟な統合が可能、
高い信頼性を提供します。



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

イ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



SCHUNKリニアモーター軸 — 高速+高精度($\pm 0.02\text{mm}$)



互換性 — 全SCHUNK基板ハンドリングシステムに対応



ダストリデュースブースター — 粉塵汚染を最大70%削減



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



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。



ダスト
リデュース
ブースター



切削

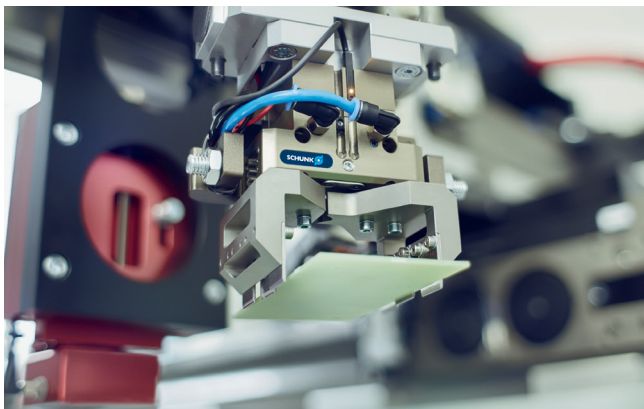


ソーイング

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INGER交換機能を備えたコンパクトサーボグリッパにより、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	±0.01
位置決め精度	[mm]	±0.02	±0.02	±0.02
最小パネルサイズ(X・Y方向)	[mm]	オプション対応	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	460 x 364	430 x 350
ワーク高さ最大値(切削面)	[mm]	20	20	20
ワーク高さ最大値(非切削面)	[mm]	57	80	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イ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
- 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
- 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
- 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
- シームレスなトレーサビリティ:**
インラインスキャナーと不良基板検出で品質を確保



特長:

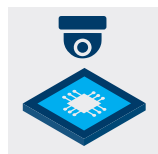
- +** 多品種生産でも効率性を維持
- +** さまざまな組立品に柔軟に対応
- +** 段取り時間を短縮し、ハンドリング作業を軽減
- +** トレーサビリティと不良品検出で安定したプロセスを実現

ライン内での多様なプロセス対応

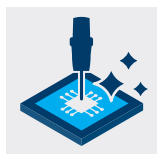
SCHUNKのプロセスディスクにより、インラインルーターは真のオールラウンダーになります。
柔軟に組み合わせて個別のプロセスチェーンを構成でき、精密な基板切断から追加の自動化作業プロセスまで対応します。

コアプロセス

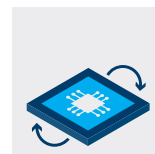
標準化されたプロセスソリューション。
プロセスディスク内で組み合わせ、または単独ユニットとして実装可能。



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

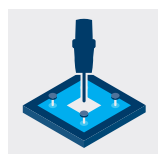


基板反転
後工程のための
効率的な向き転換

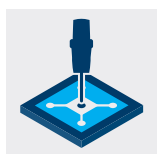
NEW

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



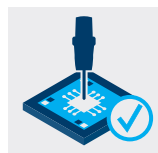
ピン挿入
ライン内直接挿入による
精密加工 – 効率性と
プロセス信頼性を両立



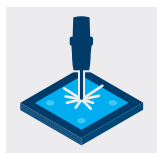
ディスペンス
接着剤・封止材の
精密塗布をライン内で
実現



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。



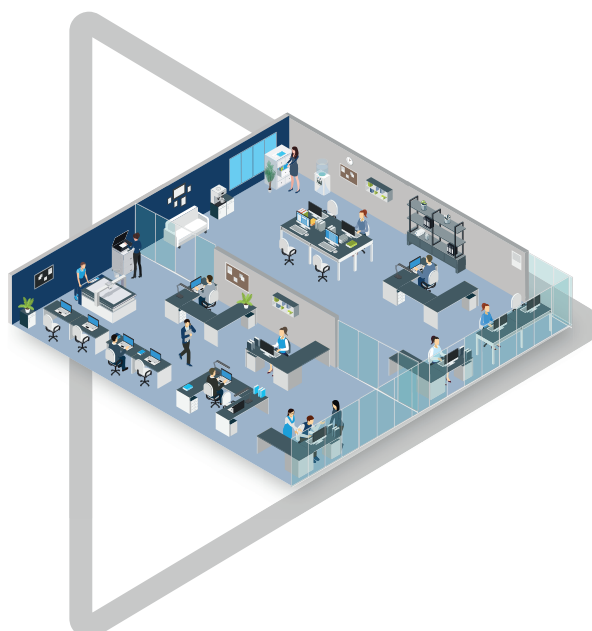
SCHUNKのソリューション

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

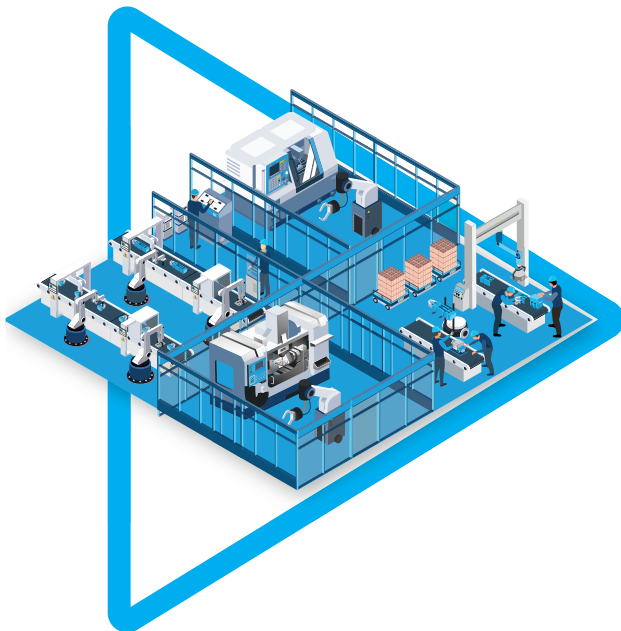
- ・ 社内機械加工部門:
カスタムプロジェクト向け特殊部品の迅速かつ柔軟な製造
- ・ 社内製造のリニア軸:
精密で適応性の高い機械コンセプトの基盤
- ・ 社内開発・組立:
短い導線、迅速な対応
- ・ レーザー技術の専門知識:
Dr. Bohrer Lasertecとの緊密なパートナーシップによるクリーニング、レーザー洗浄、レーザー構造化、レーザー溶接などへの対応

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します

- ILRベースのインライン型ピック&プレースマシン:
ラインに直接統合し、効率的な工程連鎖を実現
- 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
- 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
- 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
機械寸法							
全長	[mm]	1900	2000	2800	1300	1325	1727
幅	[mm]	2115	2115	1880	1607	1386	1636
高さ	[mm]	2285	2285	2020	1642	1930	1930
操作高さ	[mm]	950	950	950	894	930	930
重量	[kg]	3300	3500	3500	700	1600	2200
軸速度							
X・Yリニアモーター軸	[mm/s]	2000	2000	2000	1000	2000	2000
Zリニアモーター軸	[mm/s]	1000	1000	1000	1000	1000	1000
精度							
繰り返し精度	[mm]	±0.02	±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	±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	±0.10
作業領域							
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	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	●	●	●	●	●	●	
ミリングブラシ押さえ機構	標準	標準	標準	標準	標準	標準	
プログラマブルミリングブラシ 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ヘッド (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2-2-13

TEL: 03-6451-4321

FAX: 03-6451-4327

toiawase@schunkjapan.jp

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

1653285-300-112025

