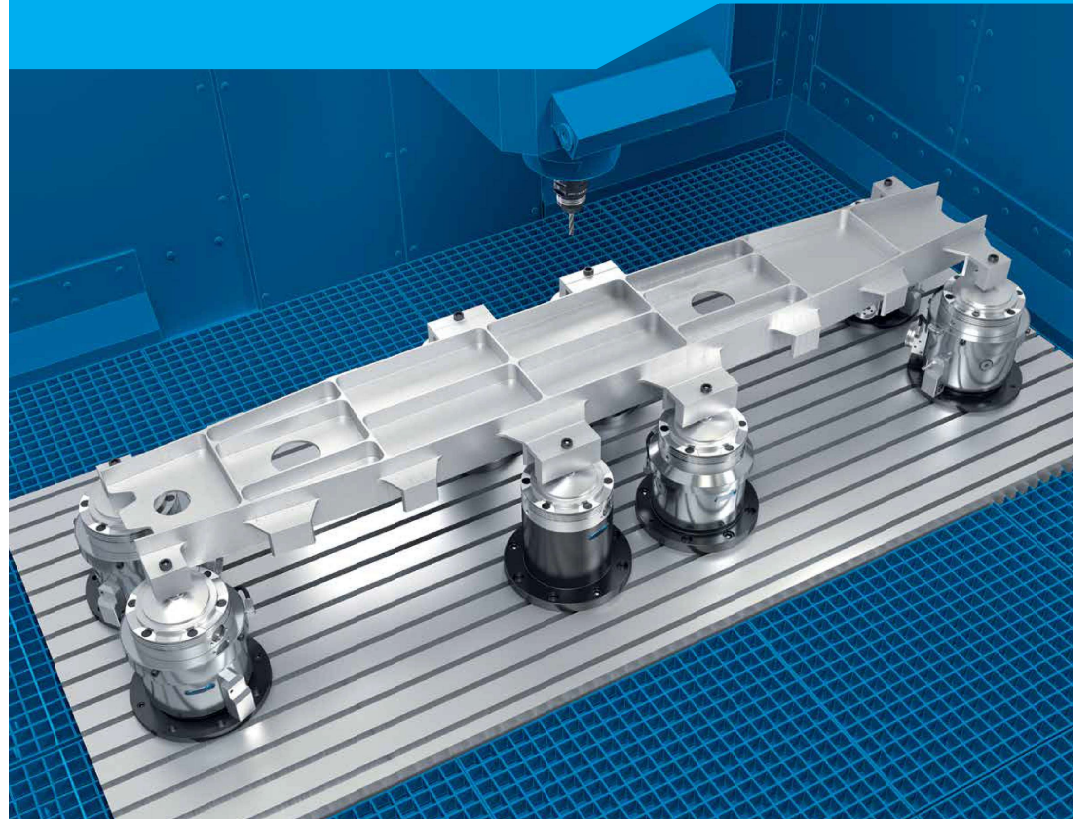


VERO-S Aviation

航空宇宙産業向けクイックチェンジパレットシステム

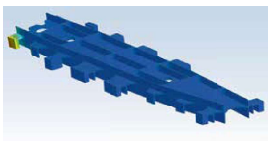
Hand in hand for tomorrow



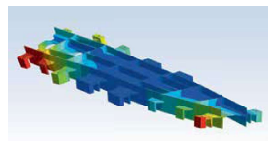
成長市場に 揺るぎない安心を

航空宇宙産業は、金属加工分野を含め今後も持続的な成長が見込まれる市場です。しかし、中でも特に構造部品の加工は極めて高いセットアップ要件が求められるため、コストと段取り時間の両面で大きな負担となっています。その原因は、加工中に発生する残留応力にあります。ワークのクランプを何度も解除して応力を逃がす必要があるため、微調整や工程変更、再セットアップが頻繁に発生してしまうのです。クイックチェンジパレットシステムVERO-Sは、効率的なワーククランプの極みとも言える製品です。そして、このメリットを構造部品加工でも享受できるよう開発されたのが、画期的なクランプシステム VERO-S Aviationです。「コントロールされた柔軟性」というアプローチにより、段取りコストの劇的な削減を実現します。

性能比較： VERO-S Aviationによるワークの歪み抑制効果



VERO-S Aviationなら、余計な段取り替えをせずに、しかもワークの基準点(ゼロ点)を保ったまま、加工中に生じる残留応力を逃がすことができます。



VERO-S Aviationを使用しない場合、クランプを解放した際にワークが変形してしまい、その結果、コストのかさむ手直し加工を余儀なくされるのが一般的です。

構造部品のクランプにおける 要求事項

- ・ワークへのアクセス性を最適化し、同時に段取り回数を大幅に削減
- ・金属切削加工中に発生する残留応力によるワークの変形を補正
- ・ワークの形状に左右されない共通のクランプソリューション
- ・温度変化によってワーク内に生じる熱膨張（伸び縮み）を補正
- ・段取りの手間と時間を最小限に抑制
- ・粗加工から仕上げ、測定に至るまで高精度かつ再現性のあるクランプ
- ・ワーク内部の振動（ビビリ）を低減
- ・強固な保持力を実現
- ・機械加工だけでなく、組み立て工程にも対応

SCHUNK VERO-S Aviation 特長

- ワークへのアクセス性を最適化することで、段取り時間を大幅に削減しながら、最大98%の材料除去率を実現
- 機械加工、バリ取り、測定、組み立てにいたるまで、一貫して再現性のある段取りが可能
- 工程数の削減と段取りの手間の最小化によりプロセス時間とコストを大幅に節約
- マシンテーブルから取り外した時点で、設計通りの幾何学精度を得られ、歪みによる最終調整コストを削減
- さまざまなワークを異なる機械へ自在にセットアップできる、柔軟性に優れたクランプシステム

航空宇宙向け SCHUNK VERO-S クランピングシステム

システム化されたアプローチによるワークの残留応力（歪み）緩和

SCHUNKのクランピングユニットVERO-S Aviationは、クイックチェンジパレットシステムVERO-Sに追加された特殊なフローティング機構により、クランピングシステム全体の迅速かつ比類のない効率的な位置調整を可能にします。

フローティング機構は、通常時はスプリングの力で固定されています。ワーク内の残留応力を解放（アンクランプ）する際は、エアを供給してベアリングの固定を解除することで、搭載されたクイックチェンジパレットシステムが複数の自由度で自在に追従・移動し、ワークの変形（歪み）を吸収・補正します。

これにより、モジュールに内蔵されたスプリングアセンブリが機能し、ユニット内のエアを排気することで、現在の位置を確実に保持することができます。

VERO-S Aviationクランピングシステムは、4種類のクランピングユニットと、追加のアクセサリモジュールで構成されています。

2Dクランピングユニット CU-O : バージョンA

高剛性クランピングユニット：
ワーク原点（ゼロ点）の基準ユニット

- ・空圧システム
- ・作動圧力：5 bar
- ・スプリングクランプ、空圧リリース（常時スプリング固定式）
- ・引込力：8 kN
- ・繰り返し精度：< 0.005 mm
- ・アンクランプ状態の確認モニタリング機能

ID: 1333365



2Dクランピングユニット CU-X : バージョンB

補正機能付クランピングユニット：位置決めユニット。高剛性クランピングユニットとの間で生じるピッチエラー（取付穴のピッチ誤差）を補正します。

- ・空圧システム
- ・作動圧力：5 bar
- ・スプリングクランプ、空圧リリース（常時スプリング固定式）
- ・引込力：8 kN
- ・ピッチ補正量：±6 mm
- ・繰り返し精度：< 0.035 mm
- ・クランプ状態の確認モニタリング機能
- ・アンクランプ状態の確認モニタリング機能
- ・センター位置決めのためのセンターノッチ（基準溝）付

ID: 1333365



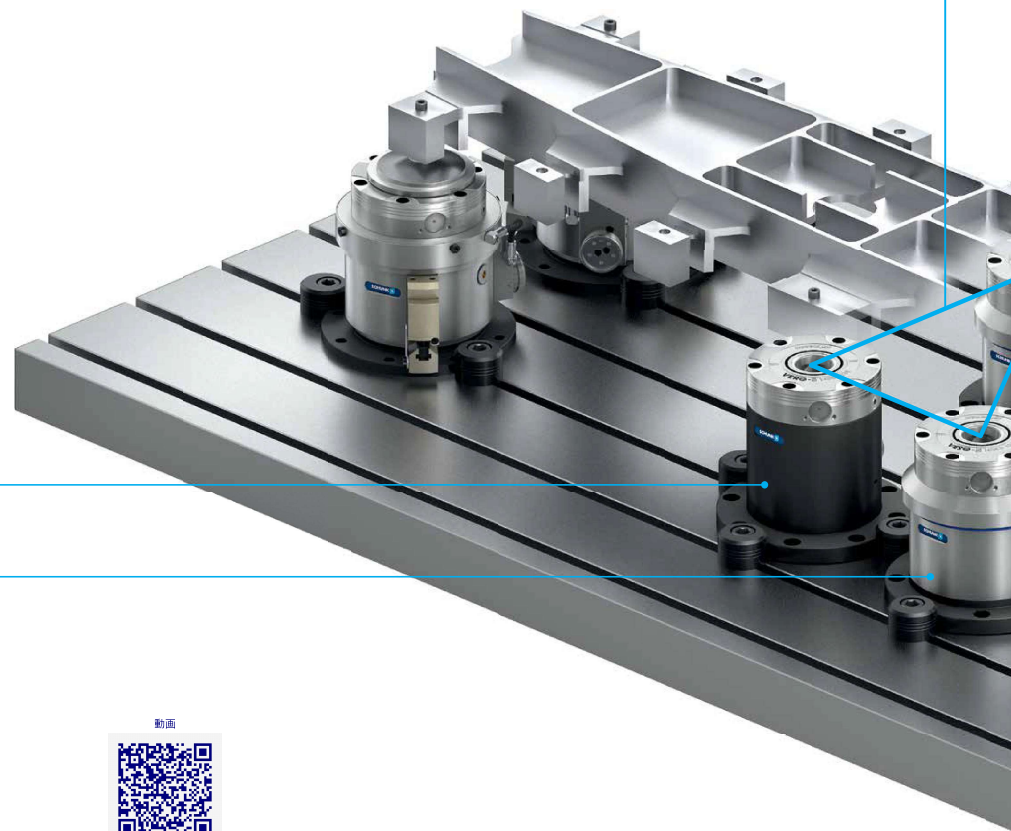
クランピング原理

高剛性2DクランピングユニットCU-Oが、X・Y・Z方向におけるワーク原点（ゼロ点）を定義します。補正機能付2DクランピングユニットCU-Xは、XおよびY方向のワーク位置を定義し、高剛性2DクランピングユニットCU-Oとの間で生じるあらゆるピッチエラーを補正します。

フローティング2DクランピングユニットCU-XYは、Z方向のワーク位置を定義し、他の2Dクランピングユニットとの間で生じるあらゆるピッチエラーを補正します。残りのクランプポイントは、3DクランピングユニットCU-XYZでクランプされます。

これらの3Dクランピングユニットは、すべての自由度を解放できるため、ワークを自在に変形（追従）させることができます。これにより、ワーク本来の基準位置やワーク原点を一切失うことなく、内部のストレス（残留応力）を効果的に緩和・低減することが可能になります。

基準として定義された
3点支持



2Dクランピングユニット CU-XY : バージョンC

フローティングクランピングユニット：同一平面上で自由に可動。XおよびY方向の自由度を解放。高剛性クランピングユニットおよび補正機能付クランピングユニットとともに、Z方向の3点支持を形成します。

- ・ 空圧システム
- ・ 作動圧力：5 bar
- ・ スプリングクランプ、空圧リリース
- ・ 引込力：8 kN
- ・ ピッチ補正量：±6 mm
- ・ 重量ワーク用エアクッションサポート
- ・ クランプ状態の確認モニタリング機能
- ・ アンクランプ状態の確認モニタリング機能
- ・ センター位置決めのためのセンターノッチ付

ID: 1334312



3Dクランピングユニット CU-XYZ : バージョンD

補正機能付クランピングユニット：すべての平面で自由に可動。他のすべてのクランピングユニットとの間で生じるピッチエラーおよび位置偏差を補正します。

- ・ 空圧システム
- ・ 作動圧力：5 bar
- ・ スプリングクランプ、空圧リリース
- ・ 引込力：8 kN
- ・ ピッチ補正量：±6 mm
- ・ 角度補正量：±2°
- ・ 重量ワーク用エアクッションサポート
- ・ クランプ状態の確認モニタリング機能
- ・ アンクランプ状態の確認モニタリング機能
- ・ センター位置決めのためのセンターノッチ付

ID: 1390861



アクセサリ



コントロールユニット

空圧リリースおよびクランプ用

ID: 1419435



ディストリビューター

コントロールユニットおよびクランピングユニット用

ID: 1419441 / 1419443



補正ピン

バージョンBおよびバージョンCで対応可能

ID: 0471155 / 0471156



リブクランピングアダプター

ワークをピンポイントで安定させることで振動を減衰。ワークの未加工面や加工済みのリに対して柔軟な位置決めが可能です。

ID: 1153138



バキュームブロック

金属加工用の特殊フリクションパッド

ID: 1543224



ポジショニングアーバー

クランピングユニットを高精度に位置調整するための治具

ID: 0471155 / 0471156



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
南品川JN ビル1階
TEL: 03-6451-4321
FAX: 03-6451-4327
<http://www.schunkjapan.jp/>
toiawase@schunkjapan.jp

シュンク・ジャパン
ウェブサイト



1358209-0.594-07204