



Superior Clamping and Gripping



製品情報

ツールチェンジシステム SWS 005

モジュラー。頑丈 柔軟性

ツールチェンジシステム SWS

特許取得済みロッキングシステムを使用した空圧式ツール交換システム

適用分野

ハンドリングデバイスとツール (パレット、グリッパー) 間の交換時間が短い場合でも使用することができます。

利点とメリット

14サイズの完全シリーズ 最適なサイズを選択でき、幅広い用途

特許取得済みのフェイルセーフロック機構 ツールチェンジマスターとツールチェンジアダプターを確実に接続

緊急時の手動ロック解除可能 スプリングによる反力なし

すべての機能コンポーネントは焼き入れ鋼製 交換システムの機械的復元力の向上

豊富な品揃えの電動式、空圧式およびフルード式のモジュール 汎用エネルギー伝達に対応

内蔵空圧フィードスルー モジュールおよびツールのハンドリングのための安全な電力供給

流体システムの伝達が可能 セルフシールカップリングが可能

アダプター側コーディング プラグコネクター経由で可能

すべてのサイズに適した保管ラック 各用途への最高の適応性を確保

ISO 取付けパターン ほとんどのタイプのロボットに、追加のアダプタープレートなしで簡単に取付け可能



サイズ
数量: 16



ハンドリング重量
1.4 .. 300 kg



モーメント荷重 Mx
2.8 .. 7170 Nm



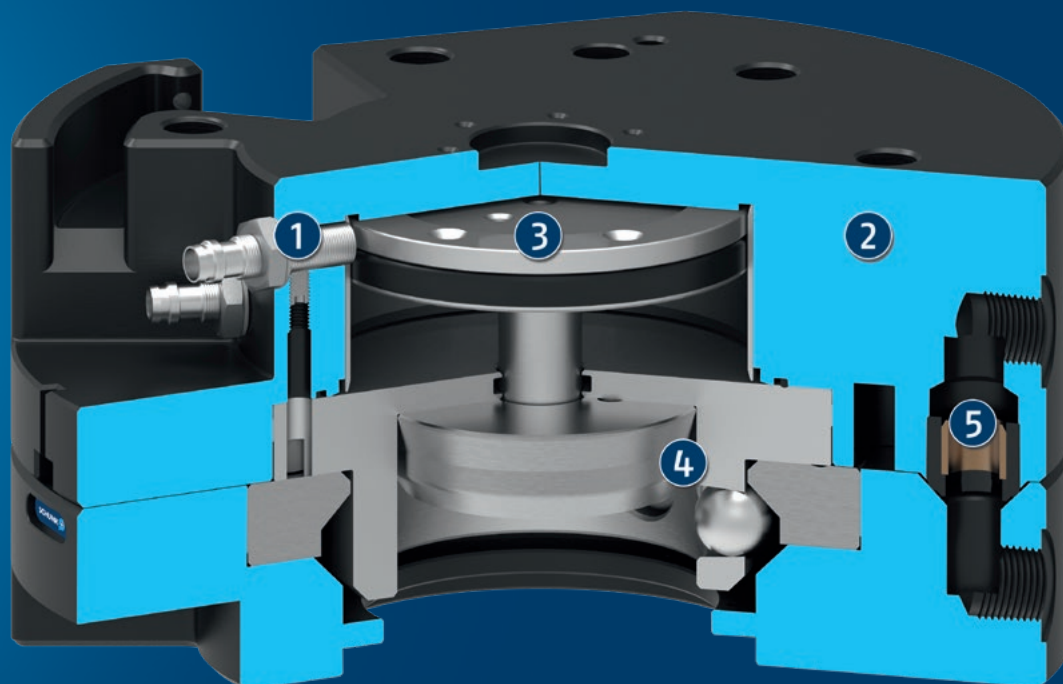
モーメント荷重 Mz
3.45 .. 3800 Nm

機能説明

エンドエフェクタ(グリッパー、パレット、真空グリッパースystem、空圧駆動または電気駆動のツール、溶接ガンなど)の自動交換により、ロボットの適応性が向上します。

ツールチェンジシステム (SWS) は、ツールチェンジマスター (SWK) とツールチェンジアダプター (SWA) から成ります。SWK

は、ロボットに取り付けられ、ツールに取り付けられた SWA と連結します。特許取得済み設計の空圧駆動ロック機構が確実な接続を実現。接続後、空圧および電機フィードスルーが自動的にお客様のロボットツールに動力 / 電力を供給します。



- ① **ロック機構のセンサーをモニター**
ロック状態モニターオプションでプロセス信頼性を実現
- ② **ハウジング**
高張力アルミ合金の採用で軽量化を実現
- ③ **駆動方式**
空圧式、高効率、簡単な取扱い

- ④ **ロック機構**
荷重なしロックおよびアンロック、ロック状態ではフェイルセーフ
- ⑤ **エアフィードスルー**
ハウジングに内蔵されているため、干渉範囲がありません。負圧にも対応。

詳細な機能説明

断面図 SWS-001



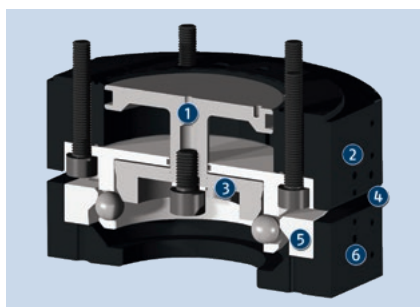
- ① 駆動方式
空圧式、高効率、簡単な取扱い
- ② ロック機構
荷重なしロックおよびアンロック、ロック状態ではフェイルセーフ
- ③ ハウジング
高張力アルミ合金の採用で軽量化を実現
- ④ 取付け位置の調節と固定
ロボットには、標準化 ISO 9409 インターフェースを使用
- ⑤ 電気フィードスルー
ハウジングに内蔵されているため、干渉範囲なし
- ⑥ エアフィードスルー
ハウジングに内蔵されているため、干渉範囲がありません。負圧にも対応。

ツールチェンジ・システム、アンロック位置



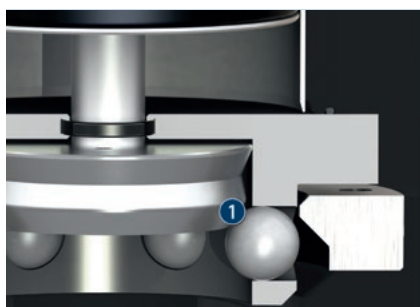
- ① アダプタープレート
- ② ツールチェンジマスター SWK
- ③ 電気モジュール、ロボットアーム側
- ④ ロック機構
- ⑤ ロックリング
- ⑥ ツールチェンジアダプター SWA
- ⑦ 電気モジュール、ツール側

ロック可能位置の断面図



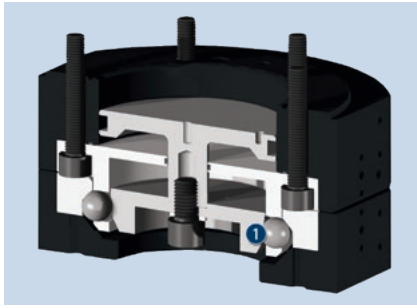
- ① ピストン
- ② ツールチェンジマスター SWK
- ③ ロッキングピストン
- ④ No-Touch-Locking™ (ノータッチ・ロッキング)
- ⑤ ロックリング
- ⑥ ツールチェンジアダプター SWA

ロック可能位置でのロッキングボールの位置の詳細図



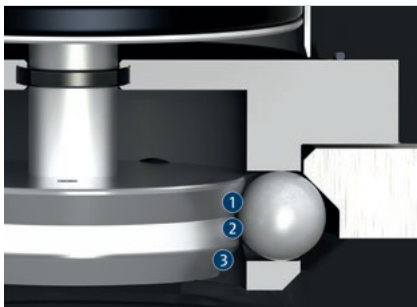
- ① 高強度ロッキングボールがカムの第一テーパ部にあります。このため、第一テーパ部により、ロック中、ヘッドとツールを分離することができます。

ロック位置でのツールチェンジ・システムの断面図



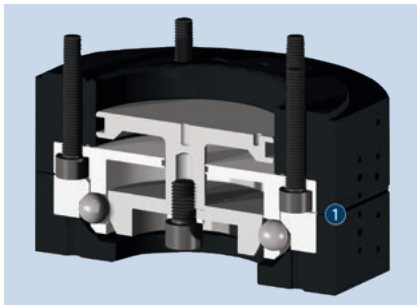
- ① ピストンに圧力が加わると、焼入れ鋼製リングの下にロックボールが押され、アダプターが引かれてヘッドの上に移動します。

ロックされた位置でのロックボールの詳細図



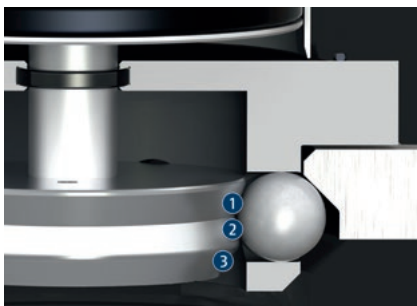
- ① 高強度ロックボールがカム所述第二テーパ部にあると、非常に大きなロック力を生み出します。
- ② フェイルセーフ逆テーパ
- ③ カムの第一テーパ部

フェイルセーフ位置のツールチェンジ・システムの断面図



- ① ピストンがロック解除用圧縮空気によって空圧作動している場合、マスターおよびアダプターを分離できるのは、セルフロック状態の場合に限定されます。

フェイルセーフ位置でのロックボールの詳細図



- ① 圧力が下がると、ロックピストンが、その円筒形の部分によって、その場に保持されます。ピストンシールの摩擦により、ピストンが、その自重や振動により移動するのが防止されています。ヘッドとアダプターは、ピストンの空圧作動によってのみ分離することができます。
- ② フェイルセーフ逆テーパ
- ③ カムの第一テーパ部

モデルシリーズに関する一般注意事項

作動: 空圧式、フィルターを通した圧縮空気、ISO 8573-1:2010 [7:4:4] に準拠。

作動方式: ピストンによりロックが作動するロッキングボール

エネルギー伝達: ユニットサイズに応じてアタッチメントフィードスルーモジュールで変更可能

ハウジング: ハウジングは高強度、硬質コーティングアルミ合金製。機能部品はすべて、硬化ステンレス鋼製です。

納品内容: 取り扱いおよびメンテナンス説明書、適合宣言書

保証: 24 カ月

厳しい環境条件: 厳しい環境条件（クーラント関連、鑄造屑および研削屑など）下で使用すると、ユニットの製品寿命が大幅に短くなる可能性があります。この場合は保証の対象外となることにご注意ください。しかしながら、多くの場合シュンクがソリューションを見つけることも可能です。サポートについてはお気軽にお問い合わせください。

ハンドリング重量: フランジにかかる負荷合計値です。設計に際しては力とトルクの許容限界を考慮する必要があります。ハンドリング重量の推奨値を超えると寿命が短くなることに注意してください。

アプリケーション事例

小～中サイズのワーク組み付け用差し込みツール。きれいな環境はもちろん、ほこり・汚れの多い場所でも使用できます。ツールチェンジシステムを使えば、ロボットのフランジ部分に他のツールと交替で取り付け、使用することができます。

- ① ツールチェンジシステム SWS
- ② 電気フィードスルー
- ③ 交差補正ユニット TCU-Z
- ④ 3 爪センターグリッパ PZN-plus



その他の SCHUNK 製品...

以下のコンポーネントは製品の生産性をさらに向上するために最適な追加品で、最高レベルの機能性、信頼性、制御生産を実現します。



補正ユニット



衝突防止および過負荷保護センサー



ロータリーフィードスルー



汎用グリッパ



誘導型近接スイッチ



Electronic module



保管ラック

① ここに掲載されている SCHUNK 製品について詳しくは、次の製品ページまたは SCHUNK のホームページ (schunk.com)

オプション、その他

No-Touch-Locking™ (ノータッチ・ロッキング): ノータッチでロック。SWK と SWA が接触しなくても SWS が確実にロックされます。
特許取得済みのフェイルセーフロック機構: 大きなピストン径と外部クランピングロックによりトルク容量が向上します。低腐食性 Rc 58 鉄鋼製部品

ユニット簡易交換システム SWS の選択

1. サイズを決める

簡単な方法：

SCHUNK のユニット簡易交換システムに作用する力やモーメントが低・中程度の場合は、ロボットと同等の可搬重量を持つユニット簡易交換システムを選択する必要があります。

SCHUNK のユニット簡易交換システムに大きなモーメントや力が作用する場合は、より精度の高い以下の方法をご利用ください。

より正確な方法：

力とモーメントは、適切なユニット簡易交換システムを選択する上で重要な要素です。次の手順に従って、最も不利なモーメントを推定します：

- 使用中で最も重いエンドエフェクタのおおよその重心 (COG) を算出します。COG からツールチェンジアダプタの底面までの距離 (D) を算出します。
- 最も重いエンドエフェクタの重量 (W) を算出します。
- W と D を掛け合わせて、おおよその静的モーメント (M) (または 1 g の加速度に基づくモーメント) を求めます。
- M と同等以上の高いトルク負荷を持つツールチェンジシステムを選択します。

ロボットは加速度が大きくなる可能性があるため、M の 2 倍または 3 倍のモーメントが発生することがあります。

2. 空圧式・電気式システム

必要な空圧接続と電気接点の数を決定します。より大型のユニット簡易交換システムでは、空圧接続や電気接点の数が多くなります。

3. 温度と化学物質

SCHUNK のユニット簡易交換システムは、圧縮空気の供給にニトリル製ガスケットを使用しています。空気圧によるロック機構を O リングでシールしています。これらの O リングは、ほとんどの化学物質に対する耐性を持ち、また、 $-25 \sim +65^{\circ}\text{C}$ の温度にも耐えることができます。特定の環境下での温度や化学的な影響に関する情報が必要な場合は、当社までお問い合わせください。

4. 精密な用途

高い繰り返し精度を必要とする用途で扱う場合は、必ず仕様に従ってください。

ご注意ください：

ユニット簡易交換システムは、ロボットの力やモーメント、搭載質量、サイズ、繰り返し精度などに影響を与えます。

SWSのサイズ

説明	推奨ハンドリング重量 [kg]	最大モーメント [Nm] Mx およ び My	最大モーメント [Nm] Mz	空圧フィードスルー	エア接続のロックと解除
SWS 001	1.4	2.8	3.45	4x M5	M5
SWS 005	8	37.5	51	6x M5	M5
SWS 007	16	75	102	5x M5	M5
SWS 011	16	75	102	6x M5	M5
SWS 020	25	169.5	220	12x M5	M5
SWS 021	25	169.5	230	8x G1/8"	M5
SWS 022	25	169.5	230	6x G3/8"	M5
SWS 029	35	169.5	230	2x G1/8"; 4x M5	M5
SWS 040Q	50	471	648	8x G1/8"	G1/8"
SWS 041	50	471	648	6x G3/8"; 4x G1/8"	G1/8"
SWS 046	50	678	882	-	G1/8"
SWS 060	75	591	326	8x G1/8"	G1/8"
SWS 071	79	1185	378	8x G1/4"	G1/8"
SWS 076	100	1626	2103	5x G3/8"	G1/8"
SWS 110	150	2352	2352	8x G3/8"	G1/8"
SWS 160	300	7170	3800	5x G3/8"; 4x G1/2"	G1/8"
SWS-L 210	300	7600	4060	-	-
SWS-L 310	510	9900	9600	-	-
SWS-L 510	700	10900	10500	-	-
SWS-L 1210	1350	13500	16200	-	-

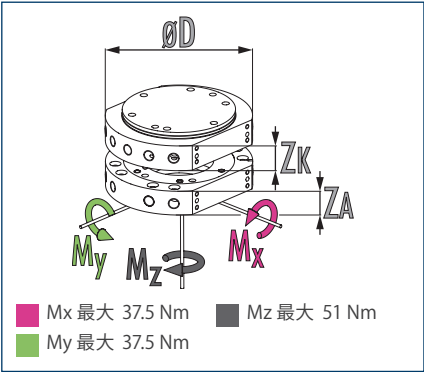
注文例 SWS

	SW	K	- 110	- R19 - G19	- SM
説明					
SW					
ページ					
K = ヘッド (ロボット側)					
A = アダプター (刃具側)					
サイズ					
オプションモジュール					
Rxx, Sxx, Gxx, Kxx = 電気モジュール					
Pxx = 空圧モジュール (陽極酸化アルミハウジング、液体には不適切)					
Vxx = 真空モジュール					
Fxx = 流体モジュール (ステンレス鋼、セルフシール)					
000 = 未使用オプション					
近接スイッチモニタリング					
SG = 誘導近接センサースイッチ (SWK-040Q/076)					
SM = 誘導近接センサースイッチ (SWK-007/022/029/110/160)					
SQ = 誘導近接センサースイッチ (SWK-011H/020H/021H)					
SIP-IN = 監視調整あり、誘導近接センサースイッチ込み (SWK-011/020/021/027/041/046/060/071)					

ご希望により他のバージョンにも対応します



寸法と最大荷重



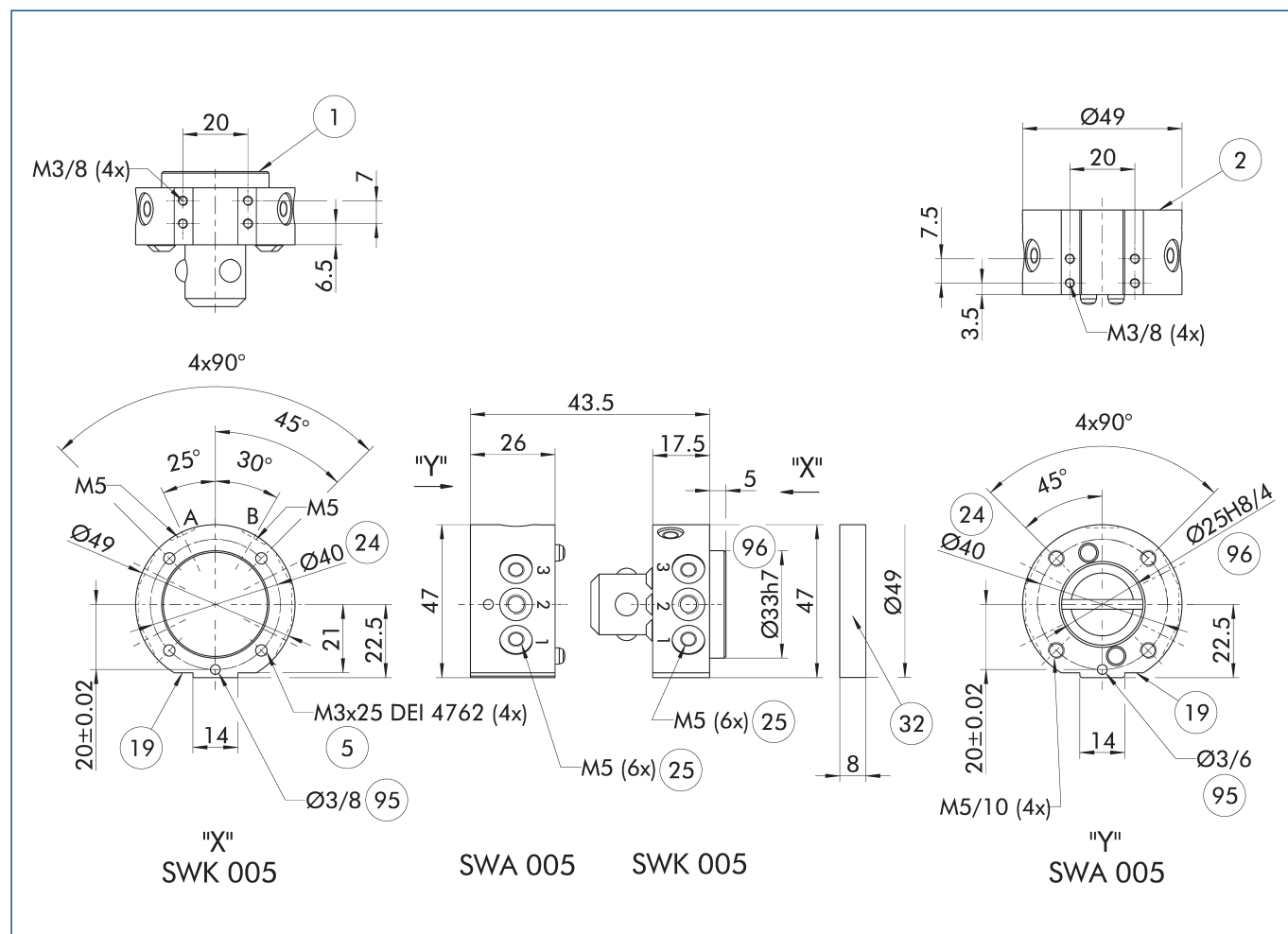
① この値は、チェンジシステムに作用することが許容されるすべての力およびトルクのの最大合計です。正しく機能させるために遵守する必要があります。

テクニカルデータ

説明		SWK-005-000-000	SWA-005-000-000
		クイック-チェンジマスター	ツールチェンジアダプター
ID		0302307	0302308
推奨ハンドリング重量	[kg]	8	8
ロック力	[N]	690	690
繰り返し精度	[mm]	0.015	0.015
重量	[kg]	0.27	0.09
ロック時の最小距離	[mm]	1.5	1.5
ロック時の最大距離	[mm]	3	3
エア接続ネジ空圧フィードスルー		6x M5	6x M5
メイン接続のロック / アンロック		M5	
XY 軸の最大許容オフセット	[mm]	±1	±1
最大許容角度オフセット	[°]	±2	±2
最小 / 最大周囲温度	[° C]	5/60	5/60
最小/最大作動圧	[bar]	4.5/6.9	4.5/6.9
寸法 Ø D x Z*	[mm]	49 x 17.5	49 x 26
ネジ接続の図		S5	S5

* チェンジマスター (ZK) およびチェンジアダプタ (ZA) の高さは異なることにご注意ください。合計値は、カップリング済みのチェンジシステム全体の高さです。

全体図面



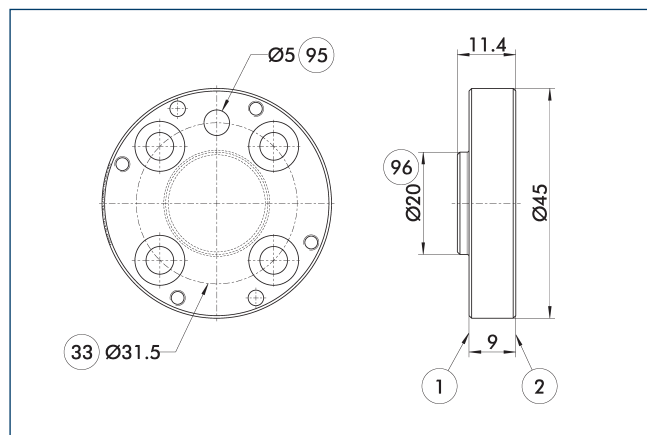
この図は、ツールチェンジシステムの基本構造を示しています。下記のオプションの寸法は考慮されていません。

- ① SWK に取り付けられたロボットアーム側プレートはピストンチャンバーのカバーです。このプレートがアダプタープレートでサポートされていることが不可欠です。このアダプタープレートの注意事項や設計方法については、製品情報をご参照ください。

- A, a エア接続ロック
B, b エア接続アンロック
① ロボット側接続
② ツール側接続
⑤ ネジ接続用貫通穴
⑬ オプション取付け面

- ②④ ボルトサークル
②⑤ 空圧フィードスルー
③② カバー
⑨⑤ 芯出しピン用
⑨⑥ 芯出し用

アダプタープレート ISO-A31.5-R

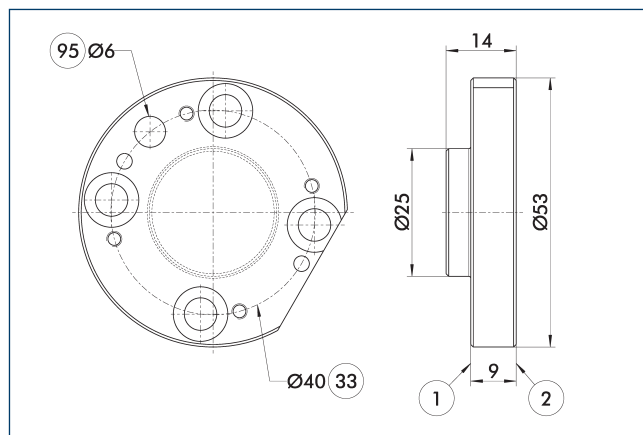


- ① ロボット側接続 ⑨⑤ 芯出しピン用
- ② ツール側接続 ⑨⑥ 芯出し用
- ③③ DIN ISO-9409 ボルトサークル

ロボット側アダプタープレート

説明	ID	
ロボット側		
A-SWK-005-ISO-A31.5	1302326	

アダプタープレート ISO-A40-R

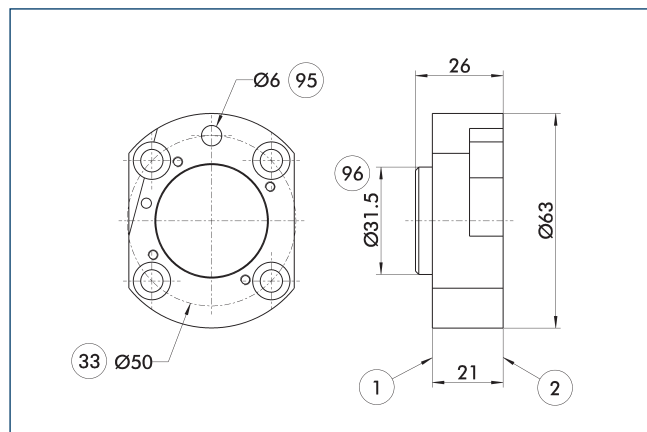


- ① ロボット側接続 ⑨⑤ 芯出しピン用
- ② ツール側接続 ⑨⑥ 芯出し用
- ③③ DIN ISO-9409 ボルトサークル

ロボット側アダプタープレート

説明	ID	
ロボット側		
A-SWK-005-ISO-A40	1302327	

アダプタープレート ISO-A50-R

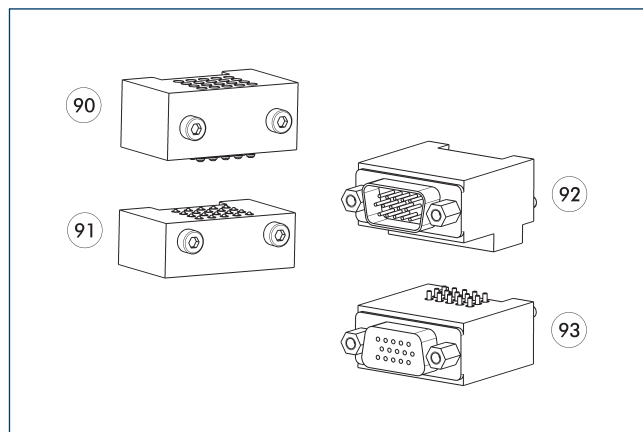


- ① ロボット側接続 ⑨⑤ 芯出しピン用
- ② ツール側接続 ⑨⑥ 芯出し用
- ③③ DIN ISO-9409 ボルトサークル

ロボット側アダプタープレート

説明	ID	
ロボット側		
A-SWK-005-ISO-A50	0302220	

電気フィードスルーモジュール



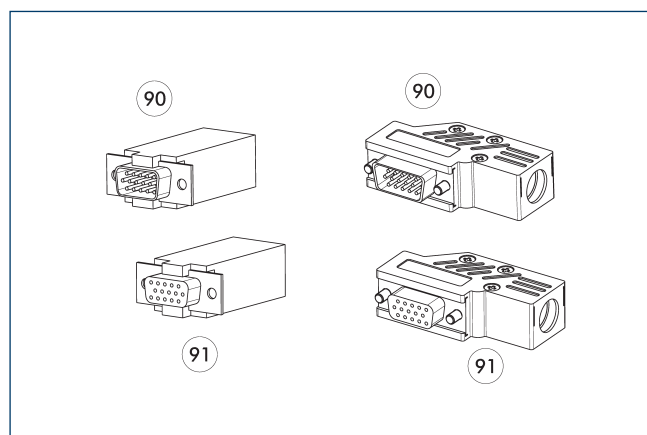
- ⑨⑩ E...、ロボットアーム側 ⑨② A.../B... ロボットアーム側
- ⑨① E...、ツール側 ⑨③ A.../B... ツール側

電気信号伝送用モジュール

説明	ID	ピン数
ロボット側の信号用フィードスルーモジュール		
SWO-B15-K	9937326	15
SWO-E10-005-K	9935799	10
SWO-E2A-K	9941289	20
SWO-E3A-K	9941631	30
SWO-EM8-005-K	9966150	8
工具側の信号用フィードスルーモジュール		
SWO-B15-A	9937327	15
SWO-E10-005-A	9935800	10
SWO-E2A-A	9941290	20
SWO-E3A-A	9941632	30
SWO-EM8-005-A	9966151	8

④ 詳細や他のモジュールおよび適合するケーブルコネクタについては、カタログの章「SWO」を参照するか、または弊社ウェブサイトをご覧ください。

ケーブルコネクタ



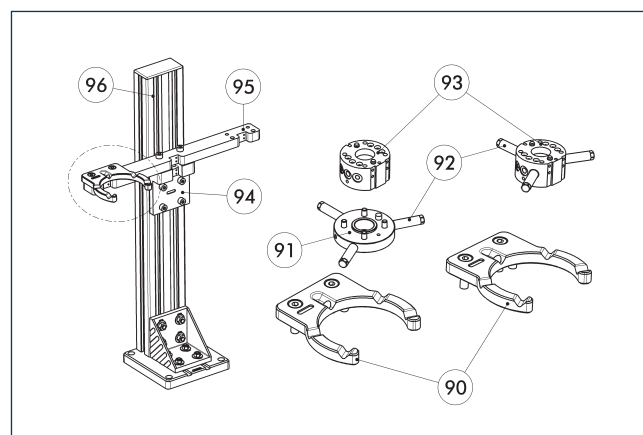
⑨⑩ D-sub 接続プラグ

⑨① D-sub コネクター

説明	ID	
L 形ケーブルコネクタ、ロボット側		
KAS-A15-K-90	0301301	
L 形ケーブルコネクタ、ツール側		
KAS-A15-A-90	0301302	
ストレートケーブルコネクタ、ロボット側		
KAS-A15-K-0	0301264	
ストレートケーブルコネクタ、ツール側		
KAS-A15-A-0	0301265	

① 詳細や他のケーブルエクステンションについては、カタログの章「オプション」を参照するか、または弊社ウェブサイトをご覧ください。

SWM-S モジュラー交換システム保管ラック



⑨⑥ 保管プレート

⑨① 中間プレートブランク

⑨② ワークビン

⑨③ ツールチェンジアダプター SWA

⑨④ 固定ブロック

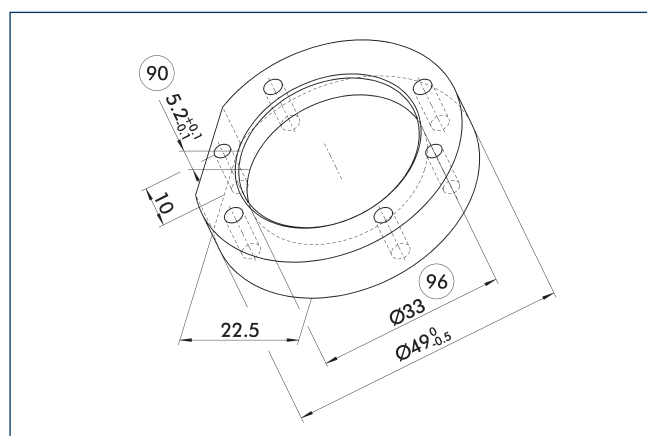
⑨⑤ 3 ポジションアダプター

⑨⑥ 垂直プロファイル

このモジュラー保管ラックは特定サイズ用に設計されています。このシステムは、モジュラーの設計のため、専用保管ラックを構成可能。保有しているツールの数、設置場所、ツールのサイズなどを考慮して、固有のニーズに合った保管ラックを構成可能。詳細については「SWM 保管ラック」の章を参照してください。

説明	ID	
保管プレート		
SWM-TSS-3310	0302571	
SWM-TSS-3312	0302573	
ワークビン		
SWM-TSS-M5-3303	0302577	
中間プレートブランク		
SWM-TSS-3314	0302575	

アダプタープレート構造



⑨⑥ 推奨アダプタープレート深さ

⑨⑥ 芯出し用

アダプタープレートの設計に関する推奨事項。アダプタープレートを使用する場合は、ピストンチャンバーカバーを取り外し、アダプタープレートをシールに使用します。



SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

