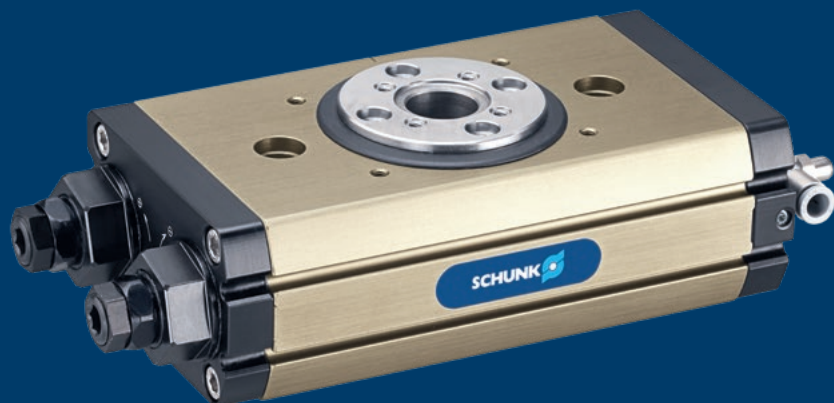




Hand in hand for tomorrow



製品データシート

汎用旋回ユニット SRM 10

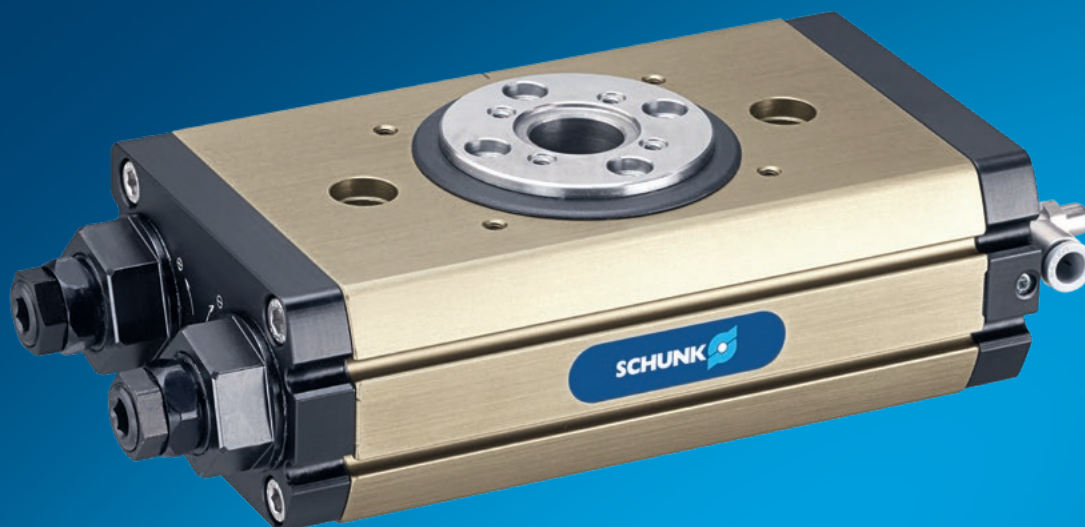
頑丈 スピーディ。 高性能。

SRM 汎用旋回アクチュエーター SRM

空圧式旋回・回転動作に使用できる汎用ユニット。

適用分野

清潔な環境でも汚れた環境でも、空圧式の旋回動作が必要なあらゆる場合に使用可能です。



利点と特長

トルクレベルに応じて細かく分類されたシリーズラインナップ
さまざまなアプリケーションに必要なサイズを標準品としてご用意

大径の中心穴 ユニット高さ変更なしでのケーブルおよびホース
のフィードスルー

ショックアブソーバーストローク設定済み 迅速で、容易なツールの
試運転が可能です。

旋回角度の選択 90° / 180° 回転角度を自由に選択できます。
ご要望に応じて特定用途向けの角度でもご提供いたします。

停止位置の調整量を小にするか大にするかを選択可能 旋回
角度をフレキシブルに調節

フルードフィードスルーおよび電気フィードスルーをオプション
で取付け可能 気体、負圧、電気センサー、アクチュエーター
の信号の恒久的に安全なフィードスルー

さまざまなオプションを使用するためのモジュール式アタッチ
メント アプリケーションに合わせて個別に調整

電子マグネットセンサーまたは誘導型近接センサーを選択 非
常に豊富なポジションモニターに対応



サイズ
数量: 8



重量
0.252 .. 11.14 kg



トルク
0.45 .. 23.7 Nm



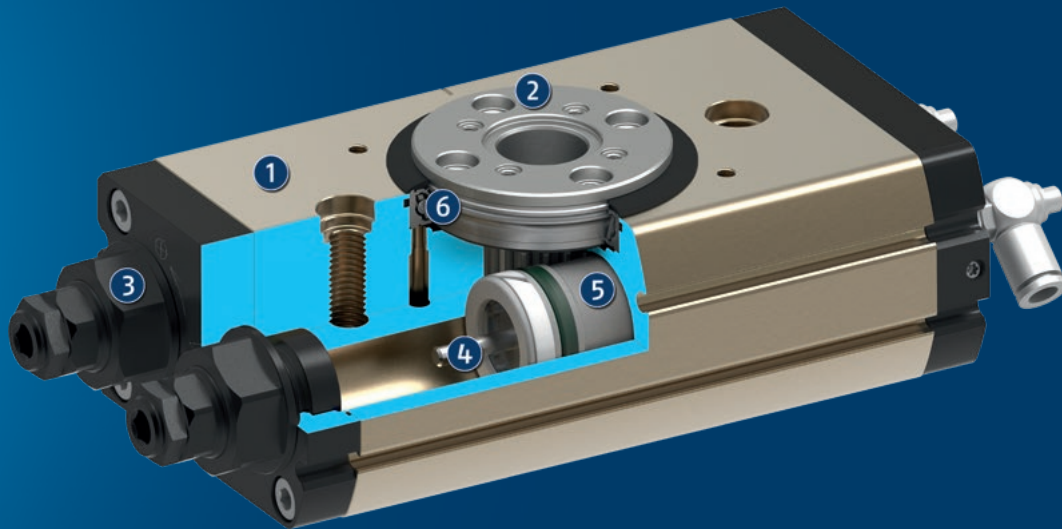
繰り返し精度
0.03 .. 0.07°



回転角度
90 .. 180°

機能説明

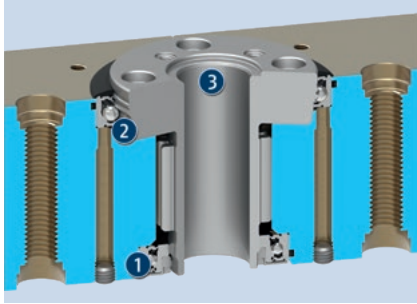
両側の空圧式ピストンが端面に圧力を受け、それぞれの室内で真直ぐに動き、側面に設けられた歯でピニオンを回転させます。



- ① **ハウジング**
高強度、高質アルマイト合金の使用により重量最適化
- ② **ピニオン**
ピストンの運動を回転運動に変換する安定なピニオン
- ③ **旋回角度の調整**
迅速、簡便、直感的な終端位置調整が可能
- ④ **防振特性**
油圧ショックアブソーバーで大きな慣性モーメントにも対応
- ⑤ **駆動方式**
空圧式で力強い複動ピストン駆動
- ⑥ **ベアリング**
遊びのないプリロード式ベアリング

詳細な機能説明

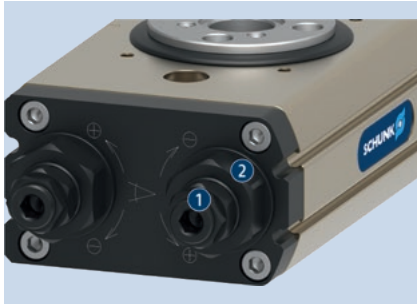
ピニオンのベアリング



SRM 回転式のモジュールのピニオンは、2本のピストンによって駆動され、2点でマウントされています。上部のベアリングはピニオンに統合されています。これによって全ユニットで最小の高さが達成されます。下部のベアリングは予荷重があり、遊隙がなく、これによって極めて高い精度とベアリングの剛性が達成されます。両方のベアリングが、堅固で永続性の FKM 材で作られたダブルリップシールで外部から密閉されています。

- ① 予荷重ベアリング、ダブルリップシール
- ② 一体型ベアリング、ダブルリップシール
- ③ ケーブルとホースのフィードを通す大型センター穴

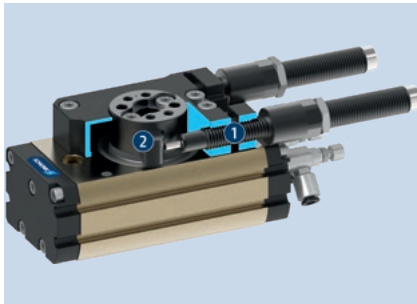
終端ポジションおよび緩衝装置ストロークの調整



2つの終端ポジションおよびそれぞれの緩衝装置ストロークは、ユニット上で手動で横に調節できます。緩衝装置ストロークは工場出荷時にプリセットされており、多くのアプリケーションでは調整不要となっています。カバー上の印は、スイベル角度の調整に対する、回転方向の影響を示します。

- ① 緩衝装置ストロークの調整
- ② 終端ポジションの調整

外部減衰付きバージョン



SRM の基本バージョンでは、駆動ピストンの移動は、ピストンチャンバの緩衝装置によって減衰されます。外部減衰バージョンでは、緩衝装置はユニットの出力側にマウントされます。ここでは、その動作は、ロータリーテーブル上で直接減衰されます。この結果、より高い慣性モーメントと、より高い繰り返し精度を実現することができます。さらに、フルトルクをすべてのポジションで利用可能です。

- ① 油圧ダンパー
- ② メカニカルストップ付きロータリーケーブル

メディア分配器付きバージョン



SRM スイベルユニットは、オプションとしてメディア分配器を装備することができ、圧縮空気、ガスあるいは真空のプロセスでの信頼性の高いフィードスルーを実現します。サイズ10、12、14、および16の場合、メディアフィードスルーはオプションで中央のボアを経由してルーティングすることができ、さらにそれを覆っています。サイズSRM 20、25、32、および40の場合、オプションメディアのフィードスルーを選択しても、大きな中央のボアは完全に維持されます。

- ① セット・アップの接続を旋回させ、液体分配器を装備
- ② 接続液分配器固定部品

電動ロータリーフィードスルー付きバリエーション



旋回ユニットSRMはオプションで電動ロータリーフィードスルーを搭載することで、電気信号の信頼性の高い伝送を実現します。電気式ロータリーフィードスルーの両側には、標準化された色分け済みのM8またはM12ケーブルプラグが取り付けられています。これによって信号フローを容易に識別し、試運転をシンプルに行えます。

- ① 駆動側のプラグ・コネクタ、4 極、カラーコード
- ② 被駆動側のプラグ・コネクタ、3 極、カラーコード
- ③ 被駆動側のプラグ・コネクタ、4 極、カラーコード

電子マグネットスイッチでモニター



SRM スイベルユニットの各側に 2 つの C スロットがあり、SCHUNK MMS 電磁スイッチを挿入することができます。これは、SRM の設置ポジションにかかわらず、終端1での柔軟なモニタリングを保証します。

- ① スイベルユニットの背面の磁気スイッチによるモニタリング
- ② スイベルユニットの正面の磁気スイッチによるモニタリング

誘導近接センサーおよび調整可能な制御カムによる監視



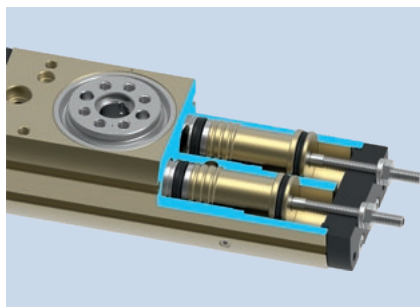
誘導性センサを備えたスイベルユニットの終端ポジションをモニターするため、追加セット・アップをロータリーテーブルに設置できます。個別のスイベル角度の柔軟なモニタリングが行える、調整可能な制御カム付きバージョンも利用可能です。これにより、3 つまでのポジションを帰納的にモニターできます。

誘導近接センサーおよび固定制御カムによる監視



誘導モニタリングのシンプルな性能検証とメンテナンスが可能な、固定制御カムバージョンもご利用いただけます。このモデルは調整はできないため、180° または 90° のスイベル角度のみ利用可能です。したがって 3 つまでのポジションのモニタリングが可能です。

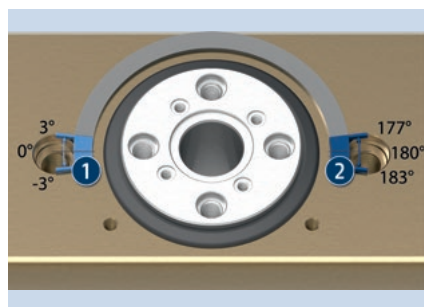
空圧中央位置を有するモデル



SRM スイベルユニットは、オプションで空圧中央位置と一緒に注文することができます。これにより、2つの端部位に加えて、3つ目の位置をコントロールすることが可能になります。

停止位置と旋回角度の調整範囲

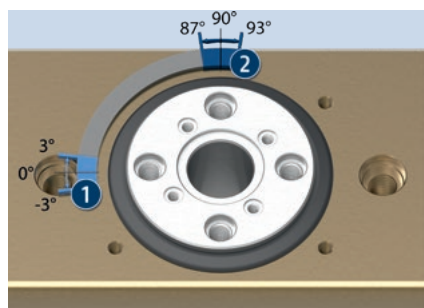
細かな終端位置の調整が可能なバージョン



細かな終端位置の調整が可能なバージョン ($\pm 3^\circ$)、旋回角度 180° の旋回ユニット向け。

① 調整範囲開始角

② 調整範囲終了角

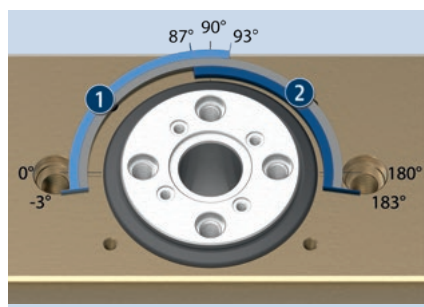


細かな終端位置の調整が可能なバージョン ($\pm 3^\circ$)、旋回角度 90° の旋回ユニット向け。

① 調整範囲開始角

② 調整範囲終了角

大きな終端位置の調整が可能なバージョン



大きな終端位置の調整が可能なバージョン、旋回角度 0° から 186° の旋回ユニット向け。両方の終端位置は 90° ($\pm 3^\circ$) ずつに制限できます。

① 調整範囲開始角

② 調整範囲終了角

ご注文例

	SRM	25	-	H	-	180	-	3	-	M	-	4P	-	6E	-	SI
説明 SRM																
サイズ 10/12/14/16/20/25/32/40																
減衰方法のタイプ H = 油圧式 E = エラストマー (サイズ 10 ~ 14 用) X = 外部減衰 (サイズ 10~14 用) S = 速度減衰 (サイズ 12および14 用)																
旋回角度 90° /180°																
停止位置調節範囲 3 = ±3° 90 = +5° /-95° (サイズ 10 - 14 用) 90 = +3° /-93° (サイズ 16 - 40 用)																
ミドル位置、中央位置 M = 空圧中央位置																
媒体フィードスルーの数 - = なし 2P = 2 空圧式フィードスルー (サイズ 10 用) 4P = 4 空圧式フィードスルー (サイズ 12~40 用)																
電動ロータリーフィードスルー用コネクタの数 - = なし 6E = 片側に 6 つのコネクタ (サイズ 16~32 用) 10E = 片側に 10 のコネクタ (サイズ 40 用)																
誘導型近接スイッチのオプション - = なし SI = 位置調整可能 (サイズ: 16 ~ 40) SF = 固定位置 (サイズ: 16 ~ 40)																

モデルシリーズに関する一般注意事項

標準的な状態: 表示された技術データは、室温 20 °C および大気圧下におけるものです。

ハウジングの材質: アルミニウム (押出形状)

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: ダブルピストン、ラックアンドピニオン方式

納品内容: 注文仕様のスイベルユニット、アクセサリキット (芯出しスリーブ、方向性接続用Oリング/詳細内容は取扱説明書を参照)、安全に関する情報。製品固有の説明書は、schunk.com/downloads-manualsからダウンロードいただけます。

保証: 24 カ月

寿命特性: ご要望によって

繰返し精度: 連続する 100 回の旋回サイクルにおける停止位置のばらつきを示します。

ピニオンの位置: 常に左停止位置で示されています。ここから右へ時計回りに回転します。矢印は回転方向をはっきり示しています。

ピニオンのネジ位置: 90° より小さなスイベル角度をセットする場合、左の終端ストップは完全にたたみ込む必要があります。これは、左の終端ポジションのピニオンのねじ接続図は、正面図に対して90° 時計回りに回転し、スイベル角度180° を示します。

特殊な回転角: その他の旋回角度のご要望に対応致します。

停止位置でのトルク: 停止位置前の最終的な角度 (約 2°) には、一つの駆動ピストンの力でのみ接近させることができます。このため、複動式モジュールの定格トルクは、この領域で使用可能な定格トルクの約半分のみです。

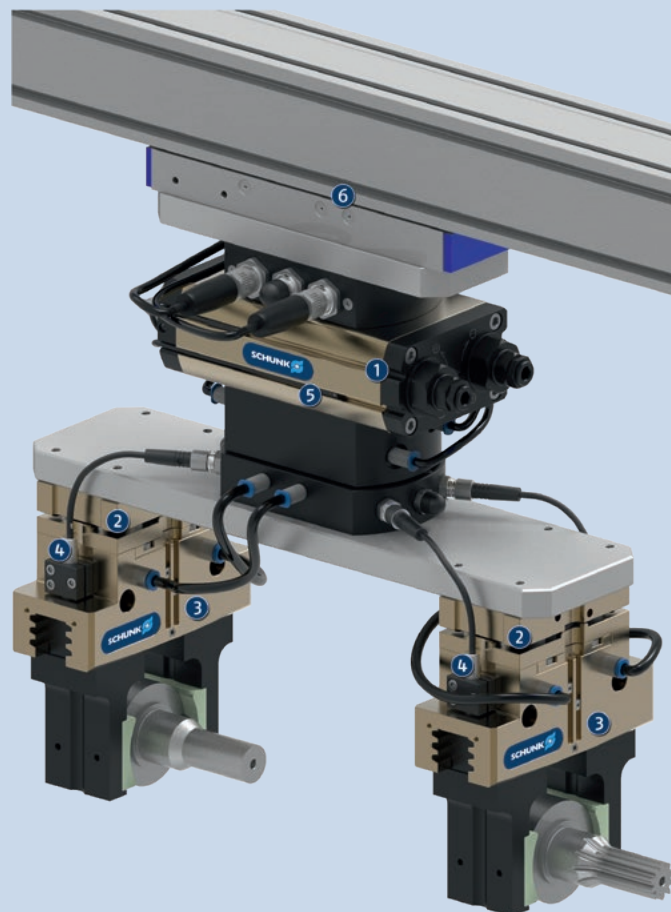
空圧式中央位置までの移動: は、定格トルクの半分のみを使用して実行されます。

旋回時間: ピニオン / フランジが定格旋回角度を回るのに必要な時間を示します。バルブ開閉回数、ホース充填回数、または PLC 反応回数は含まれず、サイクルタイムを計算するときに考慮されます。

アプリケーション事例

電動式および空圧式フィードスルーおよび工作機械のローディングおよびアンローディングを行うダブルグリッパ付き旋回ユニット

- ① SRM 汎用旋回アクチュエーター SRM
- ② 交差補正ユニット TCU
- ③ 汎用グリッパ PGN-plus-P
- ④ 誘導型近接スイッチ IN
- ⑤ マグネットスイッチ MMS
- ⑥ タイミングベルト駆動のリニア軸ベータ



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。



汎用グリッパー



小物部品用グリッパー



リニア軸



ルームガントリー



ネジ固定



誘導型近接スイッチ



マグネットスイッチ



圧力保持バルブ

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

ショックアブソーバーのバリエーション: 旋回ユニット SRM のベーシックバージョンには油圧ショックアブソーバーが装備されています。追加のショックアブソーバーのバリエーションが利用可能です: エラストマードンパー (E)、外部ダンパー (X) およびスピードダンパー (S)。

停止位置調節範囲: SRM は 2 種類の旋回角度 (90° および 180°) で入手可能であり、停止位置の微調整が可能です。この場合、停止位置は $\pm 3^\circ$ で微調整できます。その他全ての逸脱している旋回角については、広い範囲での停止位置調節がオプションで利用可能です。このため、 $-3^\circ \sim +183^\circ$ の間の任意の回転角度が実現可能となっています。

メディアフィードスルー MDF 付きバリエーション: オプションの媒体フィードスルーにより、4 つのフルードチャンネルを用いた信頼性の高い圧縮空気、ガス、または真空のフィードスルーが確保されます。

電動ロータリーフィードスルー EDF 付きバリエーション: オプションの電動ロータリーフィードスルーにより、プロセス信頼性の高い電気信号のフィードスルーが確保されます。

誘導型モニター付きバリエーション: 誘導型近接スイッチで SRM をモニタリングするには、追加アタッチメントが必要です。ここでは、固定式 (SF) または調整式 (SI) の切り換え位置のいずれかを選択できます。

すべての空圧式アクチュエーターには、適切な非常停止の手順 (制御された運転停止など) および再開の手順 (圧力上昇バルブ、適切なバルブ切り換えシーケンスなど) が必要であることにご注意ください。

空圧中央位置を有するモデル: SRM スイベルユニットは、オプションで空圧中央位置と一緒に注文することができます。これにより、2 つの端部位に加えて、3 つ目の位置をコントロールすることが可能になります。

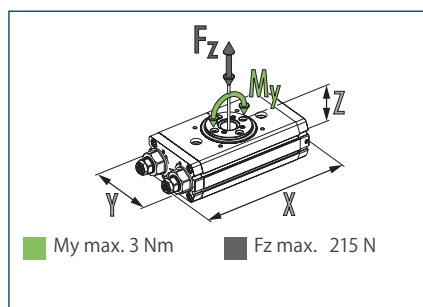
食品用潤滑剤: 本製品は、食品規格に適合した潤滑剤を標準装備しています。EN 1672-2:2020 の要求事項を完全に満たしていません。関連する NSF 証明書は、取扱説明書の潤滑油情報を使用して <https://info.nsf.org/USDA/Listings.asp> からご覧ください。転がり軸受、リニアガイド、ショックアブソーバーといった部品には、食品に適合した潤滑剤は装備されていません。

SRM 10

汎用旋回ユニット



寸法と最大荷重



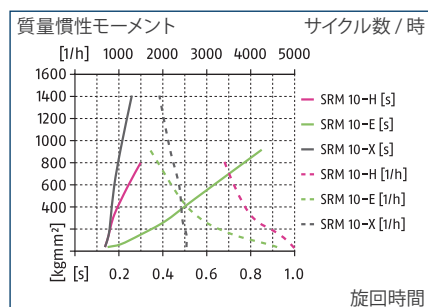
- ① 示された負荷トルクと荷重は固定値であり、ベースユニットに対して有効であり、同時に発生することがあります。確実に衝撃や縦揺れなく旋回するよう、絞りを行う必要があります。スロットリングを行わない場合耐用年数が短くなります。

テクニカルデータ SRM

説明		SRM 10-H-180-90	SRM 10-E-180-90	SRM 10-X-90-3	SRM 10-X-180-3
ID		1413281	1413282	1413286	1413285
エンド位置ダンパー		油圧ダンパー	エラストマー	外部ダンパー	外部ダンパー
回転角度	[°]	180.0	180.0	90.0	180.0
停止位置調節範囲	[°]	+5/-95	+5/-95	+3/-3	+3/-3
トルク	[Nm]	0.5	0.5	0.5	0.5
中間位置の数		なし	なし	なし	なし
IP 保護等級		40	40	40	40
重量	[kg]	0.266	0.252	0.33	0.33
流体消費量 (2x 定格角度)	[cm³]	7.2	7.2	4.2	7.2
最小V/公称/最大作動圧	[bar]	3/6/6.5	4.5/6/6.5	3/6/6.5	3/6/6.5
接続ホース径		3 x 1.8 x 0.6	3 x 1.8 x 0.6	3 x 1.8 x 0.6	3 x 1.8 x 0.6
最低 / 最高周囲温度	[° C]	5/60	5/75	5/60	5/60
クリーンルーム等級 ISO 14644-1:2015		5	5	5	5
繰り返し精度	[°]	0.03	0.06	0.03	0.03
センターボア径	[mm]	6	6	6	6
最大許容質量慣性モーメント	[kgm²]	0.0008	0.0009	0.0014	0.0014
寸法 X x Y x Z	[mm]	125.6 x 36 x 25	114 x 36 x 25	120 x 45 x 35.5	120 x 45 x 35.5
オプション					
媒体フィードスルー付き (MDF)		SRM 10-H-180-90-2P	SRM 10-E-180-90-2P	SRM 10-X-90-3-2P	SRM 10-X-180-3-2P
ID		1413283	1413284	1413288	1413287

- ① すべての組み合わせの完全 / 補足技術データは、以下のカタログまたは schunk.com でご覧いただけます。

最大許容イナーシャ J*



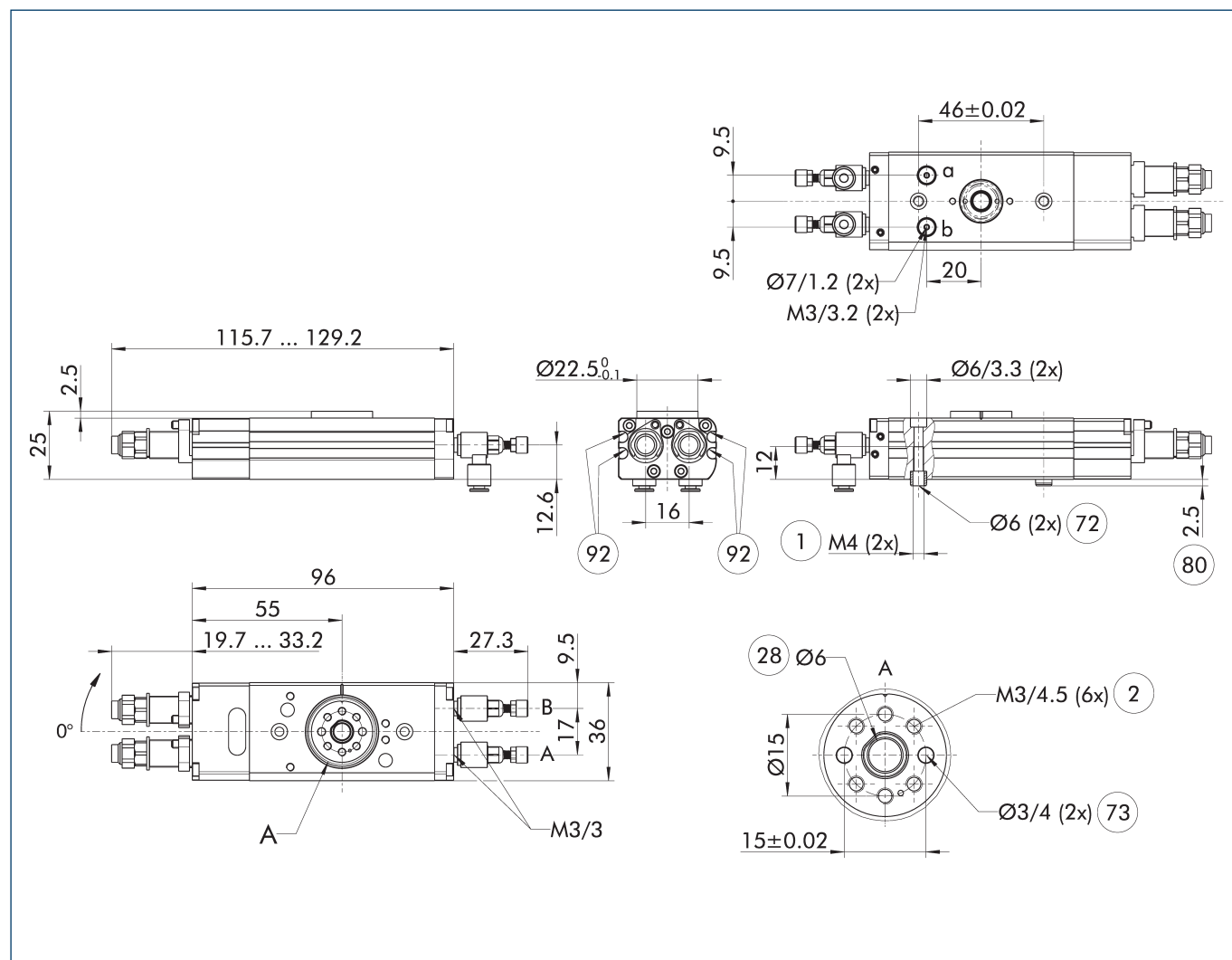
* 図は、ベーシックユニット、垂直旋回軸アプリケーションおよび水平旋回軸で絶対中心荷重アプリケーション、作動圧が 6 bar の場合に有効です。寿命を縮める恐れがあるため、減速する際は旋回時間に注意してください。他のアプリケーション用の設計が必要でしたら、喜んでお手伝い致します。また、SCHUNK のSwivelingサイズ設定支援はオンラインで購入できます。

中心位置ありの SRM のテクニカルデータ

説明	SRM 10-H-180-90-M	SRM 10-E-180-90-M
ID	1482200	1482201
エンド位置ダンパー	油圧ダンパー	エラストマー
回転角度	[°] 180.0	180.0
停止位置調節範囲	[°] +5/-95	+5/-95
トルク	[Nm] 0.5	0.5
トルクの中央位置	[Nm] 0.3	0.3
中間位置の数	1 x M (空圧式)	1 x M (空圧式)
中央位置調節範囲	[°] +45/-45	+45/-45
IP 保護等級	40	40
重量	[kg] 0.34	0.33
流体消費量 (2x 定格角度)	[cm ³] 8.8	8.8
最小/公称/最大作動圧	[bar] 3/6/6.5	4.5/6/6.5
接続ホース径	3 x 1.8 x 0.6	3 x 1.8 x 0.6
最低 / 最高周囲温度	[°C] 5/60	5/75
クリーンルーム等級 ISO 14644-1:2015	5	5
繰り返し精度	[°] 0.03	0.06
センターボア径	[mm] 6	6
最大許容質量慣性モーメント	[kgm ²] 0.0008	0.0009
寸法 X x Y x Z	[mm] 170 x 36 x 25	180 x 36 x 25
オプション		
媒体フィードスルー付き (MDF)	SRM 10-H-180-90-M-2P	SRM 10-E-180-90-M-2P
ID	1482202	1482203

① すべての組み合わせの完全 / 補足技術データは、以下のカタログまたはschunk.com でご覧いただけます。

油圧式ダンパーを備えたベーシックバージョンの全体図面



図面は標準仕様のユニットを示しています。下記のオプションの寸法は考慮していません。

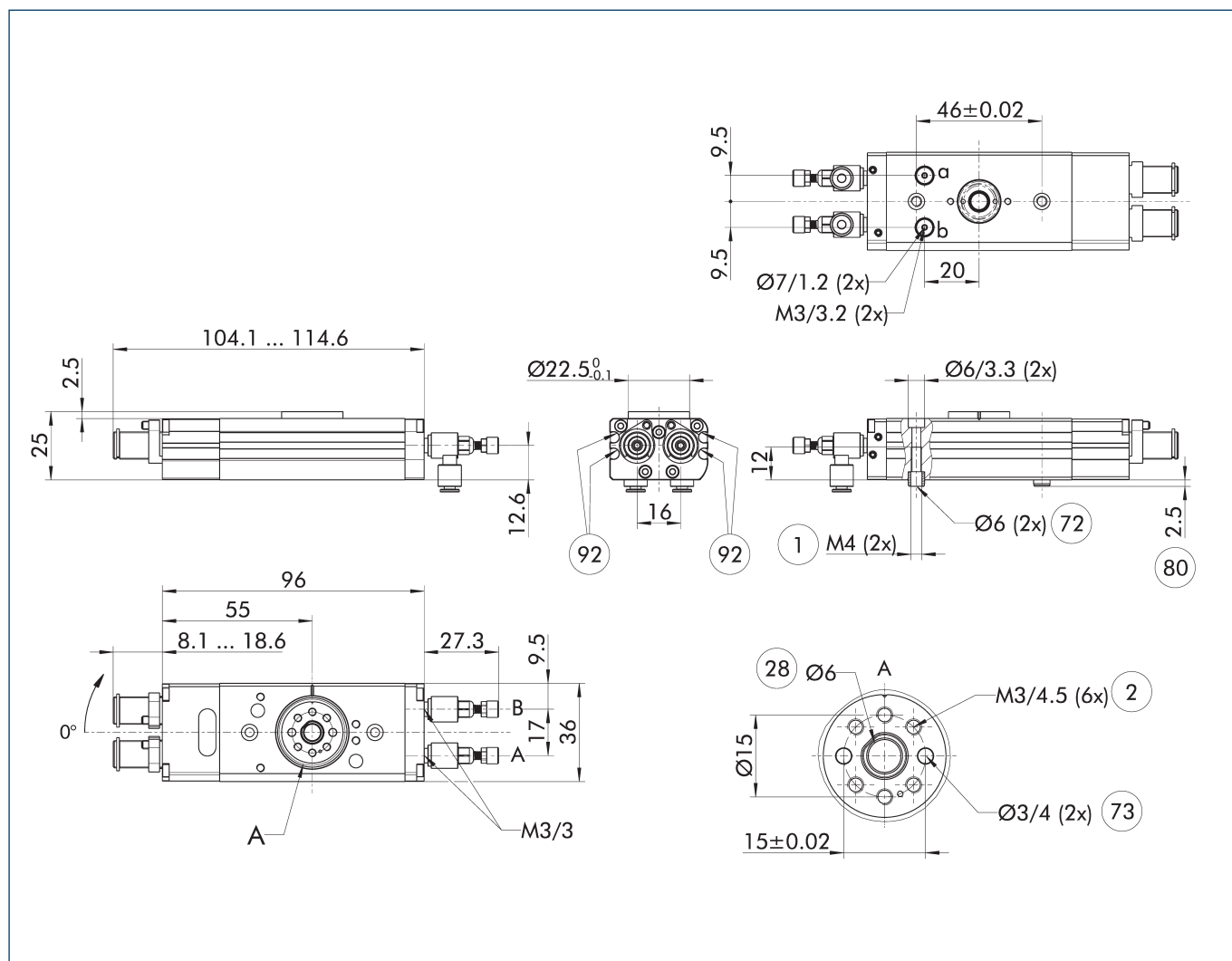
- ① SDV-P 圧力保持バルブは、圧力低下時に位置を維持するのに使用できます (「アクセサリ」カタログセクション参照)。

A, a メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは時計回りに回転します
B, b メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは反時計回りに回転します

- ① 旋回ユニット接続

- ② アタッチメント接続
②⑧ 貫通穴
⑦② 芯出しスリーブ用
⑦③ 芯出しピン用
⑧① 芯出しスリーブ穴の深さ (反対側)
⑨② センサー MMS 22

エラストマードンパーを備えたベーシックバージョンの全体図面



図面は標準仕様のユニットを示しています。下記のオプションの寸法は考慮していません。

- ① SDV-P 圧力保持バルブは、圧力低下時に位置を維持するのに使用できます (「アクセサリ」カタログセクション参照)。

A, a メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは時計回りに回転します
B, b メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは反時計回りに回転します

- ① 旋回ユニット接続

② アタッチメント接続

②⑧ 貫通穴

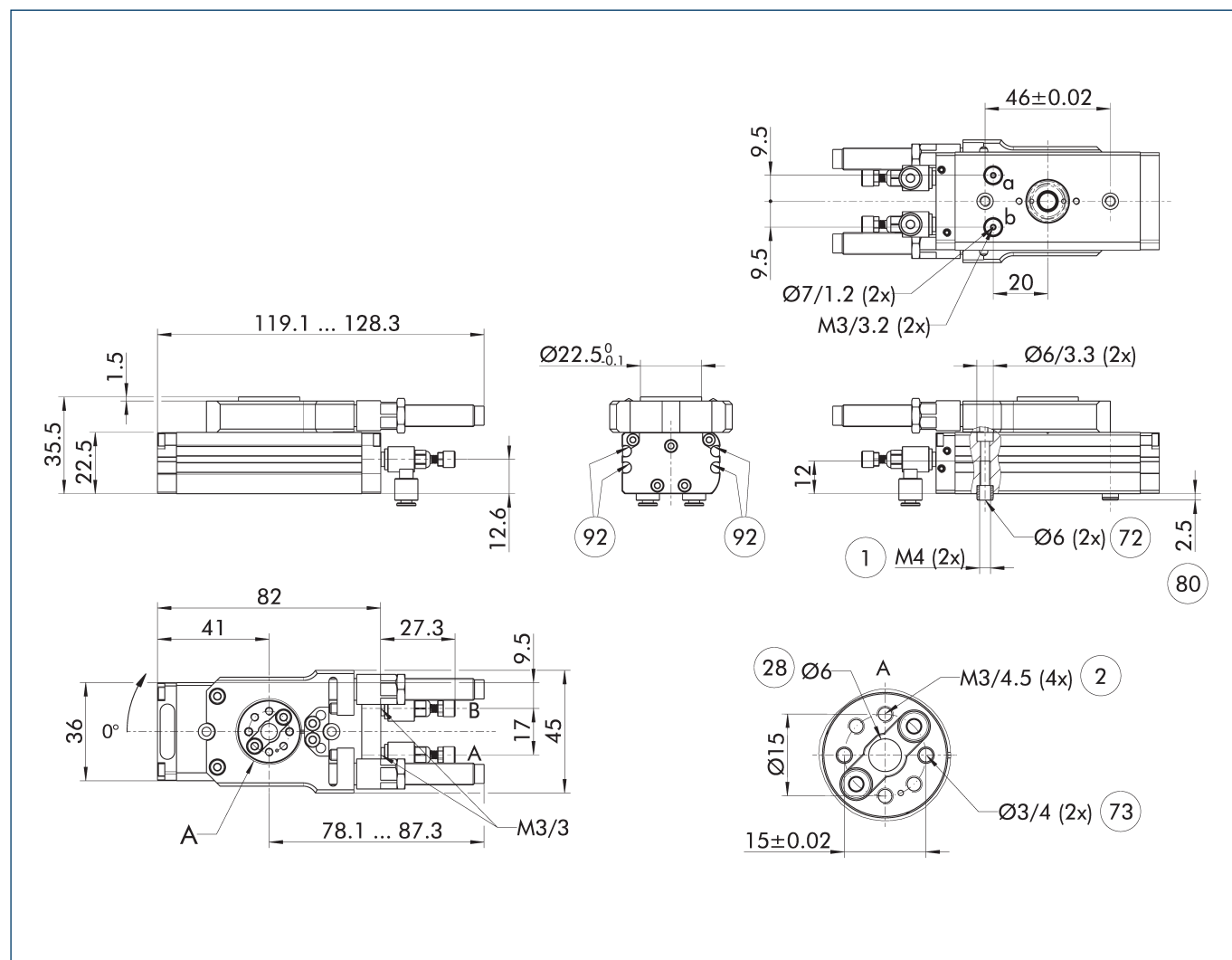
⑦② 芯出しスリーブ用

⑦③ 芯出しピン用

⑧① 芯出しスリーブ穴の深さ (反対側)

⑨② センサー MMS 22

外部ダンパーを備えたベーシックバージョンの全体図面



図面は標準仕様のユニットを示しています。下記のオプションの寸法は考慮していません。

- ① SDV-P 圧力保持バルブは、圧力低下時に位置を維持するのに使用できます (「アクセサリ」カタログセクション参照)。

A, a メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは時計回りに回転します
B, b メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは反時計回りに回転します

① 旋回ユニット接続

② アタッチメント接続

②⑧ 貫通穴

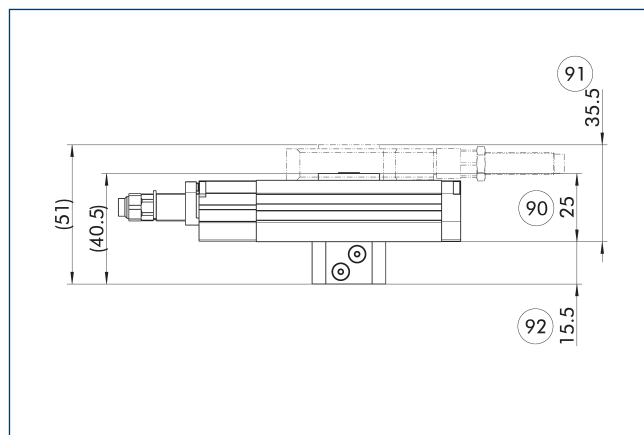
⑦② 芯出しスリーブ用

⑦③ 芯出しピン用

⑧① 芯出しスリーブ穴の深さ (反対側)

⑨② センサー MMS 22

全高



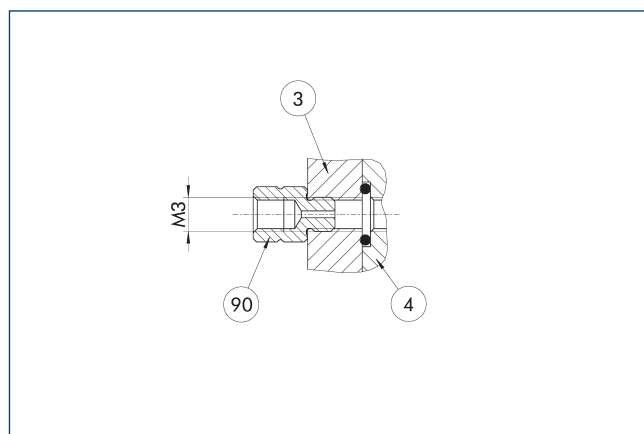
⑨① オプション MDF

⑨2 取付けられたモジュールの追加の寸法、オプション MDF

⑨1 全高 SRM 基本バージョン (振動減衰方法のタイプ X)

図面は最大追加寸法を示しています。選択したオプションモジュールに応じて、全高は減少します

ホースなしの直接接続部 M3



⑨1 取付けられたモジュールの追加の寸法、オプション MDF

⑨2 密閉

⑨⑥ SRM ベース

⑨⑩ 固定スロットル

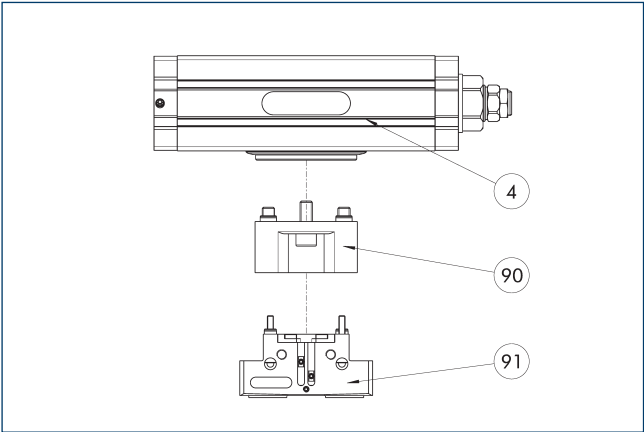
④ 旋回ユニット

直接接続により、エラーが多発しやすいホース配管を行わずに圧縮空気の供給ができます。圧力媒体は取付けプレートの穴を通じて供給されます。固定スロットルとあわせて必要となるOリングも、製品の付属キットに囲まれます。

流体フィードスルー内の6 barのトルクの減少	ベースユニットを除くモジュール重量	フルードフィードスルーの数	フルードフィードスルー内最小圧力	流体フィードスルーの最大圧力	フィードスルーの最大流量 (6 bar の時)
[Nm]	[kg]		[bar]	[bar]	[l/min]
メディアフィードスルー MDF のオプション					
- 0.05	0.025	2	-0.8	8	40

① このオプションは個別にご注文いただくことはできません。旋回ユニットの構成バージョンに含まれます。組み合わせ可能な全オプションの完全な技術データを手にするには、schunk.comにて旋回ユニットを構成してください。上記のデータはオプションのみを示すものであり、ユニット全体ではないことにご注意ください。

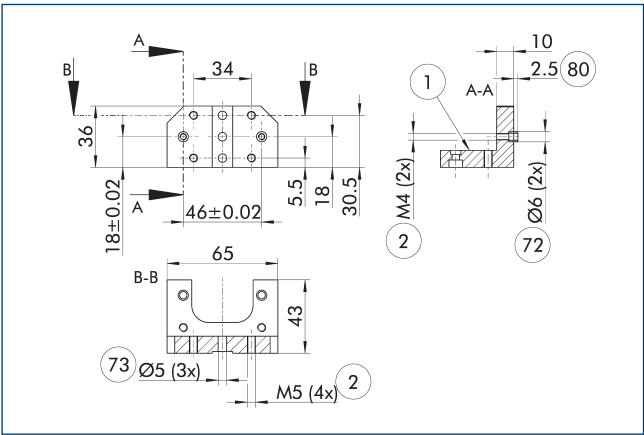
SCHUNK グリッパー向けアダプター



- ④ 回転ユニット
⑨⑩ アダプタープレート
⑨⑪ グリッパー

各種 SCHUNK グリッパーの設置ではさまざま取付板をご利用いただけます。回転ユニットおよび関連する取付板の組み合わせはすべて、SCHUNK PARTCommunity 内で構成設計を行い、3D モデルとしてダウンロードすることができます。

アングルアダプター WA

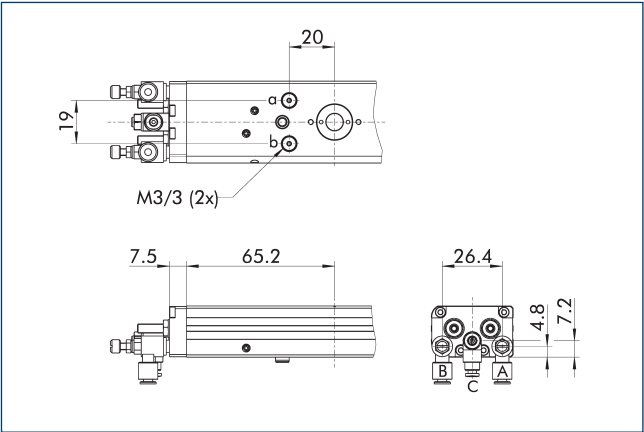


- ① 回転ユニット接続
② アタッチメント接続
⑦⑧ 芯出しスリーブ用
⑦⑨ 芯出しピン用
⑧⑩ 芯出しスリーブ穴の深さ (反対側)

アングルアダプターによって回転ユニットをスクリューと横面で接続できます。

説明	ID	
アダプタープレート		
WA-SRM 10/12	1414971	

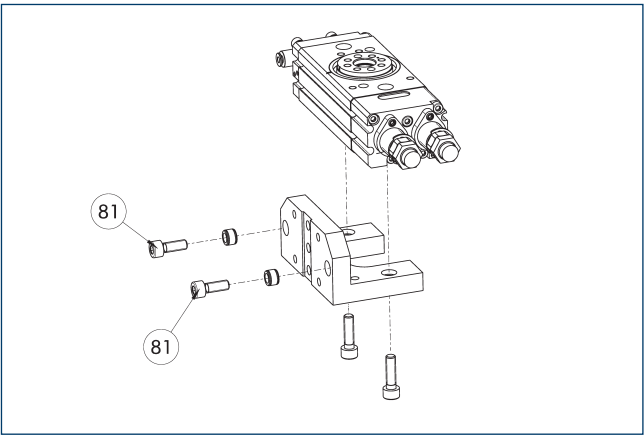
空圧中央位置 (M)



- A, a メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは時計回りに回転します
B, b メイン / 直接接続、回転式アクチュエーターは反時計回りに回転します
C 主接続中央位置

図は、基本モデルと比較したオプションの「空圧式中央位置 (M)」の寸法変化を示しています。搭載ユニットが重い場合、停止位置に達する前に揺れが生じる恐れがあります。

アングルアダプター WA

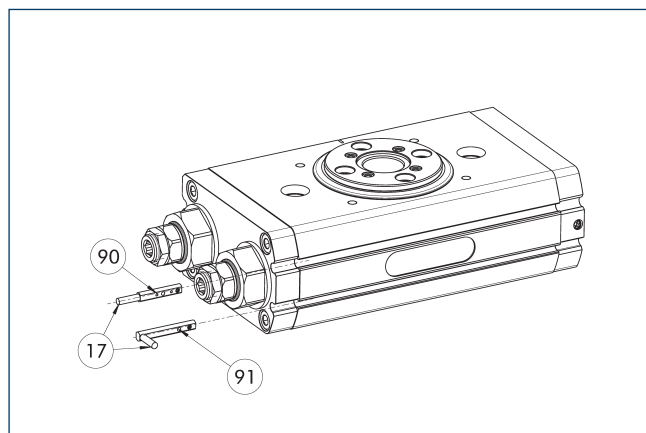


- ⑧① 納品内容には含まれません

アングルアダプターによって、お客様固有の上部構造に応じて、回転ユニットをスクリューと横面で接続できます。またモジュール式組立オートメーションシステムの構成部品と接続することもできます。

説明	ID	
アダプタープレート		
WA-SRM 10/12	1414971	

電子・マグネットスイッチ MMS



- ①⑦ ケーブルアウトレット ①⑨ センサー MMS 22...-SA
 ①⑩ センサー MMS 22

C スロットに取付け可能な停止位置モニター。

説明	ID	一緒に使われることが多い
電子マグネットスイッチ		
MMS 22-S-M8-PNP	0301032	●
MMSK 22-S-PNP	0301034	
側面ケーブル引出し口付きの電磁スイッチ		
MMS 22-S-M8-PNP-SA	0301042	●
MMSK 22-S-PNP-SA	0301044	
接続ケーブル		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
コネクタ/ソケット用クリップ		
CLI-M8	0301463	
ケーブルエクステンション		
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
センサーディストリビューター		
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

- ① 2つのポジションのモニタリングを行う場合は、1つのユニットにつき2基のセンサーが必要です。オプションで、延長ケーブルとセンサー分電器が利用可能です。センサーの追加の製品バリエーションと詳しい情報、技術データは、カタログの「センサー・システム」の章を参照してください。



SCHUNK SE & Co. KG

Spanntechnik

Greiftechnik

Automatisierungstechnik

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*

