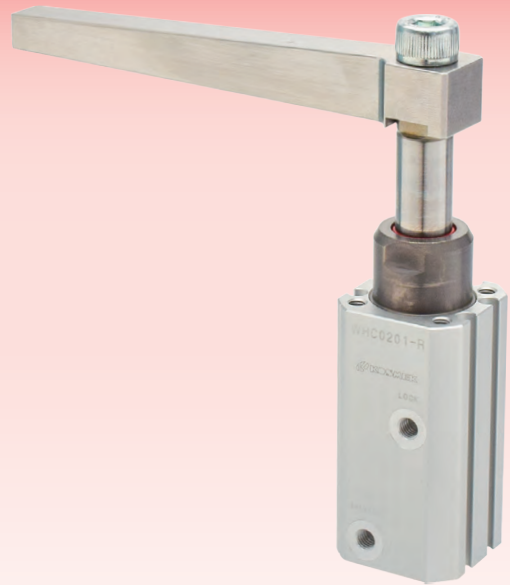


Pneumatic Swing Clamp

エアスイングクランプ

Model WHC



強靱なスイング旋回機構で、高剛性・高寿命・高精度

ハイスピード・高剛性・スイング完了位置繰返し精度 $\pm 0.5^\circ$
(WHC0161のみ $\pm 0.75^\circ$)

PAT. P.

クーラント環境で使用可能

小型ボディ 世界最小クラス ※当社調べ

高精度・高寿命

3個の鋼球とゴシックアーチ形状のリード溝による強靱なスイング機構。

ハイスピードと高寿命を実現。(社内動作テスト200万回実施済み)

高寿命で環境に配慮した設備づくりに。

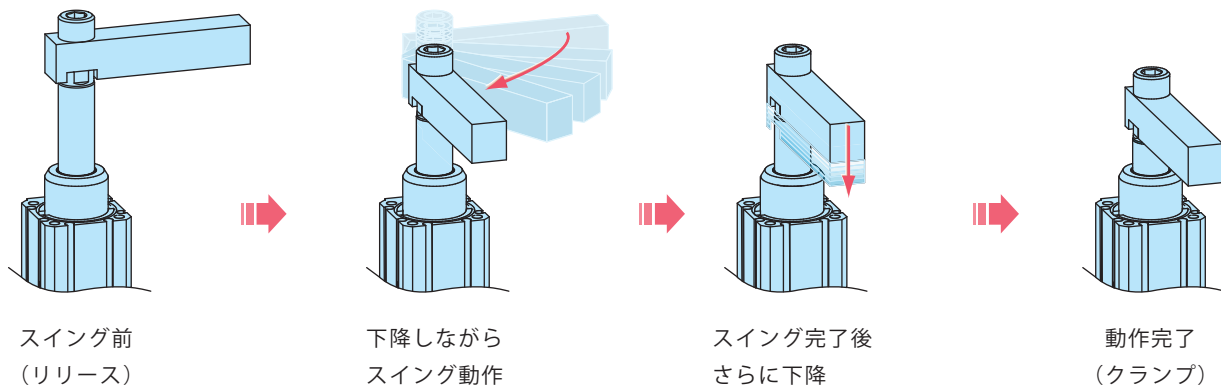
ロックスイング完了位置繰返し精度 $\pm 0.5^\circ$

(WHC0161のみ $\pm 0.75^\circ$)

スイング角度精度 $90 \pm 3^\circ$



動作説明



エアクランプ

注意事項

エアスイングクランプ

WHC

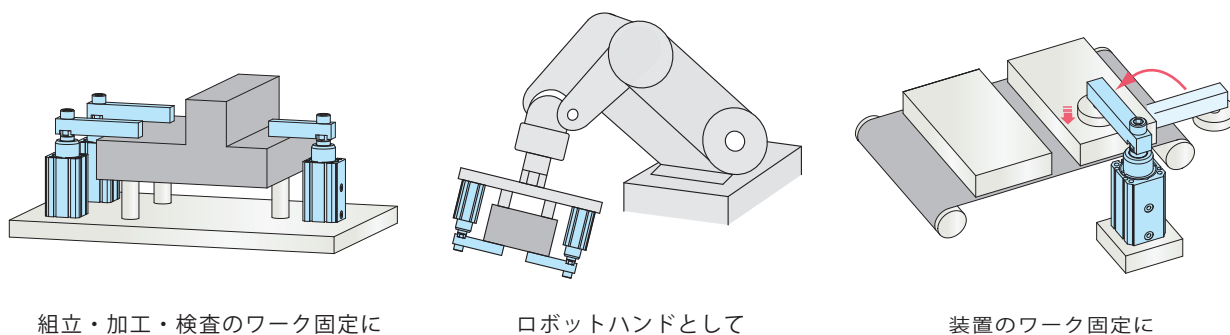
エアリンククランプ

WCC

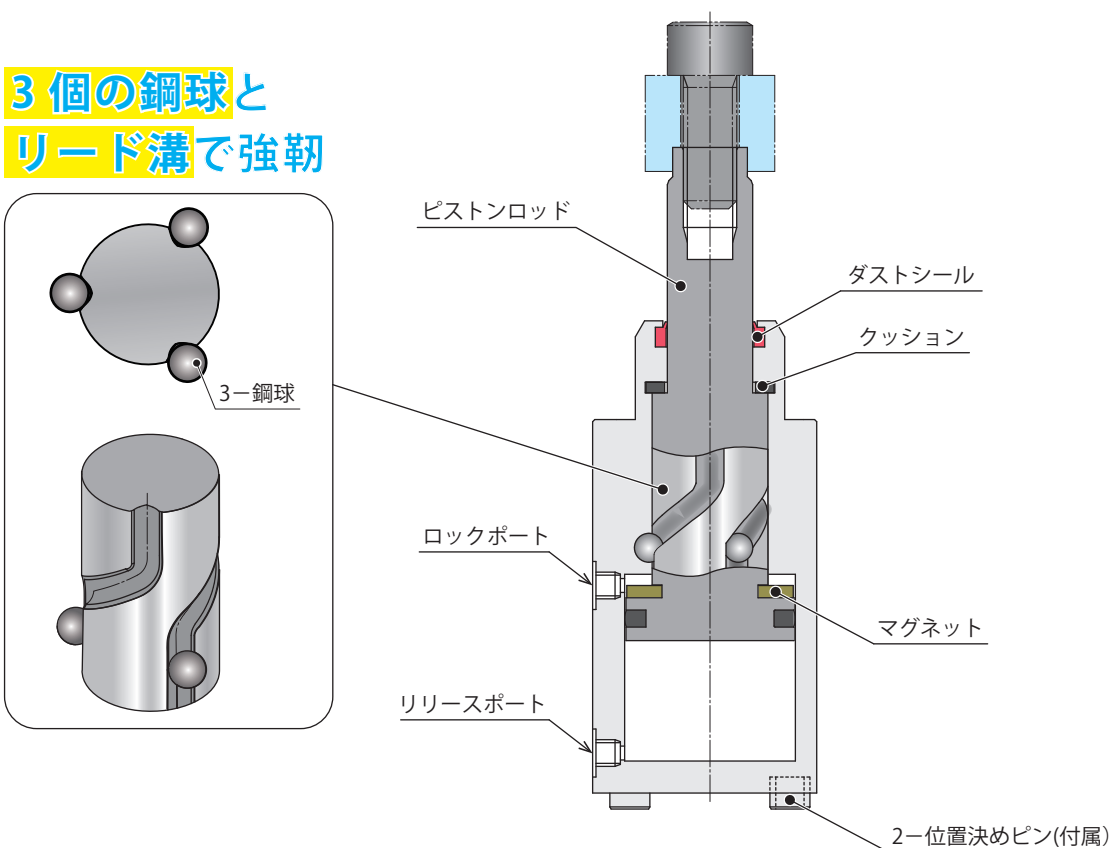
エアリンククランプ 退避式

WFC

使用例



断面構造



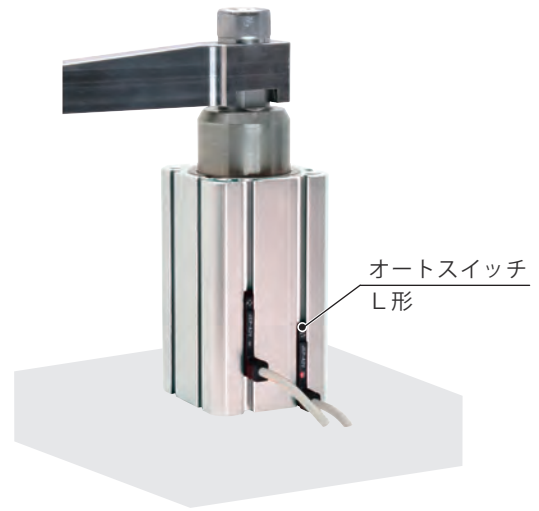
● オートスイッチについて

本製品はオートスイッチ（客先取手配）によりクランプのロック動作、リリース動作を検出します。

取付例 1



取付例 2



【適用オートスイッチ / 高精度シリンダセンサ】

| スイッチ種別 | 形式 | 出力方式 | 配線方式 | リード線長さ | 形状 | 保護構造 |
|----------------------|----------------|--------------------|------|--------|---|------|
| オートスイッチ ※3 | JEP0000-A2 | 有接点 | 2線式 | 1m | ストレート | IP67 |
| | JEP0000-A2L | | | 3m | | |
| | JEP0000-B2 | 無接点：NPN 出力 | 3線式 | 1m |  | |
| | JEP0000-B2L | | | 3m | | |
| | JEP0000-A2V | 有接点 | 2線式 | 1m | L形 | |
| | JEP0000-A2VL | | | 3m | | |
| | JEP0000-B3B | 無接点 | 2線式 | 1m |  | |
| | JEP0000-B3BL | | | 3m | | |
| | JEP0000-B3C | 無接点：NPN 出力 | 3線式 | 1m | | |
| | JEP0000-B3CL | | | 3m | | |
| 高精度 ※1 ※3 シリンダセンサ | JES0000-02GS | 無接点：NPN 出力 S 極検知※2 | 3線式 | 1m | ストレート | IP67 |
| | JES0000-02GPS | 無接点：PNP 出力 S 極検知※2 | | |  | |
| | JES0000-02LGS | 無接点：NPN 出力 S 極検知※2 | | | L形 | |
| | JES0000-02LGPS | 無接点：PNP 出力 S 極検知※2 | | |  | |

注意事項

- オートスイッチ (JEP)、高精度シリンダセンサ (JES) は弊社 Web サイトよりカタログを参照ください。
弊社以外のオートスイッチを使用する場合は、各メーカーの仕様をご確認ください。
 - オートスイッチ / 高精度シリンダセンサは、装着する位置や向きによって、クランプから飛び出す場合があります。
- ※1. 高精度シリンダセンサ (JES) は、オートスイッチ (JEP) と検知領域が異なり小さなストロークでも確実に検知します。
詳細は JES カタログ内「動作曲線」を参照ください。
- ※2. 高精度シリンダセンサ (JES) にて、ロック検知・リリース検知の両方を行う場合、S 極検知タイプを 2 個で使用ください。
- ※3. 交流強磁界環境下で JEP/JES シリーズは、使用できません。交流強磁界環境下で使用になる際は、D-P3DWA(SMC 製) をご使用ください。

形式表示

WHC **032** **1** - **R** -

1 2 3 4

1 シリンダ内径

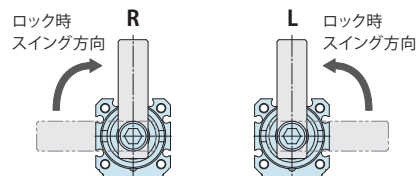
- 016**: シリンダ内径=φ16mm
- 020**: シリンダ内径=φ20mm
- 032**: シリンダ内径=φ32mm
- 040**: シリンダ内径=φ40mm

2 デザインNo.

- 1**: 製品のバージョン情報です。

3 ロック時スイング方向

- R**: 時計廻り
- L**: 反時計廻り



4 オプション

- 無記号**: 標準 (ロックストローク 10mm)
- Q20**: ロングストロークタイプ (ロックストローク 20mm)
- Q30**: ロングストロークタイプ (ロックストローク 30mm)

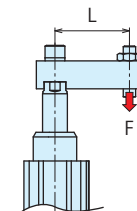
※ **1** 016時は**無記号**:なし(標準)のみとなります。

仕様

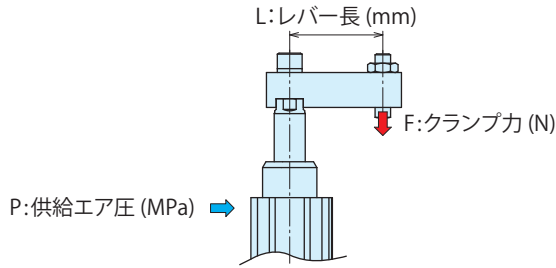
| 形式 | | WHC0161-□ | WHC0201-□-□ | WHC0321-□-□ | WHC0401-□-□ | |
|---------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| ロックシリンダ面積 | cm ² | 1.51 | 2.01 | 6.03 | 10.56 | |
| シリンダ内径 ※1 | mm | 16 | 20 | 32 | 40 | |
| ロッド径 ※1 | mm | 8 | 12 | 16 | 16 | |
| クランプ力 (計算式) ※2 | N | $F=(127.15-0.625 \times L) \times P$ | $F=(187.56-0.855 \times L) \times P$ | $F=(527.39-1.620 \times L) \times P$ | $F=(860.52-2.441 \times L) \times P$ | |
| 4 無記号選択時 | 全ストローク | mm | 17.5 | 20 | 25 | |
| | スイングストローク(90°) | mm | 7.5 | 10 | 15 | |
| | ロックストローク | mm | 10 | 10 | 10 | |
| | シリンダ容量 | ロック側 | cm ³ | 2.64 | 4.02 | 15.08 |
| | | リリース側 | cm ³ | 3.52 | 6.28 | 20.11 |
| 質量 | kg | 0.10 | 0.19 | 0.47 | 0.78 | |
| 4 Q20選択時 | 全ストローク | mm | - | 30 | 35 | |
| | スイングストローク(90°) | mm | - | 10 | 15 | |
| | ロックストローク | mm | - | 20 | 20 | |
| | シリンダ容量 | ロック側 | cm ³ | - | 6.03 | 21.11 |
| | | リリース側 | cm ³ | - | 9.42 | 28.15 |
| 質量 | kg | - | 0.25 | 0.55 | 0.90 | |
| 4 Q30選択時 | 全ストローク | mm | - | 40 | 45 | |
| | スイングストローク(90°) | mm | - | 10 | 15 | |
| | ロックストローク | mm | - | 30 | 30 | |
| | シリンダ容量 | ロック側 | cm ³ | - | 8.04 | 27.14 |
| | | リリース側 | cm ³ | - | 12.57 | 36.19 |
| 質量 | kg | - | 0.30 | 0.65 | 1.0 | |
| 最高使用圧力 | MPa | 1.0 | | | | |
| 最低作動圧力 ※3 | MPa | 0.1 | | | | |
| 耐圧 | MPa | 1.5 | | | | |
| 使用温度 | °C | 0 ~ 70 | | | | |
| 使用流体 | | ドライエア | | | | |
| 90° スイング角度精度 | | 90° ± 3° | | | | |
| ロックスイング完了位置繰返し精度 ※4 | | ±0.75° | ±0.5° | ±0.5° | ±0.5° | |

注意事項

- ※ 1. クランプ力はシリンダ内径、ロッド径より算出できません。クランプ力線図を参照ください。
- ※ 2. F: クランプ力 (N)、P: 供給エア圧 (MPa)、L: ピストン中心からクランプポイントまでの距離 (mm)。
- ※ 3. 無負荷でクランプが動作する最低圧力を示します。
レバー形状によってはスイング動作途中で停止するおそれがあります。(P.17「レバー設計時の考慮」を参照ください。)
- ※ 4. ロックスイング完了位置繰返し精度は、ロックストローク範囲内での値を示します。



● クランプ力線図



(クランプ力の読み方)

WHC0321を使用の場合
供給エア圧0.6MPa、レバー長L=60mmの時
クランプ力は約258Nとなります。

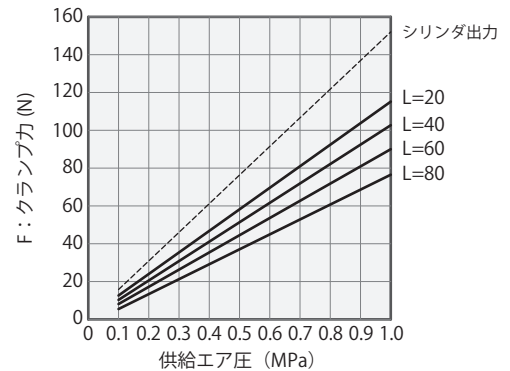
注意事項

1. シリンダ出力は ※1 のクランプ力計算式では求められません。

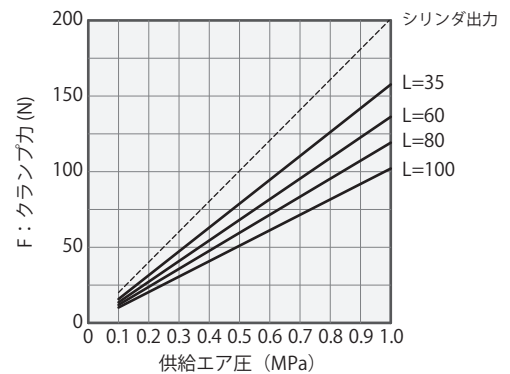
注意事項

- ※1. F : クランプ力 (N)、P : 供給エア圧 (MPa)、L : レバー長さ (mm) を示します。
- 1. 供給エア圧・流量やレバーの取付姿勢により、慣性モーメントの大きなレバーではスイング動作が出来ない場合があります。
- 2. 本表およびグラフは、クランプ力と供給エア圧の関係を示しています。
- 3. クランプ力はレバーが水平位置でロックした時の能力を示します。
- 4. クランプ力はレバー長さにより変化します。レバー長に適した供給エア圧で使用してください。
- 5. 使用不可範囲で使用されますと、変形・かじり・エア漏れ等の原因になります。

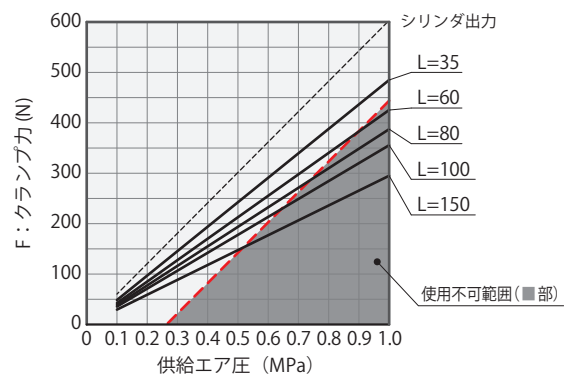
| WHC0161 | | クランプ力計算式 ^{※1} (N) $F = P(127.15 - 0.625 \times L)$ | | | | |
|--------------|------------|---|-----|-----|-----|------------------|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) ■内は使用不可範囲 | | | | 最大レバー長さ (L) (mm) |
| | | レバー長さL(mm) | | | | |
| 1.0 | 151 | 20 | 40 | 60 | 80 | 80 |
| 0.9 | 136 | 115 | 102 | 90 | 77 | 80 |
| 0.8 | 121 | 103 | 92 | 81 | 69 | 80 |
| 0.7 | 106 | 92 | 82 | 72 | 62 | 80 |
| 0.6 | 90 | 80 | 72 | 63 | 54 | 80 |
| 0.5 | 75 | 69 | 61 | 54 | 46 | 80 |
| 0.4 | 60 | 57 | 51 | 45 | 39 | 80 |
| 0.3 | 45 | 46 | 41 | 36 | 31 | 80 |
| 0.2 | 30 | 34 | 31 | 27 | 23 | 80 |
| 0.1 | 15 | 23 | 20 | 18 | 15 | 80 |
| 0.1 | 15 | 11 | 10 | 9 | 8 | 80 |
| 最高使用圧力 (MPa) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |



| WHC0201 | | クランプ力計算式 ^{※1} (N) $F = P(187.56 - 0.855 \times L)$ | | | | |
|--------------|------------|---|-----|-----|-----|------------------|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) ■内は使用不可範囲 | | | | 最大レバー長さ (L) (mm) |
| | | レバー長さL(mm) | | | | |
| 1.0 | 201 | 35 | 60 | 80 | 100 | 100 |
| 0.9 | 181 | 158 | 136 | 119 | 102 | 100 |
| 0.8 | 161 | 142 | 123 | 107 | 92 | 100 |
| 0.7 | 141 | 126 | 109 | 95 | 82 | 100 |
| 0.6 | 121 | 110 | 95 | 83 | 71 | 100 |
| 0.5 | 101 | 95 | 82 | 71 | 61 | 100 |
| 0.4 | 80 | 79 | 68 | 60 | 51 | 100 |
| 0.3 | 60 | 63 | 55 | 48 | 41 | 100 |
| 0.2 | 40 | 47 | 41 | 36 | 31 | 100 |
| 0.1 | 20 | 32 | 27 | 24 | 20 | 100 |
| 0.1 | 20 | 16 | 14 | 12 | 10 | 100 |
| 最高使用圧力 (MPa) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |



| WHC0321 | | クランプ力計算式 ^{※1} (N) $F = P(527.39 - 1.620 \times L)$ | | | | |
|--------------|------------|---|-----|-----|-----|------------------|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) ■内は使用不可範囲 | | | | 最大レバー長さ (L) (mm) |
| | | レバー長さL(mm) | | | | |
| 1.0 | 603 | 35 | 60 | 80 | 100 | 150 |
| 0.9 | 543 | 471 | | | | 50 |
| 0.8 | 483 | 424 | | | | 55 |
| 0.7 | 422 | 377 | | | | 65 |
| 0.6 | 362 | 329 | 301 | | | 80 |
| 0.5 | 302 | 282 | 258 | 239 | | 105 |
| 0.4 | 241 | 235 | 215 | 199 | 183 | 125 |
| 0.3 | 181 | 188 | 172 | 159 | 146 | 150 |
| 0.2 | 121 | 141 | 129 | 119 | 110 | 150 |
| 0.1 | 60 | 94 | 86 | 80 | 73 | 150 |
| 0.1 | 60 | 47 | 43 | 40 | 37 | 150 |
| 最高使用圧力 (MPa) | 1.0 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | |



エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

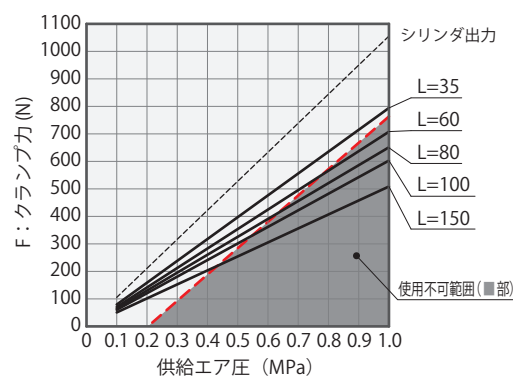
エアリンク
クランプ

WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

| WHC0401 | | クランプ力計算式 ^{※1} (N) $F = P(860.52 - 2.441 \times L)$ | | | | | 最大レバー長さ (L) (mm) |
|----------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) ■内は使用不可範囲 | | | | | |
| | | レバー長さL(mm) | | | | | |
| | | 35 | 60 | 80 | 100 | 150 | |
| 1.0 | 1056 | 775 | ■ | ■ | ■ | ■ | 40 |
| 0.9 | 950 | 698 | ■ | ■ | ■ | ■ | 45 |
| 0.8 | 844 | 620 | ■ | ■ | ■ | ■ | 55 |
| 0.7 | 739 | 543 | 500 | ■ | ■ | ■ | 65 |
| 0.6 | 633 | 465 | 428 | ■ | ■ | ■ | 80 |
| 0.5 | 528 | 388 | 357 | 333 | ■ | ■ | 110 |
| 0.4 | 422 | 310 | 286 | 266 | 247 | ■ | 120 |
| 0.3 | 317 | 233 | 214 | 200 | 185 | 148 | 150 |
| 0.2 | 211 | 155 | 143 | 133 | 123 | 99 | 150 |
| 0.1 | 106 | 78 | 71 | 67 | 62 | 49 | 150 |
| 最高使用圧力 (MPa) | | 1.0 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | |

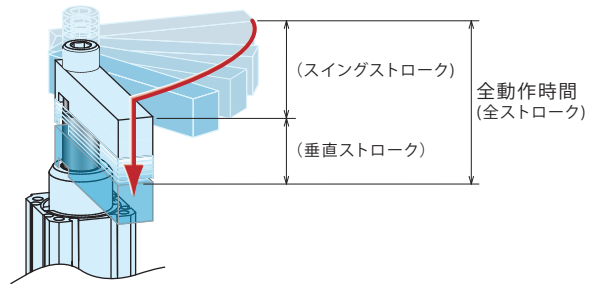


● 許容動作時間グラフ

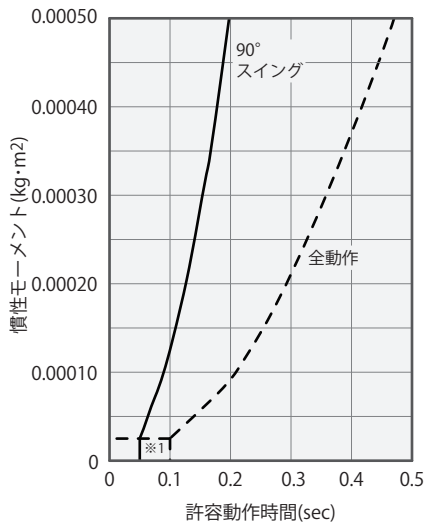
スイング時間の調整

本グラフは、レバー慣性モーメントに対する許容動作時間を示します。
使用するレバーの慣性モーメントにより、
動作時間がグラフに示す動作時間より遅くなるように調整してください。

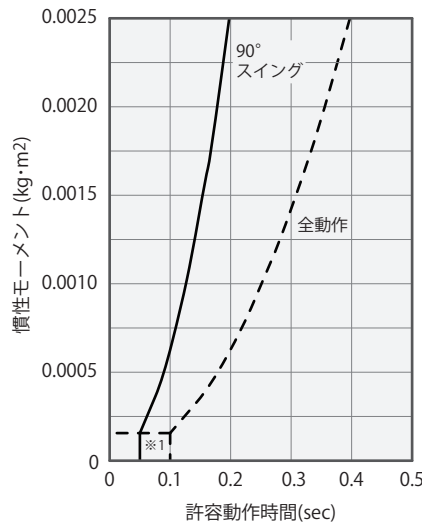
動作速度が速すぎると、停止精度の悪化や内部部品の損傷を招く原因
となります。



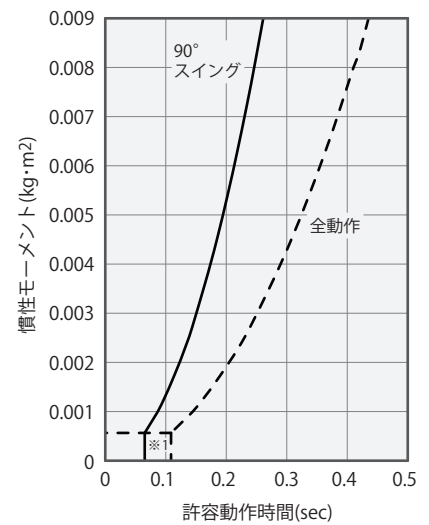
WHC0161



WHC0201



WHC0321/0401



注意事項

- ※1. レバーの慣性モーメントが小さい場合でも、
90°スイング時間は WHC0161/0201:0.05秒以上 WHC0321/0401:0.075秒以上
全動作時間は WHC0161/0201:0.1秒以上 WHC0321/0401:0.125秒以上
としてください。

1. WHC-Q: ロングストロークタイプの場合、全動作時間はグラフと異なりますので、下記計算式より別途算出願います。
(90°スイング時間はグラフの通りとなります。)

全動作時間計算式

$$\text{全動作時間 (sec)} = 90^\circ \text{スイング動作時間 (sec)} \times \frac{\text{全ストローク (mm)}}{\text{スイングストローク (mm)}}$$

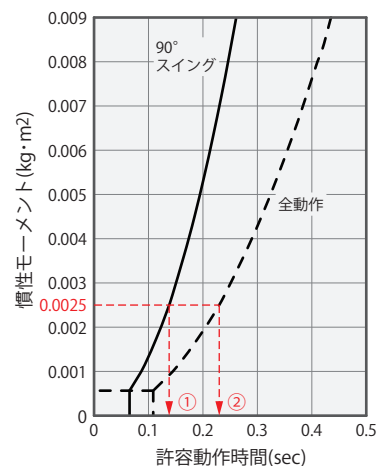
(許容動作時間グラフの読み方)

WHC0321を使用の場合

慣性モーメント 0.0025kg·m²のレバーを使用時

- ①90°スイング時間 : 約0.14秒以上
- ②全動作時間 : 約0.23秒以上

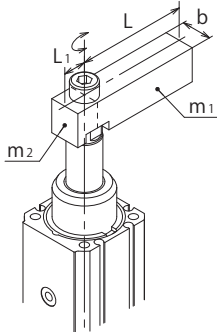
1. 本グラフはフルストローク時の許容動作時間を示します。



慣性モーメントの求め方(概算式)

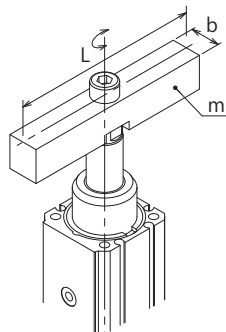
I : 慣性モーメント (kg・m²)L, L₁, L₂, K, b: 長さ(m) m, m₁, m₂, m₃: 質量(kg)

- ① 長方形板(直方体)で、
回転軸が板に垂直で一端



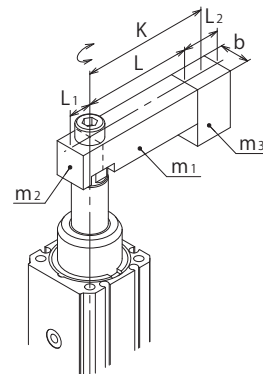
$$I = m_1 \frac{4L^2 + b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2 + b^2}{12}$$

- ② 長方形板(直方体)で、
回転軸が板に垂直で重心位置



$$I = m \frac{L^2 + b^2}{12}$$

- ③ レバー先端に負荷がある



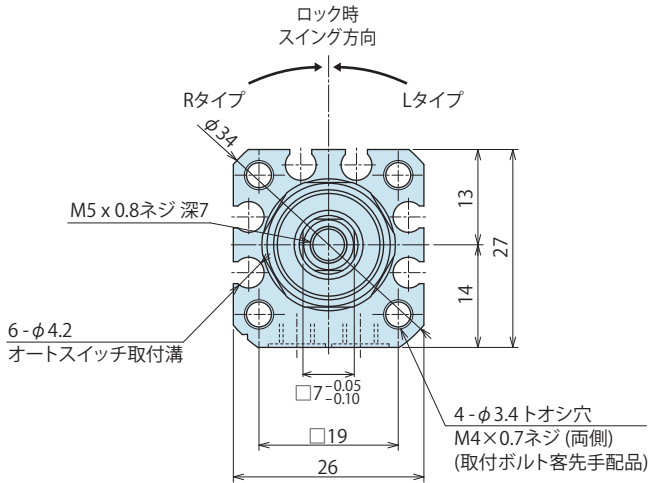
$$I = m_1 \frac{4L^2 + b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2 + b^2}{12} + m_3 K^2 + m_3 \frac{L_2^2 + b^2}{12}$$

注意事項

1. 本グラフは、ピストンロッドが等速で動作した場合のレバー慣性モーメントに対する許容動作時間を示します。
2. 供給エア圧・流量やレバーの取付姿勢により、慣性モーメントの大きなレバーではスイング動作が出来ない場合があります。
3. 速度調整はクランプ速度が等速となるよう、メータアウト制御としてください。
メータイン制御では、スイング時にレバーが自重により加速する場合(クランプ横取付けの場合)や、ピストンロッドが急激な動作をする場合がありますので、メータアウト制御で速度調整を行ってください。
4. 動作時間が短すぎると、停止精度の悪化や内部部品の損傷を招く原因となります

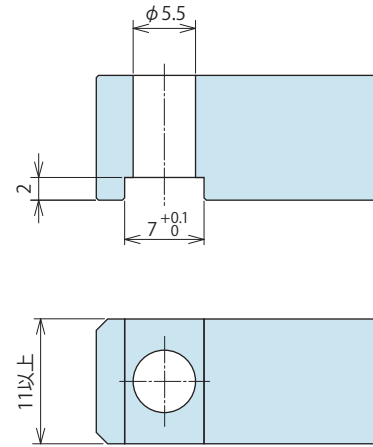
● 外形寸法：WHC0161-□ (標準)

※本図は WHC0161-□ のリリース状態を示します。



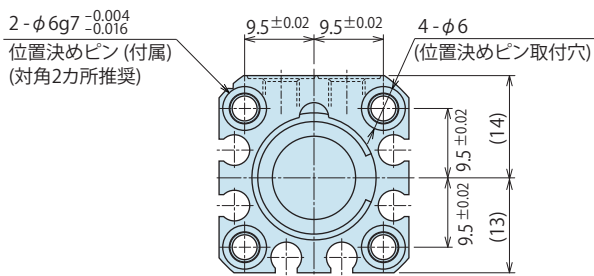
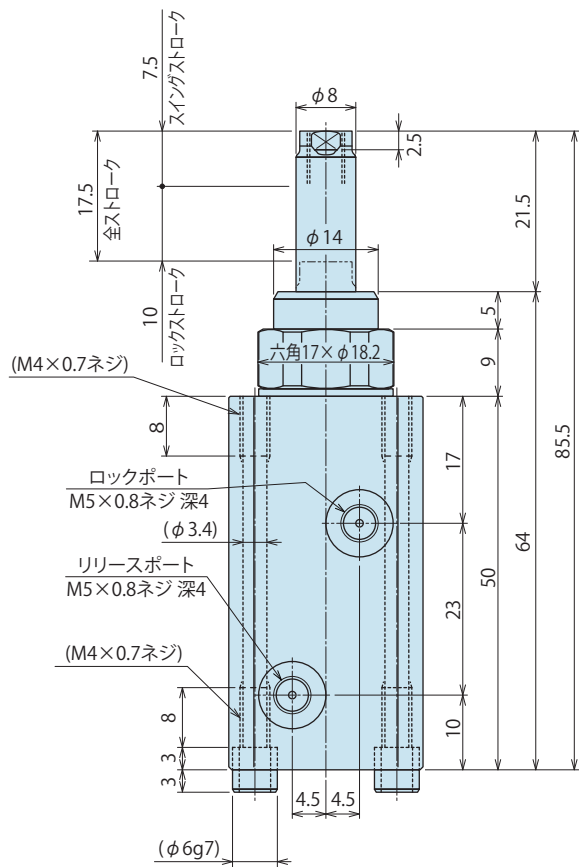
● WHC0161用レバー設計寸法

※WHC0161 用シングレバー設計製作時の参考としてください。



注意事項

1. シングレバー長さは許容動作時間グラフ・クランプ力線図を参照のうえ設計製作してください。



 MEMO

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

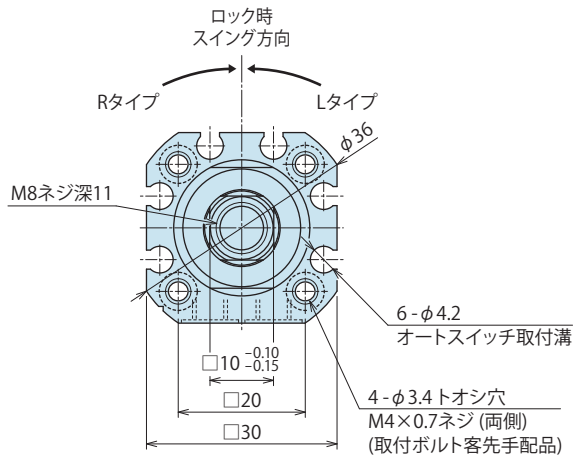
WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

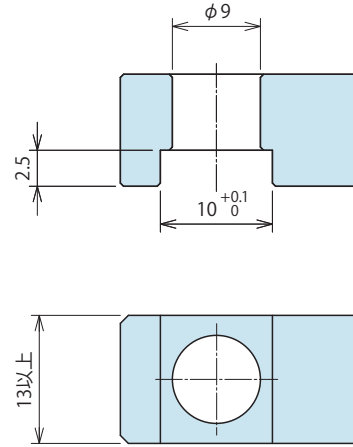
● 外形寸法：WHC0201-□ (標準)

※本図は WHC0201-□ のリリース状態を示します。



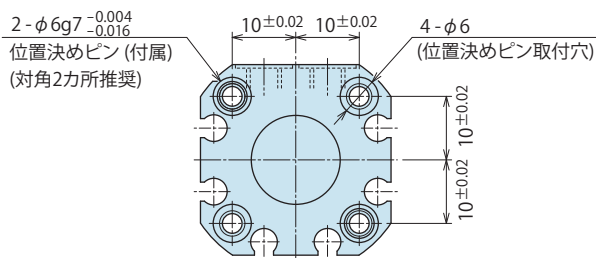
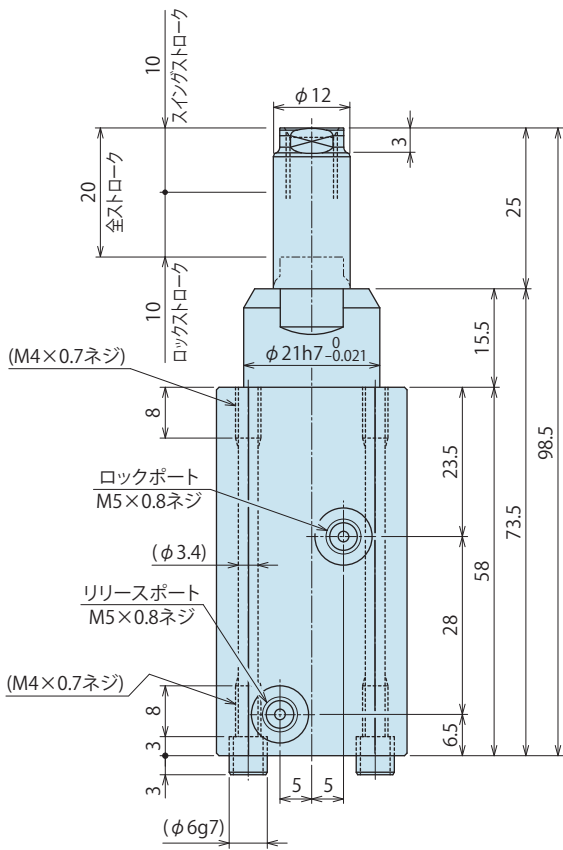
● WHC0201用レバー設計寸法

※WHC0201 用シングレバー設計製作時の参考としてください。



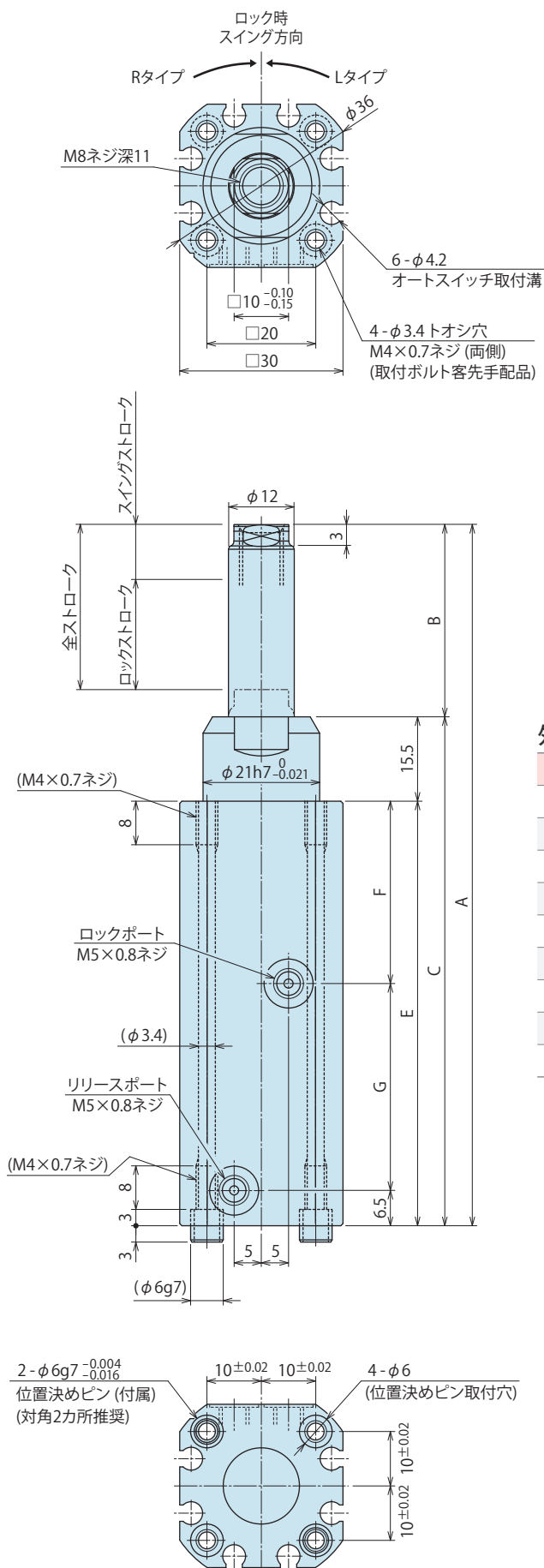
注意事項

1. スイングレバー長さは許容動作時間グラフ・クランプ力線図を参照のうえ設計製作してください。



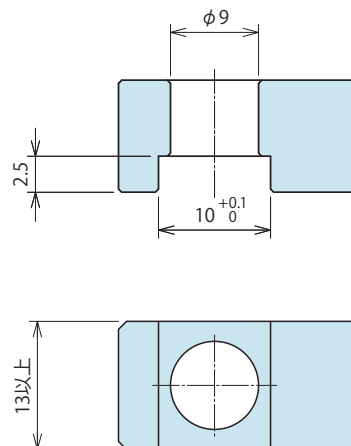
● 外形寸法：WHC0201-□-Q20,Q30
(ロングストローク)

※本図は WHC0201-□-Q20,Q30 のリリース状態を示します。



● WHC0201用レバー設計寸法

※WHC0201 用スイングレバー設計製作時の参考としてください。



注意事項

1. スイングレバー長さは許容動作時間グラフ・クランプ力線図を参照のうえ設計製作してください。

外形寸法表

(mm)

| 形式 | WHC0201-□-Q20 | WHC0201-□-Q30 |
|----------------|---------------|---------------|
| 全ストローク | 30 | 40 |
| スイングストローク(90°) | 10 | 10 |
| ロックストローク | 20 | 30 |
| A | 128.5 | 158.5 |
| B | 35 | 45 |
| C | 93.5 | 113.5 |
| E | 78 | 98 |
| F | 33.5 | 43.5 |
| G | 38 | 48 |

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

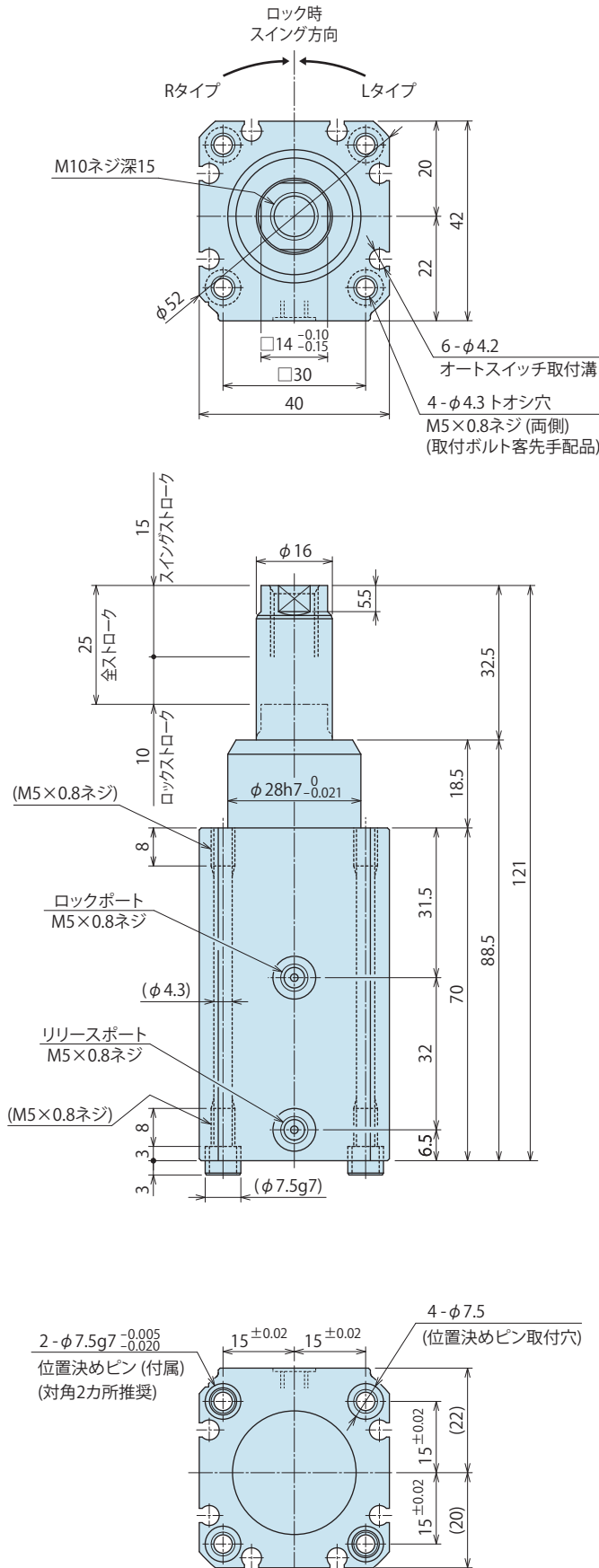
WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

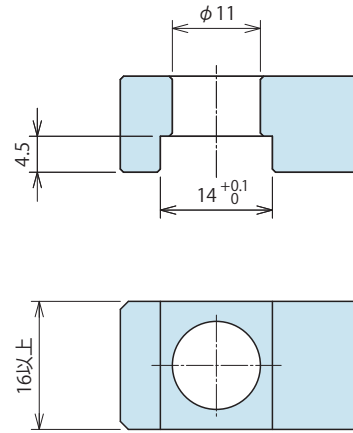
● 外形寸法：WHC0321-□ (標準)

※本図は WHC0321-□ のリリース状態を示します。



● WHC0321用レバー設計寸法

※WHC0321 用スイングレバー設計製作時の参考としてください。



注意事項

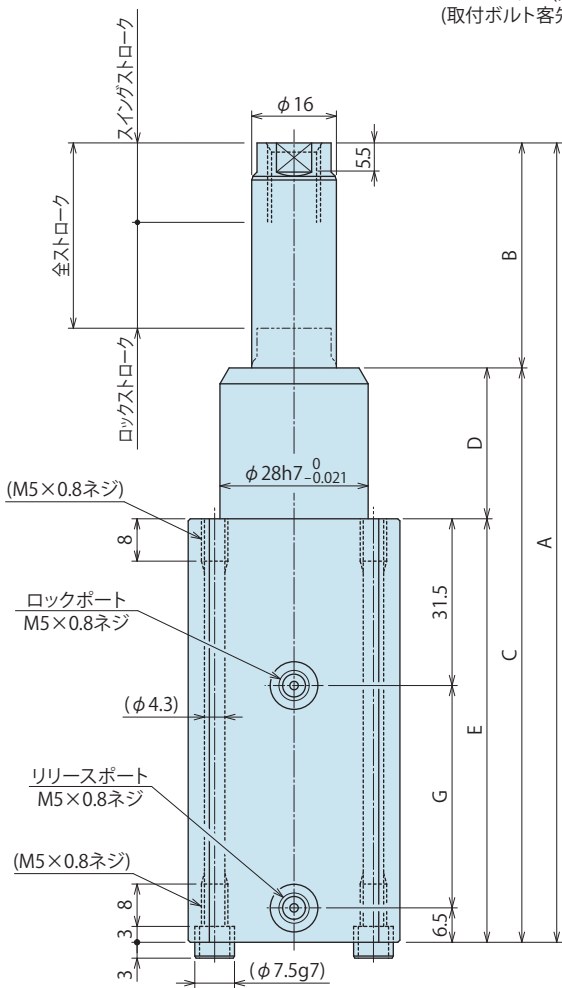
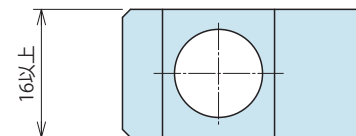
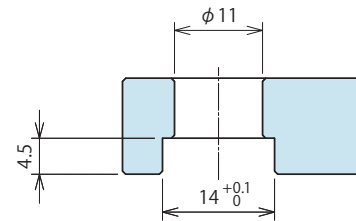
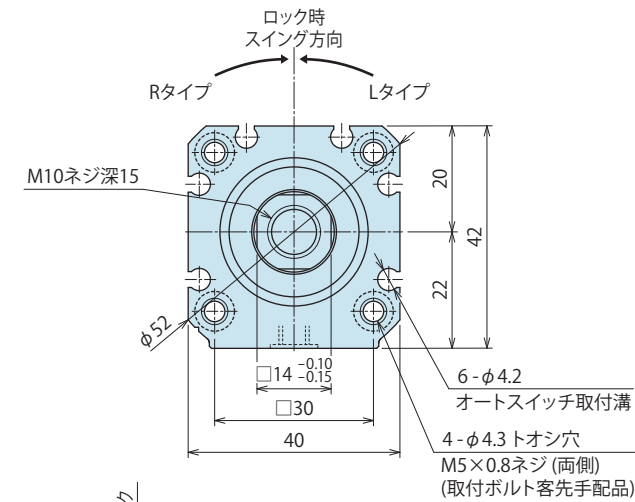
1. スイングレバー長さは許容動作時間グラフ・クランプ力線図を参照のうえ設計製作してください。

● 外形寸法：WHC0321-□-Q20,Q30
(ロングストローク)

※本図は WHC0321-□-Q20,Q30 のリリース状態を示します。

● WHC0321用レバー設計寸法

※WHC0321 用シングレバー設計製作時の参考としてください。



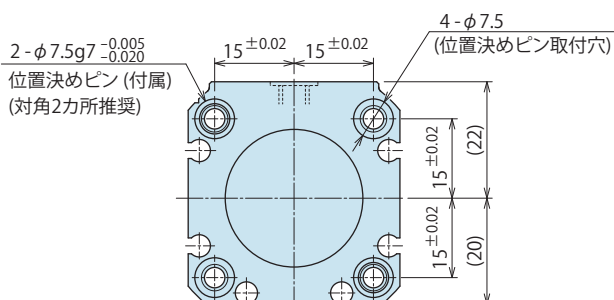
注意事項

1. シングレバー長さは許容動作時間グラフ・クランプ力線図を参照のうえ設計製作してください。

外形寸法表

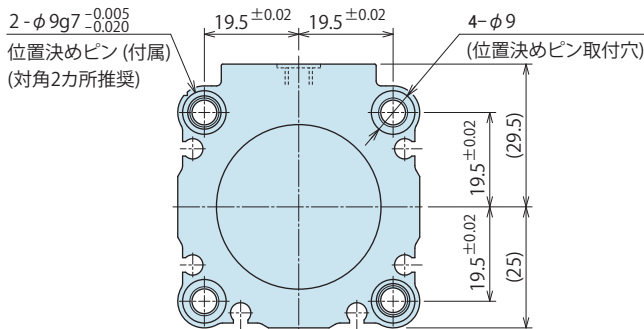
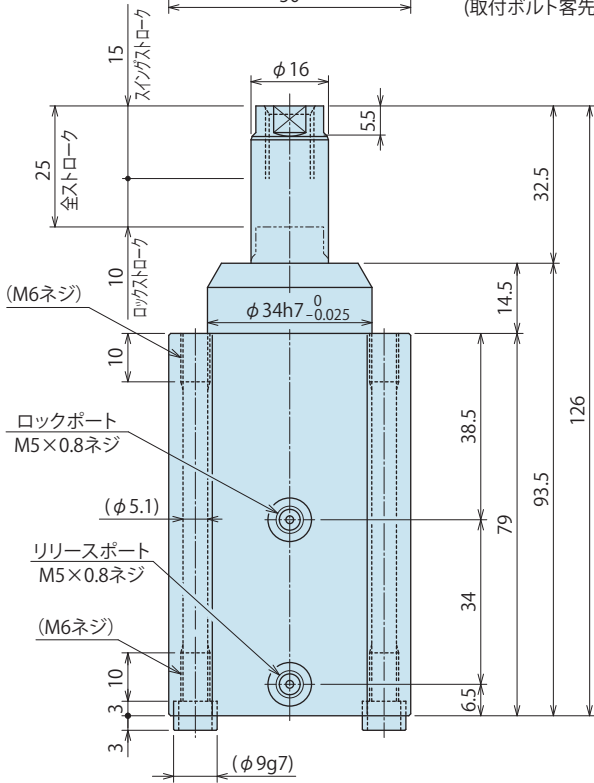
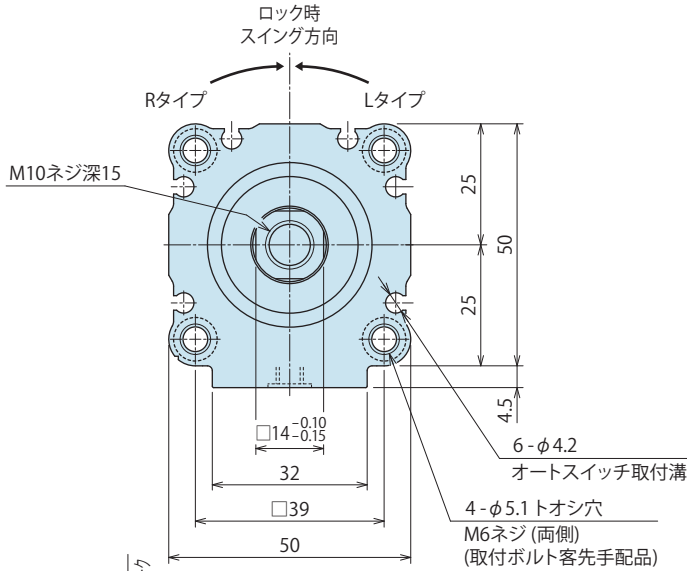
(mm)

| 形式 | WHC0321-□-Q20 | WHC0321-□-Q30 |
|----------------|---------------|---------------|
| 全ストローク | 35 | 45 |
| スイングストローク(90°) | 15 | 15 |
| ロックストローク | 20 | 30 |
| A | 151 | 181 |
| B | 42.5 | 52.5 |
| C | 108.5 | 128.5 |
| D | 28.5 | 38.5 |
| E | 80 | 90 |
| G | 42 | 52 |



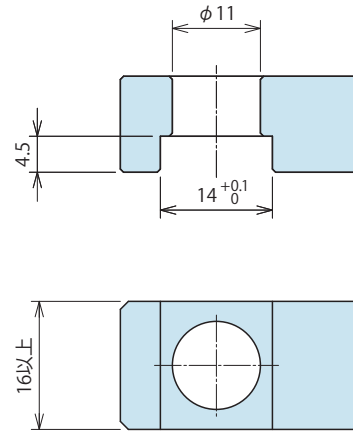
● 外形寸法：WHC0401-□ (標準)

※本図は WHC0401-□ のリリース状態を示します。



● WHC0401用レバー設計寸法

※WHC0401 用スイングレバー設計製作時の参考としてください。

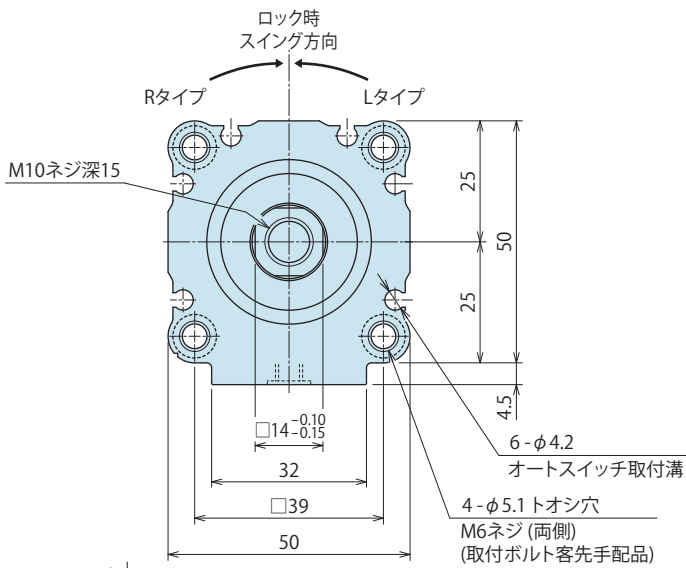


注意事項

1. スイングレバー長さは許容動作時間グラフ・クランプ力線図を参照のうえ設計製作してください。

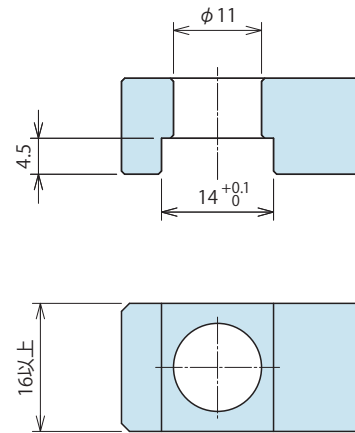
● 外形寸法：WHC0401-□-Q20,Q30
(ロングストローク)

※本図は WHC0401-□-Q20,Q30 のリリース状態を示します。



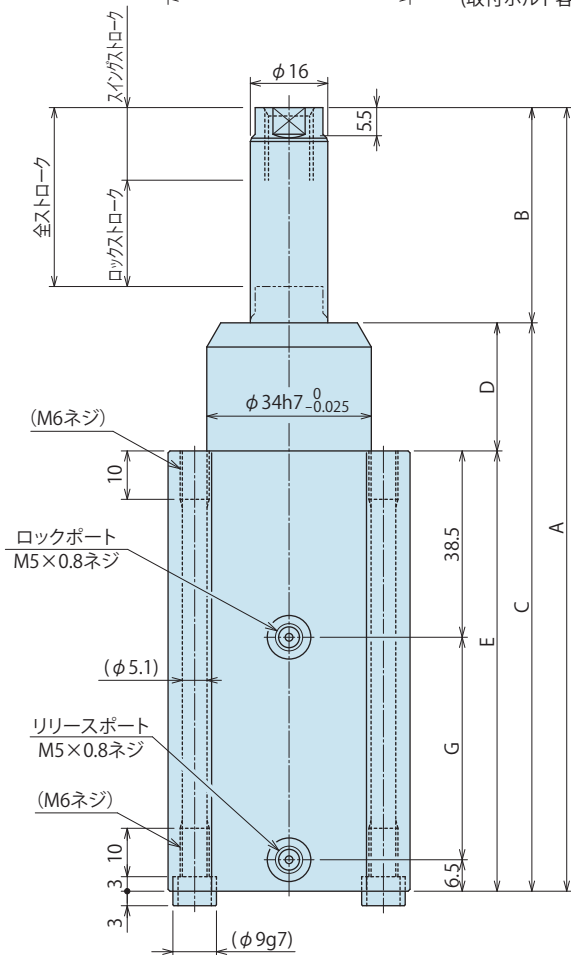
● WHC0401用レバー設計寸法

※WHC0401 用スイングレバー設計製作時の参考とさせていただきます。



注意事項

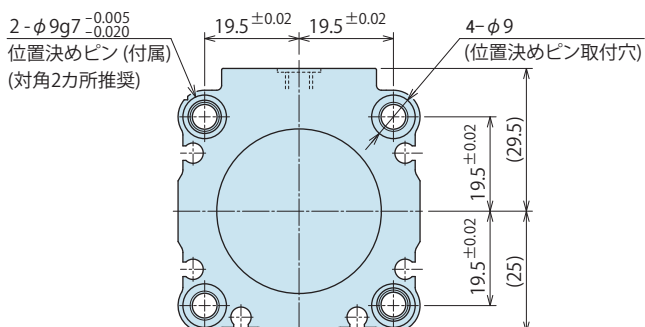
1. スイングレバー長さは許容動作時間グラフ・クランプ力線図を参照のうえ設計製作してください。



外形寸法表

(mm)

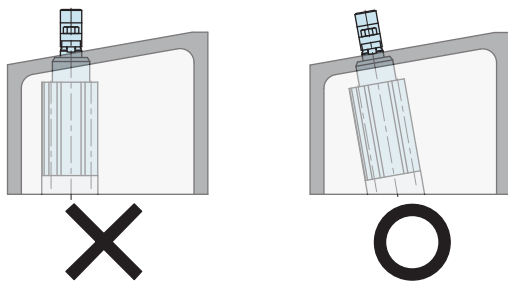
| 形式 | WHC0401-□-Q20 | WHC0401-□-Q30 |
|----------------|---------------|---------------|
| 全ストローク | 35 | 45 |
| スイングストローク(90°) | 15 | 15 |
| ロックストローク | 20 | 30 |
| A | 156 | 186 |
| B | 42.5 | 52.5 |
| C | 113.5 | 133.5 |
| D | 24.5 | 34.5 |
| E | 89 | 99 |
| G | 44 | 54 |



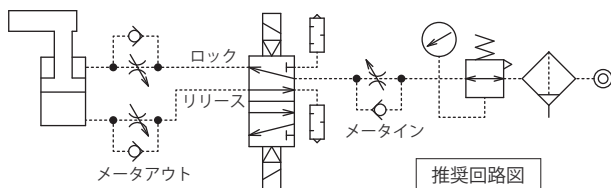
● 注意事項

● 設計上の注意事項

- 1) 仕様の確認
 - 各製品の仕様を確認の上、ご使用ください。
- 2) 回路設計時の考慮
 - ロック側・リリース側へ同時にエア圧供給される可能性のある制御は絶対にしないでください。回路設計を誤ると機器の誤動作、破損などが発生する場合があります。
- 3) スイングレバーは慣性モーメントが小さくなるように考慮
 - 慣性モーメントが大きいとレバー停止精度の悪化やクランプの破損が生じます。
また、供給エア圧やレバー取付姿勢によっては旋回動作ができない場合があります。
 - 慣性モーメントによりスイング時間を設定してください。
「許容動作時間グラフ」を参照して許容時間内で動作させてください。
 - 施工直後に大流量のエアを供給すると、動作時間が極端に速くなりクランプに重大な損傷を発生させる可能性があります。
エア源付近に、スピードコントローラ（メータイン）等を取付け、徐々にエアを供給してください。
- 4) 溶接ジグ等に使用時は、ピストンロッド摺動面を保護
 - スパッタ等が摺動面に付着すると、動作不良・エア漏れの原因となります。
- 5) ワーク傾斜面をクランプする場合
 - クランプ面とクランプ取付面が平行となるようにご計画ください。



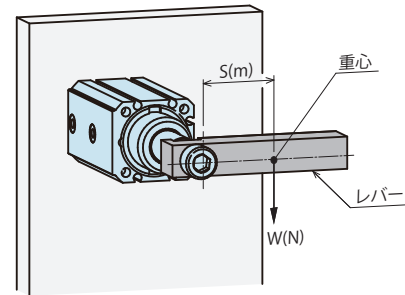
- 6) スイング速度の調整
 - クランプの動作が極端に速い場合は、各部の摩耗や損傷を早め、故障の原因となります。
「許容動作時間グラフ」を参照して、スイング動作時間を調整してください。
 - 速度調整はスピードコントローラ（メータアウト）を取付けて、低速側（流量の少ない状態）から徐々に所定速度にしてください。
高速側（流量が多い状態）から調整すると、クランプへの過負荷により、機器や装置を破壊させる場合があります。



- 複数のクランプを同期動作させる場合は、クランプ毎にスピードコントローラ（メータアウト）を設置してください。

7) レバー設計時の考慮

- レバーは必要以上に大型にせず、できる限り軽量のレバーにしてください。
供給エア圧や、レバーの取付け姿勢・形状によっては旋回動作ができない場合があります。下図の取付け姿勢で大型レバーを使用する場合はスイング動作途中で停止するおそれがあります。
(レバー重量 W) × (重心位置までの距離 S) が下表の値以下のレバーをご使用ください。



| 形式 | (レバー重量 W) × (距離 S) (N・m) |
|---------|--------------------------|
| WHC0161 | 0.015 |
| WHC0201 | 0.035 |
| WHC0321 | 0.10 |
| WHC0401 | 0.18 |

8) オートスイッチを使用する場合

- オートスイッチはご使用になる環境に合わせてご選定ください。
- 交流強磁界環境下では耐強磁界オートスイッチをご使用ください。
推奨オートスイッチ形式：D-P3DWA(SMC 製)
- オートスイッチを装着する位置や向きによって、オートスイッチがクランプから飛び出す場合があります。

● 取付施工上の注意事項

1) 使用流体の確認

- 必ずエアフィルタを通した清浄なドライエアを供給してください。
- ルブリケータ等による給油は不要です。
ルブリケータ等による給油を行った場合、低圧・低速条件での動作が不安定になることがあります。
(給油を行った場合は、途中で中止せずに続けて行ってください。)

2) 配管前の処置

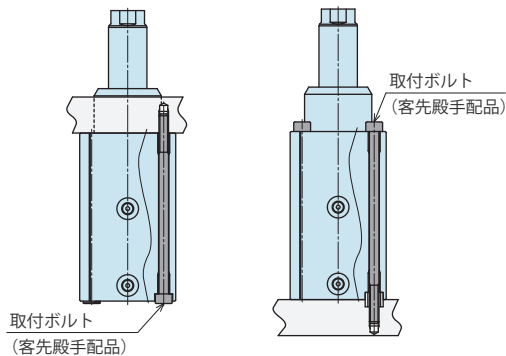
- 配管・管継手・ジグの流体穴等は、充分なフラッシングで清浄なものをご使用ください。
回路中のゴミや切粉等が、エア漏れや動作不良の原因になります。
- 本品にはエア回路内のゴミ・不純物侵入を防止する機能は設けていません。

3) 本体の取付

- 本体の取付は、六角穴付ボルト（強度区分 12.9）を 4 本使用し、下表のトルクで締付けてください。推奨トルク以上で締付けるとネジの破損・座面の陥没・ボルトの焼付の原因となります。
両端タップ取付時は、ネジのかみ合い長さを下表の最低かみ合い長さ以上になるようにしてください。
ネジのかみ合い長さが短い場合はネジ山破損の原因となります。

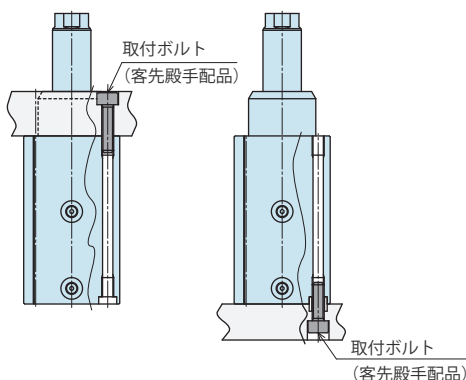
通し穴取付時

| 形式 | 取付ボルト呼び | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------|-------------|
| WHC0161 | M3×0.5 | 1.3 |
| WHC0201 | M3×0.5 | 1.3 |
| WHC0321 | M4×0.7 | 3.2 |
| WHC0401 | M5×0.8 | 6.3 |



両端タップ (フランジ) 取付時

| 形式 | 取付ボルト呼び | 最低かみ合い長さ (mm) | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------|---------------|-------------|
| WHC0161 | M4×0.7 | 5 | 2.8 |
| WHC0201 | M4×0.7 | 5 | 2.8 |
| WHC0321 | M5×0.8 | 6 | 4.8 |
| WHC0401 | M6 | 8 | 7.0 |



4) スイングレバーの取付け・取外し

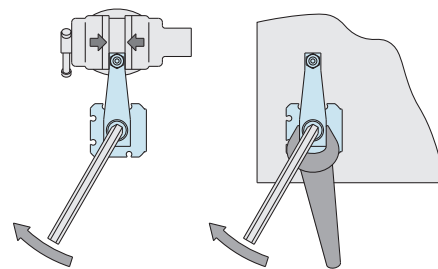
- レバー・ピストンロッドの締結部に油分や異物が付着しているとレバーが緩む可能性があります。
脱脂・フラッシングを十分に行い油分や異物を除去してください。
- スイングレバーは下表のトルクで締付けてください。
推奨トルク以上で締付けるとボルトの焼付や、レバー締結機構の破損の原因となります。

| 形式 | 取付ボルト呼び | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------|-------------|
| WHC0161 | M5×0.8 | 8 |
| WHC0201 | M8 | 25 |
| WHC0321 | M10 | 50 |
| WHC0401 | M10 | 50 |

- ピストンロッドに過大なトルクが加わると内部の旋回機構が破損するので、ピストンロッドにトルクが加わらないよう、次項を参考に作業してください。

取付け時

- ① スイングレバーをバイスやスパナ等で固定し、レバー固定用ボルトを締付けてください。



取外し時

- ① スイングレバーをバイスやスパナ等で固定し、レバー固定用ボルトを 2～3 回転緩めてください。

5) スイング速度の調整

- 「許容動作時間グラフ」を参考に速度調整を行ってください。
クランプの動作が極端に速い場合は、各部の摩擦や損傷を早め、故障の原因となります。
- スピードコントロールバルブは低速側（流量小）から徐々に高速側（流量大）の方に回して調整してください。

6) 緩みのチェックと増し締め

- 機器取付け当初は初期なじみによりレバー固定用ボルトの締付け力が低下します。適宜緩みのチェックと増し締めを行ってください。

※ 共通注意事項は P.43 を参照してください。

・取り扱い上の注意事項 ・保守 / 点検 ・保証

Pneumatic Link Clamp

エアリンククランプ

Model WCC



リンク部はシリンダと一体構造でコンパクト

小型ボディでリンク部の設計不要

特長

● リンク機構部一体型

リンク機構部が本体と一体構造のため、リンク機構部の設計・製作コストが大幅に削減できます。
標準レバー付き仕様もラインナップ。

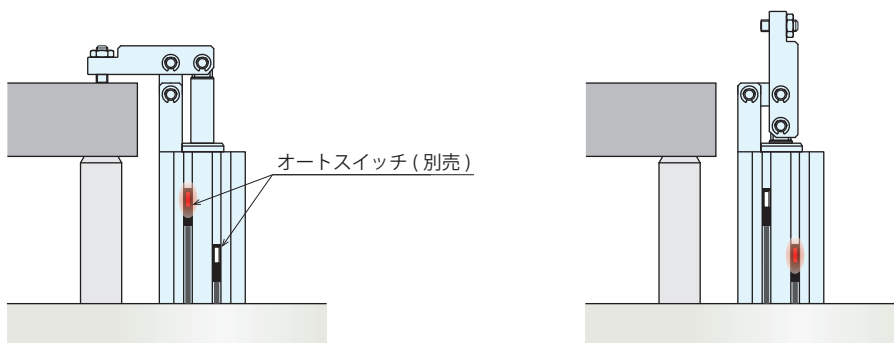
| | |
|-------|---|
| 設計コスト | クランプの選定のみで完了。必要時のみレバーを設計。 (直動シリンダ等との組合せではリンク機構部・能力・寸法の設計が必要) |
| 製作コスト | 直動シリンダ等との組合せで必要なリンク機構部の製作が不要。 高精度な加工は不要。 |
| 外形寸法 | 一体構造による最適化でコンパクト。 (直動シリンダ等との組合せでは部品の累積でムダなスペースが発生) |

● 優れたクーラント対策

専用設計のダストシールで高圧クーラントでも高いシール性を発揮します。
耐薬品性にも優れたシール材を使用し、塩素系クーラント等でも高い耐久性を有します。

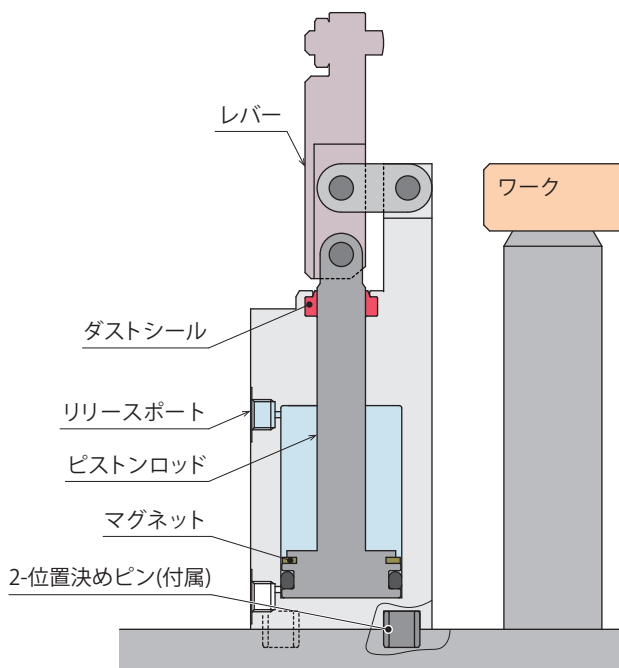
● 自動化に必要な動作確認

ロック・リリース動作は、オートスイッチ（別売）で確認が可能です。
※オートスイッチはWCCに付属しておりません。P.21を参考に別途手配してください。



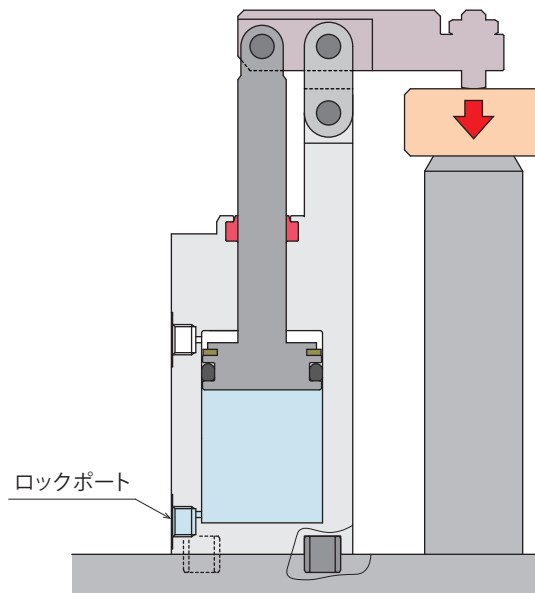
動作説明

リリース状態



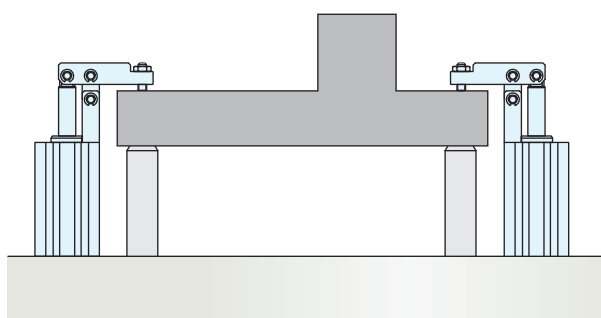
リリースポートにエアを供給すると、
リリース動作を行います。

ロック状態

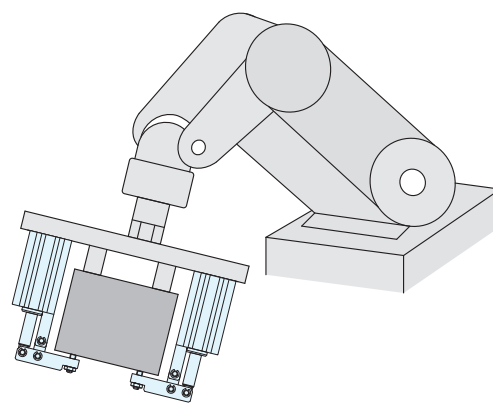


ロックポートにエアを供給すると、
ロック動作を行います。

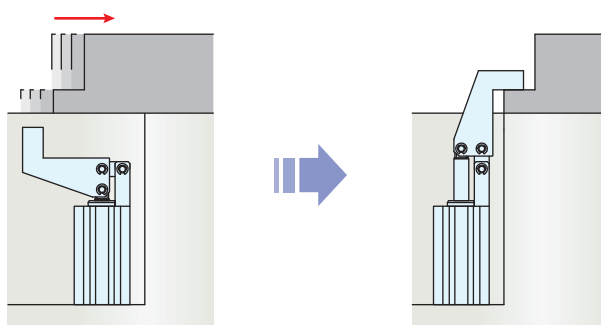
使用例



組立・加工・検査のワーク固定に



ロボットハンドに



レバーの工夫で搬送時の干渉を防止

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

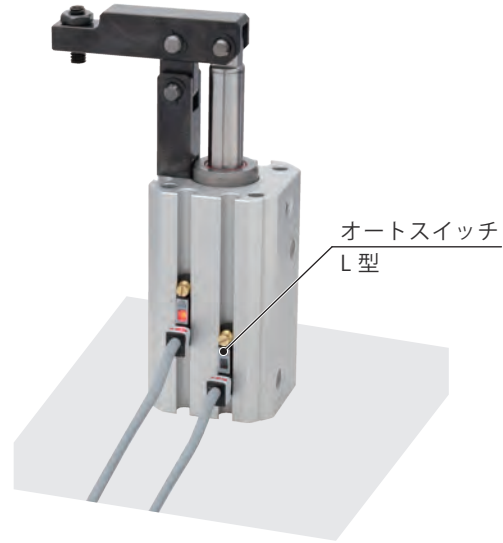
● オートスイッチについて

本製品はオートスイッチ（客先殿手配）によりクランプのロック動作、リリース動作を検出します。

取付例 1



取付例 2



【適用オートスイッチ / 高精度シリンダセンサ】

| スイッチ種別 | 形式 | 出力方式 | 配線方式 | リード線長さ | 形状 | 保護構造 |
|---------------------------------|----------------|--------------------------------|------|--------|-------|------|
| オートスイッチ ^{※3} | JEP0000-A2 | 有接点 | 2線式 | 1m | ストレート | IP67 |
| | JEP0000-A2L | | | 3m | | |
| | JEP0000-B2 | 無接点：NPN 出力 | 3線式 | 1m | | |
| | JEP0000-B2L | | | 3m | | |
| | JEP0000-A2V | 有接点 | 2線式 | 1m | L形 | |
| | JEP0000-A2VL | | | 3m | | |
| | JEP0000-B3B | 無接点 | 2線式 | 1m | | |
| | JEP0000-B3BL | | | 3m | | |
| | JEP0000-B3C | 無接点：NPN 出力 | 3線式 | 1m | | |
| | JEP0000-B3CL | | | 3m | | |
| 高精度 ^{※1 ※3} シリンダセンサ | JES0000-02GS | 無接点：NPN 出力 S 極検知 ^{※2} | 3線式 | 1m | ストレート | IP67 |
| | JES0000-02GPS | 無接点：PNP 出力 S 極検知 ^{※2} | | | | |
| | JES0000-02LGS | 無接点：NPN 出力 S 極検知 ^{※2} | | | L形 | |
| | JES0000-02LGPS | 無接点：PNP 出力 S 極検知 ^{※2} | | | | |

注意事項

- オートスイッチ (JEP)、高精度シリンダセンサ (JES) は弊社 Web サイトよりカタログを参照ください。
弊社以外のオートスイッチを使用する場合は、各メーカーの仕様をご確認ください。
 - オートスイッチ / 高精度シリンダセンサは、装着する位置や向きによって、クランプから飛び出す場合があります。
- ※1. 高精度シリンダセンサ (JES) は、オートスイッチ (JEP) と検知領域が異なり小さなストロークでも確実に検知します。
詳細は JES カタログ内「動作曲線」を参照ください。
- ※2. 高精度シリンダセンサ (JES) にて、ロック検知・リリース検知の両方を行う場合、S 極検知タイプを 2 個で使用ください。
- ※3. 交流強磁界環境下で JEP/JES シリーズは、使用できません。交流強磁界環境下で使用になる際は、D-P3DWA(SMC 製) をご使用ください。

●形式表示

WCC 020 0 - C A

1 2 3

1 シリンダ内径

020 : シリンダ内径 = φ20mm

032 : シリンダ内径 = φ32mm

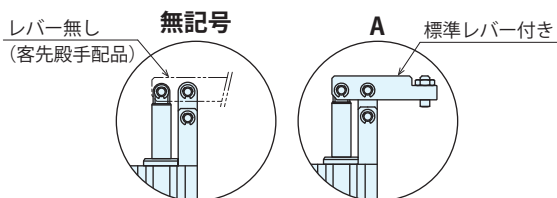
2 デザインNo.

0 : 製品のバージョン情報です。

3 レバーオプション

無記号 : レバー無し

A : 標準レバー付き



●仕様

| 形式 | | WCC0200-C□ | WCC0320-C□ |
|---------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| ロックシリンダ面積 | cm ² | 3.14 | 8.04 |
| シリンダ内径 ^{※1} | mm | 20 | 32 |
| ロッド径 ^{※1} | mm | 8 | 10 |
| クランプ力 (計算式) ^{※2} | N | $F = \frac{3110 \times P}{L - 11}$ | $F = \frac{10134 \times P}{L - 14}$ |
| 全ストローク | mm | 24 | 30 |
| (内訳) | ロックストローク | mm | 22 |
| | ストローク余裕 | mm | 2 |
| シリンダ容量 | ロック時 | cm ³ | 7.54 |
| | リリース時 | cm ³ | 6.33 |
| 最高使用圧力 | MPa | 1.0 | |
| 最低作動圧力 ^{※3} | MPa | 0.1 | |
| 耐圧 | MPa | 1.5 | |
| 使用温度 | °C | 0 ~ 70 | |
| 使用流体 | | ドライエア | |
| 質量 | 3 無記号選択時 | kg | 0.12 |
| | 3 A 選択時 | kg | 0.14 |
| | | | 0.31 |
| | | | 0.35 |

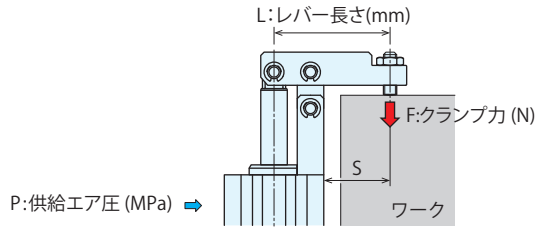
注意事項

※1. クランプ力はシリンダ内径、ロッド径より算出できません。P.23のクランプ力線図を参照ください。

※2. F: クランプ力 (N)、P: 供給エア圧 (MPa)、L: ピストン中心からクランプポイントまでの距離 (mm)。

※3. 無負荷でクランプが動作する最低圧力を示します。

● クランプ力線図

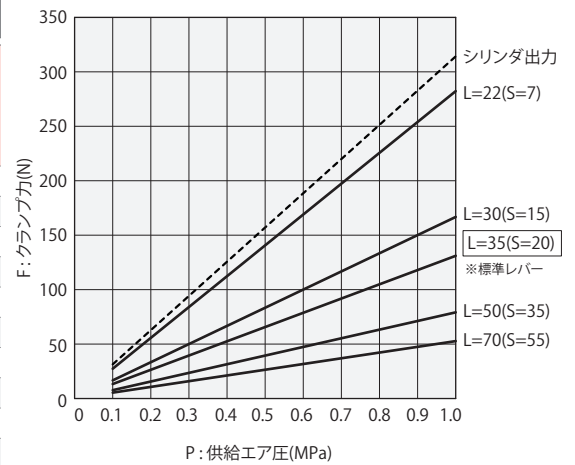


(クランプ力の読み方)
 WCC0200を使用した場合、
 供給エア圧0.5MPa、レバー長さL=35mmの時
 クランプ力は約65Nとなります。

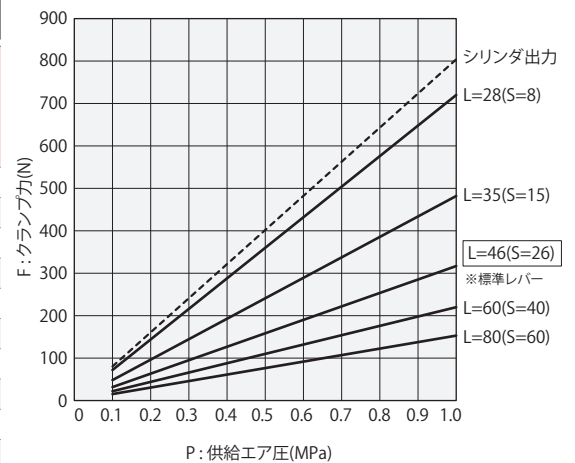
注意事項

- ※1. F: クランプ力 (N)、P: 供給エア圧(MPa)、L: レバー長さ (mm) を示します。シリンダ出力 (L=0時) はクランプ力計算式では求められません。
- 1. 本表およびグラフは、クランプ力と供給エア圧の関係を示しています。
- 2. クランプ力はレバーが水平位置でロックした時の能力を示します。
- 3. クランプ力はレバー長さにより変化します。レバー長さに適した供給エア圧で使用してください。

| WCC0200 | | クランプ力計算式※1 (N) | | | | | $F = \frac{3110 \times P}{L - 11}$ | |
|--------------|------------|------------------------|-----|-------------|-----|-----|------------------------------------|--|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) レバー長さL(mm) | | | | | 最短レバー長さ(L) (mm) | |
| | | 22 | 30 | 35 標準レバー | 50 | 70 | | |
| 1.0 | 314 | 283 | 164 | 130 | 80 | 53 | 22 | |
| 0.9 | 283 | 254 | 147 | 117 | 72 | 47 | 22 | |
| 0.8 | 251 | 226 | 131 | 104 | 64 | 42 | 22 | |
| 0.7 | 220 | 198 | 115 | 91 | 56 | 37 | 22 | |
| 0.6 | 188 | 170 | 98 | 78 | 48 | 32 | 22 | |
| 0.5 | 157 | 141 | 82 | 65 | 40 | 26 | 22 | |
| 0.4 | 126 | 113 | 65 | 52 | 32 | 21 | 22 | |
| 0.3 | 94 | 85 | 49 | 39 | 24 | 16 | 22 | |
| 0.2 | 63 | 57 | 33 | 26 | 16 | 11 | 22 | |
| 0.1 | 31 | 28 | 16 | 13 | 8 | 5 | 22 | |
| 最高使用圧力 (MPa) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | |



| WCC0320 | | クランプ力計算式※1 (N) | | | | | $F = \frac{10134 \times P}{L - 14}$ | |
|--------------|------------|------------------------|-----|-------------|-----|-----|-------------------------------------|--|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) レバー長さL(mm) | | | | | 最短レバー長さ(L) (mm) | |
| | | 28 | 35 | 46 標準レバー | 60 | 80 | | |
| 1.0 | 804 | 724 | 483 | 317 | 220 | 154 | 28 | |
| 0.9 | 724 | 651 | 434 | 285 | 198 | 138 | 28 | |
| 0.8 | 643 | 579 | 386 | 253 | 176 | 123 | 28 | |
| 0.7 | 563 | 507 | 338 | 222 | 154 | 107 | 28 | |
| 0.6 | 483 | 434 | 290 | 190 | 132 | 92 | 28 | |
| 0.5 | 402 | 362 | 241 | 158 | 110 | 77 | 28 | |
| 0.4 | 322 | 290 | 193 | 127 | 88 | 61 | 28 | |
| 0.3 | 241 | 217 | 145 | 95 | 66 | 46 | 28 | |
| 0.2 | 161 | 145 | 97 | 63 | 44 | 31 | 28 | |
| 0.1 | 80 | 72 | 48 | 32 | 22 | 15 | 28 | |
| 最高使用圧力 (MPa) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | |



MEMO

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

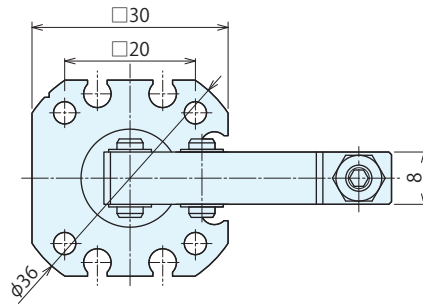
WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

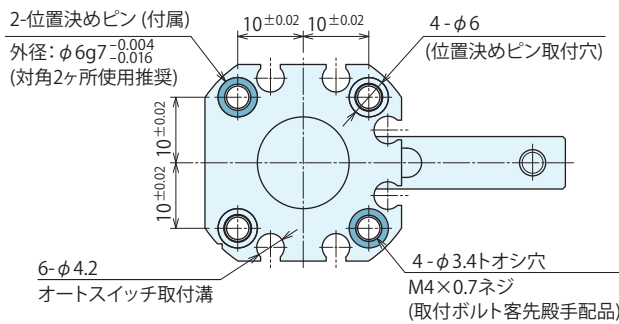
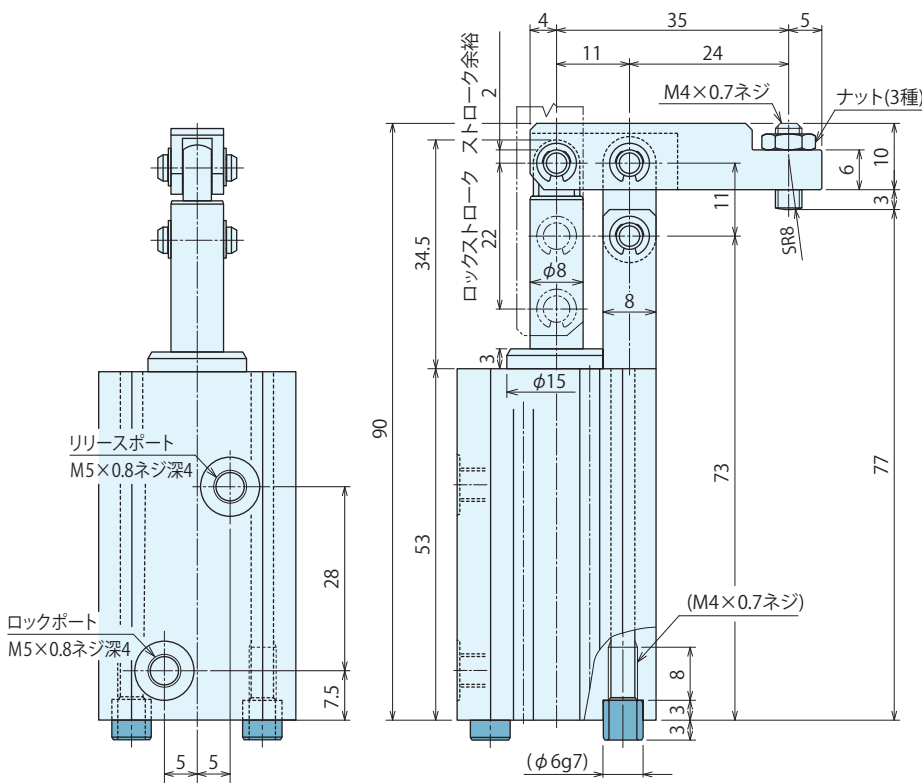
● 外形寸法：WCC0200-C□

※本図は WCC0200-CA のロック状態を示します。



3 レバーオプション:A選択時

3 レバーオプション:無記号選択時※1

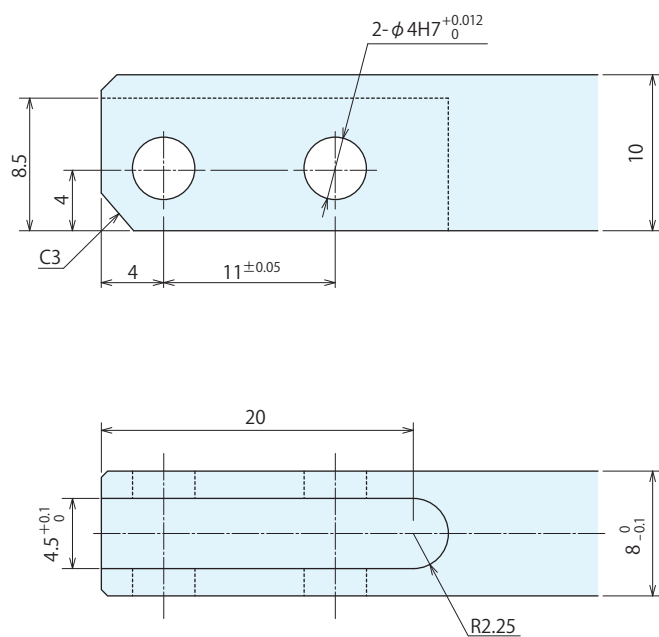


注意事項

- ※1. 記載なき寸法は 3 レバーオプション:A選択時を参照願います。
- 1. 取付ボルトは付属しておりません。取付位置に応じて手配してください。(P.30 本体の取付参照)
- 2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ4f6、HRC60相当)をご使用願います。

● WCC0200用レバー設計寸法

※WCC0200用リンクレバー設計製作時の参考としてください。



注意事項

1. リンクレバー長さはP.23のクランプ力線図を考慮の上設計製作してください。
2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ4f6、HRC60相当)をご使用願います。

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

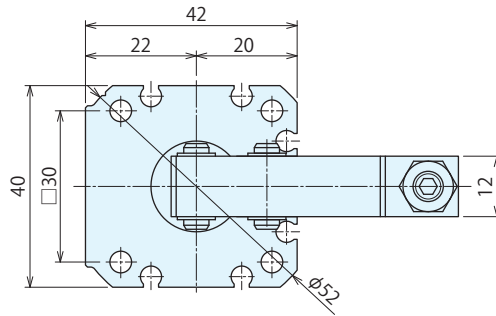
WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

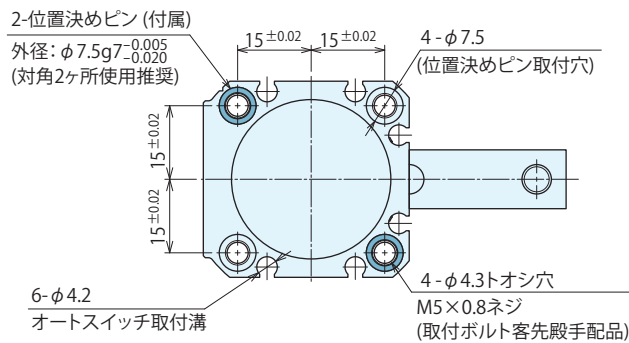
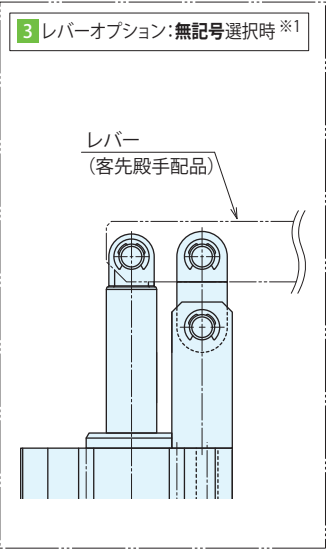
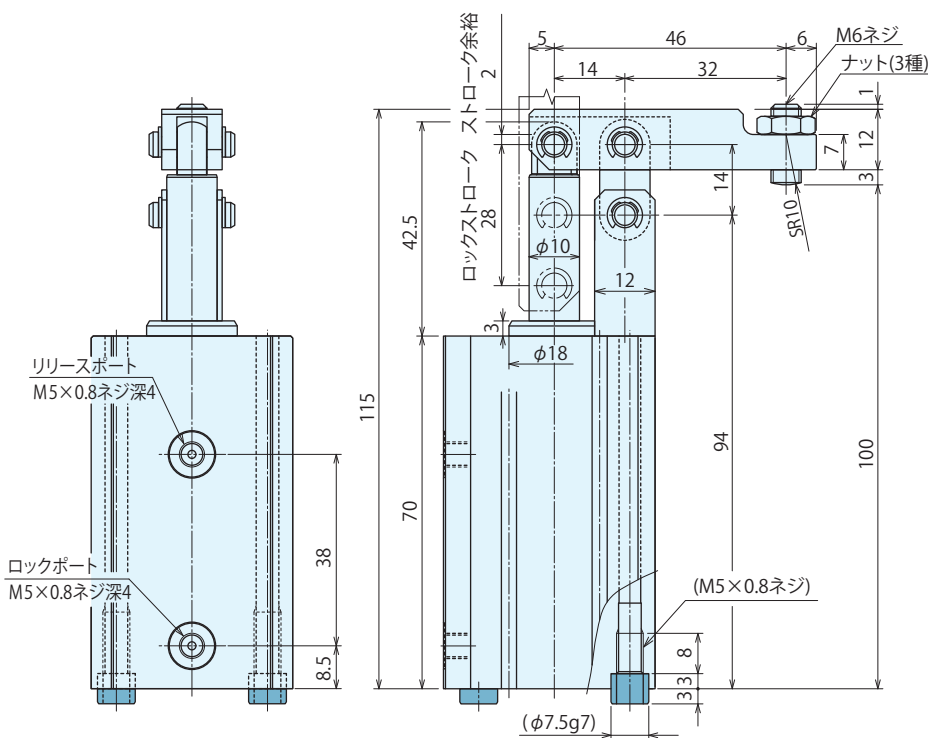
● 外形寸法：WCC0320-C□

※本図は WCC0320-CA のロック状態を示します。



3 レバーオプション:A選択時

3 レバーオプション:無記号選択時※1

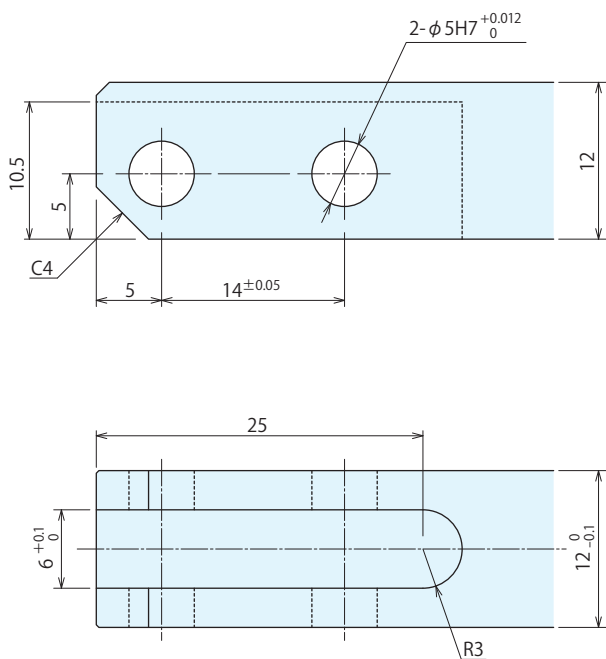


注意事項

- ※1. 記載なき寸法は 3 レバーオプション:A選択時を参照願います。
- 1. 取付ボルトは付属しておりません。取付位置に応じて手配してください。(P.30 本体の取付参照)
- 2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ5f6、HRC60相当)をご使用願います。

● **WCC0320レバー設計寸法**

※WCC0320 用リンクレバー設計製作時の参考としてください。



注意事項

1. リンクレバー長さはP.23のクランプ力線図を考慮の上設計製作してください。
2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ5f6、HRC60相当)をご使用願います。

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

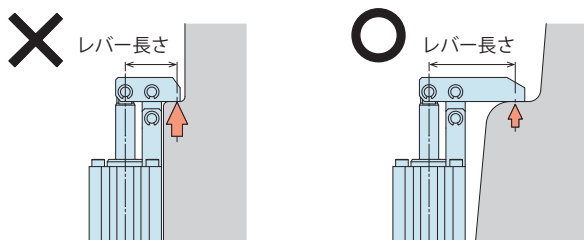
● 注意事項

● 設計上の注意事項

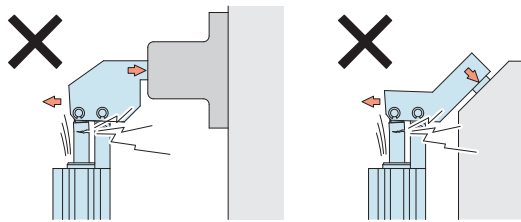
- 1) 仕様の確認
 - 各製品の仕様を確認の上、ご使用ください。
- 2) 回路設計時の考慮
 - ロック側・リリース側へ同時にエア圧供給される可能性のある制御は絶対にしないでください。回路設計を誤ると機器の誤動作、破損などが発生する場合があります。

3) リンクレバーの設計上の注意

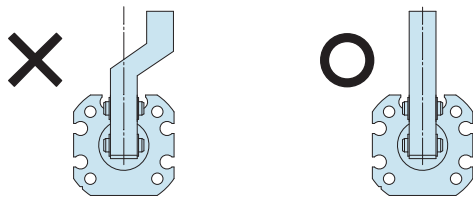
- レバー長によりクランプ力は変化します。クランプ能力を超える無理な負荷を加えると、変形・かじり・エア漏れの原因になります。P.23のクランプ力線図を参照のうえ、適切なレバー長さでご使用ください。



- ピストンロッドには、軸方向以外の力が掛からないようにしてください。



- 偏心レバーは使用できません。偏荷重により機器の破損などが発生する場合があります。

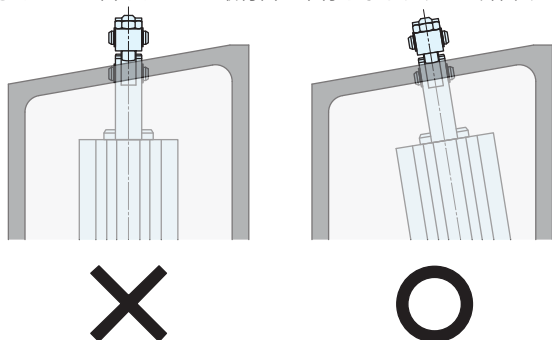


4) 溶接ジグ等に使用時は、ピストンロッド摺動面を保護

- スパッタ等が摺動面に付着すると、動作不良・エア漏れの原因となります。

5) ワーク傾斜面をクランプする場合

- クランプ面とクランプ取付面が平行となるようにご計画ください。



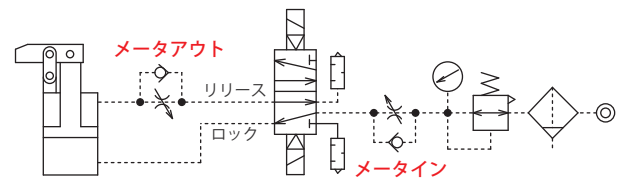
- 6) ドライ環境で使用する場合
 - リンクピンが焼付く場合があります。定期的なグリスアップを行ってください。

7) 保護カバーの取付け

- シリンダの可動部等が人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合は、保護カバーを設けてください。

8) 速度の調整

- クランプの動作が極端に速い場合は、各部の摩耗や損傷を早め、故障の原因となります。ロック動作 0.5 秒程度を目安に速度調整を行ってください。
- 速度調整はリリースポート側にスピードコントローラ（メータアウト）を取付けて、低速側（流量の少ない状態）から徐々に所定速度にしてください。高速側（流量が多い状態）から調整すると、クランプへの過負荷により、機器や装置を破壊させる場合があります。



推奨回路図

- 複数のクランプを同期動作させる場合は、クランプ毎にスピードコントローラ（メータアウト）を設置してください。

9) オートスイッチを使用する場合

- オートスイッチはご使用になる環境に合わせてご選定ください。
- 交流強磁界環境下では耐強磁界オートスイッチをご使用ください。推奨オートスイッチ形式：D-P3DWA(SMC 製)
- オートスイッチを装着する位置や向きによって、オートスイッチがクランプから飛び出す場合があります。
- シリンダ周囲に強磁性体（鉄板等）が密着する場合はオートスイッチの動作が不安定になる場合があります。

● 取付施工上の注意事項

1) 使用流体の確認

- 必ずエアフィルタを通した清浄なドライエアを供給してください。
- ルブリケータ等による給油は不要です。
ルブリケータ等による給油を行った場合、低圧・低速条件での動作が不安定になることがあります。
(給油を行った場合は、途中で中止せずに続けて行ってください。)

2) 配管前の処置

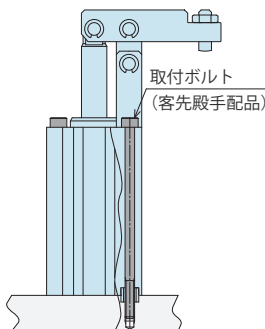
- 配管・管継手・ジグの流体穴等は、充分なフラッシングで清浄なものをご使用ください。
回路中のゴミや切粉等が、エア漏れや動作不良の原因になります。
- 本品にはエア回路内のゴミ・不純物侵入を防止する機能は設けていません。

3) 本体の取付

- 本体の取付は、六角穴付ボルト（強度区分 12.9）を 4 本使用し、下表のトルクで締付けてください。推奨トルク以上で締付けるとネジの破損・座面の陥没・ボルトの焼付の原因となります。
タップ取付時は、ネジのかみ合い長さを下表の最低かみ合い長さ以上になるようにしてください。
ネジのかみ合い長さが短い場合はネジ山破損の原因となります。

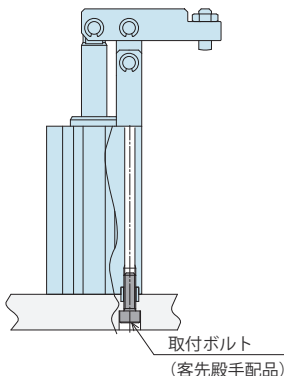
通し穴取付時

| 形式 | 取付ボルト呼び | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------|-------------|
| WCC0200 | M3×0.5 | 1.3 |
| WCC0320 | M4×0.7 | 3.2 |



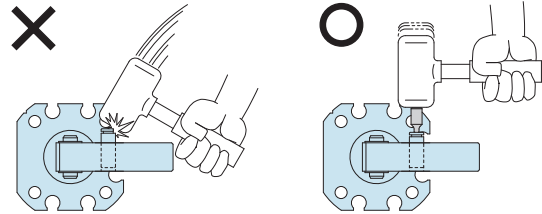
タップ (フランジ) 取付時

| 形式 | 取付ボルト呼び | 最低かみ合い長さ (mm) | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------|---------------|-------------|
| WCC0200 | M4×0.7 | 5 | 2.8 |
| WCC0320 | M5×0.8 | 6 | 4.8 |



4) リンクレバーの取付け・取外し

- リンクピン挿入時、ハンマでピンを直接叩かないで下さい。
ハンマで叩いて装着する場合は、必ずピンの止輪溝より小さい径の当て板等を使用してください。



5) 速度の調整

- ロック動作 0.5 秒程度を目安に速度調整を行なってください。
クランプの動作が極端に速い場合は、各部の摩耗や損傷を早め、故障の原因となります。
- スピードコントロールバルブは低速側（流量小）から徐々に高速側（流量大）の方に回して調整してください。

6) 試運転時の注意

- 施工直後に大流量エアを供給すると、動作時間が極端に速くなりクランプに重大な損傷を発生させる可能性があります。
エア源付近にスピードコントローラ（メータイン）等を取付けて徐々にエアを供給してください。

7) 緩みのチェックと増し締め

- 機器取付け当初は初期なじみによりボルトの締付け力が低下します。適宜緩みのチェックと増し締めを行ってください。

8) 変形したトメワは使用しないでください。

- レバーを取付・交換する場合、リンクピンのトメワは、口が開いたり変形したものは使用しないでください。装着が不完全となり外れやすくなります。

Pneumatic Link Clamp -Retracting Model-

エアリンククランプ 退避式

Model WFC



レバー退避でワーク搬入出時の干渉を回避

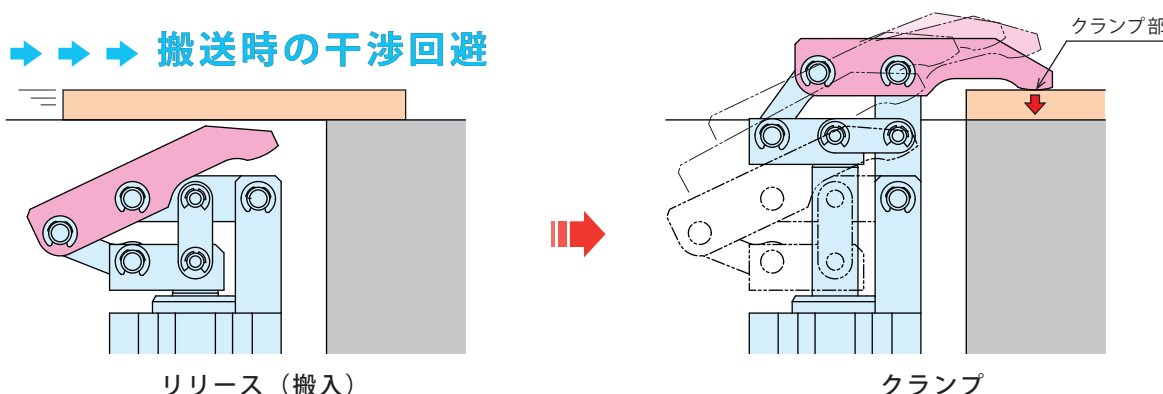
小型ボディにコンパクトなレバー軌跡

特長

- レバーがクランプ部より低い位置まで退避

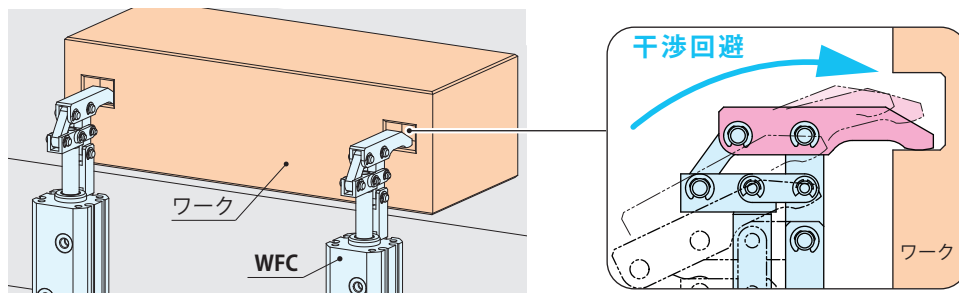
レバーが大きく退避することで、工程間搬送等ワークをスライドさせて搬入出し、クランプすることができます。

→ → → 搬送時の干渉回避



- クランプしにくい位置をピンポイントでクランプ

レバーの軌跡がコンパクトで、クランプが難しい箇所のクランプが可能となります。



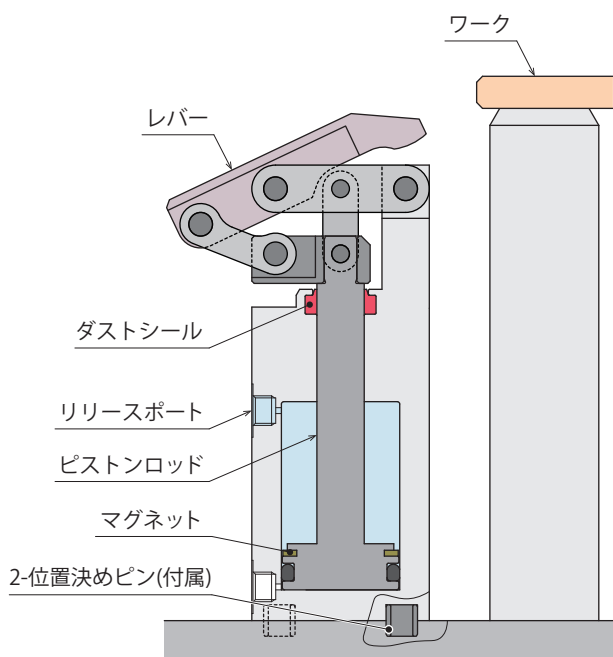
- 優れたクーラント対策

専用設計のダストシールで高圧クーラントでも高いシール性を発揮します。
耐薬品性にも優れたシール材を使用し、塩素系クーラント等でも高い耐久性を有します。

- 標準レバー付き仕様もラインナップ

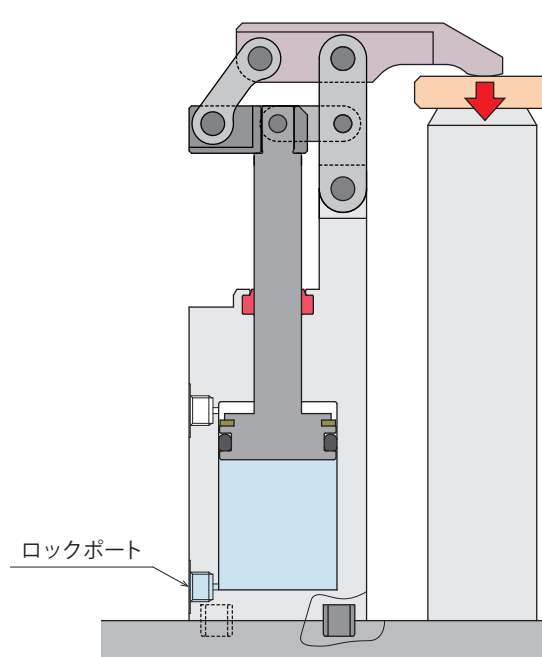
動作説明

リリース状態



リリースポートにエアを供給すると、リリース動作を行います。

ロック状態



ロックポートにエアを供給すると、ロック動作を行います。

エアクランプ

注意事項

エアインクランプ

WHC

エアリンククランプ

WCC

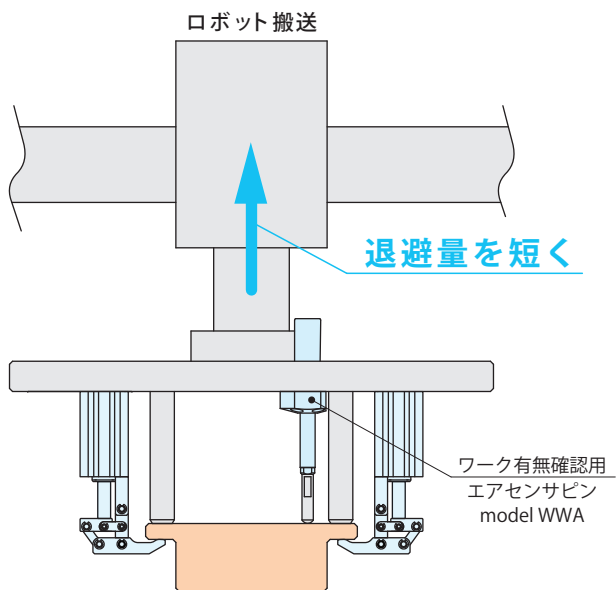
エアリンククランプ 退避式

WFC

使用例

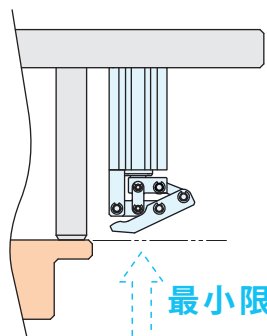
ロボットハンドに

レバーが大きく退避することで、ロボットの退避量を最小限におさえることができます。



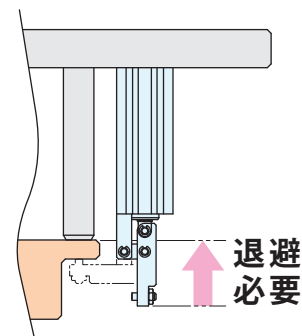
リンククランプ 退避式

ロボットの退避量は最小限



リンククランプ

レバーのワーク接触を回避するため、退避が必要



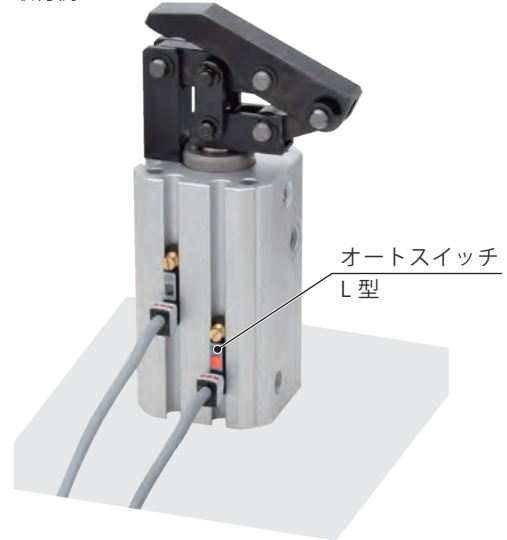
● オートスイッチについて

本製品はオートスイッチ（客先殿手配）によりクランプのロック動作、リリース動作を検出します。

取付例 1



取付例 2



【適用オートスイッチ / 高精度シリンダセンサ】

| スイッチ種別 | 形式 | 出力方式 | 配線方式 | リード線長さ | 形状 | 保護構造 |
|---------------------------------|----------------|--------------------------------|------|--------|---|------|
| オートスイッチ ^{※3} | JEP0000-A2 | 有接点 | 2線式 | 1m | ストレート | IP67 |
| | JEP0000-A2L | | | 3m | | |
| | JEP0000-B2 | 無接点：NPN 出力 | 3線式 | 1m |  | |
| | JEP0000-B2L | | | 3m | | |
| | JEP0000-A2V | 有接点 | 2線式 | 1m | L形 | |
| | JEP0000-A2VL | | | 3m | | |
| | JEP0000-B3B | 無接点 | 2線式 | 1m |  | |
| | JEP0000-B3BL | | | 3m | | |
| | JEP0000-B3C | 無接点：NPN 出力 | 3線式 | 1m | | |
| | JEP0000-B3CL | | | 3m | | |
| 高精度 ^{※1 ※3} シリンダセンサ | JES0000-02GS | 無接点：NPN 出力 S 極検知 ^{※2} | 3線式 | 1m | ストレート | IP67 |
| | JES0000-02GPS | 無接点：PNP 出力 S 極検知 ^{※2} | | |  | |
| | JES0000-02LGS | 無接点：NPN 出力 S 極検知 ^{※2} | | | L形 | |
| | JES0000-02LGPS | 無接点：PNP 出力 S 極検知 ^{※2} | | |  | |

注意事項

- オートスイッチ (JEP)、高精度シリンダセンサ (JES) は弊社 Web サイトよりカタログを参照ください。
弊社以外のオートスイッチを使用する場合は、各メーカーの仕様をご確認ください。
 - オートスイッチ / 高精度シリンダセンサは、装着する位置や向きによって、クランプから飛び出す場合があります。
- ※1. 高精度シリンダセンサ (JES) は、オートスイッチ (JEP) と検知領域が異なり小さなストロークでも確実に検知します。
詳細は JES カタログ内「動作曲線」を参照ください。
- ※2. 高精度シリンダセンサ (JES) にて、ロック検知・リリース検知の両方を行う場合、S 極検知タイプを 2 個で使用ください。
- ※3. 交流強磁界環境下で JEP/JES シリーズは、使用できません。交流強磁界環境下で使用になる際は、D-P3DWA(SMC 製) をご使用ください。

形式表示

WFC 020 0 - C A

1

2

3

1 シリンダ内径

020：シリンダ内径 = φ20mm

032：シリンダ内径 = φ32mm

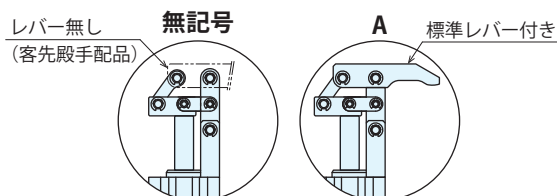
2 デザインNo.

0：製品のバージョン情報です。

3 レバーオプション

無記号：レバー無し

A：標準レバー付き



仕様

| 形式 | | WFC0200-C□ | WFC0320-C□ | |
|---------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|------|
| ロックシリンダ面積 | cm ² | 3.14 | 8.04 | |
| シリンダ内径 ※1 | mm | 20 | 32 | |
| ロッド径 ※1 | mm | 8 | 10 | |
| クランプ力(計算式) ※2 | N | $F = \frac{3739 \times P}{L - 11}$ | $F = \frac{11963 \times P}{L - 14}$ | |
| 全ストローク | mm | 24 | 30 | |
| (内訳) | ロックストローク | mm | 22 | |
| | ストローク余裕 | mm | 2 | |
| シリンダ容量 | ロック時 | cm ³ | 7.54 | |
| | リリース時 | cm ³ | 6.33 | |
| 最高使用圧力 | MPa | 1.0 | | |
| 最低作動圧力 ※3 | MPa | 0.1 | | |
| 耐圧 | MPa | 1.5 | | |
| 使用温度 | ℃ | 0 ~ 70 | | |
| 使用流体 | | ドライエア | | |
| 質量 | 3 無記号選択時 | kg | 0.14 | 0.35 |
| | 3 A 選択時 | kg | 0.16 | 0.39 |

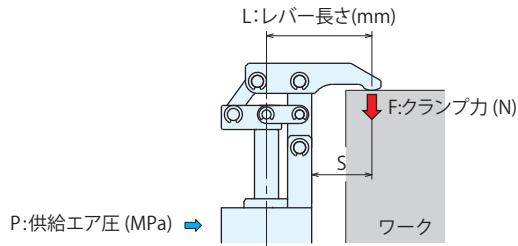
注意事項

※1. クランプ力はシリンダ内径、ロッド径より算出できません。P.35のクランプ力線図を参照ください。

※2. F：クランプ力 (N)、P：供給エア圧 (MPa)、L：ピストン中心からクランプポイントまでの距離 (mm)。

※3. 無負荷でクランプが動作する最低圧力を示します。

● クランプ力線図

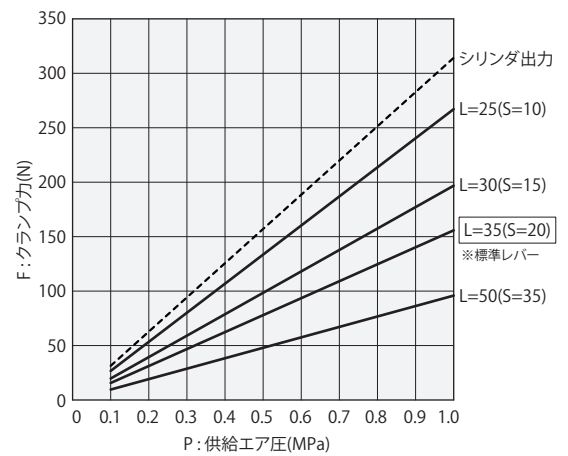


(クランプ力の読み方)
 WFC0200を使用した場合、
 供給エア圧0.5MPa、レバー長さL=35mmの時
 クランプ力は約78Nとなります。

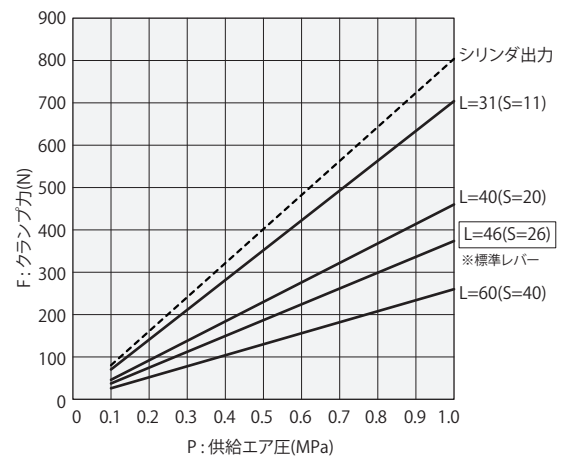
注意事項

- ※1. F: クランプ力 (N)、P: 供給エア圧 (MPa)、L: レバー長さ (mm) を示します。シリンダ出力 (L=0時) はクランプ力計算式では求められません。
- 1. 本表およびグラフは、クランプ力と供給エア圧の関係を示しています。
- 2. クランプ力はレバーが水平位置でロックした時の能力を示します。
- 3. クランプ力はレバー長さにより変化します。レバー長さに適した供給エア圧で使用してください。

| WFC0200 | | クランプ力計算式 ^{※1} (N) | | | | F = $\frac{3739 \times P}{L-11}$ |
|--------------|------------|----------------------------|-----|-------------|-----|----------------------------------|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) レバー長さL(mm) | | | | 最短レバー長さ(L) (mm) |
| | | 25 | 30 | 35 標準レバー | 50 | |
| 1.0 | 314 | 267 | 197 | 156 | 96 | 25 |
| 0.9 | 283 | 240 | 177 | 140 | 86 | 25 |
| 0.8 | 251 | 214 | 157 | 125 | 77 | 25 |
| 0.7 | 220 | 187 | 138 | 109 | 67 | 25 |
| 0.6 | 188 | 160 | 118 | 93 | 58 | 25 |
| 0.5 | 157 | 134 | 98 | 78 | 48 | 25 |
| 0.4 | 126 | 107 | 79 | 62 | 38 | 25 |
| 0.3 | 94 | 80 | 59 | 47 | 29 | 25 |
| 0.2 | 62 | 53 | 39 | 31 | 19 | 25 |
| 0.1 | 31 | 27 | 20 | 16 | 10 | 25 |
| 最高使用圧力 (MPa) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |



| WFC0320 | | クランプ力計算式 ^{※1} (N) | | | | F = $\frac{11963 \times P}{L-14}$ |
|--------------|------------|----------------------------|-----|-------------|-----|-----------------------------------|
| 供給エア圧 (MPa) | シリンダ出力 (N) | クランプ力(N) レバー長さL(mm) | | | | 最短レバー長さ(L) (mm) |
| | | 31 | 40 | 46 標準レバー | 60 | |
| 1.0 | 804 | 704 | 460 | 374 | 260 | 31 |
| 0.9 | 724 | 633 | 414 | 336 | 234 | 31 |
| 0.8 | 643 | 563 | 368 | 299 | 208 | 31 |
| 0.7 | 563 | 493 | 322 | 262 | 182 | 31 |
| 0.6 | 483 | 422 | 276 | 224 | 156 | 31 |
| 0.5 | 402 | 352 | 230 | 187 | 130 | 31 |
| 0.4 | 322 | 281 | 184 | 150 | 104 | 31 |
| 0.3 | 241 | 211 | 138 | 112 | 78 | 31 |
| 0.2 | 161 | 141 | 92 | 75 | 52 | 31 |
| 0.1 | 80 | 70 | 46 | 37 | 26 | 31 |
| 最高使用圧力 (MPa) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |



MEMO

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

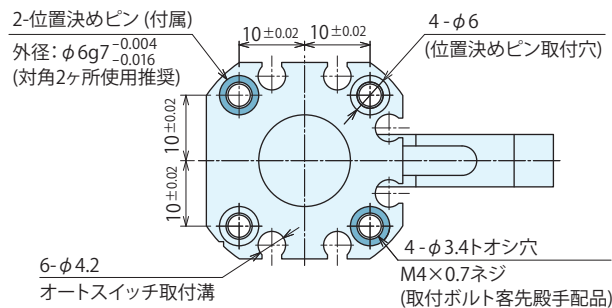
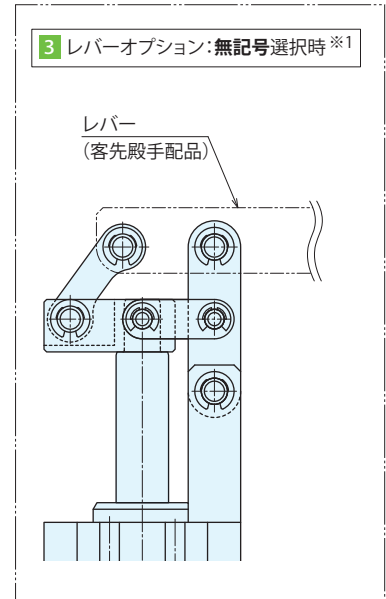
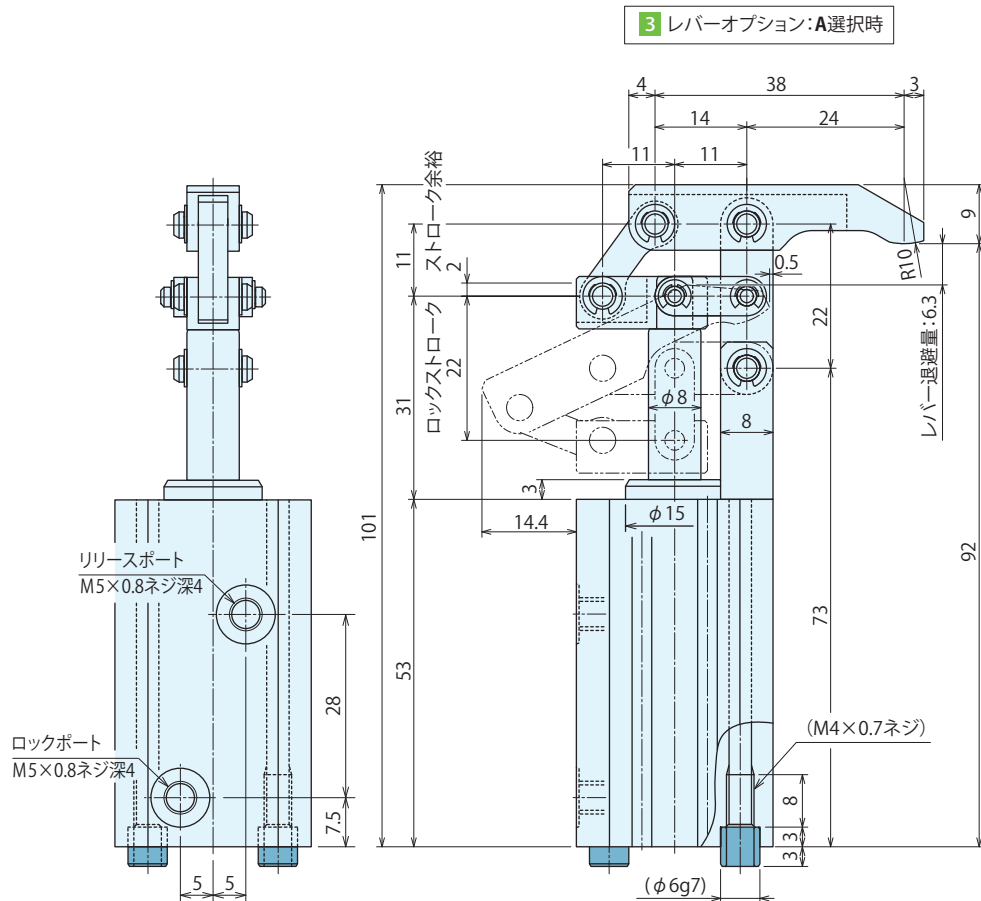
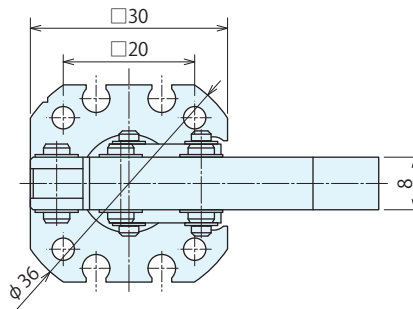
WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

● 外形寸法：WFC0200-C□

※本図は WFC0200-CA のロック状態を示します。

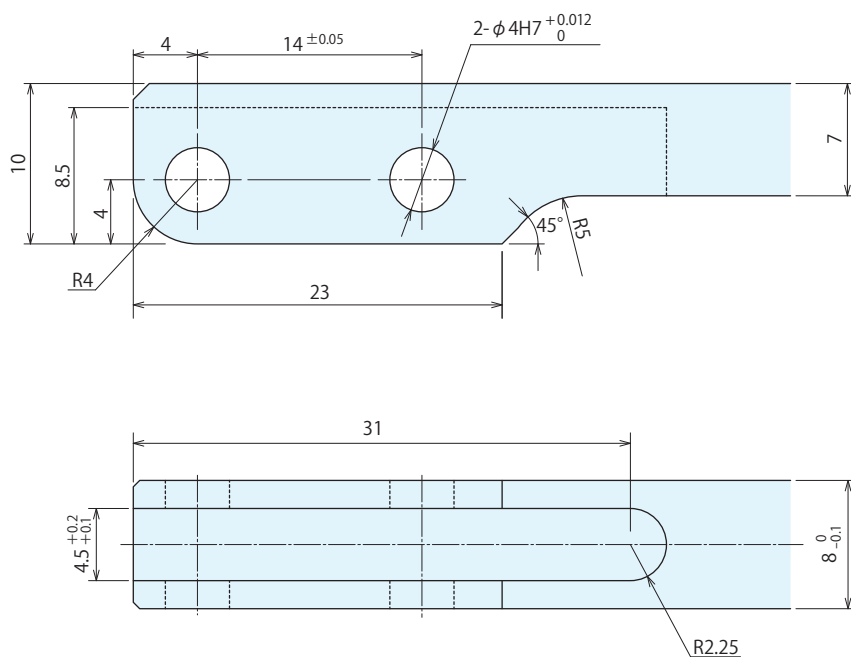


注意事項

- ※1. 記載なき寸法は 3 レバーオプション:A選択時を参照願います。
- 1. 取付ボルトは付属しておりません。取付位置に応じて手配してください。(P.42 本体の取付参照)
- 2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ4f6、HRC60相当)をご使用願います。

● WFC0200用レバー設計寸法

※WFC0200用リンクレバー設計製作時の参考としてください。

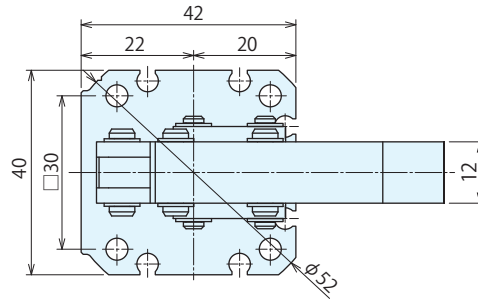


注意事項

1. リンクレバー長さはP.35のクランプカ線図を考慮の上設計製作してください。
2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ4f6、HRC60相当)をご使用願います。

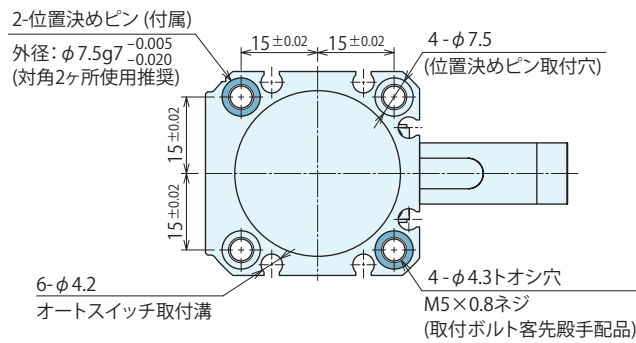
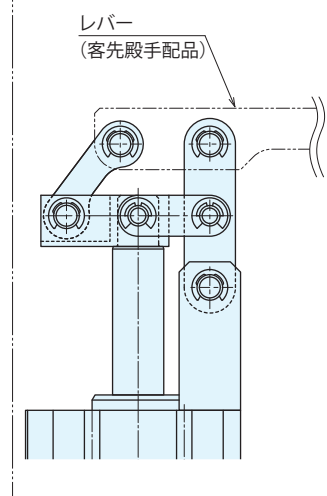
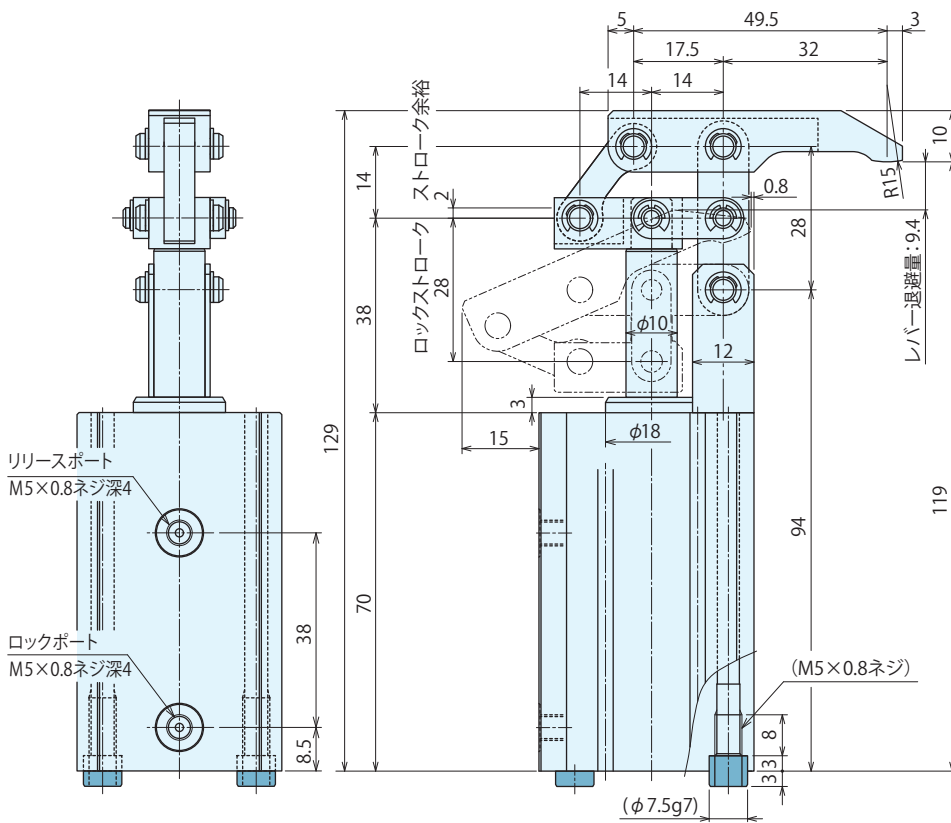
● 外形寸法：WFC0320-C□

※本図は WFC0320-CA のロック状態を示します。



3 レバーオプション:A選択時

3 レバーオプション:無記号選択時※1

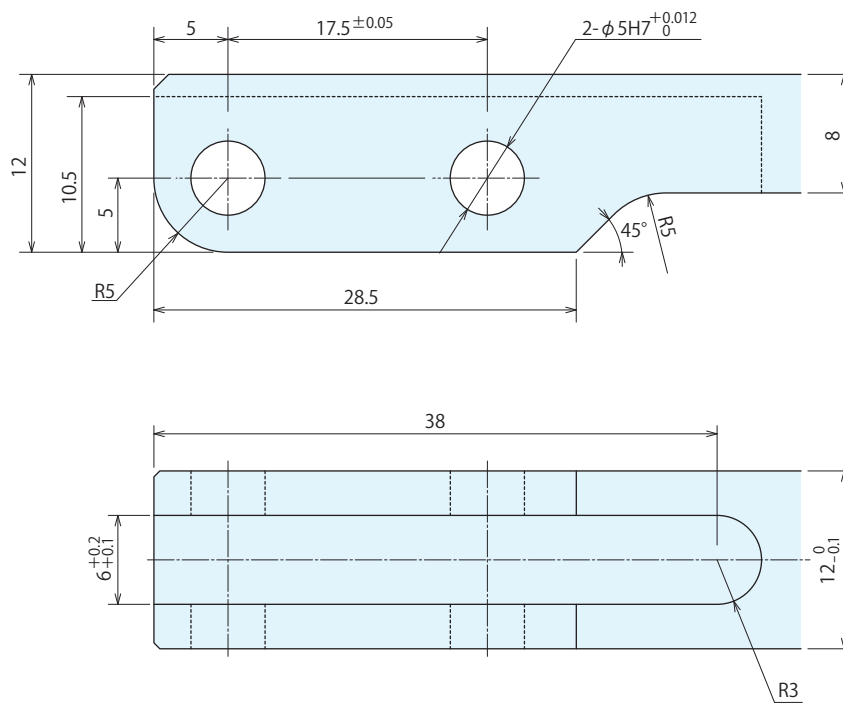


注意事項

- ※1. 記載なき寸法は 3 レバーオプション:A選択時を参照願います。
- 1. 取付ボルトは付属しておりません。取付位置に応じて手配してください。(P.42 本体の取付参照)
- 2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ5f6、HRC60相当)をご使用願います。

● WFC0320用レバー設計寸法

※WFC0320用リンクレバー設計製作時の参考としてください。



注意事項

1. リンクレバー長さはP.35のクランプ力線図を考慮の上設計製作してください。
2. レバー取付用のピンは、付属のピン(φ5f6、HRC60相当)をご使用願います。

エアクランプ

注意事項

エアスイング
クランプ

WHC

エアリンク
クランプ

WCC

エアリンク
クランプ 退避式

WFC

● 注意事項

● 設計上の注意事項

1) 仕様の確認

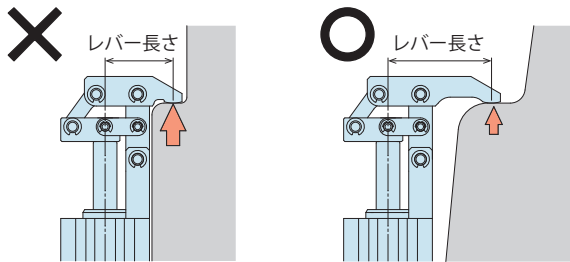
- 各製品の仕様を確認の上、ご使用ください。

2) 回路設計時の考慮

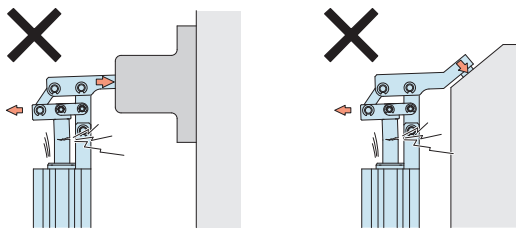
- ロック側・リリース側へ同時にエア圧供給される可能性のある制御は絶対にしないでください。回路設計を誤ると機器の誤動作、破損などが発生する場合があります。

3) リンクレバーの設計上の注意

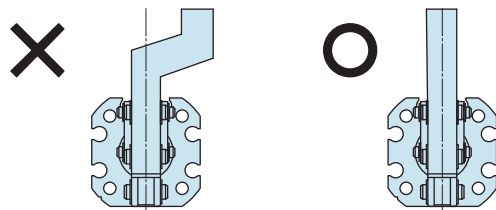
- レバー長によりクランプ力は変化します。クランプ能力を超える無理な負荷を加えると、変形・かじり・エア漏れの原因になります。P.35のクランプ力線図を参照のうえ、適切なレバー長さでご使用ください。



- ピストンロッドには、軸方向以外の力が掛からないようにしてください。



- 偏心レバーは使用できません。偏荷重により機器の破損などが発生する場合があります。

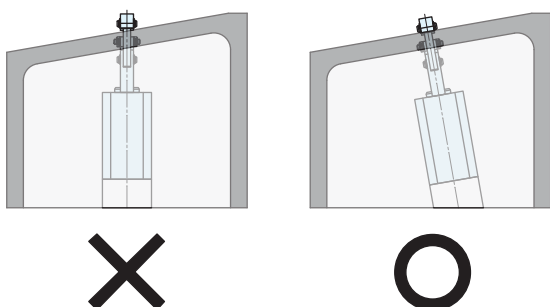


4) 溶接ジグ等に使用時は、ピストンロッド摺動面を保護

- スパッタ等が摺動面に付着すると、動作不良・エア漏れの原因となります。

5) ワーク傾斜面をクランプする場合

- クランプ面とクランプ取付面が平行となるようにご計画ください。



6) ドライ環境で使用する場合

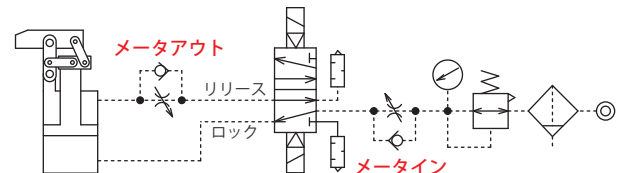
- リンクピンが焼付く場合があります。定期的にグリスアップをしてください。

7) 保護カバーの取付け

- シリンダの可動部等が人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合は、保護カバーを設けてください。

8) 速度の調整

- クランプの動作が極端に速い場合は、各部の摩耗や損傷を早め、故障の原因となります。ロック動作 0.5 秒程度を目安に速度調整を行ってください。
- 速度調整はリリースポート側にスピードコントローラ（メータアウト）を取付けて、低速側（流量の少ない状態）から徐々に所定速度にしてください。高速側（流量が多い状態）から調整すると、クランプへの過負荷により、機器や装置を破壊させる場合があります。



推奨回路図

- 複数のクランプを同期動作させる場合は、クランプ毎にスピードコントローラ（メータアウト）を設置してください。

9) オートスイッチを使用する場合

- オートスイッチはご使用になる環境に合わせてご選定ください。
- 交流強磁界環境下では耐強磁界オートスイッチをご使用ください。推奨オートスイッチ形式：D-P3DWA(SMC 製)
- オートスイッチを装着する位置や向きによって、オートスイッチがクランプから飛び出す場合があります。
- シリンダ周囲に強磁性体（鉄板等）が密着する場合はオートスイッチの動作が不安定になる場合があります。

● 取付施工上の注意事項

1) 使用流体の確認

- 必ずエアフィルタを通した清浄なドライエアを供給してください。
- ルブリケータ等による給油は不要です。
ルブリケータ等による給油を行った場合、低圧・低速条件での動作が不安定になることがあります。
(給油を行った場合は、途中で中止せずに続けて行ってください。)

2) 配管前の処置

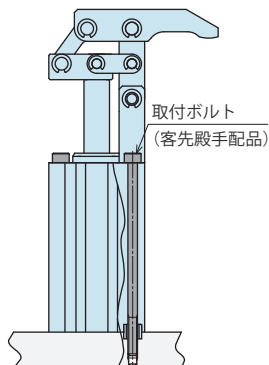
- 配管・管継手・ジグの流体穴等は、充分なフラッシングで清浄なものをご使用ください。
回路中のゴミや切粉等が、エア漏れや動作不良の原因になります。
- 本品にはエア回路内のゴミ・不純物侵入を防止する機能は設けていません。

3) 本体の取付

- 本体の取付は、六角穴付ボルト（強度区分 12.9）を 4 本使用し、下表のトルクで締付けてください。推奨トルク以上で締付けるとネジの破損・座面の陥没・ボルトの焼付の原因となります。
タップ取付時は、ネジのかみ合い長さを下表の最低かみ合い長さ以上になるようにしてください。
ネジのかみ合い長さが短い場合はネジ山破損の原因となります。

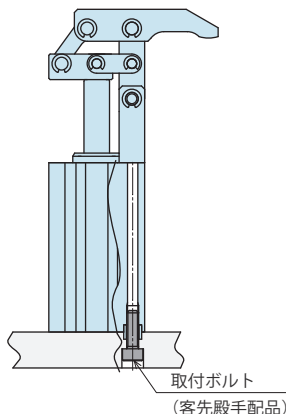
通し穴取付時

| 形式 | 取付ボルト呼び | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------|-------------|
| WFC0200 | M3×0.5 | 1.3 |
| WFC0320 | M4×0.7 | 3.2 |



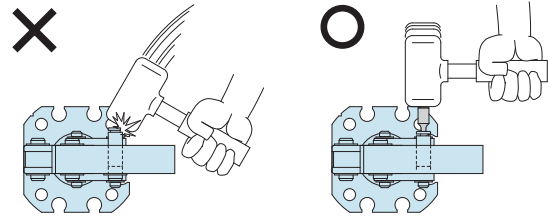
タップ (フランジ) 取付時

| 形式 | 取付ボルト呼び | 最低かみ合い長さ (mm) | 締付トルク (N・m) |
|---------|---------|---------------|-------------|
| WFC0200 | M4×0.7 | 5 | 2.8 |
| WFC0320 | M5×0.8 | 6 | 4.8 |



4) リンクレバーの取付け・取外し

- リンクピン挿入時、ハンマでピンを直接叩かないで下さい。
ハンマで叩いて装着する場合は、必ずピンの止輪溝より小さい径の当て板等を使用してください。



5) 速度の調整

- ロック動作 0.5 秒程度を目安に速度調整を行なってください。
クランプの動作が極端に速い場合は、各部の摩耗や損傷を早め、故障の原因となります。
- スピードコントロールバルブは低速側（流量小）から徐々に高速側（流量大）の方に回して調整してください。

6) 試運転時の注意

- 施工直後に大流量エアを供給すると、動作時間が極端に速くなりクランプに重大な損傷を発生させる可能性があります。
エア源付近にスピードコントローラ（メータイン）等を取付けて徐々にエアを供給してください。

7) 緩みのチェックと増し締め

- 機器取付け当初は初期なじみによりボルトの締付け力が低下します。適宜緩みのチェックと増し締めを行ってください。

8) 変形したトメワは使用しないでください。

- レバーを取付・交換する場合、リンクピンのトメワは、口が開いたり変形したものは使用しないでください。装着が不完全となり外れやすくなります。

※ 共通注意事項は P.43 を参照してください。

・取り扱い上の注意事項 ・保守 / 点検 ・保証

● 注意事項

● 取扱い上の注意事項

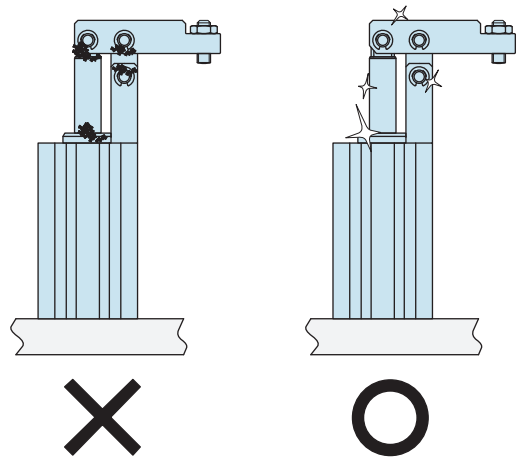
- 1) 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
 - 油空圧機器を使用した機械・装置の取扱い、メンテナンス等は、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 2) 安全を確保するまでは、機器の取扱い、取外しを絶対に行わないでください。
 - ① 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置等がなされていることを確認してから行ってください。
 - ② 機器を取外すときは、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、圧力源や電源を遮断し、油圧・エア回路中に圧力が無くなったことを確認してから行ってください。
 - ③ 運転停止直後の機器の取外しは、機器の温度が上がっている場合がありますので、温度が下がってから行ってください。
 - ④ 機械・装置を再起動する場合は、ボルトや各部の異常がないか確認した後に行ってください。
- 3) クランプ動作中は、クランプに触れないでください。
手を挟まれ、けがの原因になります。



- 4) 分解や改造はしないでください。
 - 分解や改造をされますと、保証期間内であっても保証ができなくなります。

● 保守・点検

- 1) 機器の取外しと圧力源の遮断
 - 機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置等がなされていることを確認し、圧力源や電源を遮断して油圧・エア回路中に圧力が無くなったことを確認した後に行ってください。
 - 再起動する場合は、ボルトや各部の異常が無いか確認した後に行ってください。
- 2) ピストンロッド、リンク周りは定期的に清掃してください。
 - 表面に汚れが固着したまま使用すると、パッキン・シール等を傷付け、動作不良やエア漏れの原因となります。



- 3) 配管・取付ボルト・止め輪等に緩みがないか定期的に増締め点検を行ってください。
- 4) 動作はスムーズで異音等がないか確認してください。
 - 特に、長期間放置した後、再起動する場合は正しく動作することを確認してください。
- 5) 製品を保管する場合は、直射日光・水分等から保護して冷暗所にて行ってください。
- 6) オーバーホール・修理は当社にお申しつけてください。

● 保証

1) 保証期間

- 製品の保証期間は、当社工場出荷後1年半、または使用開始後1年のうち短い方が適用されます。

2) 保証範囲

- 保証期間中に当社の責任によって故障や不適合を生じた場合は、その機器の故障部分の交換または、修理を当社の責任で行います。ただし、次の項目に該当するような製品の管理にかかわる故障などは、この保証の対象範囲から除外させていただきます。
 - ① 決められた保守・点検が行われていない場合。
 - ② 使用者側の判断により、不適合状態のまま使用され、これに起因する故障などの場合。
 - ③ 使用者側の不適切な使用や取扱いによる場合。
(第三者の不当行為による破損なども含みます。)
 - ④ 故障の原因が当社製品以外の事由による場合。
 - ⑤ 当社が行った以外の改造や修理、また当社が了承・確認していない改造や修理に起因する場合。
 - ⑥ その他、天災や災害に起因し、当社の責任でない場合。
 - ⑦ 消耗や劣化に起因する部品費用または交換費用
(ゴム・プラスチック・シール材および一部の電装品など)

なお、製品の故障によって誘発される損害は、保証の対象範囲から除外させていただきます。