

MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

特點、規格表、標準行程表、理論出力表

CHELIC

特點

- 主軸：不銹鋼材質缸管設計，重量輕、剛性強。
- 磁偶式設計，透過活塞上的內置磁環與本體內的外置磁鐵，達到徑向磁力傳遞功率而帶動負載。
- 藉由作動缸與雙導桿之整體化設計，可直接承載荷重。



規格表

| 項目 | 缸徑 (mm) | Ø10 | Ø15 | Ø20 | Ø25 | Ø32 | Ø40 |
|--------|-----------------------------|-----------------------|-----------|-------|-----|-------|-----|
| 作動型式 | | 雙動氣缸 | | | | | |
| 使用流體 | | 空氣 | | | | | |
| 使用壓力範圍 | | 1.5 ~ 6.0 (150 ~ 600) | | | | | |
| 使用最大壓力 | kgf / cm ² (KPa) | 5.0 (500) | 6.5 (650) | | | | |
| 使用溫度範圍 | °C | 0 ~ 60 | | | | | |
| 使用速度範圍 | mm / s | 50 ~ 500 | | | | | |
| 潤滑 | | 自由供給方式 | | | | | |
| 行程調整範圍 | | -10 ~ 0 | | | | | |
| 配管接頭口徑 | | M5 | | PT1/8 | | PT1/4 | |
| 感應裝置 | | 附感應磁石 | | | | | |
| 保持力的種類 | 磁力加強型 (H) | 40 | 137 | 220 | 345 | 560 | 922 |
| | 磁力一般型 | - | 81.4 | 154 | 221 | 358 | 569 |

標準行程表

單位：mm

| 缸徑 | 標準行程 | 最大行程 |
|-----|--|------|
| Ø10 | 50、100、150、200、250、300 | 500 |
| Ø15 | 50、100、150、200、250、300、350、400、450、500 | 700 |
| Ø20 | | 1000 |
| Ø25 | 50、100、150、200、250、300、350、400、450、500、600、700、800 | 1200 |
| Ø32 | | 1200 |
| Ø40 | | 1200 |

理論出力表

單位：kgf

| 缸徑 (mm) | 軸徑 (mm) | 動作 | 受壓面積 (cm ²) | 空氣壓力 (kgf / cm ²) | | | | | |
|---------|---------|----|-------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ø10 | Ø10 | 推 | 0.78 | — | 1.5 | 2.3 | 3.1 | 3.9 | 4.7 |
| Ø15 | Ø12 | 推 | 1.76 | — | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 |
| Ø20 | Ø16 | 推 | 3.14 | — | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| Ø25 | Ø16 | 推 | 4.90 | — | 9 | 14 | 19 | 24 | 29 |
| Ø32 | Ø20 | 推 | 8.04 | — | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 |
| Ø40 | Ø25 | 推 | 12.5 | — | 25 | 38 | 50 | 63 | 75 |

註：以上皆為理論數據；實際採用前，須考慮磨擦阻力及機械效率值併加計算。(約為 70% ~ 80%)

MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

訂購稱呼代號

CHELIC

訂購稱呼代號 MRU - 15 x 100 - P - H - A2 - S - 9B - 2

1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8

1

| 代號 | 缸徑 (mm) |
|----|---------|
| 10 | Ø10 |
| 15 | Ø15 |
| 20 | Ø20 |
| 25 | Ø25 |
| 32 | Ø32 |
| 40 | Ø40 |

2

| 缸徑 (mm) | 製作行程 (mm) |
|---------|-----------|
| Ø10 | 50~300 |
| Ø15 | 50~500 |
| Ø20 | 50~800 |
| Ø25 | |
| Ø32 | |
| Ø40 | |

3

| 代號 | 軸承選項 |
|-----|---------|
| 無記號 | 標準品含油軸承 |
| P | 塑膠軸承 |

4

| 代號 | 磁力強度 |
|-----|-------|
| 無記號 | 一般磁力 |
| H | 磁力加強型 |

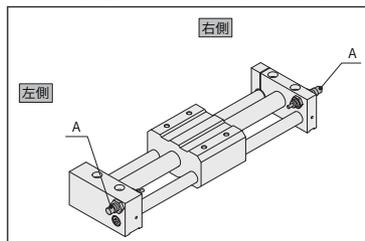
5

| 代號 | 緩衝裝置選項 |
|-----|----------|
| 無記號 | 不附油壓緩衝器 |
| A1 | 左側附油壓緩衝器 |
| A2 | 兩側附油壓緩衝器 |
| A3 | 右側附油壓緩衝器 |

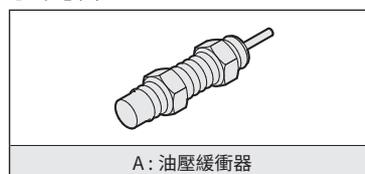
● 油壓緩衝器選購表

| 缸徑 (mm) | 緩衝器機種 | 最大吸收能量 (N · m) |
|---------|-----------|----------------|
| Ø10 | SAT-0806N | 3 |
| Ø15 | SAT-0806N | 3 |
| Ø20 | SAT-1007N | 6 |
| Ø25 | SAT-1412N | 20 |
| Ø32 | SAT-2015N | 59 |
| Ø40 | SAT-2015N | 59 |

● 緩衝裝置選項的安裝範例及安裝方向



● 示意圖



6

| 代號 | 感應器固定條 |
|-----|----------|
| 無記號 | 不附感應器固定條 |
| S | |

7

| 代號 | 感應器裝置 |
|-----|-------|
| 無記號 | 不附感應器 |
| 9B | CS-9B |
| 9D | CS-9D |

● 示意圖



8

| 代號 | 感應器數量 |
|----|-------|
| 1 | 附 1 個 |
| 2 | 附 2 個 |

PRE
機械接合式
橢圓型

PRET(P)
機械接合式
橢圓型

PRU(F)2
機械接合式
圓型

PRUT2
機械接合式
高精度導軌型

MRD
磁偶式
單軸標準型

MRB
磁偶式
側面固定型

MRBT
磁偶式
高精度導軌型

MRX
磁偶式
附滑軌型

MRU
磁偶式
自潤軸承型

MRH
磁偶式
線型軸承型

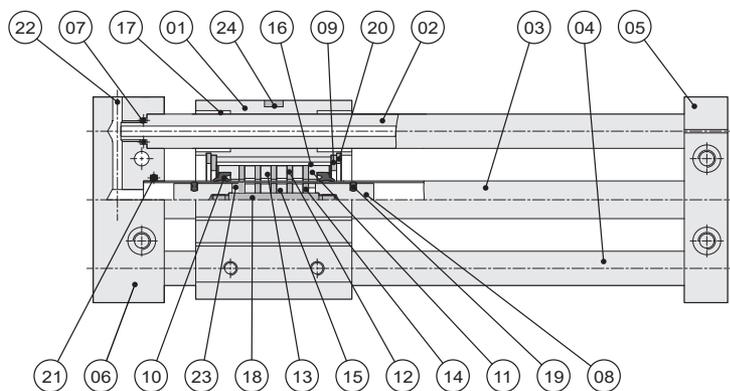
MRY
磁偶式
雙滑軌型

MRU 系列 – 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

內部結構圖、零件材料表、重量表、迫緊及 O 型環零件表

CHELIC

內部結構圖



重量表

單位：kg

| 缸徑 (mm) | 行程 = 0mm | 增加重量 (註) |
|---------|----------|----------|
| Ø10 | 0.9 | 0.15 |
| Ø15 | 1.0 | 0.22 |
| Ø20 | 1.5 | 0.25 |
| Ø25 | 2.0 | 0.48 |
| Ø32 | 2.5 | 0.54 |
| Ø40 | 3.78 | 0.62 |

註：行程每增加 100mm 時增加之重量；重量誤差約 ±5%

零件材料表

| 編號 | 項目 | 材質 | 編號 | 項目 | 材質 |
|----|-------|------|----|-------|-----|
| 01 | 本體 | 鋁合金 | 13 | 磁鐵 | 稀土類 |
| 02 | 通氣導桿 | 中碳鋼 | 14 | 間隔片 | 生鐵 |
| 03 | 主軸 | 不銹鋼管 | 15 | 活塞磁鐵 | 稀土類 |
| 04 | 導桿 | 中碳鋼 | 16 | 磁鐵套 | 鋁合金 |
| 05 | 前滑塊 | 鋁合金 | 17 | 軸承 | 磷青銅 |
| 06 | 後滑塊 | 鋁合金 | 18 | 活塞連結桿 | 不銹鋼 |
| 07 | O 型環 | 耐油膠 | 19 | 活塞迫緊 | 耐油膠 |
| 08 | 活塞 | 不銹鋼 | 20 | 扣環 | 合金鋼 |
| 09 | 固定片 | 生鐵 | 21 | O 型環 | 耐油膠 |
| 10 | 軸用迫緊 | 耐油膠 | 22 | 鋼珠 | 不銹鋼 |
| 11 | 軸用迫緊座 | 塑鋼 | 23 | 耐磨環 | 鐵弗龍 |
| 12 | 間隔片 | 生鐵 | 24 | 磁鐵 | 稀土類 |

迫緊及 O 型環零件表

單位：mm

| 項目 | 數量 | 活塞迫緊 | 通氣導桿 O 型環 | 軸用迫緊 | 緩衝 O 型環 |
|-----|----|----------|-------------|-------------------|-------------|
| 缸徑 | | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Ø10 | | PPY - 10 | Ø6.5 × Ø1.5 | PDU - 11.5 × 16 | Ø10.8 × Ø2 |
| Ø15 | | DYP - 15 | Ø6.5 × Ø1.5 | PDU - 17 × 22.4 | Ø16 × Ø2 |
| Ø20 | | DYP - 20 | Ø8 × Ø1.5 | PDU - 21 × 28.3 | Ø20.8 × Ø2 |
| Ø25 | | PPY - 25 | Ø10 × Ø1.5 | PDU - 26 × 34.4 | Ø26 × Ø2 |
| Ø32 | | PPY - 32 | Ø12 × Ø1.5 | PDU - 33.2 × 45.4 | Ø33 × Ø2 |
| Ø40 | | PPY - 40 | Ø13.8 × Ø2 | PDU - 48 × 51 | Ø41 × Ø1.78 |

註：活塞迫緊及軸用迫緊，全採用進口品 (三菱，阪上及相同等級規格)。

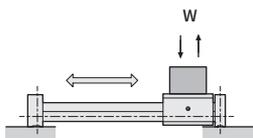
MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

設計、安裝參考資料

CHELIC

容許負載及力距

● 水平平面負載

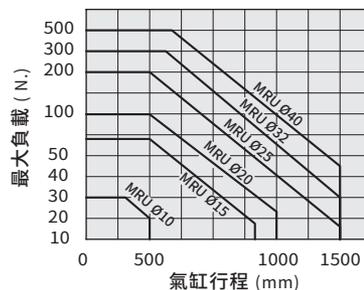


容許負載及力距

單位：N. [kgf]

| 缸徑(mm) | 水平平面負載,W |
|--------|--------------|
| Ø10 | 27 [2.7] |
| Ø15 | 65 [6.5] |
| Ø20 | 112 [11.2] |
| Ø25 | 182 [18.2] |
| Ø32 | 290 [29.0] |
| Ø40 | 480 [48.0] |

負載與行程曲線圖



負載系數 (E) : 行程 Ø10 < 300, Ø15 < 500, Ø20 < 500, Ø25 < 500, Ø32 < 600, Ø40 < 600 超出時, E < 1

| 缸徑 (mm) | Ø10 | Ø15 | Ø20 | Ø25 | Ø32 | Ø40 |
|------------------|--|---|---|---|---|---|
| 負載系數(E) E < 1 | $\frac{10^{(0.86-1.4 \times 10^{-3} \times ST)}}{3}$ | $\frac{10^{(1.5-1.4 \times 10^{-3} \times ST)}}{7}$ | $\frac{10^{(1.71-1.4 \times 10^{-3} \times ST)}}{12}$ | $\frac{10^{(1.98-1.4 \times 10^{-3} \times ST)}}{20}$ | $\frac{10^{(2.26-1.4 \times 10^{-3} \times ST)}}{30}$ | $\frac{10^{(2.48-1.4 \times 10^{-3} \times ST)}}{50}$ |

註：ST: 行程 (mm)

PRE
機械接合式
橢圓型

PRET(P)
機械接合式
橢圓型

PRU(E)2
機械接合式
圓型

PRUT2
機械接合式
高精度導軌型

MRD
磁偶式
單軸標準型

MRB
磁偶式
側面固定型

MRBT
磁偶式
高精度導軌型

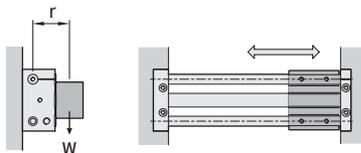
MRX
磁偶式
附滑軌型

MRU
磁偶式
自潤軸承型

MRH
磁偶式
線型軸承型

MRY
磁偶式
雙滑軌型

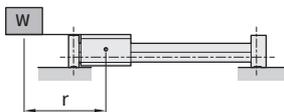
● 水平側面負載



| 缸徑 (mm) | Ø10 | Ø15 | Ø20 | Ø25 | Ø32 | Ø40 |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 容許負載,W (kgf) | $\frac{E \cdot 15}{12.9 + 2r}$ | $\frac{E \cdot 40}{12.5 + 2r}$ | $\frac{E \cdot 80}{13.5 + 2r}$ | $\frac{E \cdot 150}{15.3 + 2r}$ | $\frac{E \cdot 270}{18.2 + 2r}$ | $\frac{E \cdot 535}{21.3 + 2r}$ |

註：r: 導桿中心至負載重心的距離 (cm)

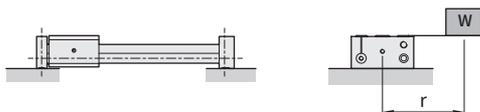
● 水平偏移負載



| 缸徑 (mm) | Ø10 | Ø15 | Ø20 | Ø25 | Ø32 | Ø40 |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 容許負載,W (kgf) | $\frac{E \cdot 6}{4.65 + r}$ | $\frac{E \cdot 19}{5.8 + r}$ | $\frac{E \cdot 38}{6.5 + r}$ | $\frac{E \cdot 65}{6.8 + r}$ | $\frac{E \cdot 108}{7.3 + r}$ | $\frac{E \cdot 206}{8.3 + r}$ |

註：r: 本體中心至負載重心的距離 (cm)

● 水平偏移負載



| 缸徑 (mm) | Ø10 | Ø15 | Ø20 |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 容許負載,W (kgf) | $\frac{E \cdot 9}{4.6 + r}$ | $\frac{E \cdot 27}{5.7 + r}$ | $\frac{E \cdot 55}{6.8 + r}$ |
| 缸徑 (mm) | Ø25 | Ø32 | Ø40 |
| 容許負載,W (kgf) | $\frac{E \cdot 100}{7.2 + r}$ | $\frac{E \cdot 185}{8.9 + r}$ | $\frac{E \cdot 370}{10.5 + r}$ |

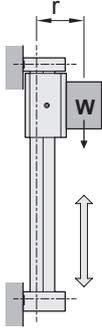
註：r: 本體中心至負載重心的距離 (cm)

MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

設計、安裝參考資料

CHELIC

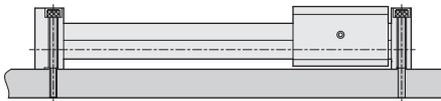
垂直負載



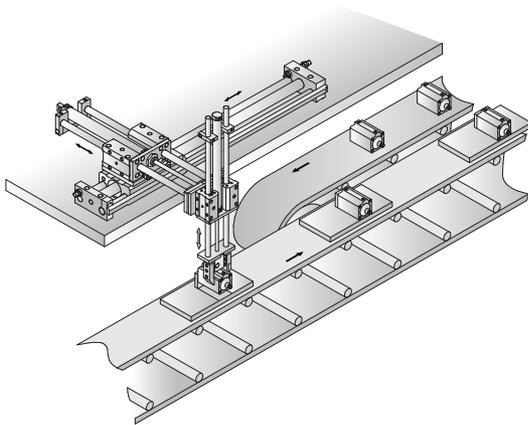
| 缸徑 (mm) | Ø10 | Ø15 | Ø20 | Ø25 | Ø32 | Ø40 |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 容許負載, W (kg) | $\frac{E \cdot 5}{3.6 + r}$ | $\frac{E \cdot 15}{3.65 + r}$ | $\frac{E \cdot 29}{3.5 + r}$ | $\frac{E \cdot 53}{5 + r}$ | $\frac{E \cdot 97}{5 + r}$ | $\frac{E \cdot 184}{6 + r}$ |

註：r：導桿中心至負載重心的距離 (cm)

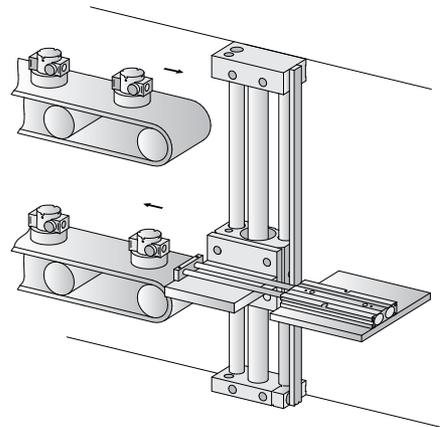
固定型式



多用途使用範例



● 搬運作業



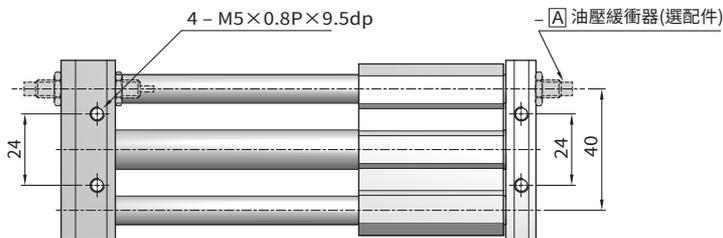
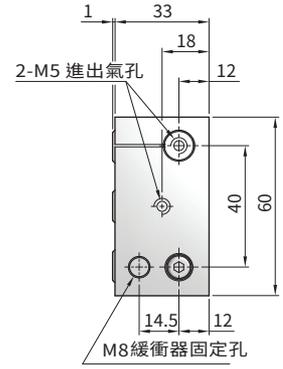
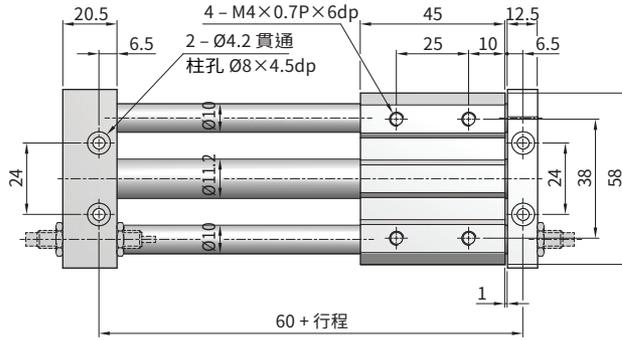
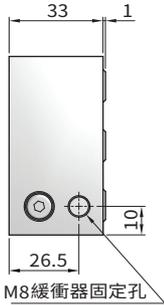
● 移動作業

MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

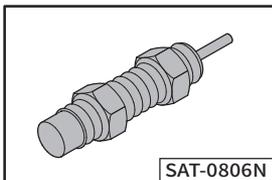
外觀圖形尺寸

CHELIC

MRU Ø10 x — □



選擇配件 / 油壓緩衝器



PRE
機械接合式
橢圓型

PRET(P)
機械接合式
橢圓型

PRU(F)2
機械接合式
圓型

PRUT2
機械接合式
高精度導軌型

MRD
磁偶式
單軸標準型

MRB
磁偶式
側面固定型

MRBT
磁偶式
高精度導軌型

MRX
磁偶式
附滑軌型

MRU
磁偶式
自潤軸承型

MRH
磁偶式
線型軸承型

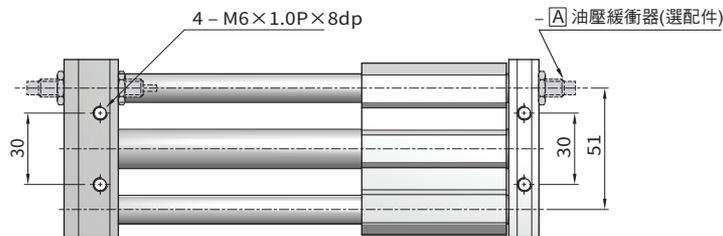
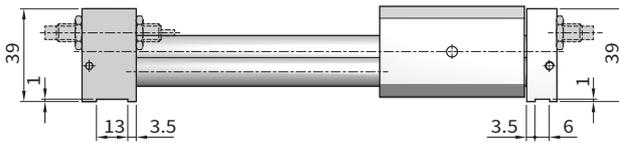
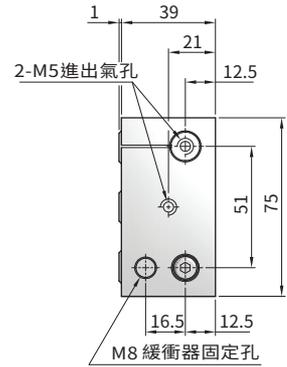
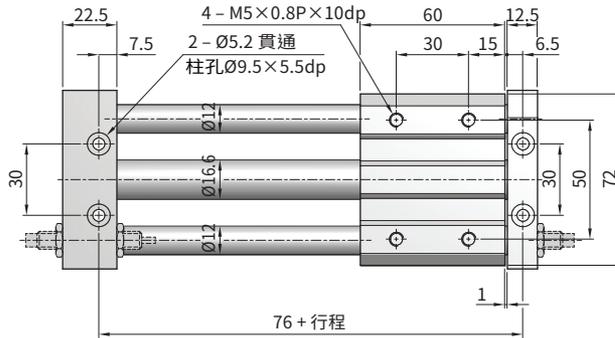
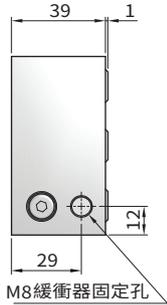
MRY
磁偶式
雙滑軌型

MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

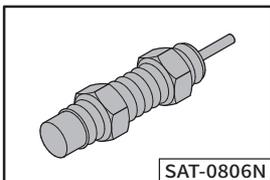
外觀圖形尺寸

CHELIC

MRU $\varnothing 15$ x



選擇配件 / 油壓緩衝器

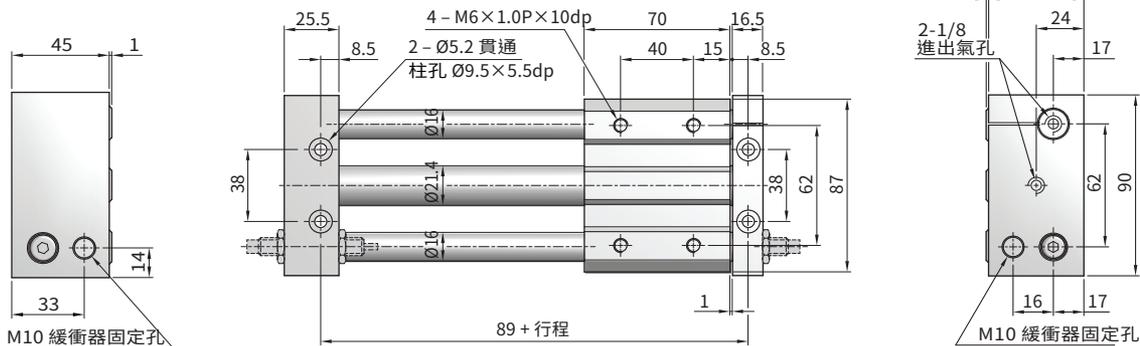


MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

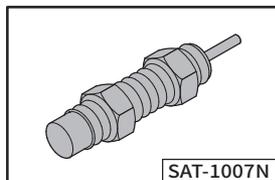
外觀圖形尺寸

CHELIC

MRU $\varnothing 20$ x \square



選擇配件 / 油壓緩衝器



PRE
機械接合式
橢圓型

PRET(P)
機械接合式
橢圓型

PRU(F)2
機械接合式
圓型

PRUT2
機械接合式
高精度導軌型

MRD
磁偶式
單軸標準型

MRB
磁偶式
側面固定型

MRBT
磁偶式
高精度導軌型

MRX
磁偶式
附滑軌型

MRU
磁偶式
自潤軸承型

MRH
磁偶式
線型軸承型

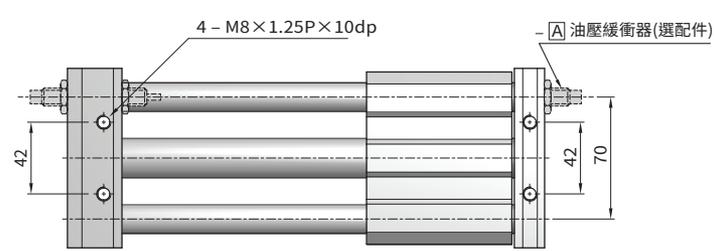
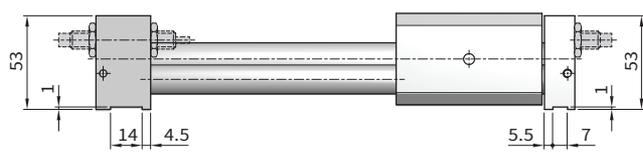
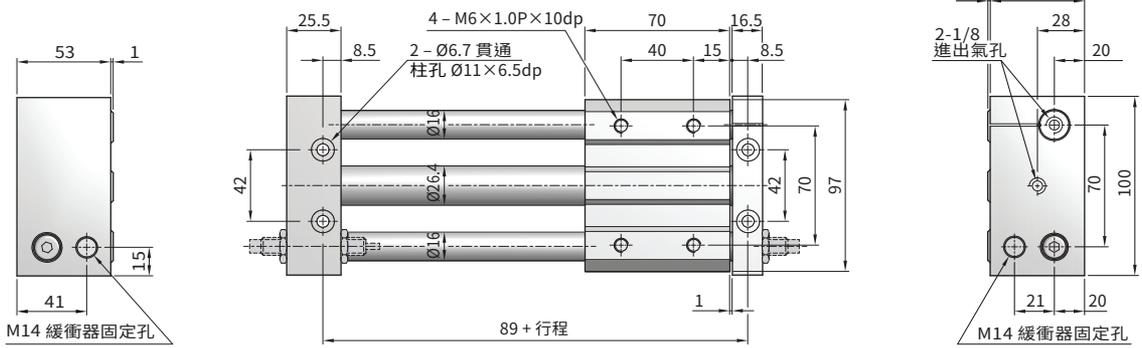
MRY
磁偶式
雙滑軌型

MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

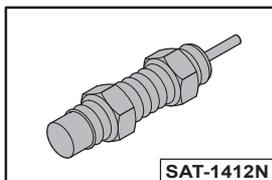
外觀圖形尺寸

CHELIC

MRU Ø25 x



選擇配件 / 油壓緩衝器

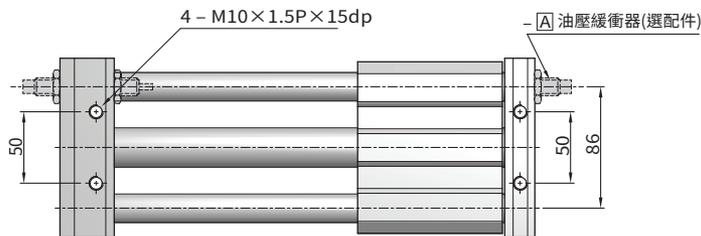
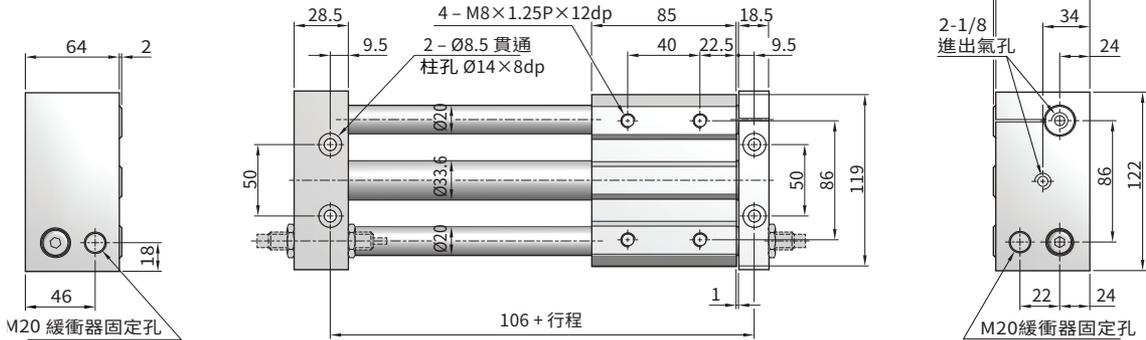


MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

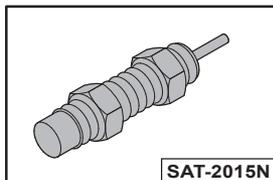
外觀圖形尺寸

CHELIC

MRU Ø32 x - □



選擇配件 / 油壓緩衝器



PRE
機械接合式
橢圓型

PRET(P)
機械接合式
橢圓型

PRU(F)2
機械接合式
圓型

PRUT2
機械接合式
高精度導軌型

MRD
磁偶式
單軸標準型

MRB
磁偶式
側面固定型

MRBT
磁偶式
高精度導軌型

MRX
磁偶式
附滑軌型

MRU
磁偶式
自潤軸承型

MRH
磁偶式
線型軸承型

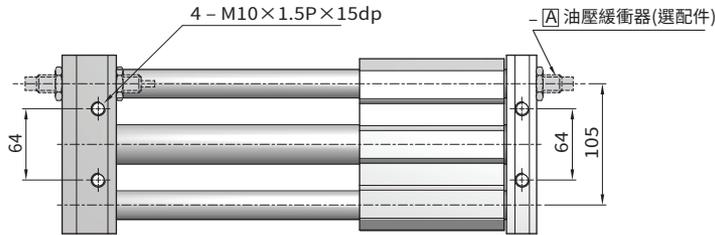
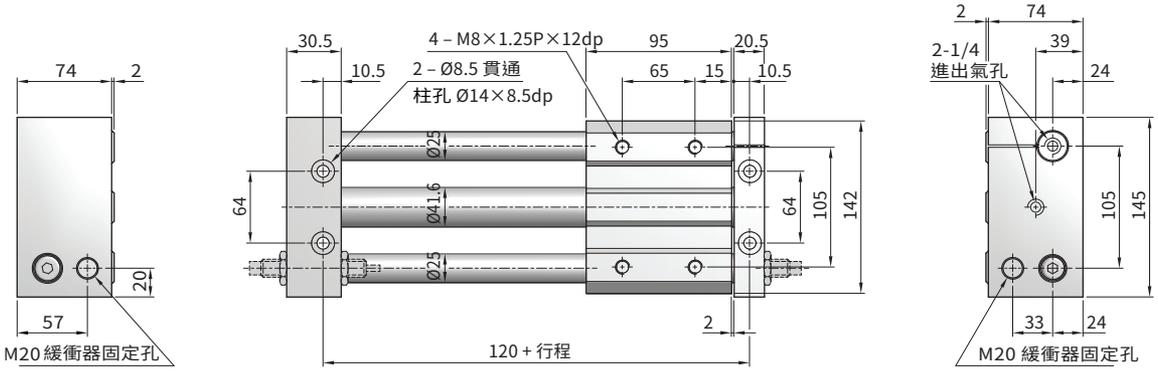
MRY
磁偶式
雙滑軌型

MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

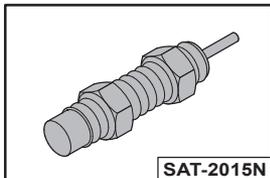
外觀圖形尺寸

CHELIC

MRU $\varnothing 40 \times$



選擇配件 / 油壓緩衝器



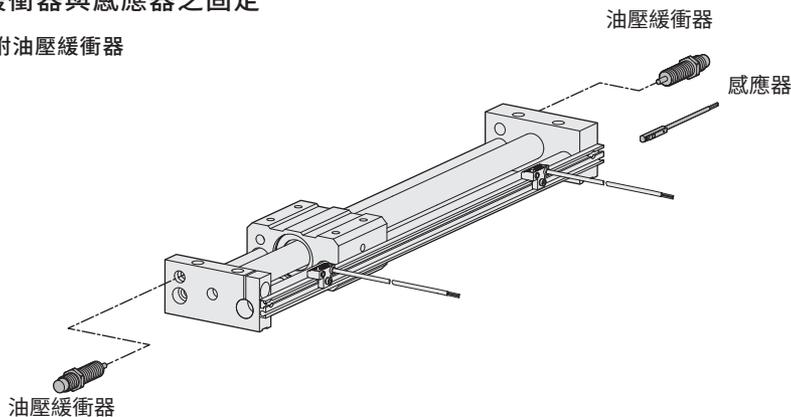
MRU 系列 — 磁偶式無桿氣缸 (自潤軸承型)

組裝仕様與感應動作設定

CHELIC

油壓緩衝器與感應器之固定

— A 附油壓緩衝器



PRE
機械接合式
橢圓型

PRET(P)
機械接合式
橢圓型

PRU(F)2
機械接合式
圓型

PRUT2
機械接合式
高精度導軌型

感應範圍

感應器固定於本體上，當活塞移動而接近感應器時，磁鐵磁場促使磁簧開關動作之範圍；而磁場與開關之應答間約有 0.5mm 左右之誤差。

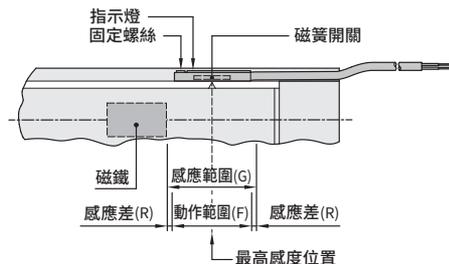
動作範圍

當活塞作位移動時，磁場與開關之穩定應答範圍，其範圍作為開關之設定與調整之參考依據。(請參閱下表數據)。

單位：mm

| 機種 | CS-9D(B) | |
|-----|----------|---------|
| | 動作範圍 (F) | 感應差 (R) |
| Ø10 | 8 | 1 |
| Ø15 | 8 | 1 |
| Ø20 | 8 | 1.2 |
| Ø25 | 11 | 1.2 |
| Ø32 | 9 | 1.5 |
| Ø40 | 9 | 1.5 |

感應器之設定與動作範圍



MRD
磁偶式
單軸標準型

MRB
磁偶式
側面固定型

MRBT
磁偶式
高精度導軌型

MRX
磁偶式
附滑軌型

MRU
磁偶式
自潤軸承型

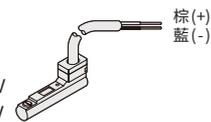
MRH
磁偶式
線型軸承型

MRY
磁偶式
雙滑軌型

感應器型號

CS-9B

使用電壓：DC 5 ~ 120V
AC 5 ~ 120V



CS-9D

使用電壓：DC 5 ~ 120V
AC 5 ~ 120V

