

# 低摩擦シリンダ

## MQ Series

### メタルシールタイプ

RoHS



### 薄形低摩擦シリンダ MQQ Series

P.336

シリーズ	チューブ内径 (mm)	使用圧力範囲 (MPa)	駆動速度 (mm/s)
MQQT 標準形	10	0.005~0.5	0.3~300
	16		
	20		
MQQL 耐横荷重形 (ボールプッシュ内蔵)	25	0.005~0.7	0.5~500
	30		
	40		
	40		



### 耐横荷重形低摩擦シリンダ MQM Series

P.345

シリーズ	チューブ内径 (mm)	使用圧力範囲 (MPa)	駆動速度 (mm/s)
MQML 標準形	6 (標準形のみ)	ø6:0.02~0.7 ø10~ø25:0.005~0.7	0.5~1000
	10		
	16		
MQML□□H 高速・高頻度	20	0.01~0.7	5~3000
25			



### 低摩擦シリンダ(単動) MQP Series

P.356

シリーズ	チューブ内径 (mm)	使用圧力範囲 (MPa)	推力コントロールの目安 (N)
MQP	ø4	0.001~0.7 (可動部質量除く)	0.01~8
	ø6		0.03~19
	ø10		0.08~50
	ø16		0.20~140
	ø20		0.30~200

REA

REB

REC

スムース

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□

# 低摩擦シリンダ

# MQQ Series MQM Series

## 低圧駆動

摺動抵抗が小さく、0.005MPaでの低圧駆動が可能。

※真空でご利用される場合は、別途ご確認ください。

摺動抵抗の小さいメタルシール構造  
使用できない駆動速度域・出力

## 長寿命

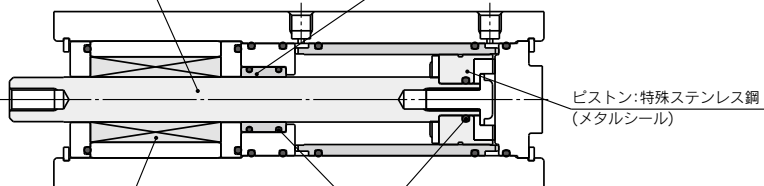
10,000kmまたは1億回  
往復のロングライフ。

## 低速・等速駆動

駆動速度範囲0.3mm/sからの低速域で滑かな駆動  
および等速駆動が可能。

ロッド:炭素鋼材(クロームめっき処理)  
(メタルシール)

スリーブ:特殊ステンレス鋼  
(メタルシール)



ピストン:特殊ステンレス鋼  
(メタルシール)

ボールブッシュ内蔵により耐横荷重向上  
※MQQTタイプはフッ素樹脂となります。

フローティング機構(PAT.)により、軸ズレによる  
カジリがなく摺動抵抗が安定している。

## 低摩擦

摺動抵抗が低く安定しているため、0.05N単位程度の  
出力コントロールが可能。(シリンダの受圧面積×圧力精度による)  
また、長期停止後の摺動抵抗の変化がない。

## 耐横荷重

軸受部にボールブッシュを内蔵で  
耐横荷重性を向上。  
(MQQL-MQML)

## シリーズバリエーション

### MQQ Series

低圧・低速・等速・低摩擦駆動に適した薄形低摩擦シリンダ



シリーズ	チューブ内径 (mm)	ストローク(mm)							使用圧力範囲 (MPa)	駆動速度 (mm/s)
		10	20	30	40	50	60	75		
MQQT 標準形	10	●	●	●	●	●	●	●	0.005~0.5	0.3~300
	16	●	●	●	●	●	●	●		
	20	●	●	●	●	●	●	●		
MQQL 耐横荷重形 (ボールブッシュ内蔵)	25	●	●	●	●	●	●	●	0.005~0.7	0.5~500
	30	●	●	●	●	●	●	●		
	40	●	●	●	●	●	●	●		

### MQM Series

低圧・低速・等速・低摩擦～高圧・高速・高速応答(高頻度)の全ての駆動範囲に適した耐横荷重形低摩擦シリンダ



シリーズ	チューブ内径 (mm)	ストローク(mm)					使用圧力範囲 (MPa)	駆動速度 (mm/s)
		15	30	45	60	75		
MQML 標準形	6(標準形のみ)	●	●	●	●	●	φ6:0.02~0.7 φ10~φ25:0.005~0.7	0.5~1000
	10	●	●	●	●	●		
	16	●	●	●	●	●		
MQML□□H 高速・高頻度	20	●	●	●	●	●	0.01~0.7	5~3000
	25	●	●	●	●	●		

# (メタルシールタイプ)

／  $\varnothing 10, \varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 30, \varnothing 40$

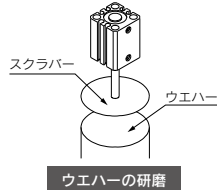
／  $\varnothing 6, \varnothing 10, \varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25$

採用により一般シリンダでは  
コントロールをカバーします。

## 用途例

微圧変動にตอบสนองされる  
押圧コントロール用

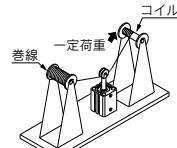
適用機種/MQQT-MQML



ウェハーの研磨

微圧作動、微圧変動にตอบสนองされる  
テンションコントロール用

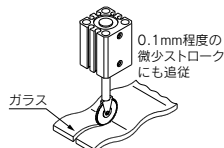
適用機種/MQQL-MQML



コイルの巻線

常に一定出力を要求する  
ガラス、レンズ等の切断・破壊作業用

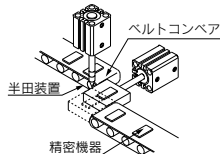
適用機種/MQQL-MQML



うねり面の切断

低・等速駆動を必要とする  
精密機器等の搬送用

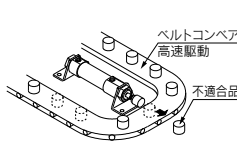
適用機種/MQQT-MQML



精密機器搬送

高速駆動を必要とする  
不適合品排出作業用

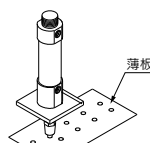
適用機種/MQML-MQML□□H



不適合品排出

高頻度駆動を必要とする  
パンチング作動用

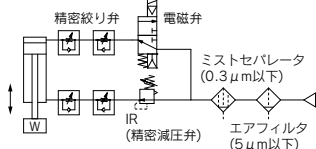
適用機種/MQML-MQML□□H



パンチング

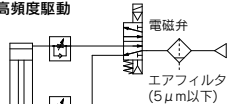
## 推奨回路例

例1) 等速・低速駆動 (シリンダ出力のコントロールはできません。)



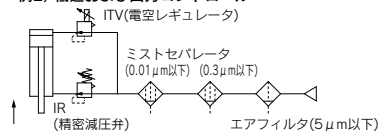
※電磁弁を使用される場合は、メタルシールタイプ(VQ-VQZ-SQシリーズ等)をご使用ください。

例3) 高速・高頻度駆動



※電磁弁を使用される場合は、メタルシールタイプ(VQ-VQZ-SQシリーズ等)をご使用ください。

例2) 低速および出力コントロール



※シリンダの出力コントロールを行う場合はスピードコントローラ等による絞り回路は設けなさい。シリンダ内部圧力が低下しコントロールできなくなります。必ず圧力制御によるコントロール駆動を行ってください。  
なお、押圧・テンションコントロール(外力駆動)として、使用した場合、シリンダ内のエアは減圧弁リリーフポートより排出します。変位(ストローク)や駆動速度等によりシリンダ内圧力が上昇する場合は、シリンダ間にエアタンクを設けてください。

低摩擦仕様としてご使用される場合

- 1) 偏荷重によって、摺動抵抗は変化します。ロッド軸芯と負荷・移動方向は必ず一致させるように連結してください。偏荷重が予測される場合はフローティングジョイント等を設置してください。
- 2) クリーンエア(大気圧露点温度は-10℃以下)を使用しミストセパレータAMシリーズ(ろ過度0.3μm以下)または、AM+AMDシリーズ(ろ過度0.01μm以下)の設置を推奨します。

REA

REB

REC

スムス

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□

低摩擦シリンダ

# MQP Series

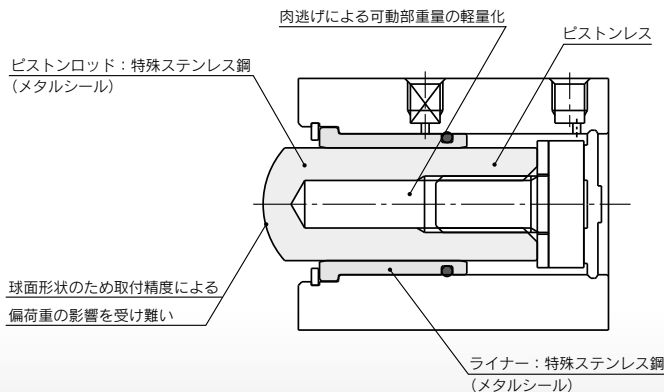
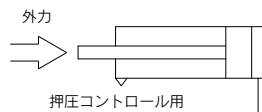
押圧コントロール0.01N



## スティックスリップレス ピストンレス 特殊単動/外力引込

0.01mm程度の微小ストロークにもスティックスリップは生じません。静体軸受の様に特殊なエア供給も不要です。

ピストンとロッドを同一軸径(ピストンレス)にすることにより大幅に摺動抵抗を低減。



## 推力のバラツキ低減 低摩擦・ソフトタッチ 高精度リニア制御

受圧径のバラツキ: 3 $\mu$ m以下  
シリンダを交換しても推力の再調整は不要です。  
また、1回路上に複数のシリンダを使用しても推力のバラツキは生じません。(使用環境下による)

摺動抵抗が低く安定しているため、0.01N単位程度の出カコントロールが可能。  
(シリンダの受圧面積 $\times$ 圧力精度による)  
また、放置後の摺動抵抗の変化がない。

摺動抵抗が小さいため、繊細で精密なリニア制御が可能。

### MQP Series 低摩擦押圧コントロールに適した低摩擦シリンダ

チューブ内径(受圧径) [mm]	ストローク [mm]	使用圧力範囲 [MPa]	可動部質量 [g]	推力コントロールの目安 [N]
$\phi$ 4	10	0.001 ┆ 0.7 (可動部質量を除く)	4	0.01~ 8
$\phi$ 6			8	0.03~ 19
$\phi$ 10			24	0.08~ 50
$\phi$ 16			62	0.20~140
$\phi$ 20			103	0.30~200

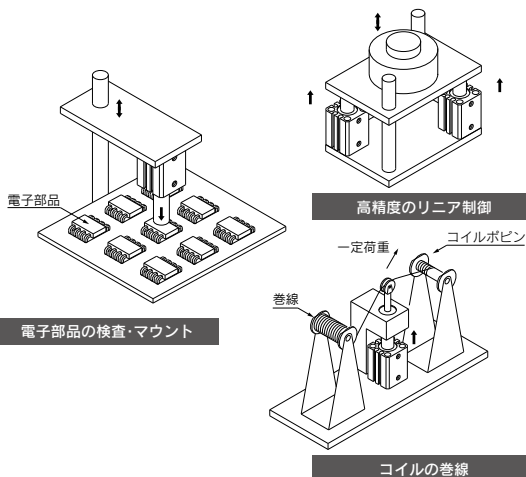
# (メタルシールタイプ／単動)

／  $\phi 4, \phi 6, \phi 10, \phi 16, \phi 20$

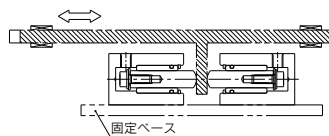
～200N領域をフルカバー

## 用途例／微圧変動にตอบสนองされる押圧コントロール用

### 単動使用例



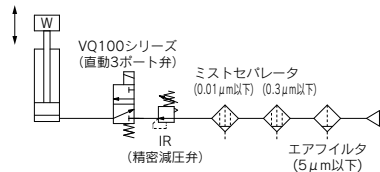
### 複動使用例



MQPシリンダを2本使用することにより、MQQ・MQM複動メタルシリンダの推力精度を向上させることができます。  
また、押し・引込方向の同一推力が得られます。

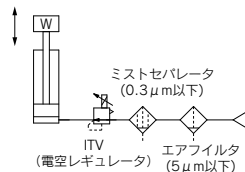
## 推奨回路例

### 例1) 一般駆動



- 1) 電磁弁を使用される場合は主弁部の潤滑剤流出のないVQ100シリーズを推奨します。
- 2) スピードコントローラ等による絞り回路は設けないでください。シリンダ内部圧力が低下し高精度の推力コントロールができなくなる場合があります。必ず圧力制御によるコントロール駆動を行ってください。

### 例2) ソフトタッチ駆動



### オーダーメイド

- 真空用テンションシリンダ(引込形)
- 単動押し形(スプリング内蔵形)
- $\sim\phi 40$ までのチューブ内径

REA

REB

REC

スムース

低速

MQ□

RHC

RZQ

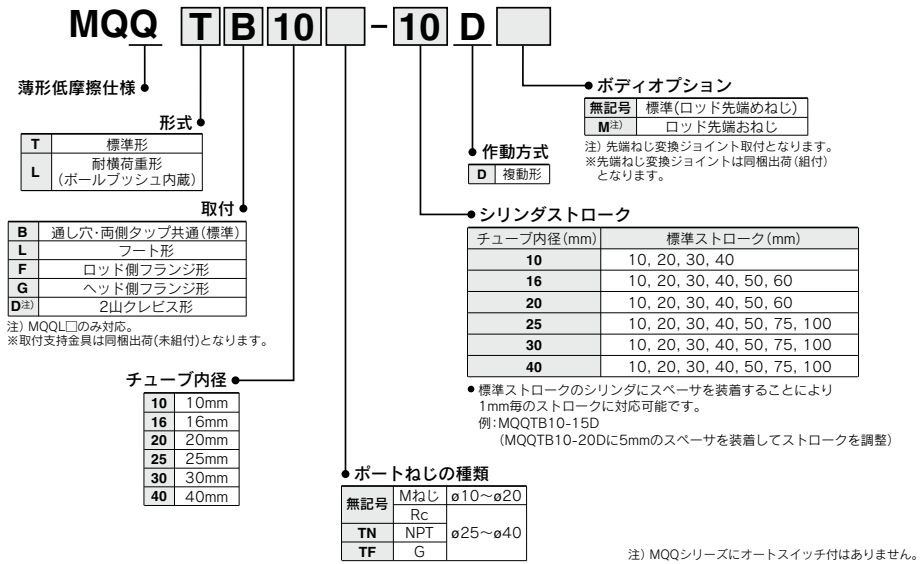
# 薄形低摩擦シリンダ

# MQQ Series

ø10, ø16, ø20, ø25, ø30, ø40



## 型式表示方法



## 取付支持金具／部品品番

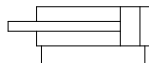
チューブ内径(mm)	フット 注1)	フランジ	2山クレビス	先端ねじ変換ジョイント(ナット付)
10	CQS-L016	CQS-F016	CQS-D016	MQ10-M
16	CQS-L020	CQS-F020	CQS-D020	MQ16-M
20	CQS-L025	CQS-F025	CQS-D025	MQ20-M
25	MQ-L032	MQ-F032	MQ-D032	MQ25-M
30	MQ-L040	MQ-F040	MQ-D040	MQ28-M
40	CQ-L050	CQ-F050	MQ-D050	

注1) フット金具をご注文の際、シリンダ1台分の場合には、数量を2ヶで手配ください。  
注2) 各部品に付属する部品は下記の通りです。  
フット・フランジ……………本体取付用ボルト  
2山クレビス……………クレビス用ピン、軸用C形止め輪、本体取付用ボルト

仕様／標準形:MQQT



表示記号  
複動:片ロッド



チューブ内径 (mm)	10	16	20	25	30	40
シール構造	メタルシール					
作動方式	複動形片ロッド					
使用流体	空気					
保証耐圧力	1.05MPa					
最高使用圧力	0.5MPa					
最低使用圧力 <sup>注1)</sup>	0.005MPa					
周囲温度および使用流体温度	-10~80℃					
クッション	ラバークッション(標準装備)					
給油 <sup>注2)</sup>	不要(無給油)					
ロッド先端ねじ	めねじ					
ストローク長さの許容差	+1.0 0					
使用ピストン速度 <sup>注3)</sup>	0.3~300mm/s(P.354参照)					
総漏れ量 <sup>注4)</sup>	供給圧力0.1MPa	150cm <sup>3</sup> /min	200cm <sup>3</sup> /min	300cm <sup>3</sup> /min	400cm <sup>3</sup> /min	
	供給圧力0.3MPa	800cm <sup>3</sup> /min	1000cm <sup>3</sup> /min	1200cm <sup>3</sup> /min	1600cm <sup>3</sup> /min	
	供給圧力0.5MPa	1500cm <sup>3</sup> /min	2000cm <sup>3</sup> /min	3000cm <sup>3</sup> /min	4000cm <sup>3</sup> /min	

- 注1) 水平時の値。(クリーン・ドライエアを使用し凍結なきこと)ただし、ストロークが長くなる程可動部質量の影響やロッドの自重による偏荷重により0.003~0.005MPa程度上昇する場合があります。  
 注2) 給油につきましては、P.353注意事項をご参照ください。なお、本製品は初期潤滑油としてタービン油を使用しております。ロッド部および配管ポートから潤滑油が滲み出す場合がありますのでご注意ください。  
 注3) 低速駆動は、差圧およびスピードコントローラなどで制御してください。(詳細は、P.333推奨回路例をご参照ください。)  
 注4) 値は参考値であり、保証値ではありません。

仕様／耐横荷重形:MQQL

チューブ内径 (mm)	10	16	20	25	30	40
シール構造	メタルシール					
作動方式	複動形片ロッド					
使用流体	空気					
保証耐圧力	1.05MPa					
最高使用圧力	0.7MPa					
最低使用圧力 <sup>注1)</sup>	0.005MPa					
周囲温度および使用流体温度	-10~80℃					
クッション	ラバークッション(標準装備)					
給油 <sup>注2)</sup>	不要(無給油)					
ロッド先端ねじ	めねじ					
ストローク長さの許容差	+1.0 0					
使用ピストン速度 <sup>注3)</sup>	0.5~500mm/s(P.354参照)					
総漏れ量 <sup>注4)</sup>	供給圧力0.1MPa	150cm <sup>3</sup> /min	200cm <sup>3</sup> /min	300cm <sup>3</sup> /min	400cm <sup>3</sup> /min	
	供給圧力0.3MPa	800cm <sup>3</sup> /min	1000cm <sup>3</sup> /min	1200cm <sup>3</sup> /min	1600cm <sup>3</sup> /min	
	供給圧力0.5MPa	1500cm <sup>3</sup> /min	2000cm <sup>3</sup> /min	3000cm <sup>3</sup> /min	4000cm <sup>3</sup> /min	

- 注1) 水平時の値。(クリーン・ドライエアを使用し凍結なきこと)ただし、ストロークが長くなる程可動部質量の影響やロッドの自重による偏荷重により0.003~0.005MPa程度上昇する場合があります。  
 注2) 給油につきましては、P.353注意事項をご参照ください。なお、本製品は初期潤滑油としてタービン油を使用しております。ロッド部および配管ポートから潤滑油が滲み出す場合がありますのでご注意ください。  
 注3) 低速駆動は、差圧およびスピードコントローラなどで制御してください。(詳細は、P.333推奨回路例をご参照ください。)  
 注4) 値は参考値であり、保証値ではありません。

理論出力表(目安)



チューブ内径 (mm)	ロッド径 (mm)	作動方向	受圧面積 (mm <sup>2</sup> )	使用圧力 (MPa)						
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	6	IN	50.3	5.0	10.1	15.1	20.1	25.2	30.2	35.2
		OUT	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
16 (15.8)	8	IN	145.8	14.9	29.2	43.7	58.3	72.9	87.5	102.1
		OUT	196.1	19.6	39.2	58.9	78.4	98.1	117.7	137.3
20	10	IN	235.6	23.6	47.1	70.7	94.2	117.8	141.4	164.9
		OUT	314.2	31.4	62.8	94.3	125.7	157.1	188.5	219.9
25	12	IN	377.8	37.8	75.6	113.3	151.1	188.9	226.7	262.5
		OUT	490.9	49.1	98.2	147.3	196.4	245.5	294.5	343.6
30	16	IN	505.8	50.6	101.2	151.8	202.4	253.0	303.6	354.2
		OUT	706.9	70.7	141.4	212.1	282.8	353.5	424.2	494.9
40	20	IN	1055.6	105.6	211.2	316.8	422.4	528.0	633.6	739.2
		OUT	1256.6	125.7	251.4	377.1	502.8	628.5	754.2	879.9

質量表／標準形:MQQT

単位: g

チューブ内径 (mm)	シリンダストローク (mm)						
	10	20	30	40	50	60	75 100
10	94	118	142	166	—	—	—
16	166	206	246	286	326	366	—
20	228	290	352	414	476	538	—
25	395	487	579	671	763	—	993 1223
30	479	567	655	743	831	—	1052 1272
40	728	846	964	1082	1200	—	1495 1790

質量表／耐横荷重形:MQQL(ボールブッシュ内蔵形)

単位: g

チューブ内径 (mm)	シリンダストローク (mm)						
	10	20	30	40	50	60	75 100
10	148	172	196	220	—	—	—
16	284	324	364	404	444	484	—
20	383	445	507	569	631	693	—
25	552	644	736	828	920	—	1150 1380
30	911	999	1087	1175	1263	—	1485 1705
40	1337	1455	1573	1691	1809	—	2104 2399

※可動部質量はP.354をご参照ください。

REA

REB

REC

スムス

低速

MQ□

RHC

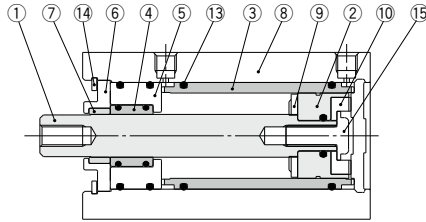
RZQ

D-□

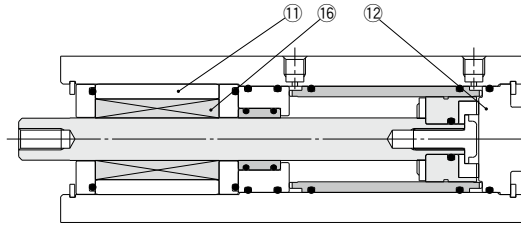
X-□

## 構造図

標準形/MQQT



耐横荷重形/MQQL(ボールプッシュ内蔵形)



## 構成部品

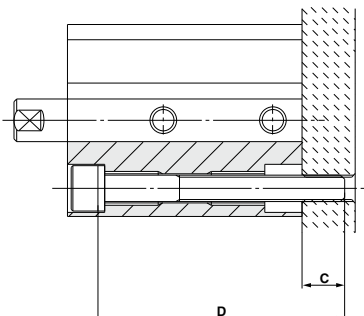
番号	部品名	材質	備考
1	ロッド	炭素鋼	硬質クロムめっき
2	ピストン	特殊ステンレス鋼	
3	ライナー	特殊ステンレス鋼	
4	スリーブ	特殊ステンレス鋼	
5	スリーブリテイナ	アルミニウム合金	
6	プレート	アルミニウム合金	硬質アルマイト
7	ガイド	フッ素樹脂	
8	シリンダチューブ	アルミニウム合金	硬質アルマイト
9	ダンパA	ポリウレタン	
10	ダンパB	ポリウレタン	
11	プッシュ	アルミニウム合金	
12	底板	アルミニウム合金	硬質アルマイト
13	O-リング	NBR	
14	止め輪	炭素工具鋼	硫酸塩被膜
15	ボルト	炭素工具鋼	クロメート
16	ボールプッシュ		



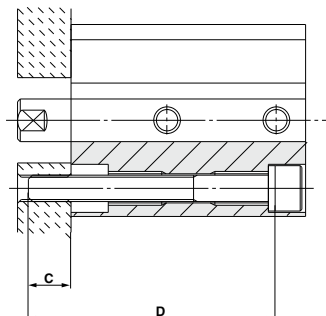
## 取付方法

### 取付ボルト

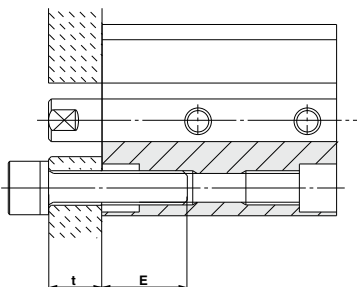
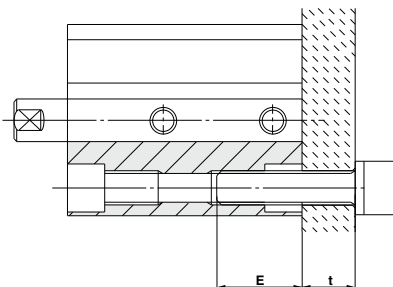
a) 取付Aタイプ(取付板のねじを使用する場合)



注) 取付Aタイプの場合は平座金を必ずご使用ください。



b) 取付Bタイプ(シリンダチューブのねじを使用する場合)



### 適合取付ボルト寸法表

型 式	取付Aタイプ			取付Bタイプ		
	取付ボルトサイズ	C(mm)	D:ねじ長さ(mm)	取付ボルトサイズ	E(mm)	
標準形 MQQT	MQQT B10-□D	M3×0.5	7	35+ストローク	M4×0.7	8~11
	MQQT B16-□D		7	35+ストローク		
	MQQT B20-□D	M5×0.8	8.5	40+ストローク	M6×1	13~17
	MQQT B25-□D		9	45+ストローク		
	MQQT B30-□D		7.5	50+ストローク		
MQQT B40-□D	M6×1	6	50+ストローク	M8×1.25	16~22	
耐荷重形 MQQL (ボールプッシュ内蔵形)	MQQL B10-□D	M3×0.5	7	65+ストローク	M4×0.7	8~11
	MQQL B16-□D		5.5	70+ストローク		
	MQQL B20-□D	M5×0.8	8	80+ストローク	M6×1	13~17
	MQQL B25-□D		6.5	85+ストローク		
	MQQL B30-□D		7	105+ストローク		
	MQQL B40-□D	M6×1	7	105+ストローク	M8×1.25	16~22

□:ストローク

REA

REB

REC

スムース

低速

MQ□

RHC

RZQ

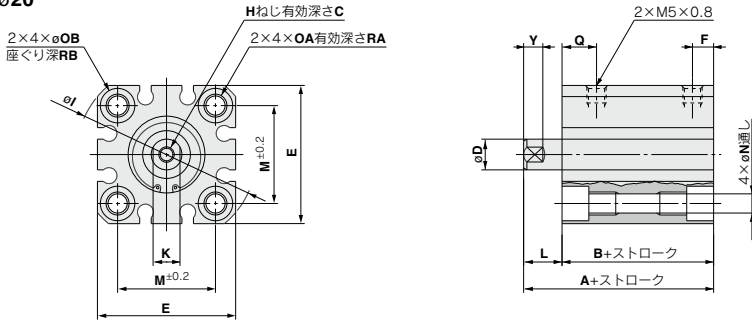
D-□

-X□

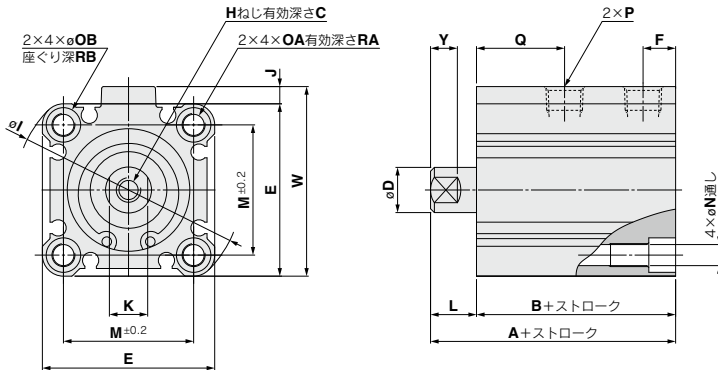
## 外形寸法図

### 標準形(通し穴・両端タップ共通)/MQQT<sub>B</sub>

φ10・φ16・φ20



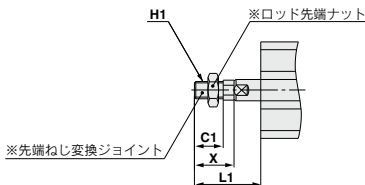
φ25・φ30・φ40



チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	B	C	D <sup>注)</sup>	E	F	H	I	J	K	L	M	N	OA	OB	P			Q	RA	RB	W	Y
																	—	TN	TF					
10	10~40	39.5	31.5	6	6 ( 5.8)	29	5.5	M3×0.5	38	—	5	8	20	3.5	M4×0.7	6.5	—	—	—	14.5	7	4	—	5
16	10~60	44	34	8	8 ( 7.8)	36	5.5	M4×0.7	47	—	7	10	25.5	5.4	M6×1.0	9	—	—	—	18	10	7	—	5
20	10~60	47.5	37.5	10	10 ( 9.8)	40	5.5	M5×0.8	52	—	8	10	28	5.4	M6×1.0	9	—	—	—	19.5	10	7	—	6
25	10~50, 75, 100	54	42	12	12 (11.8)	45	8.5	M6×1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6×1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	23	10	7	49.5	7
30	10~50, 75, 100	60.5	48.5	13	16 (15.8)	52	8.5	M8×1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6×1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	26	10	7	57	10
40	10~50, 75, 100	62	50	13	16 (15.8)	64	12	M8×1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8×1.25	11	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	26	14	8	71	10

注) ( ) 寸法は先端部の寸法を示す。

### ロッド先端おねじの場合/MQQ□-□DM

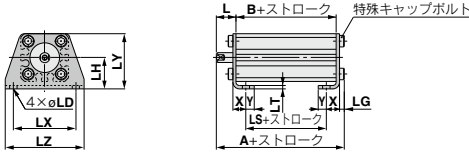


チューブ内径 (mm)	L1	C1	H1	X
10	23.5	10.5	M5×0.8	15.5
16	26.5	11.5	M6×1.0	16.5
20	28.5	13.5	M8×1.25	18.5
25	34.5	16.5	M10×1.25	22.5
30	40.5	22.5	M14×1.5	28.5
40	40.5	22.5	M14×1.5	28.5

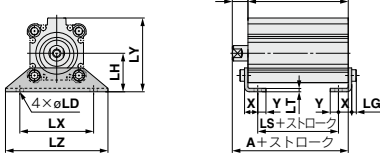
※先端ねじ変換ジョイントおよびロッド先端ナットの詳細は、P.344をご参照ください。

フート形/MQQT

φ10・φ16・φ20



φ25・φ30・φ40



		(mm)						
チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	B	L	LD	LG	LH	
10	10~40	44.3	31.5	8	4.5	2.8	19	
16	10~60	51.2	34	10	6.6	4	24	
20	10~60	54.7	37.5	10	6.6	4	26	
25	10~50,75,100	61.2	42	12	6.6	4	30	
30	10~50,75,100	67.7	48.5	12	6.6	4	33	
40	10~50,75,100	70.2	50	12	9	5	39	

チューブ内径 (mm)	LS	LT	LX	LY	LZ	X	Y
10	19.5	2	38	33.5	48	8	5
16	22	3.2	48	42	62	9.2	5.8
20	22.5	3.2	52	46	66	10.7	5.8
25	26	3.2	57	57	71	11.2	5.8
30	32.5	3.2	64	64	78	11.2	7
40	27	3.2	79	78	95	14.7	8

REA

REB

REC

スムース

低速

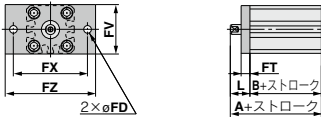
MQ□

RHC

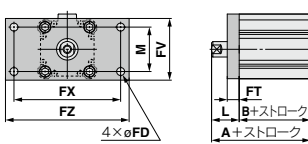
RZQ

ロッド側フランジ形/MQQT

φ10・φ16・φ20



φ25・φ30・φ40



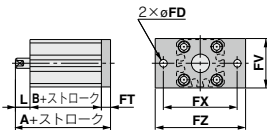
		(mm)						
チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	B	FD	FT	FV	FX	
10	10~40	49.5	31.5	4.5	5.5	30	45	
16	10~60	54	34	6.6	8	39	48	
20	10~60	57.5	37.5	6.6	8	42	52	
25	10~50,75,100	64	42	5.5	8	48	56	
30	10~50,75,100	70.5	48.5	5.5	8	54	62	
40	10~50,75,100	72	50	6.6	9	67	76	

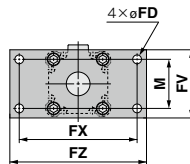
チューブ内径 (mm)	FZ	L	M
10	55	18	—
16	60	20	—
20	64	20	—
25	65	22	34
30	72	22	40
40	89	22	50

ヘッド側フランジ形/MQQT

φ10・φ16・φ20



φ25・φ30・φ40



		(mm)	
チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	L
10	10~40	45	8
16	10~60	52	10
20	10~60	55.5	10
25	10~50,75,100	62	12
30	10~50,75,100	68.5	12
40	10~50,75,100	71	12

(A, L寸法以外はロッド側フランジ形と同寸法です。)

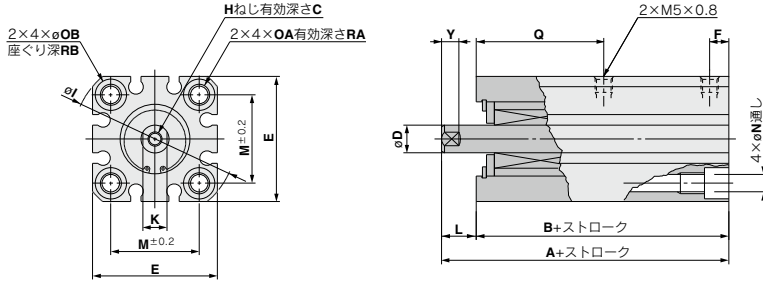
D-□

-X□

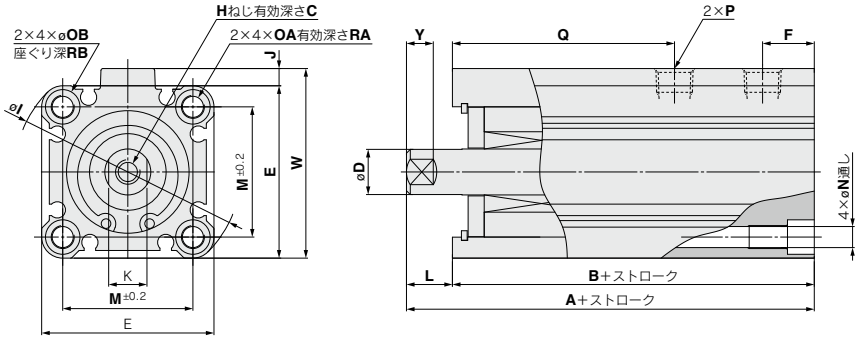
## 外形寸法図

### 耐横荷重形(通し穴・両端タップ共通)/MQQLB

φ10・φ16・φ20



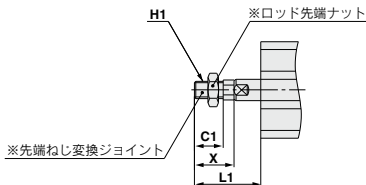
φ25・φ30・φ40



チューブ内径(mm)	ストローク範囲(mm)	A	B	C	D <sup>注)</sup>	E	F	H	I	J	K	L	M	N	O.A	O.B	P			Q	R.A	R.B	W	Y
																	—	T.N	T.F					
10	10~40	69.5	61.5	6	6(5.8)	29	9	M3×0.5	38	—	5	8	20	3.5	M4×0.7	6.5	—	—	—	39.5	7	4	—	5
16	10~60	80.5	70.5	8	8(7.8)	36	11	M4×0.7	47	—	7	10	25.5	5.4	M6×1.0	9	—	—	—	48.5	10	7	—	5
20	10~60	89	79	10	10(9.8)	40	11.5	M5×0.8	52	—	8	10	28	5.4	M6×1.0	9	—	—	—	55	10	7	—	6
25	10~50, 75, 100	96.5	84.5	12	12(11.8)	45	13.5	M6×1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6×1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	58	10	7	49.5	7
30	10~50, 75, 100	116	104	13	16(15.8)	52	17.5	M8×1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6×1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	71	10	7	57	10
40	10~50, 75, 100	116	104	13	16(15.8)	64	17.5	M8×1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8×1.25	11	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	71	14	8	71	10

注) ( ) 寸法は先端部の寸法を示す。

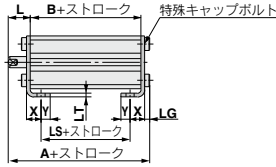
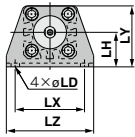
### ロッド先端おねじの場合/MQQ□-□DM



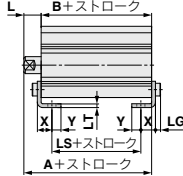
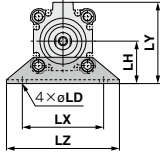
チューブ内径(mm)	L1	C1	H1	X
10	23.5	10.5	M5×0.8	15.5
16	26.5	11.5	M6×1.0	16.5
20	28.5	13.5	M8×1.25	18.5
25	34.5	16.5	M10×1.25	22.5
30	40.5	22.5	M14×1.5	28.5
40	40.5	22.5	M14×1.5	28.5

※先端ねじ変換ジョイントおよびロッド先端ナットの詳細は、P.344をご参照ください。

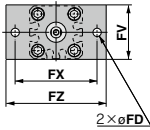
フート形/MQQLL  
ø10・ø16・ø20



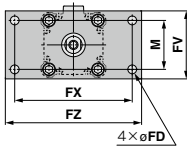
ø25・ø30・ø40



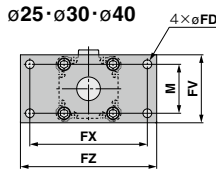
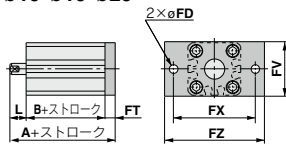
ロッド側フランジ形/MQQLF  
ø10・ø16・ø20



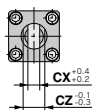
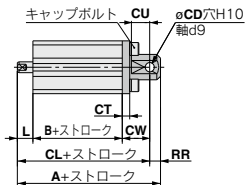
ø25・ø30・ø40



ヘッド側フランジ形/MQQLG  
ø10・ø16・ø20



2山クレビス形/MQQLD



チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	B	L	LD	LG	LH
10	10~40	74.3	61.5	8	4.5	2.8	19
16	10~60	87.7	70.5	10	6.6	4	24
20	10~60	96.2	79	10	6.6	4	26
25	10~50,75,100	103.7	84.5	12	6.6	4	30
30	10~50,75,100	123.2	104	12	6.6	4	33
40	10~50,75,100	124.2	104	12	9	5	39

チューブ内径 (mm)	LS	LT	LX	LY	LZ	X	Y
10	49.5	2	38	33.5	48	8	5
16	58.5	3.2	48	42	62	9.2	5.8
20	64	3.2	52	46	66	10.7	5.8
25	68.5	3.2	57	57	71	11.2	5.8
30	88	3.2	64	64	78	11.2	7
40	81	3.2	79	78	95	14.7	8

チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	B	FD	FT	FV	FX
10	10~40	79.5	61.5	4.5	5.5	30	45
16	10~60	90.5	70.5	6.6	8	39	48
20	10~60	99	79	6.6	8	42	52
25	10~50,75,100	106.5	84.5	5.5	8	48	56
30	10~50,75,100	126	104	5.5	8	54	62
40	10~50,75,100	126	104	6.6	9	67	76

チューブ内径 (mm)	FZ	L	M
10	55	18	—
16	60	20	—
20	64	20	—
25	65	22	34
30	72	22	40
40	89	22	50

チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	L
10	10~40	75	8
16	10~60	88.5	10
20	10~60	97	10
25	10~50,75,100	104.5	12
30	10~50,75,100	124	12
40	10~50,75,100	125	12

(A, L寸法以外はロッド側フランジ形と同寸法です。)

チューブ内径 (mm)	ストローク範囲 (mm)	A	B	CD	CL	CT	CU
10	10~40	90.5	61.5	5	84.5	4	10
16	10~60	107.5	70.5	8	98.5	5	12
20	10~60	119	79	10	109	5	14
25	10~50,75,100	126.5	84.5	10	116.5	5	14
30	10~50,75,100	148	104	10	138	6	14
40	10~50,75,100	158	104	14	144	7	20

チューブ内径 (mm)	CW	CX	CZ	L	RR
10	15	6.5	12	8	6
16	18	8	16	10	9
20	20	10	20	10	10
25	20	18	36	12	10
30	22	18	36	12	10
40	28	22	44	12	14

REA

REB

REC

スムス

低速

MQ□

RHC

RZQ

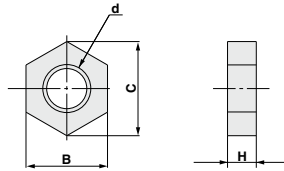
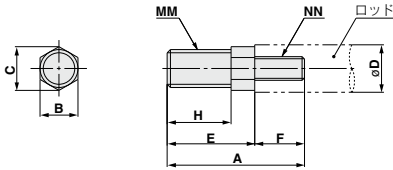
D-□

-X□

## 付属金具寸法

先端ねじ変換ジョイント(右図ロッド先端ナット付)

ロッド先端ナット



材質：ステンレス鋼

品番	通用チューブ 内径(mm)	A	B	C	D	E	F
MQ10-M	10	20.5	8	9.2	6	15.5	5
MQ16-M	16	22.5	8	9.2	8	16.5	6
MQ20-M	20	24.5	8	9.2	10	18.5	6
MQ25-M	25	33.5	10	11.5	12	22.5	11
MQ28-M	30,40	40.5	14	16	16	28.5	12

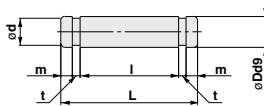
材質：炭素鋼

品番	通用チューブ 内径(mm)	B	C	d	H	質量
NTJ-015C	10	8	9.2	M5×0.8	4	1.5g
NT-015A	16	10	11.5	M6×1.0	5	2.5g
NT-02	20	13	15	M8×1.25	5	4.0g
NT-03	25	17	19.6	M10×1.25	6	8.0g
NT-04	30,40	22	25.4	M14×1.5	8	17.0g

品番	通用チューブ 内径(mm)	H	MM	NN	質量 <sup>(注)</sup>
MQ10-M	10	10.5	M5×0.8	M3×0.5	5.5g
MQ16-M	16	11.5	M6×1.0	M4×0.7	7.5g
MQ20-M	20	13.5	M8×1.25	M5×0.8	11.5g
MQ25-M	25	16.5	M10×1.25	M6×1.0	22.5g
MQ28-M	30,40	22.5	M14×1.5	M8×1.25	52.0g

注) ロッド先端ナットを含みます。

## クレビスピン品番



材質：炭素鋼

品番	通用チューブ 内径(mm)	Dd9	L	d	l	m	t	使用する 止め輪
IY-J015	10	5 <sup>-0.030</sup> <sub>-0.040</sub>	16.6	4.8	12.2	1.5	0.7	軸用C形5
IY-G02	16	8 <sup>-0.040</sup> <sub>-0.076</sub>	21	7.6	16.2	1.5	0.9	軸用C形8
IY-G03	20	10 <sup>-0.040</sup> <sub>-0.076</sub>	25.6	9.6	20.2	1.55	1.15	軸用C形10
IY-G04	25,30	10 <sup>-0.040</sup> <sub>-0.076</sub>	41.6	9.6	36.2	1.55	1.15	軸用C形10
IY-G05	40	14 <sup>-0.050</sup> <sub>-0.093</sub>	50.6	13.4	44.2	2.05	1.15	軸用C形14

※軸用C形止め輪が付属されます。

# 耐横荷重形低摩擦シリンダ

# MQM Series

ø6, ø10, ø16, ø20, ø25

RoHS

## 型式表示方法

**MQML B 10 [ ] [ ] - 15 D**

耐横荷重形低摩擦仕様

形式

**L** 耐横荷重形(ボールブッシュ内蔵)

<b>B</b>	基本形
<b>L</b>	フート形
<b>F</b>	ロッド側フランジ形
<b>G</b>	ヘッド側フランジ形(ø6除く)
<b>C<sup>※1)</sup></b>	1山クレビス形(取付形)
<b>D<sup>※2)</sup></b>	2山クレビス形

取付

注1) チューブ内径:20,25mmのみ。  
※取付支持金具は同梱出荷(未組付)となります。  
(クレビス形は除く。)

注2) ø6, ø10, ø16………一体形  
ø20, ø25………取付形

チューブ内径

<b>6</b>	6mm
<b>10</b>	10mm
<b>16</b>	16mm
<b>20</b>	20mm
<b>25</b>	25mm

注) MQMシリーズにオートスイッチ付はありません。

作動方式

**D** 複動式

シリンダストローク

チューブ内径(mm)	標準ストローク(mm)
<b>6</b>	15, 30, 45, 60
<b>10</b>	15, 30, 45, 60, 75, 100
<b>16</b>	15, 30, 45, 60, 75, 100
<b>20</b>	15, 30, 45, 60, 75, 100
<b>25</b>	15, 30, 45, 60, 75, 100

●標準ストロークのシリンダにスペーサを装着することにより1mm  
毎のストロークに対応可能です。

例: MQMLB10-20D

(MQMLB10-30Dに10mmのスペーサを装着してストロークを調整)

ファンクション

無記号	標準形
<b>H<sup>注)</sup></b>	高速・高頻度形(固定絞りなし)

注) チューブ内径6mm除く。

ポートねじの種類

無記号	Mねじ	ø6~ø16
	Rc	
<b>TN</b>	NPT	ø20, ø25
<b>TF</b>	G	

## 取付支持形式および付属品

取付支持形式	<b>B</b> : 基本形	<b>L</b> : フート形	<b>F</b> : ロッド側フランジ形	<b>G</b> : ヘッド側フランジ形	<b>C</b> : 1山クレビス形	<b>D</b> : 2山クレビス形	備考
取付ナット <sup>注1)</sup>	●(1コ)	●(2コ)	●(1コ)	●(1コ)	— <sup>注1)</sup>	— <sup>注2)</sup>	
標準装備							
ロッド先端ナット	●	●	●	●	●	●	
クレビスピン	—	—	—	—	—	●	
オプション							
T金具	—	—	—	—	—	●	ピン付

注1) 取付ナットは、クレビス一体形、1山クレビス形、2山クレビス形には装備されていません。

注2) 2山クレビス形にはピン、止め輪が同梱されています。

## 取付支持金具／部品品番

チューブ内径(mm)	フート <sup>注1)</sup>	フランジ	1山クレビス	2山クレビス(ピン付) <sup>注2)</sup>	T金具 <sup>注3)</sup>
<b>6</b>	CJK-L016C	CJK-F016C	—	—	CJ-T010C
<b>10</b>	MQM-L010		—	—	
<b>16</b>	MQM-L016	CLJ-F016B	—	—	CJ-T016C
<b>20</b>	CM-L020B	CM-F020B	CM-C020B	CM-D020B	—
<b>25</b>	CM-L032B	CM-F032B	CM-C032B	CM-D032B	—

注1-1) チューブ内径6mmの場合

フート金具1ヶとなります。

フート金具をご注文の際、シリンダ1台分の場合には、数量を1ヶで手配ください。

注1-2) チューブ内径6mm以外(10, 16, 20, 25mm)の場合/CMシリーズと同要領

シリンダ1台に対する使用部品は、フート金具2ヶおよび取付ナット1ヶとなります。(1セット)

フート金具をご注文の際、シリンダ1台分の場合には、数量を2ヶで手配ください。(1セット分にて梱包出荷します。)

注2) クレビス用ピンと止め輪が同梱されています。

注3) T金具の適用は、2山クレビス形(D)です。

REA

REB

REC

スムス

低速

MQ□

RHC

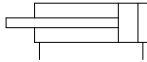
RZQ

D-□

-X□



表示記号  
複動:片ロッド



## 仕様

チューブ内径 (mm)	6	10	16	20	25
シール構造	メタルシール				
作動方式	複動形片ロッド				
使用流体	空気				
保証耐圧力	1.05MPa				
最高使用圧力	0.7MPa				
最低使用圧力 <sup>注1)</sup>	標準形	0.02MPa	0.005MPa		
	H(高速・高頻度形)	—	0.01MPa		
周囲温度および使用流体温度	-10~80℃				
クッション	ラバークッション(標準装備)				
給油 <sup>注2)</sup>	不要(無給油)				
ストローク長さの許容差	+1.0 0				
使用ピストン速度 <sup>注3)</sup>	標準形	0.5mm/s~1000mm/s(P.355参照)			
	H(高速・高頻度形)	—	5mm/s~3000mm/s(P.355参照)		
総漏れ量 <sup>注4)</sup>	供給圧力0.1MPa	150cm <sup>3</sup> /min	250cm <sup>3</sup> /min	300cm <sup>3</sup> /min	
	供給圧力0.3MPa	800cm <sup>3</sup> /min	1000cm <sup>3</sup> /min	1200cm <sup>3</sup> /min	
	供給圧力0.5MPa	1500cm <sup>3</sup> /min	2500cm <sup>3</sup> /min	3000cm <sup>3</sup> /min	

- 注1) 水平時の値。(クリーン・ドライエアを使用し凍結なきこと)  
ただし、ストロークが長くなる程可動部質量の影響やロッドの自重による偏荷重により0.003~0.005MPa程度上昇する場合があります。
- 注2) 給油につきましては、P.353注意事項をご参照ください。なお、本製品は初期潤滑油として、タービン油(標準形)・リチウム石鹸系グリース(高速・高頻度形)を使用しております。ロッド部および配管ポートから潤滑油が滲み出す場合がありますのでご注意ください。
- 注3) 低速駆動は、差圧およびスピードコントローラなどで制御してください。(詳細はP.333推奨回路例をご参照ください。)
- 注4) 値は参考値であり、保証値ではありません。

## 質量表/標準形、高速・高頻度形

単位: g

チューブ内径 (mm)	シリンダストローク(mm)					
	15	30	45	60	75	100
<b>6</b>	52.5	60.7	68.9	77.1	—	—
<b>10</b>	92.4	102.7	113.0	123.3	133.6	143.9
<b>16</b>	152.4	175.2	198.0	220.8	243.6	266.4
<b>20</b>	349.8	392.6	435.4	478.2	521.0	563.8
<b>25</b>	460.8	510.0	559.2	608.4	657.6	706.8

※可動部質量はP.355をご参照ください。

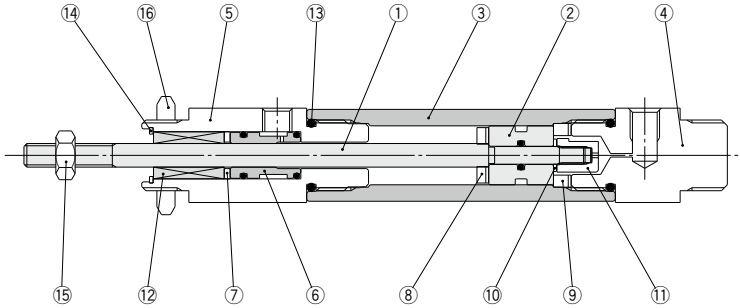
## 理論出力表(目安)

単位: N

チューブ内径 (mm)	ロッド径 (mm)	作動方向	受圧面積 (mm <sup>2</sup> )	使用圧力 (MPa)						
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
				IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN
<b>6</b>	4	IN	15.7	1.6	3.2	4.7	6.3	7.9	9.4	11.0
		OUT	28.3	2.8	5.7	8.5	11.3	14.2	17.0	19.8
<b>10</b>	4	IN	66.0	6.6	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2
		OUT	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
<b>16 (15.8)</b>	5	IN	176.4	17.6	35.3	52.9	70.6	88.2	105.8	123.5
		OUT	196.1	19.6	39.2	58.9	78.4	98.1	117.8	137.3
<b>20</b>	8	IN	263.9	26.4	52.8	79.2	105.6	132.0	158.3	184.7
		OUT	314.2	31.4	62.8	94.3	125.7	157.1	188.5	219.9
<b>25</b>	10	IN	412.3	41.2	82.5	123.7	164.9	206.2	247.4	288.6
		OUT	490.9	49.1	98.2	147.3	196.4	245.5	294.5	343.6



構造図



- REA
- REB
- REC
- スムース
- 低速
- MQ
- RHC
- RZQ

構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	ロッド	炭素鋼	硬質クロムめっき
2	ピストン	特殊ステンレス鋼	
3	チューブ	特殊ステンレス鋼	
4	ヘッドカバー	アルミニウム合金	硬質アルマイト
5	ロッドカバー	アルミニウム合金	硬質アルマイト
6	スリーブ	特殊ステンレス鋼	
7	シート	NBR	
8	クッションA	ポリウレタン	
9	クッションB	ポリウレタン	
10	クッションC	ポリウレタン	
11	ナット	アルミニウム合金	
12	ボールブッシュ		
13	O-リング	NBR	
14	止め輪	炭素工具鋼	磷酸塩被膜
15	ロッド先端ナット	炭素鋼	クロメート
16	取付ナット	黄銅/炭素鋼 <sup>(注)</sup>	

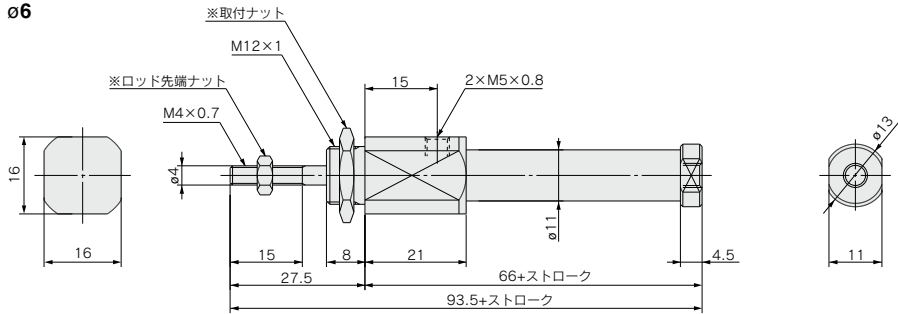
注) チューブ内径:φ6, φ10, φ16……黄銅  
 チューブ内径:φ20, φ25……炭素鋼

- D-
- X

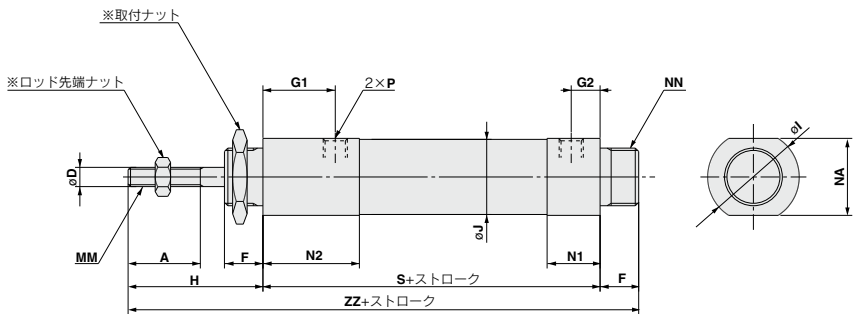
## 外形寸法図

### 標準形/MQMLB

φ6



φ10・φ16・φ20・φ25



チューブ内径 (mm)	A	D	F	G1	G2	H	I	J	MM	N1	N2	NA	NN	P			S	ZZ
														—	TN	TF		
10	15	4	8	15	6	28	18.5	16	M4×0.7	11	20	16	M12×1	M5×0.8	—	—	65	101
16	15	5	10	15	6	30	22	22	M5×0.8	12	21	19.5	M14×1	M5×0.8	—	—	74	114
20	18	8	13	25	8.5	40.5	31.5	28.5	M8×1.25	20.5	33	29	M20×1.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	97.5	151
25	18	10	13	30	8.5	44.5	34.5	32	M10×1.25	20.5	38	32	M26×1.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	102.5	160

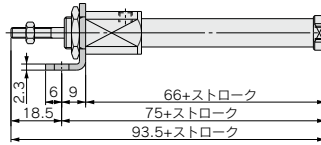
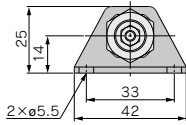
※ロッド先端ナットおよび取付ナットの詳細は、P.352をご参照ください。

（その他の寸法につきましては、  
標準形P.348をご参照ください。）

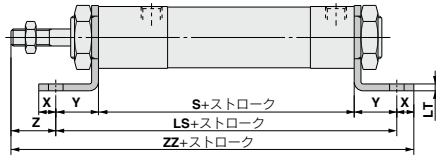
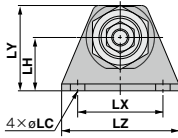
## 外形寸法図

### フート形/MQMLL

φ6



### φ10・φ16・φ20・φ25

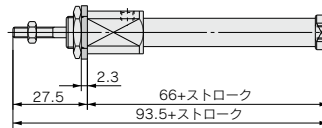
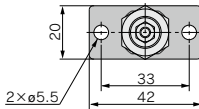


(mm)

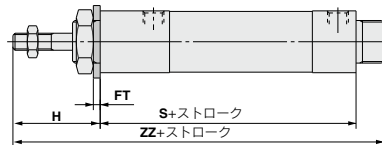
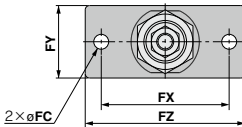
チューブ内径 (mm)	LC	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	S	X	Y	Z	ZZ
10	5.5	14	83	2.3	33	25	42	65	6	9	19	108
16	5.5	18	92	2.3	42	30	54	74	6	9	21	119
20	6.8	25	137.5	3.2	40	40	55	97.5	8	20	20.5	166
25	6.8	28	142.5	3.2	40	47	55	102.5	8	20	24.5	175

### ロッド側フランジ形/MQMLF

φ6



### φ10・φ16・φ20・φ25



(mm)

チューブ内径 (mm)	FC	FT	FX	FY	FZ	H	S	ZZ
10	5.5	2.3	33	20	42	28	65	101
16	5.5	2.3	42	24	54	30	74	114
20	7	4	60	34	75	40.5	97.5	151
25	7	4	60	40	75	44.5	102.5	160

REA

REB

REC

スムース

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

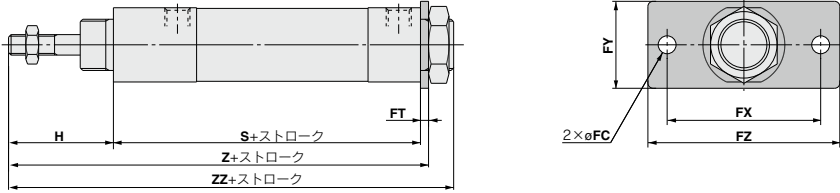
-X□

〔その他の寸法につきましては、標準形P.348をご参照ください。〕

## 外形寸法図

ヘッド側フランジ形/MQMLG(φ6除く)

φ10・φ16・φ20・φ25

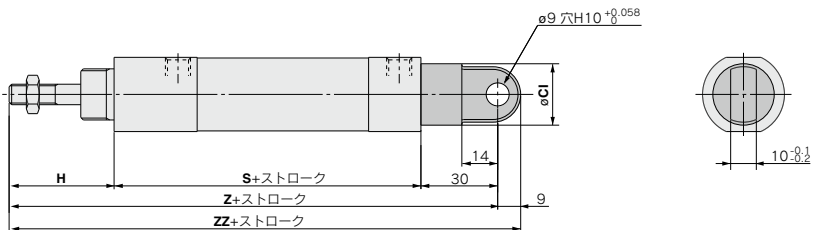


(mm)

チューブ内径 (mm)	FC	FT	FX	FY	FZ	H	S	Z	ZZ
10	5.5	2.3	33	20	42	28	65	95.3	101
16	5.5	2.3	42	24	54	30	74	106.3	114
20	7	4	60	34	75	40.5	97.5	142	151
25	7	4	60	40	75	44.5	102.5	151	160

1山クレビス形/MQMLC(φ20、φ25のみ)

φ20・φ25(取付形)



(mm)

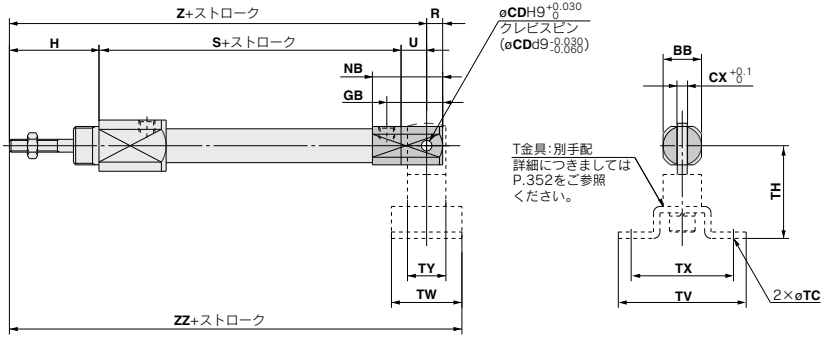
チューブ内径 (mm)	Cl	H	S	Z	ZZ
20	24	40.5	97.5	168	177
25	30	44.5	102.5	177	186

〔その他の寸法につきましては、標準形P.348をご参照ください。〕

外形寸法図

2山クレスピ形/MQMLD

φ6・φ10・φ16(一体形)



T金具:別手配  
詳細につきましては  
P.352をご参照  
ください。

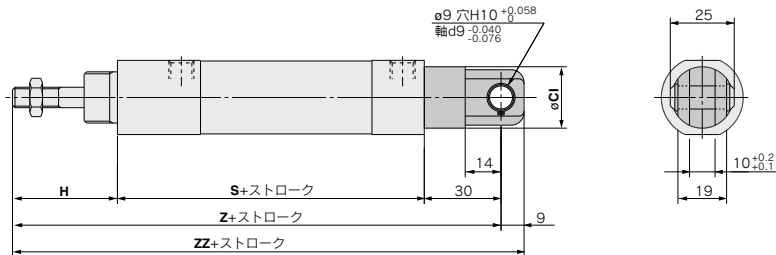
チューブ内径 (mm)	BB	CD	CX	GB	H	NB	R	S	U	Z	ZZ
6	12	3.3	3.3	17.5	27.5	22	5	70.5	8	106	117
10	12	3.3	3.3	19	28	24	5	65	8	101	112
16	18	5	6.6	24	30	30	8	74	10	114	128

T金具関連寸法 (注)

品番	適用チューブ内径 (mm)	TC	TH	TV	TW	TX	TY
CJ-T010C	6,10	4.5	29	40	22	32	12
CJ-T016C	16	5.5	35	48	28	38	16

(注) 詳細につきましては、P.352をご参照ください。

φ20・φ25(取付形)



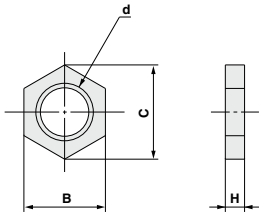
チューブ内径 (mm)	Cl	H	S	Z	ZZ
20	24	40.5	97.5	168	177
25	30	44.5	102.5	177	186

- REA
- REB
- REC
- スムース
- 低速
- MQ□
- RHC
- RZQ

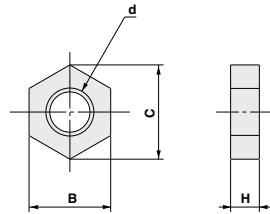
- D-□
- X□

## 付属金具寸法

### 取付ナット



### ロッド先端ナット

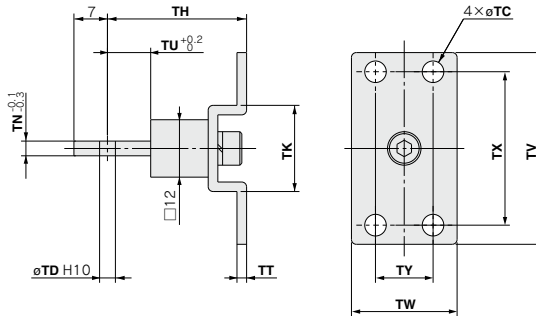


品番	適用チューブ内径(mm)	B	C	d	H	材質
SNKJ-016C	6,10	17	19.6	M12×1	4	黄銅
SNLJ-016B	16	19	21.9	M14×1	5	黄銅
SN-020B	20	26	30	M20×1.5	8	炭素鋼
SN-032B	25	32	37	M26×1.5	8	炭素鋼

材質：炭素鋼

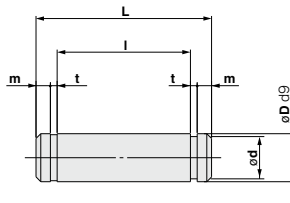
品番	適用チューブ内径(mm)	B	C	D	H	質量
NTJ-010C	6,10	7	8.1	M4×0.7	3.2	1.0g
NTJ-015C	16	8	9.2	M5×0.8	4	1.5g
NT-02	20	13	15	M8×1.25	5	4.0g
NT-03	25	17	19.6	M10×1.25	6	8.0g

### T金具



品番	適用チューブ内径(mm)	TC	TD	TH	TK	TN	TT	TU	TV	TW	TX	TY
CJ-T010C	6,10	4.5	3.3	29	18	3.1	2	9	40	22	32	12
CJ-T016C	16	5.5	5	35	20	6.4	2.3	14	48	28	38	16

### クレビス用ピン



品番	適用チューブ内径(mm)	d	D	I	L	m	t	材質	使用する止め輪
CD-J010	6,10	3	3.3	12.2	15.2	1.2	0.3	ステンレス	軸用C形3.2
CD-Z015	16	4.8	5	18.3	22.7	1.5	0.7	ステンレス	軸用C形5
CDP-1	20,25	8.6	9	19.2	25	1.75	1.15	炭素鋼	軸用C形9

※軸用C形止め輪が付属されます。



# MQQ・MQM Series / 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意につきましてはP.9、アクチュエータ/共通注意事項、オートスイッチ/共通注意事項につきましてはP.10~19をご確認ください。

## 使用上のご注意

### ⚠ 注意

- ① 取付時には、接続配管を十分フラッシングをして、シリンダ内部にゴミや切粉が入らないようにしてください。
- ② 空気源はろ過度5 $\mu$ m以下のエアフィルタを取付けてください。なお、低速・出力コントロール制御される場合は、クリーンエア(大気圧露点温度は-10℃以下)を使用し、ミストセパレータ(ろ過度0.3 $\mu$ m以下)の設置を推奨します。
- ③ シリンダの駆動用に電磁弁を使用される場合は、メタルシールタイプを使用してください。弾性体シールタイプの場合、主弁部のグリースの飛来により摺動抵抗が増加する場合があります。
- ④ ピストンロッドへの荷重は、常に軸方向にかかる状態でご使用ください。  
やむをえず横荷重が加わる場合、ロッド先端許容横荷重(P.354、355)の範囲を越えないようにお願いします。(使用限界外で使用されますと、ガイド部のガタ発生、精度の悪化など寿命に悪影響を及ぼす原因となります。)
- ⑤ ロッドの摺動部に傷や打痕をつけないようご注意ください。作動不良および寿命短縮の原因になります。
- ⑥ ロッド先端にワークを固定する際は、ロッドが最終端まで引込んだ状態とし、ロッド先端のスパナ掛けを利用して、ロッドに過大なトルクが掛からないように締付けてください。  
なお、MQMシリーズにはロッド先端にスパナ掛けがありませんので、付属のロッド先端ナットを利用してください。
- ⑦ ロッド軸心と負荷・移動方向は、必ず一致させるように連結してください。  
特に装置側にガイド機能(ベアリング等)部にシリンダロッドを直結しますと偏荷重となり摺動抵抗が安定しなくなったり、メタルシール部にカジリが生じる場合があります。必ずフロートリングジョイントや球面ジョイントを使用してください。
- ⑧ 押圧・テンションコントロール等外力によってロッドピストンが駆動する回路で使用した場合、変位量が0.05mm以下になるとスティックスリップ現象が生じ摺動抵抗が安定しなくなる場合があります。
- ⑨ 研摩装置等、常時振動が加わる場所で使用する場合は別途お問い合わせください。

## 分解

### ⚠ 注意

- ① メタルシールシリンダの構成部品は精密な公差で製作されているため、分解できません。

## 給油

### ⚠ 注意

- ① 無給油タイプシリンダへの給油

低速・出力コントロール制御される場合は、給油は行わないでください。給油した場合、油の粘度・表面張力等により摺動抵抗が変化する場合があります。また、シリンダ駆動用に電磁弁を使用される場合、メタルシールタイプを使用してください。弾性体シールタイプの場合、主弁部のグリースの飛来により摺動抵抗が増加する場合があります。

高速駆動におきましても給油は不要ですが、給油される場合はタービン油1種(無添加)ISO VG32を給油してください。(スピンドル油・マシン油は不可)

REA

REB

REC

スM~ス

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□



# MQQ・MQM Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意につきましてはP.9、アクチュエータ/共通注意事項、オートスイッチ/共通注意事項につきましてはP.10~19をご確認ください。

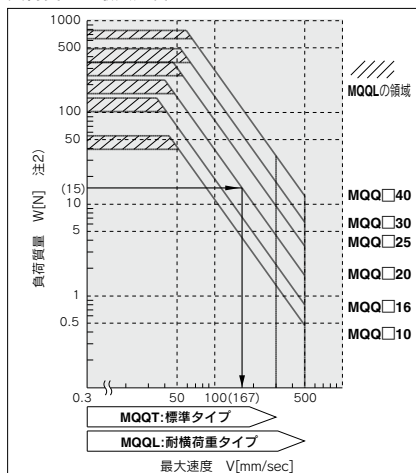
## 選定

### MQQシリーズの場合



#### 使用速度

#### 負荷質量と最大速度:MQQT/MQQL



#### 可動部質量

#### MQQ□□ 可動部質量表

チューブ径(mm)	MQQT□可動部質量(g)	MQQL□可動部質量(g)
10	質量=8.9+(3.1×(ストローク/10))	質量=16.7+(3.1×(ストローク/10))
16	質量=22.9+(4.0×(ストローク/10))	質量=34.9+(4.0×(ストローク/10))
20	質量=34.8+(6.6×(ストローク/10))	質量=57.9+(6.6×(ストローク/10))
25	質量=66.9+(8.8×(ストローク/10))	質量=97.7+(8.8×(ストローク/10))
30	質量=115.0+(15.8×(ストローク/10))	質量=190.2+(15.8×(ストローク/10))
40	質量=182.2+(15.8×(ストローク/10))	質量=257.4+(15.8×(ストローク/10))

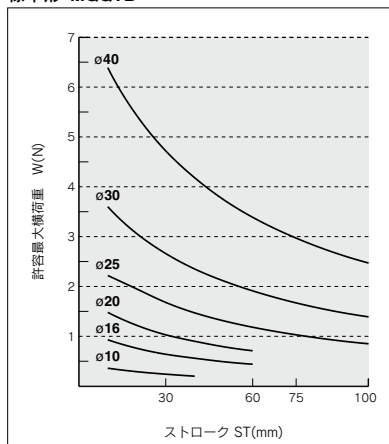
注) ロッド側フランジ:MQQ□F時は、ストロークに10mm加算のこと。

$$\text{運動エネルギー } E(J) = \frac{(m1+m2)V^2}{2}$$

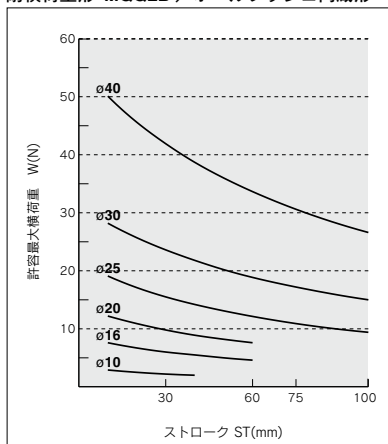
m1: シリンダ可動部質量 kg  
m2: 負荷質量 kg  
V: ピストン速度 m/s

### ロッド先端許容横荷重

#### 標準形:MQQT B



#### 耐荷重形:MQQLB / ボールブッシュ内蔵形



注1) ロッド先端許容横荷重は、ロッド先端めじの場合を示します。

注2) 負荷の大きさ(負荷の重心までの距離)によって許容横荷重は変わります。詳細につきましては、別途ご相談ください。





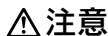
# MQQ・MQM Series / 製品個別注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意につきましてはP.9、アクチュエータ／共通注意事項、オートスイッチ／共通注意事項につきましてはP.10～19をご確認ください。

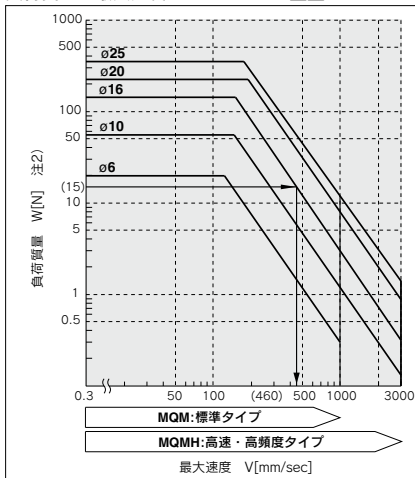
## 選定

### MQMシリーズの場合



#### 使用速度

#### 負荷質量と最大速度:MQML/MQML□□H



#### 可動部質量

#### MQM 可動部質量表

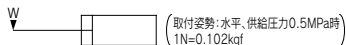
チューブ内径(mm)	可動部質量(g)
6	質量=8.2+(1.6×(ストローク/15))
10	質量=12.0+(1.6×(ストローク/15))
16	質量=28.6+(2.2×(ストローク/15))
20	質量=72.0+(6.4×(ストローク/15))
25	質量=117.6+(9.2×(ストローク/15))

注) 可動部質量にロッド先端ナットは含まれていません。

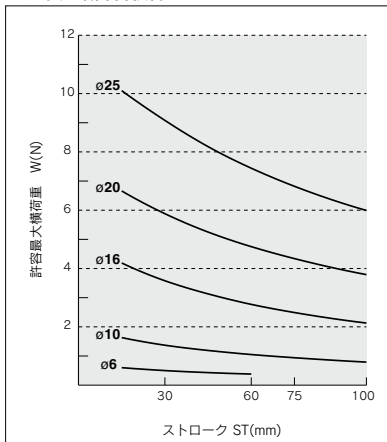
$$\text{運動エネルギー } E(J) = \frac{(m1+m2)V^2}{2}$$

m1 : シリンダ可動部質量 kg  
m2 : 負荷質量 kg  
V : ピストン速度 m/s

### ロッド先端許容横荷重



#### ロッド先端許容横荷重



注1) 負荷の大きさ(負荷の重心までの距離)によって許容横荷重は変わります。詳細につきましては、別途ご相談ください。

REA

REB

REC

スムス

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□

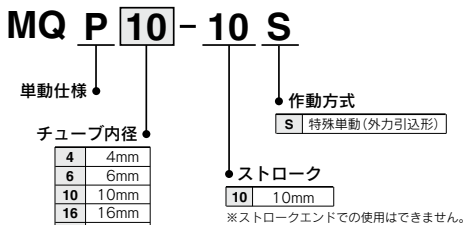
# 低摩擦シリンダ(単動)

## MQP Series

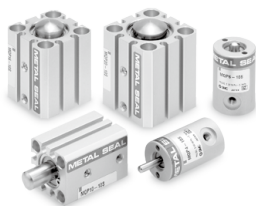
φ4, φ6, φ10, φ16, φ20



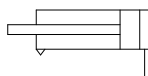
### 型式表示方法



注) MQPシリーズにオートスイッチ付はありません。



表示記号  
単動(押圧)



### 仕様

チューブ内径(mm)	4	6	10	16	20
シール構造	メタルシール				
作動方式	特殊単動(外力引込形)				
保証耐圧力	1.05MPa				
最高使用圧力	0.7MPa				
最低使用圧力 <sup>注1)</sup>	0.001MPa				
周囲温度および使用流体温度	+5~+80℃				
給油 <sup>注2)</sup>	不要(無給油)				
ストローク長さの許容差	+1.0				
総漏れ量 <sup>注3)</sup>	供給圧力0.1MPa	100cm <sup>3</sup> /min			
	供給圧力0.3MPa	500cm <sup>3</sup> /min			
	供給圧力0.5MPa	1000cm <sup>3</sup> /min			

注1) 可動部質量除く。

注2) 給油につきましては、P.358注意事項をご参照ください。なお、本製品は初期潤滑油としてタービン油を使用しております。ロッド部および配管ポートから潤滑油が滲み出す場合がありますのでご注意ください。

注3) 値は参考値であり、保証値ではありません。

### 可動部質量および総質量表

単位: g

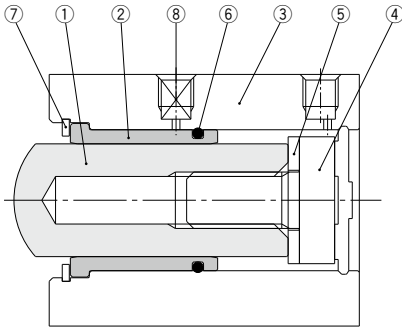
チューブ内径(mm)	可動部質量	総質量
4	4	43
6	8	55
10	24	96
16	62	161
20	103	239

### 理論出力表(目安)

単位: N

チューブ内径(mm)	受圧面積(mm <sup>2</sup> )	使用圧力(MPa)						
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
4	12.6	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1
6	28.3	2.8	5.6	8.4	11.2	14.0	16.8	19.6
10	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
16	201.1	20.1	40.2	60.3	80.4	100.6	120.7	140.8
20	314.2	31.4	62.8	94.3	125.7	157.1	188.5	219.9

構造図



構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	ピストンロッド	特殊ステンレス鋼	
2	ライナー	特殊ステンレス鋼	
3	シリンダチューブ	アルミニウム合金	硬質アルマイト
4	ボルト	炭素工具鋼	クロメート
5	ダンパ	ポリカーボネイト	
6	O-リング	NBR	
7	止め輪	炭素工具鋼	燐酸塩被膜
8	プラグ	炭素工具鋼	クロメート

REA

REB

REC

スムース

低速

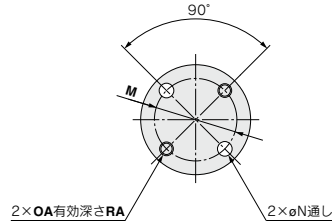
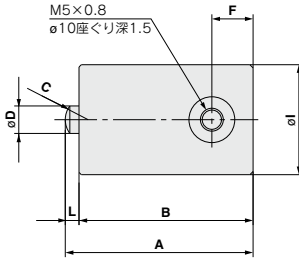
MQ□

RHC

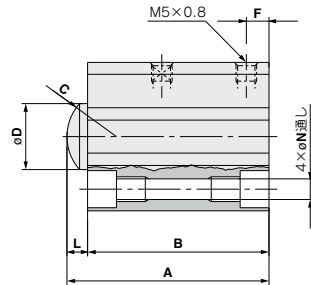
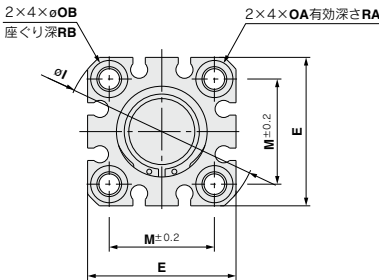
RZQ

外形寸法図

ø4・ø6



ø10・ø16・ø20



(mm)

チューブ内径 (mm)	A	B	C	D <sup>注)</sup>	E	F	I	L	M	N	OA	OB	RA	RB
4	41	38	SR3	4	—	9	22	3	16	3.2	M3×0.5	—	6	—
6	41	38	SR5	6	—	9	24	3	18	3.2	M3×0.5	—	6	—
10	46.5	41.5	SR8	10	29	5.5	38	5	20	3.5	M4×0.7	6.5	7	4
16	49	44	SR12	16	36	5.5	47	5	25.5	5.4	M6×1.0	9	10	7
20	52.5	47.5	SR15	20(19)	40	5.5	52	5	28	5.4	M6×1.0	9	10	7

注) ( ) 寸法は先端部の寸法を示す。

D-□

-X□



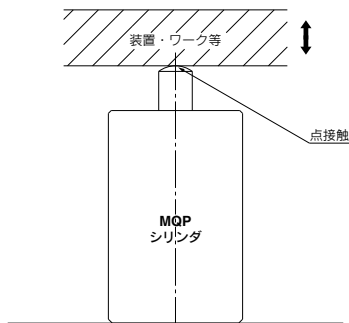
# MQP Series / 製品個別注意事項

ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意につきましてはP.9、アクチュエータ/共通注意事項、オートスイッチ/共通注意事項につきましてはP.10~19をご確認ください。

## 使用上のご注意

- ① 取付時には、接続配管を十分フラッシングして、シリンダ内部にゴミや切粉が入らないようにしてください。
- ② 空気源はろ過度 $5\mu\text{m}$ 以下のエアフィルタを取付けてください。なお、低速・出力コントロール制御される場合は、クリーンエア(大気圧露点温度は $-10^{\circ}\text{C}$ 以下)を使用しミストセパレータ(ろ過度 $0.3\mu\text{m}$ 以下)の設置を推奨します。
- ③ シリンダの駆動用に電磁弁を使用される場合は、メタルシールタイプを使用してください。弾性体シールタイプの場合、主弁部のグリースの飛来により摺動抵抗が増加する場合があります。
- ④ 本シリンダはストロークエンドでは使用できません。10mmストロークの中間ストロークとしてご使用ください。
- ⑤ ロッド先端を装置やワークに直接連結しないでください。また、相手側を平面にして球面による点接触構造にしてください。



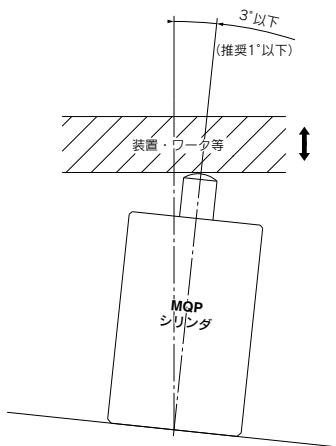
本シリンダのロッドは熱処理されたステンレス鋼(HRC60)で仕上げています。

球面接触の相手側(装置・ワーク等)の面粗度はRz6.3・材質はHB100以上(アルミ材:2000系または7000系相当)としてください。より高精度・長寿命とする場合は熱処理材+平面研摩加工品(Rz0.8)を推奨します。

なお、球面接触部にグリースを塗布することにより、より円滑に動作すると共に摩擦の低減ができますが、シリンダ摺動面に付着しないよう注意をお願いします。

## 使用上のご注意

- ⑥ ロッド軸芯と負荷・移動方向は必ず一致させるようにし、装置のシリンダ取付面許容角度は $3^{\circ}$ 以下にしてください(推奨 $1^{\circ}$ 以下)。精度の悪い取付面は、ロッドに横荷重が加わると共に球面接触部の横滑りなどにより、推力低下が生じたりバラツキが大きくなります。また作動不良の要因ともなります。



## 分解

- ① メタルシールシリンダの構成部品は精密な公差で製作されているため、分解できません。

## 給油

- ① 無給油タイプシリンダへの給油

低速・出力コントロール制御される場合は、給油は行わないでください。給油した場合、油の粘度・表面張力等により摺動抵抗が変化する場合があります。また、シリンダ駆動用に電磁弁を使用される場合、メタルシールタイプを使用してください。弾性体シールタイプの場合、主弁部のグリースの飛来により摺動抵抗が増加する場合があります。高速駆動におきましても給油は不要ですが、給油される場合はタービン油1種(無添加)ISO VG32を給油してください。

(スピンドル油・マシン油は不可)