

ブレーキ付メカジョイント式ハイロッドレスシリンダ

ML1C Series

ø25, ø32, ø40

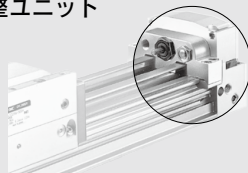
スライダ部に、ブレーキ機構をコンパクトに内蔵した
メカジョイント式ロッドレスシリンダ。
ロッドレスシリンダの中間停止を可能にしました。

大きなブレーキ保持力

4つのブレーキスプリングの力でスライダを
しっかり保持します。

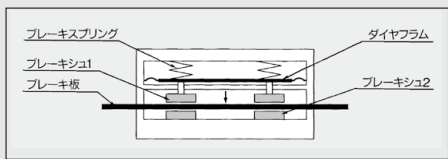
- ・保持力 ø25-320N
ø32-500N
ø40-800N

ショックアブソーバ・ストッパボルトを一体化
ストローク調整ユニット



ガイドに負担をかけないブレーキ構造

ブレーキシューにスプリングの力がダイレクトに作用し
ブレーキ板の上下をはさみこむ構造ですのでガイドに負
担がかからないため、ガイドの性能を損なわずにスライダ
を停止させることができます。また、ブレーキシューには
特殊摩擦材を使用しているため長寿命です。



任意の位置での停止が可能

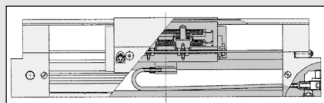
両方向のロックが可能

シリンダストロークの往復
いずれもロックが可能です。



スライダ外部にブレーキ開放用 エア配管が不要

ブレーキ開放エアは、ヘッドカバー部より
シリンダチューブ内のエアチューブを通り
スライダ内へ送られます。そのためスライ
ダ外部への配管が不要になり、余分なス
ペースが不要となります。



カムフォロアガイド形

ガイド部には、カムフォロアを採用。
耐モーメントに優れた走行性を実現します。

ご使用になる前に

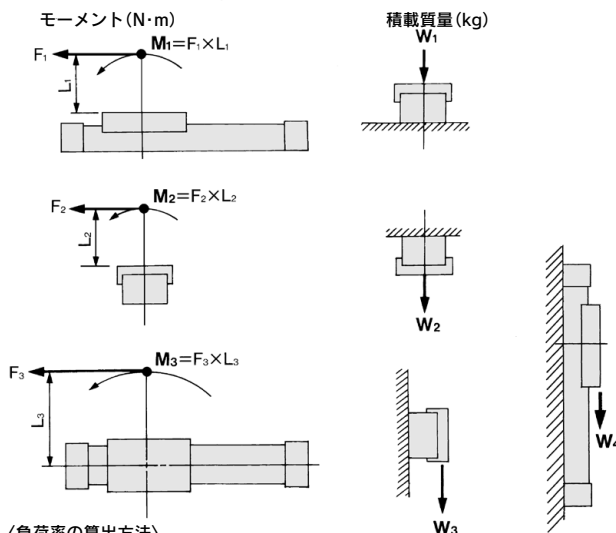
最大許容モーメント・最大積載荷重

型式	許容モーメント N・m			最大積載質量 kg			
	M1	M2	M3	W1	W2	W3	W4
ML1C25	14.7	4.90	4.90	20	12	3	10
ML1C32	29.4	9.80	9.80	32	19	5	16
ML1C40	58.8	19.6	19.6	50	30	8	25

設計上のご注意

許容モーメントと最大積載質量

許容モーメントと最大積載質量は取付姿勢、ピストン速度等の条件により限度値が異なりますので各使用条件に対応するグラフの使用限度を超えない範囲でご使用ください。



〈負荷率の算出方法〉

△選定計算においては、①最大積載質量、②静的モーメントおよび、③動的モーメント(ストッパ衝突時)の検討が必要です。

※①・②は u_a (平均速度)、③は v (衝突速度 $v=1.4u_a$)で評価し、①の W_{max} は最大積載質量グラフ内($W_1 \cdot W_2 \cdot W_3$)より算出し、②・③の M_{max} は最大許容モーメントグラフ内($M_1 \cdot M_2 \cdot M_3$)より算出願います。

$$\text{負荷率の総和 } \Sigma \alpha = \frac{\text{積載質量 [m]}}{\text{最大積載質量 [m・max]}} + \frac{\text{注1) 静的モーメント [M]}}{\text{静的許容モーメント [Mmax]}} + \frac{\text{注2) 動的モーメント [ME]}}{\text{動的許容モーメント [Mmax]}} \leq 1$$

注1) シリンダが停止している状態で荷重等により発生するモーメント。

注2) ストロークエンド(ストッパ衝突時)で発生する衝撃相当荷重によるモーメント。

注3) ワーク形状によっては、複数のモーメントが発生する場合があります、負荷率の総和($\Sigma \alpha$)はそれら全てで合計となります。

△参考計算式〔衝突時の動的モーメント〕

ストッパ衝突時での衝撃を考慮した動的モーメントは、下記のような計算にてご検討ください。

W: 質量 (kg)

F: 荷重 (N)

FE: 衝突相当荷重(ストッパ衝突時) (N)

u_a : 平均速度 (mm/s)

M: 静的モーメント (N・m)

U : 衝突速度 (mm/s)

L_1 : 荷重重心までの距離 (m)

ME: 動的モーメント (N・m)

g: 重力加速度 (9.8m/s²)

$$U = 1.4 u_a \text{ (mm/s)} \quad F_E = \frac{1.4}{100} u_a \cdot g \cdot W$$

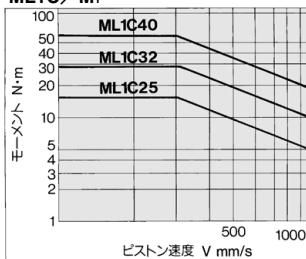
$$\therefore ME = \frac{1}{3} \cdot F_E \cdot L_1 = 0.05 U a g W L_1 \text{ (N・m)}$$

注4) 平均荷重係数(本係数は、ストッパ衝突時最大負荷モーメントを、寿命計算上、平均化するためのものです。)

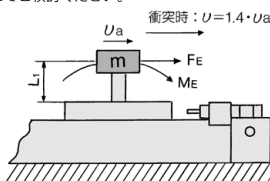
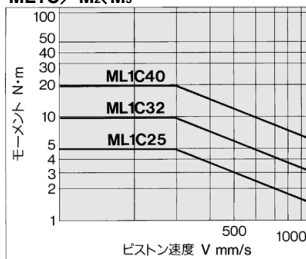
最大許容モーメント

グラフ使用限度範囲内でモーメントを選定してください。またグラフの使用限界範囲内でも最大積載質量の値を超える場合がありますので選定条件時の積載質量についても併せて確認してください。

ML1C/M1



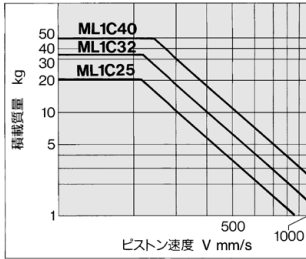
ML1C/M2、M3



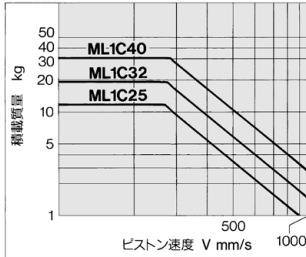
最大積載質量

グラフ使用限界範囲内で積載質量を選定してください。またグラフの使用限界範囲内でも最大許容モーメント値を超える場合がありますので選定条件時の許容モーメントについても併せて確認してください。

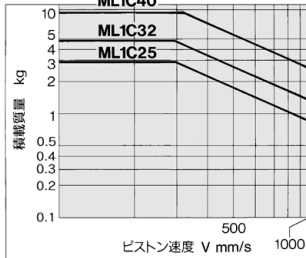
ML1C/W₁



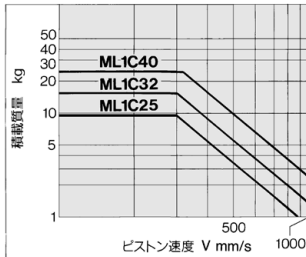
ML1C/W₂



ML1C/W₃

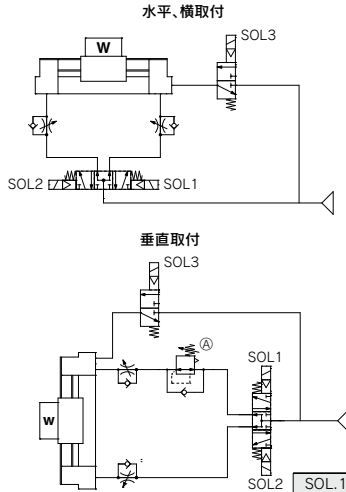


ML1C/W₄



空気圧回路設計上のご注意

使用空気圧回路



※必ず上記の回路にてご使用ください。
他の回路でご使用の場合には当社にご確認ください。

SOL.1	SOL.2	SOL.3	作動状況
OFF	OFF	OFF	停止
ON	OFF	ON	左移動
OFF	ON	ON	右移動

駆動用電磁弁・ブレーキ用電磁弁

〈駆動用電磁弁〉

プレッシャセンタのものを使用してください。
駆動方法はメータアウト方式で制御してください。

〈ブレーキ用電磁弁〉

- ブレーキ用電磁弁は駆動用電磁弁と同等の有効断面積のものを使用してください。ブレーキ用電磁弁の有効断面積が小さいものを使用しますと飛び出しの原因となります。
- ブレーキ用電磁弁はシリンダ近くに設置してください。ブレーキ用電磁弁とシリンダの距離が離れますと、停止精度のバラツキや飛び出しの原因になります。

〈推奨電磁弁例〉

	水平、横取付け	垂直取付け
駆動用電磁弁	VFS2500	
ブレーキ用電磁弁	VP300またはVFS2100	

※電磁弁サイズは、使用シリンダ速度に応じて選定してください。

エアバランスについて

上記空気圧回路は両回路とも、中間停止した状態でシリンダピストン両側に加圧することにより、エアバランスをとっています。
垂直取付けの場合、減圧弁(チェック弁付)①によって、上側圧力を減圧して荷重のバランスをとります。エアバランスがとられていないと、中間停止状態から次の動作時に飛びだしが発生したり、逆作動してからの作動になり、精度劣化の原因となりますので、ご注意ください。

供給圧について

- ブレーキ開放ポートへの供給圧力は0.25~0.5MPaに設定してください。0.25MPa以下だとブレーキ解除ができない場合があります。
- ライン圧を直接、供給圧として使用しますと、圧力変動がそのままシリンダの特性変化として表れますので、必ず一度減圧弁を通し駆動用電磁弁・ブレーキ用電磁弁の供給圧にしてください。一度に、多数のシリンダを駆動させる場合には、流量特性の大きな減圧弁を用い、サージタンクの設置についても検討してください。

ブレーキ付メカジョイント式 ハイロッドレスシリンダ **ML1C Series** ø25, ø32, ø40

型式表示方法

ハイロッドレスシリンダ
(ブレーキ付)

ML1C 25 G - 300 H - E73A [] - []

シリンダチューブ内径

25	25mm
32	32mm
40	40mm

シリンダストローク

チューブ内径 (mm)	※標準ストローク(mm)	製作可能最大 ストローク(mm)
25	100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000	2000
32	100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000	2000
40	100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000	2000

※標準ストロークを超える場合はオーダーメイド仕様ロングストロークタイプ(XB11)をご参照ください。

●オーダーメイド仕様
詳細はP.1109をご参照ください。

●オートスイッチ追記号

無記号	2ヶ付
S	1ヶ付
n	nヶ付

●オートスイッチ

[無記号] オートスイッチなし(磁石内蔵)

※オートスイッチの品番につきましては、
下表をご参照ください。

※オートスイッチは、同梱出荷(未組付)
となります。

●ストローク調整ユニット記号

ストローク調整ユニットにつきましてはP.1109をご参照ください。

適用オートスイッチ／オートスイッチ単体の詳細仕様は、P.1119～1245をご参照ください。

種類	特殊機能	リード線 取出し	表示 灯	配線(出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番	※リード線長さ(m)			プリワイヤ コネクタ	適用負荷
					DC	AC		0.5 (無記号)	3 (L)	5 (Z)		
ス イ ッ チ	—	グロメット	有	3線 (NPN相当)	—	5V	—	●	●	—	—	IC回路
				2線	24V	12V 100V	—	●	●	—	—	リレー、PLC
				—	—	5V, 12V 100V以下	—	●	●	—	—	IC回路

※リード線長さ記号 0.5m……………無記号 (例) E73A
3m……………L (例) E73AL

※オートスイッチは同梱出荷(未組付)となります。(オートスイッチの取付等詳細はP.1116をご参照ください。)



オーダーメイド仕様
詳細はこちら

表示記号	仕様/内容
-XB11	ロングストロークタイプ

シリンダ仕様

チューブ内径(mm)	25	32	40
ガイド種類	カムフォロアガイド		
使用流体	空気		
作動形式	複動形		
使用圧力範囲(MPa)	0.1~0.8		
保証耐圧力(MPa)	1.2		
周囲温度および使用流体温度	5~60℃(ただし凍結なきこと)		
使用ピストン速度(mm/s)	100~1000		
クッション	エアクッション		
給油	不要(無給油)		
ストローク長さ許容差(mm)	$+1.8$ 0		
配管接続口径 Rc	正面、側面ポート、底面ポート		1/8 1/4

ブレーキ仕様

ロック作動方式	スプリングロック(排気ロック)
使用流体	空気
最高使用圧力(MPa)	0.5
ブレーキ開放圧力(MPa)	0.25
ブレーキ開始圧力(MPa)	0.18
ブレーキ方向	両方向

ストローク調整ユニット仕様

適応シリンダサイズ(mm)	25	32	40
ユニット記号	H	H	H
構成内容 ショックアブソーバ型式	RB1412+アジャストボルト付	RB2015+アジャストボルト付	RB2015+アジャストボルト付
中間固定用スペーサ別 ストローク調整範囲 (mm)	スペーサなし 0～11.5 ショートスペーサ付 -11.5～-23 ロングスペーサ付 -23～-34.5	0～12 -12～-24 -24～-36	0～16 -16～-32 -32～-48

※ストローク調整範囲は、シリンダに取付けた時の片側の調整範囲です。

※ショックアブソーバの寿命は使用条件によりML1Cシリンダ本体とは異なります。交換の目安は個別注意事項欄を参照してください。

ストローク調整ユニット記号

		右側ストローク調整ユニット			
		ユニット なし	H:高荷重用 ショックアブソーバ+ アジャストボルト付	ショート スペーサ付	ロング スペーサ付
調整 ユニット	ユニットなし	無記号	SH	SH6	SH7
	H:高荷重用ショックアブソーバ+ アジャストボルト付	HS	H	HH6	HH7
	ショートスペーサ付	H6S	H6H	H6	H6H7
	ロングスペーサ付	H7S	H7H	H7H6	H7

※スペーサは、ストローク調整ユニットをストロークの中間位置で固定するための取付金具です。

ストローク調整ユニット用ショックアブソーバ型式

φ25	φ32	φ40
RB1412	RB2015	RB2015

ショックアブソーバ仕様

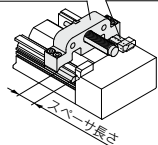
適応シリンダサイズ(mm)	25	32	40
ショックアブソーバ形式	RB1412	RB2015	RB2015
最大吸収エネルギー(J)	19.6	58.8	58.8
吸収ストローク(mm)	12	15	15
最大衝突速度(mm/s)	1000	1000	1000
最高使用頻度(cycle/min)	45	25	25
パネ力(N)	伸長時	6.85	8.34
	圧縮時	15.98	20.50
使用温度範囲(℃)	5~60		

※ストローク調整範囲は、シリンダに取付けた時の片側の調整範囲です。

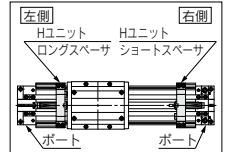
※ショックアブソーバの寿命は使用条件によりML1Cシリンダ本体とは異なります。

交換の目安は製品個別注意事項を参照してください。

ストローク調整ユニット装着図
ストローク調整ユニット 中間固定用スペーサ



H7H6装着例



ML1C Series

理論出力表

単位:N

チューブ内径 (mm)	受圧面積 (mm ²)	使用圧力 (MPa)							
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	
25	490	98	147	196	245	294	343	392	
32	804	161	241	322	402	483	563	643	
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005	

質量表

単位:kg

チューブ内径 (mm)	基本質量	50ストローク 当りの割増質量	サイドサポート 金具質量 (1組当たり)		ストローク調整 ユニット質量 (1ユニット当たり)
			Aタイプ	Bタイプ	
25	3.86	0.275	0.015	0.016	0.25
32	6.05	0.425	0.040	0.041	0.41
40	8.38	0.545	0.076	0.080	0.50

オプション

ストローク調整ユニット型式

ML1-A 25 H-6N

ストローク調整ユニット

シリンダ
チューブ内径

25	25mm
32	32mm
40	40mm

ユニット品番

記号	ストローク調整ユニット	取付位置
H	Hユニット	左右兼用

注) 調整範囲の詳細につきましては、P.1109
をご参照ください。

中間固定用スペーサ

無記号	スペーサなし
6	ショートスペーサ
7	ロングスペーサ

スペーサ出荷形態

無記号	ユニット組込み
N	スペーサのみ

※スペーサは、ストローク調整ユニットをストロークの中間位置で
固定するための取付金具です。
※スペーサは2個セットでの出荷となります。

構成部品

ML1-A25H2
(スペーサなし)

ML1-A25H2-6
(ショートスペーサ付)

ショートスペーサ

ML1-A25H2-7
(ロングスペーサ付)

ロングスペーサ

ML1-A25H2-6N
(ショートスペーサのみ)

ショートスペーサ

ML1-A25H2-7N
(ロングスペーサのみ)

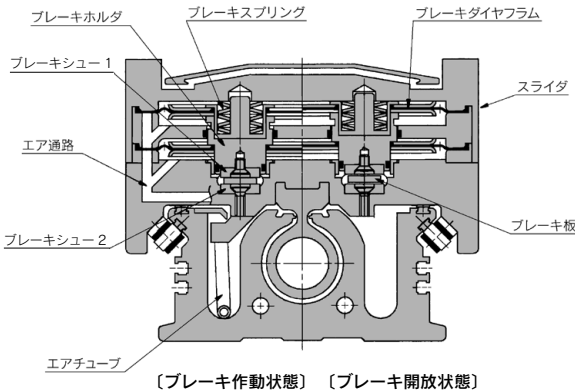
ロングスペーサ

サイドサポート品番

金具種類	チューブ内径 (mm)	25	32	40
サイドサポートA		MY-S25A	MY-S32A	MY-S40A
サイドサポートB		MY-S25B	MY-S32B	MY-S40B

寸法等の詳細につきましてはP.1114をご参照ください。

ブレーキ構造原理図



〔ブレーキ作動図〕

ブレーキスプリングにより発生するスプリング力は、ブレーキホルダに固定されたブレーキシュー1に作用し、両側のヘッドカバーに固定されたブレーキ板を下方方向にたわませ、ブレーキシュー1とスライダ側に固定されたブレーキシュー2との間でブレーキ板をはさみ込みスライダの移動を停止させます。

〔ブレーキ開放〕

ヘッドカバー側により供給された空気圧は、エアチューブを通してスライダ内に送られ、ブレーキダイヤフラムに作用しブレーキスプリング力を減退させ、ブレーキを解除します。

ブレーキ能力

保持力(最大静荷重)

チューブ内径 mm	25	32	40
保持力	320N	500N	800N

①保持力とは、無負荷の時にロック状態にしてから、振動や衝撃をとまなない静荷重を保持できる能力です。従いまして、常時保持力の上限近くで使用の場合は、下記の点に注意してください。

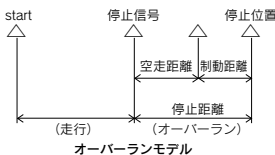
- 保持力の80%以下となるようにチューブ内径を選定してください。
- 保持力を超えて、スリップさせた場合は、ブレーキシューがダメージをうけ、保持力が減少したり、寿命が短くなります。

許容運動エネルギー

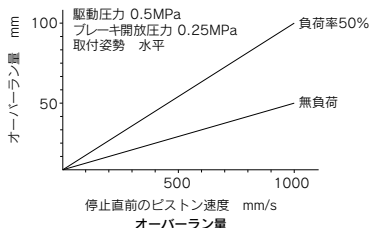
チューブ内径 mm	25	32	40
許容運動エネルギー J	0.43	0.68	1.21

オーバーランについて

オーバーラン



シリンダを中間停止させる場合には上図のように、停止信号を検知してから電磁弁が切替わりブレーキがきき始めるまでの間の「空走距離」と、ブレーキがきき始めてスライダが停止するまでの「制動距離」が発生します。



上図にピストン速度とオーバーラン量の関係を示しますので、ご参考ください。
(オーバーラン量はピストン速度、負荷、配管条件および制御方法等により変動しますので、必ず実機での試運転で停止信号位置等の調整を行ってください。)

停止のばらつき

シリンダを中間停止させる場合には、停止位置にばらつきが生じます。停止位置のばらつきは、ピストン速度、負荷、配管条件および制御方法等により変動します。下表に参考値を示しますので、目安としてください。

停止精度

使用ピストン速度 mm/s	100	300	500	800	1000
停止精度 mm	±0.5	±1.0	±2.0	±3.0	±4.0

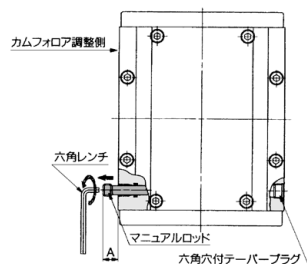
条件 駆動圧力 0.5MPa

ブレーキ開放圧力 0.25MPa

負荷率 25%

ブレーキ開放用電磁弁はシリンダに直結
制御系のばらつきは含みません。

マニュアル操作手順



△警告

マニュアル操作を行う時は、必ずブレーキ開放用エアを供給して行ってください。ブレーキ開放用エアを供給しないでマニュアル操作をしますと、ブレーキ機構が損傷し作動不良の原因となりますのでご注意ください。

【ブレーキ開放】

- ①ヘッドカバー側よりブレーキ開放エアを供給してください。ブレーキ開放エアは0.4～0.5MPaを供給してください。
- ②スライダ側面にあるマニュアルロッド（ニッケルめっき）を六角レンチを使用しゆるめ、マニュアルロッドが止まるまで引き出してください。六角レンチは、3mm（ML1C25、32）、4mm（ML1C40）を使用します。
- ③ブレーキ開放用エアを排気してください。

マニュアルロッド引出し寸法

型式	A
ML1C25	23
ML1C32	27
ML1C40	32

【ブレーキ作動】

- ①ヘッドカバー側よりブレーキ開放エアを供給してください。ブレーキ開放エアは0.4～0.5MPaを供給してください。
- ②マニュアルロッドを押し込み、スライダ内に完全に収まるまでマニュアルロッドをねじ込んでください。
- ③ブレーキ開放用エアを排気してください。

クッション能力

クッションの選定

〈エアクッション〉

ハイロッドレスシリンダには、エアクッションが標準装備されています。エアクッション機構は大きな運動エネルギーを持ったピストンがストロークエンドで停止する際に衝撃的にあたることを防止する目的で設けられています。

したがってエアクッションはストロークエンド近くからピストンを低速作動させるためのものではありません。エアクッションで吸収できる重量と速度の範囲はグラフのエアクッション限界線内となります。

〈ショックアブソーバ付ストローク調整ユニット〉

エアクッション限界線以上の重量と速度で使用する場合やストローク調整によりエアクッションストローク外でクッションが必要なときに使用します。

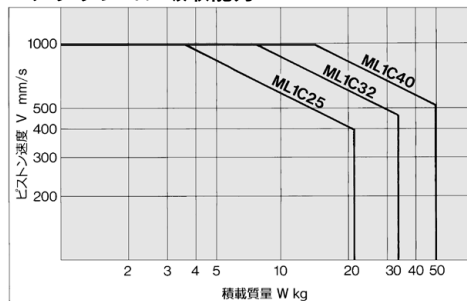
（注記）

- ①ストローク調整により、アブソーバの有効ストロークが短くなりますと吸収能力が、極端に小さくなりますので許容エネルギーの限界近くでご利用の場合は出来るだけアブソーバのストロークを長く使用できるように調整ください。
- ②エアクッションストローク範囲内でショックアブソーバを使用する場合は、エアクッションニードルをほぼ全開（全開から約1回転）にしてください。

エアクッションストローク (mm)

チューブ内径	クッションストローク
φ25	15
φ32	19
φ40	24

エアクッション吸収能力



ショックアブソーバ付ストローク調整ユニット／吸収エネルギー計算式

衝突形態の種類	水平衝突	垂直衝突（下降）	垂直衝突（上昇）
衝突形態の種類			
運動エネルギー E ₁		$\frac{W}{2} \cdot V^2$	
推力エネルギー E ₂	F · s	F · s + W · s · g	F · s - W · s · g
吸収エネルギー E		E ₁ + E ₂	

記号説明

V: 衝突物速度 (m/s)

g: 重力加速度 (m/s²)

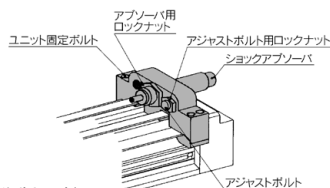
W: 衝突物質量 (kg)

F: シリンダ推力 (N)

s: ショックアブソーバのストローク (m)

注) 衝突物速度とは、ショックアブソーバに衝突する瞬間の速度のことです。

調整方法



〈ユニット本体の移動と固定〉

防塵カバーを取り外し、ユニット固定ボルト4本をゆるめることにより、ユニット本体を移動することができます。

任意の固定位置でユニット固定ボルト4本を均等に締め付けることによりユニット本体の固定ができます。ただし、衝突時のエネルギーの大きさによってはずれる可能性もあります。－×416、－×417にて調整用ホルダー取付金具を用意しておりますので、ご利用をおすすめします。オーダーメイド仕様②ホルダー取付金具をご参照ください。それ以外のご希望長さについては別途ご確認ください。

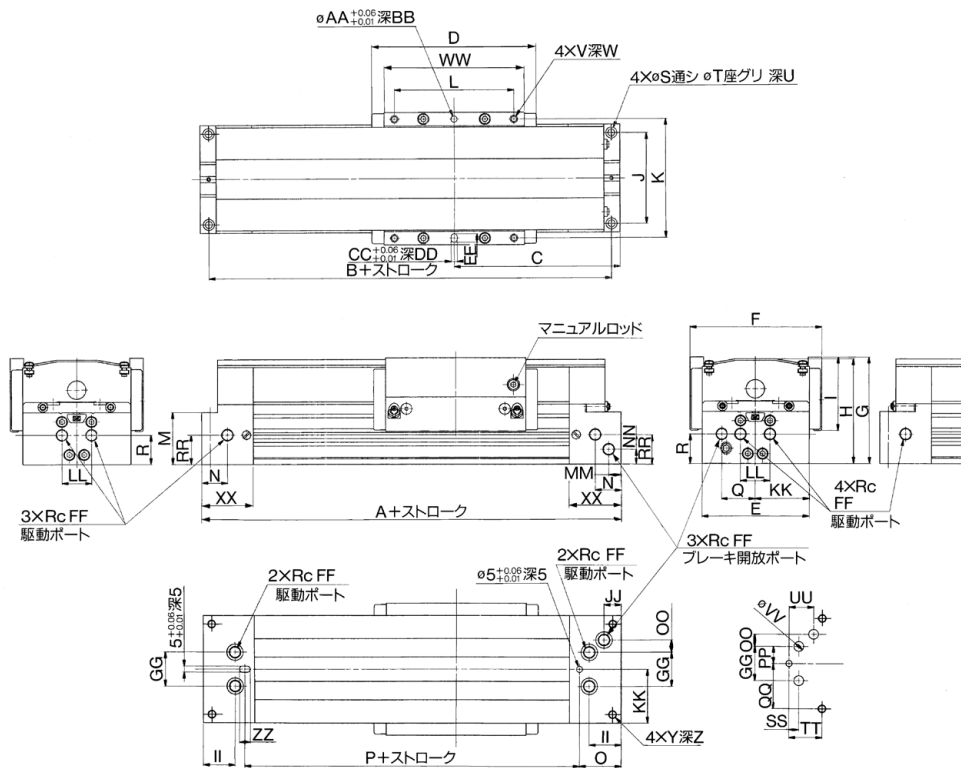
〈アジャストボルトのストローク調整〉

アジャストボルト用のロックナットをゆるめ、六角レンチにてストローク調整後ロックナットにより固定します。

〈ショックアブソーバのストローク調整〉

アブソーバ用ロックナットをゆるめ、ショックアブソーバを回転させてストローク調整後、ロックナットを締め付けショックアブソーバを固定します。尚この際、ロックナットを強く締め過ぎないようにご注意ください。

基本形



(取付側は下記寸法にて加工してください。) (mm)

(取付側は下記寸法にて加工してください。)

(mm)

型式	OO	PP	QQ	RR	SS	TT	UU	VV	適合ガスケット
ML1C25	10	14	37	24	8	27	20	8	C11.2
ML1C32	16.5	18	46	30	12	32	22	8	C11.2
ML1C40	17	23.5	53	40	12.5	34	26	10	C14

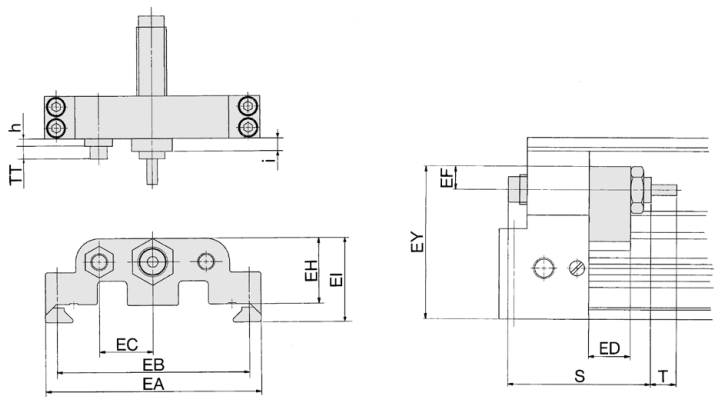
型式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	Y	Z
ML1C25	274	260	137	140	88	108	101	85.5	60	74	97	100	42.5	26	34	206	28	24	5.6	9	5.5	M5×0.8	8.5	M6×1	9.5
ML1C32	322	306	161	160	108	138	87	95.5	60	74	97	100	53.5	28	40	242	36.5	30	6.8	11	6.6	M6×1	12	M8×1.25	16
ML1C40	372	354	186	190	124	158	118	116.5	73	106	144	140	64	30.5	43	286	40.5	35	8.6	14	8.5	M8×1.25	14	M10×1.5	15

型式	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	II	JJ	KK	LL	MM	NN	WW	XX	ZZ
ML1C25	5	5	5	5	7	⅓	28	26	14	44	20	16	12.5	120	42	8
ML1C32	6	5	6	5	8	⅓	36	28	18	54	36	18	12.5	140	48	8
ML1C40	6	5	6	5	8	¼	47	30.5	17	62	30	22	16.5	170	51	10

ML1C-X ☐

ML1C Series

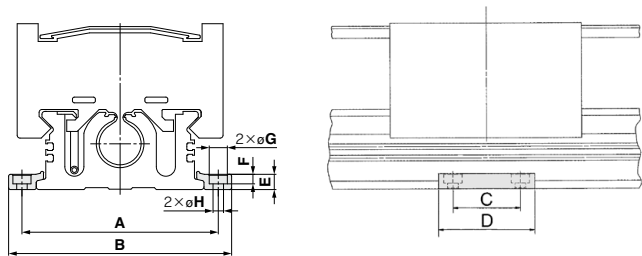
ストローク調整ユニット



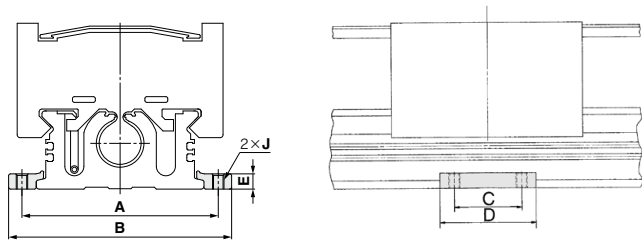
品番	適用シリンダ	EA	EB	EC	ED	EF	EY	S	T	EH	EI	TT	h	i	ショックアブソーバ型式
ML1-A25H	ML1C25	101	90	25	20	11	72	67.3	12	31	39.5	MAX. 16.5	4.5	3	RB1412
ML1-A32H	ML1C32	120	107	30	25	16	93	73.2	15	38	49	MAX. 20	5.5	6	RB2015
ML1-A40H	ML1C40	147	129	30	31	16	105.5	73.2	15	40.5	54.5	MAX.25	5.5	6	

サイドサポート

サイドサポートA



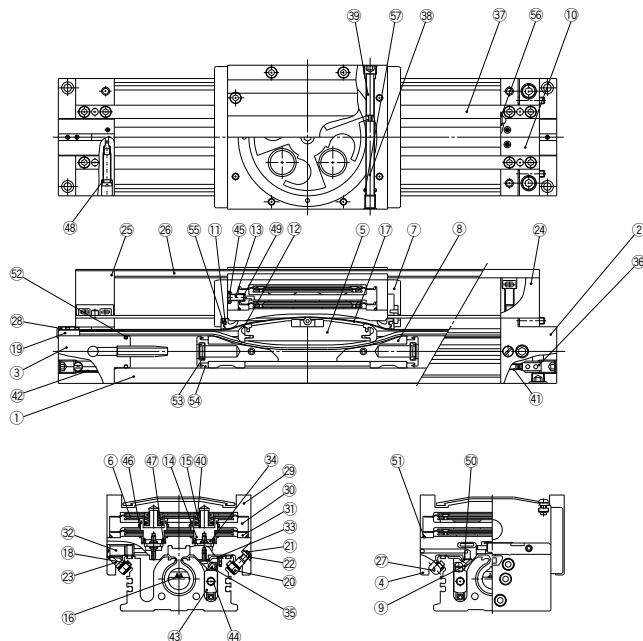
サイドサポートB



(mm)

品番	適用シリンダ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S25 [Ⓐ]	ML1C25	103	117	35	50	8	5	9.5	5.5	M6×1
MY-S32 [Ⓐ]	ML1C32	128	146	45	64	11.7	6	11	6.6	M8×1.25
MY-S40 [Ⓐ]	ML1C40	148	170	55	80	14.8	5	14	9	M10×1.5

構造図／パーツリスト・パッキンリスト



パーツリスト

番号	部品名	材質	備考
1	シリンダチューブ	アルミニウム合金	硬質アルマイト
2	ヘッドカバー-WR Ass'y	アルミニウム合金	硬質アルマイト
3	ヘッドカバー-WL Ass'y	アルミニウム合金	硬質アルマイト
4	スライドテーブル	アルミニウム合金	硬質アルマイト
5	ピストン Ass'y	アルミニウム合金	硬質アルマイト
6	ブレーキダイヤフラム Ass'y	クロムモリブデン鋼	ニッケルめっき
7	エンドカバー	特殊樹脂	
8	ウエアリング	—	
9	エアジョイント Ass'y	—	
10	プレート引張台	圧延鋼材	ニッケルめっき
11	ストッパ	炭素鋼	ニッケルめっき
12	ベルトセパレータ	特殊樹脂	
13	ポートジョイント	ステンレス	
14	ブレーキホルダ Ass'y	炭素鋼	ガス軟窒化
15	スプリングホルダ	炭素鋼	ガス軟窒化
16	シールベルト	特殊樹脂	
17	ダストシールバンド	ステンレス	
18	レール	硬鋼線材	
19	ベルトクランプ	特殊樹脂	
20	カムフォロア	—	
21	偏心スクリュウキャップ	ステンレス	
22	ロックナット	ステンレス	
23	ブッシュ	ステンレス	
24	防塵カバー取付台R	アルミニウム合金	硬質アルマイト
25	防塵カバー取付台L	アルミニウム合金	硬質アルマイト
26	防塵カバー	アルミニウム合金	硬質アルマイト
27	マグネット Ass'y	アルミニウム合金	アルマイト処理
28	シールロックプレート	圧延鋼材	ニッケルめっき
29	スライダカバー Ass'y	アルミニウム合金	硬質アルマイト
30	ダイヤフラムプレート Ass'y	アルミニウム合金	クロメート
31	ダイヤフラムリング	アルミニウム合金	(ø25のみ)クロメート

パーツリスト

番号	部品名	材質	備考
32	カムフォロアキャップ	アルミニウム合金	硬質アルマイト
33	チューブカバー	アルミニウム合金	硬質アルマイト
34	ブレーキシュー	特殊摩擦材	
35	ジョイントリング	ステンレス	
36	エアクラブ2	ステンレス	
37	ブレーキ板	ステンレス	硬質クロムめっき
38	マニュアルロッド1	炭素鋼	ニッケルめっき
39	マニュアルロッド2	炭素鋼	クロメート
40	ブレーキスプリング	—	
41	エアチューブ	特殊樹脂	
42	ケーブル	ステンレス	
43	チューブガイド Ass'y	—	
44	ガイドチューブ	ステンレス	
45	テンションロッド	圧延鋼材	ニッケルめっき
46	スベサ	ステンレス	
47	Oリング	NBR	
48	Oリング	NBR	
49	Oリング	NBR	
50	ニードルガスケット	NBR	
51	Oリング	NBR	
52	Oリング	NBR	
53	Oリング	NBR	
54	チューブガスケット	NBR	
55	クッションシール	NBR	
56	ピストンパッキン	NBR	
57	スクレーパー	NBR	
58	バイパスガスケット	NBR	
59	Oリング	NBR	

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

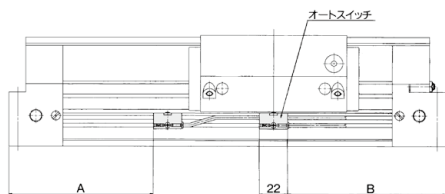
D-□

-X□

オートスイッチ取付

オートスイッチ適正取付位置(ストロークエンド検出時)

D-E7□A、E80A型



注) オートスイッチの表示窓はスライドテーブル側に向けて設置してください。

シリーズ	取付位置	φ25	φ32	φ40
ML1C	A	128.5	152.5	177.5
	B	123.5	147.5	172.5

オートスイッチ取付可能最小ストローク

(mm)

オートスイッチ取付数	適用オートスイッチ型式
	D-E7□A、D-E80A
1ヶ付	10
2ヶ付	15

動作範囲

(mm)

オートスイッチ型式	チューブ内径		
	25	32	40
D-E7□A、E80A	6	6	6

※応差を含めた目安であり、保証するものではありません。
(ばらつき±30%程度)
周囲の環境により大きく変化する場合があります。

オートスイッチ取付金具／部品品番

チューブ内径 (mm)	オートスイッチ 取付金具品番	備考	オートスイッチ 品番
25 32 40	BM-Y1-025	●スイッチ取付ビス M2.5×10L ●スイッチ取付ナット	D-E7□A・80A



ML1C 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後付50、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.3～12をご確認ください。

調整

⚠ 注意

- ① ハイロッドレスシリンダは最大許容モーメント、最大積載荷重の許容範囲内で直接荷重をかけて使用することができませんが、外部に支持機構を持つ負荷との接続には、十分な芯出し作業が必要です。

ストロークが長くなる程、軸心の変化量が大きくなりますのでズレ量を吸収できるよう、接続方法（フローティング機構）をご考慮のうえご使用ください。

- ② ガイドおよびブレーキ板はあらかじめ調整されていますので通常の使用状態で再調整が必要になることはありません。

従って調整部の設定を不用意に動かさないようご注意ください。

- ③ 切粉、粉塵（紙屑、糸くず等）、スパッタ、および切削油（軽油、水（温水）等）のかかる作業上問題のある雰囲気でのご使用は避けてください。

- ④ 軸受摺動部およびダストシールバンド部の定期的なグリース塗布を行うことによりさらに寿命の向上が望めますのでおすすめます。

- ⑤ 外力、慣性力によりシリンダ内に負圧が生じるとシールベルトが離脱してエア漏れが生じることがありますので、試運転時などに無理やり外力で動かした非加圧状態で自重落下させたりしてシリンダ内に負圧が生じないようにご注意ください。

負圧発生時はシリンダを手動でゆっくりとシリンダの全ストロークを往復移動させるようにしてください。それでもエア漏れがある場合は当社営業所へご確認ください。

- ⑥ ハイロッドレスシリンダは独自シール構造を有するエアシリンダとして微小な速度変化が生じる場合があります。

定速性能が必要な用途には必要レベルに適合した機器を選定してください。

- ⑦ ハイロッドレスシリンダは走り平行度を保障していませんので、走り平行度やストローク中間位置の精度が必要な場合は当社営業所へご確認ください。

- ⑧ 極端に低頻度でご使用の場合、固着現象や潤滑条件変化によりスムーズな作動が防げられたり、寿命が低下する場合があります。

- ⑨ シリンダ設置時シリンダチューブがねじれないように取付してください。

取付面の平面度が悪いとシリンダチューブがねじれ、シールベルトの離脱によるエア漏れ、ダストシールバンド破損、作動不良の原因となりますのでご注意ください。

取付上の注意

⚠ 注意

- ① シリンダチューブ外周面に傷や打痕をつけないようにご注意ください。

ベアリング、スクレーパの損傷を招き、作動不良の原因となります。

取付上の注意

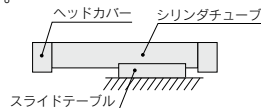
⚠ 注意

- ② 防塵カバーには負荷をかけないようにご注意ください。作動不良の原因となります。

- ③ スライドテーブルは精密なベアリングで支持されていますのでワーク取付けの際、強い衝撃や過大なモーメントを与えないようにご注意ください。

- ④ スライドテーブルを固定側としての取付けは行わないでください。

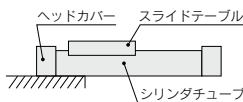
軸受部分に過大な負担がかかる事による破損、作動不良の原因となります。



スライドテーブル（移動台）での取付け

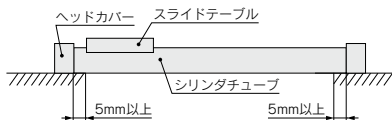
- ⑤ 片持ちでの取付けはご確認ください。

本体がたわむため、作動不良の原因となることがありますのでご使用の場合には当社営業所へご確認ください。



片持ちでの取付け

- ⑥ シリンダの両端固定部はチューブ下面に5mm以上接する取付面を設けてください。



- ⑦ 負荷モーメント選定に当って配管、ケーブルベア等の計算外負荷を考慮してください。

選定計算では配管、ケーブルベア等による外力は考慮していません。配管やケーブルベアなど、外力作用力の影響を考慮した負荷率選定をお願いします。

ショックアブソーバの寿命および交換時期

⚠ 注意

- ① カタログ仕様範囲内における使用可能な作動回数は以下を目安としてください。

120万回 RB08□□
200万回 RB10□□～RB2725

注) 寿命回数（適切な交換時期）は常温（20～25℃）時の値です。

温度条件などにより異なる場合がありますので、上記作動回数以内でも交換が必要になる場合があります。

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA2

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□