

Pneumatic Mini Cylinder(Aluminum)

سیلندر پنوماتیک قلمی (آلومینیومی)



MAL 16 x 25 - S



MAL 32 x 50 - S



MAL 40 x 80 - S

Ordering Code

کد فنی سفارش

MAL	20	X	50	-	S
کد سری Series Code	قطر پیستون Cylinder Bore (mm)		کورس Stroke (mm)		مگنت سنسور Magnet
MAL: سیلندر پنوماتیک قلمی دو طرفه آلومینیومی (تیپ تابانی)	Ø 16		10		S: پیستون جک دارای مگنت میباشد، برای نصب سنسور و تعیین موقعیت
MAL: Pneumatic Double Acting Mini Cylinder	Ø 20		20		
MALS: سیلندر پنوماتیک قلمی یک طرفه آلومینیومی (فتر برگشت)	Ø 25		25		S: Piston has magnet to use sensor switch for position determining
MALS: Pneumatic Single Acting Mini Cylinder	Ø 32		50		
MALD: سیلندر پنوماتیک قلمی دو طرفه آلومینیومی دو سر شفت	Ø 40		80		خالی: بدون مگنت blank: with out magnet
MALD: Pneumatic Double Acting Mini Cylinder Double Shaft			100		
MALDS: سیلندر پنوماتیک قلمی یک طرفه آلومینیومی دو سر شفت			125		
MALDS: Pneumatic Single Acting Mini Cylinder Double Shaft			150		
			200		
			250		
			300		

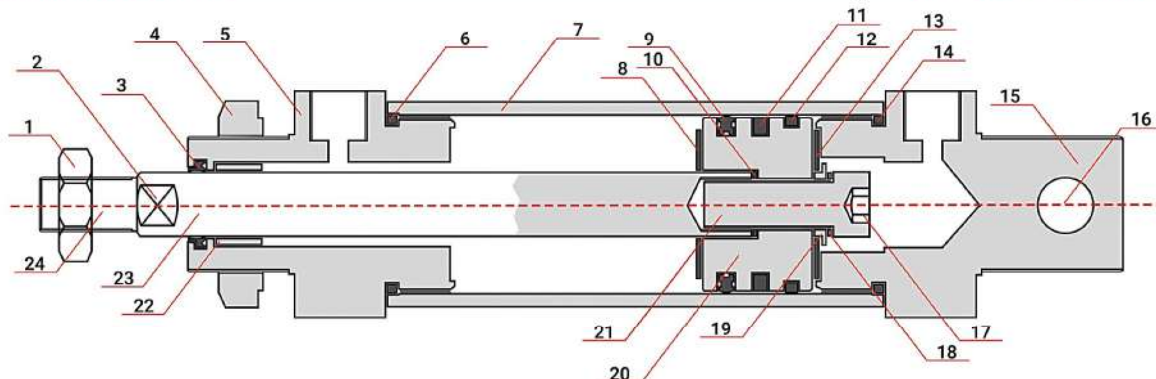
* Special orders are considerable

* انواع سفارشات خاص قابل بررسی میباشد.



Internal Structure

ساختار داخلی



Colored parts are the cut pieces of pneumatic Cylinder.

قسمت های رنگی گوشت برش خورده قطعات سیلندر پنوماتیک میباشد.

ردیف NO.	نام قطعه Item Name	ردیف NO.	نام قطعه Item Name
1	مهره شفت Rod Nut	13	ضربه گیر پایین پیستون Bumper
2	آچار خور شفت Wrench	14	اورینگ O-Ring
3	گلویی گردگیر Front Cover Seal Ring (rod wiper ring)	15	کفشک Back Cover
4	مهره کلگی سیلندر Front Cover Nut	16	سوراخ نصب سیلندر قلمی Mounting Hole
5	کلگی سیلندر قلمی Front Cover	17	آلن خور Hex Key
6	اورینگ O-Ring	18	واشر فنری Spring Washer
7	لوله سیلندر قلمی Mini Cylinder Barrel	19	واشر Washer
8	ضربه گیر بالای پیستون Bumper	20	پیستون Piston
9	بکینگ دور پیستون (از نوع X-Ring) Piston Packing Ring (X-Ring)	21	پیچ Bolt
10	اورینگ O-Ring	22	بوش هدایت و جلوگیری از سایش Bushing
11	مگنت یا آهنربا Magnet	23	شفت پیستون Piston Rod
12	گاید ضد سایش Wear Ring	24	رزوه شفت Thread

Product feature

ویژگی های محصول



قطر سیلندر (میلی متر) Cylinder Bore (mm)	16	20	25	32	40
الگوی عمل یا حرکت سیلندر Motion Pattern	دو طرفه (حرکت یک طرفه یا فنر برگشت قابل سفارشی سازی میباشد) Double Action (Single Action or Spring Return is available on order)				
سیال مناسب عمل Working Medium	هوای خشک و فیلتر شده (ترجیحاً روغن کاری شده) Dry and Filtered Air (Preferably Lubricated)				
فشار کاری Operating Pressure	1bar~9bar 0.1MPa~0.9MPa 15psi~130psi 1kgf/cm ² ~9kgf/cm ²				
حداکثر فشار قابل تحمل Ensured Pressure Resistance	13.5bar 1.35MPa				
دمای کاری Operating Temperature Range	-5°~70°C				
مگنت Magnet	مگنت (آهنربا) و قابلیت نصب سنسور دارد With Magnet (Available to Use Sensor Switch)				
ترمز یا ضربه گیر Buffer	دارای لاستیک ضد ضربه در دو طرف پیستون NBR Bumper at both sides of piston				
سایز پرت هوا (اینچ) Port Size (inch)	M5	G1/8"	G1/8"	G1/8"	G1/4"
نوع پیستون Piston Type	تک بکینگ (اکس-رینگ) One Packing Seal (x-Ring)				

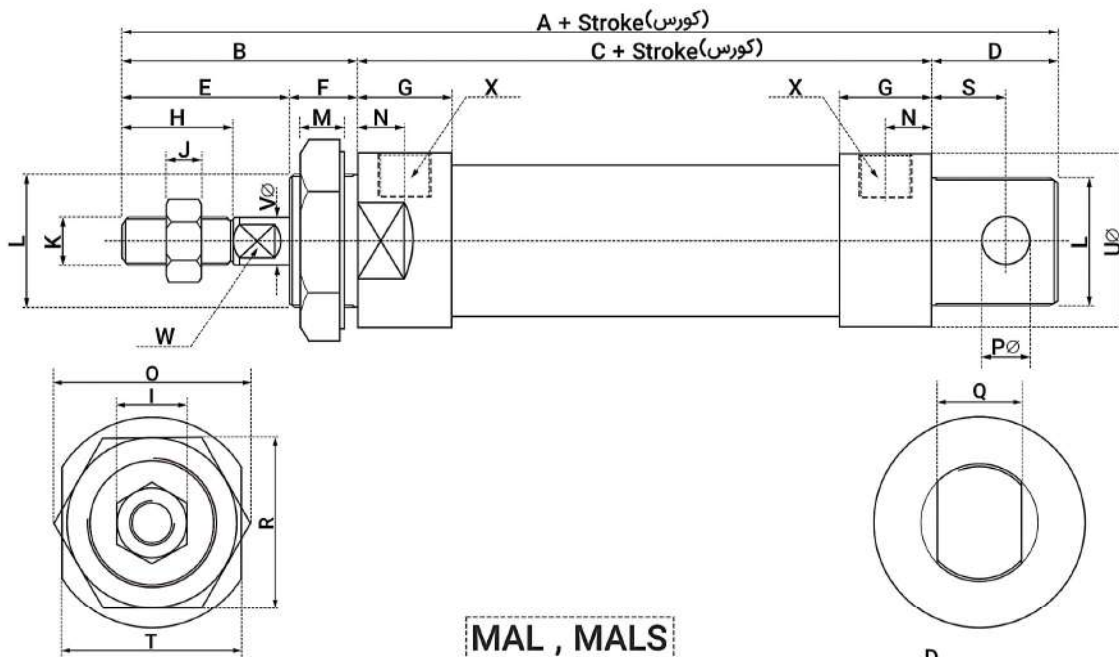
Pneumatic Mini Cylinder Dimensions

اندازه ابعاد سیلندر قلمی پنوماتیک (آلومینیومی)



MAL

سیلندر قلمی پنوماتیک
Pneumatic Mini Cylinder



MAL, MALS Ø 16

Table of Dimensions

جدول اندازه ابعاد



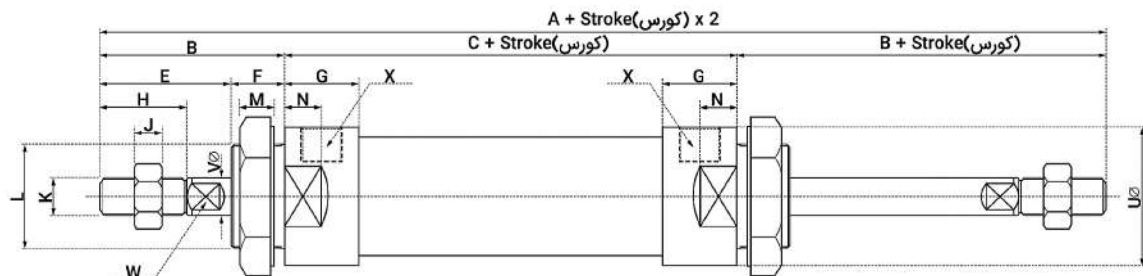
Unit: mm

واحد: میلی متر

قطر سیلندر Cylinder Bore	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
16	105	35	56	14	22	13	10	16	10	4.5	M6X1	M16X1.5
20	131	38	73	21	26	12	16	20	14	6	M8X1.25	M22X1.5
25	135	44	73	21	30	14	16	22	17	5.5	M10X1.25	M22X1.5
32	143	44	73	27	30	14	16	22	17	5.5	M10X1.25	M24X2
40	165	46	94	27	32	14	22	24	19	7	M12X1.25	M30X2
قطر سیلندر Cylinder Bore	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
16	7	5	25	6	12	22	6.5	-	21	6	-	M5
20	7	8	34	8	16	30	12	26	29	8	6	G1/8"
25	7	8	34	8	16	30	12	30	34	10	8	G1/8"
32	7	8	36	10	16	32	15	34	39	12	10	G1/8"
40	9	11	46	12	20	40	15	41	46	16	14	G1/4"

Pneumatic Double Shaft Mini Cylinder Dimensions

اندازه ابعاد سیلندر قلمی دو سر شفت پنوماتیک



MALD , MALDS

Table of Dimensions

جدول اندازه ابعاد

Unit: mm

واحد: میلی متر

قطر سیلندر Cylinder Bore	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K
16	105	35	56	22	13	10	16	10	4.5	M6X1
20	131	38	73	26	12	16	20	14	6	M8X1.25
25	135	44	73	30	14	16	22	17	5.5	M10X1.25
32	143	44	73	30	14	16	22	17	5.5	M10X1.25
40	165	46	94	32	14	22	24	19	7	M12X1.25

قطر سیلندر Cylinder Bore	L	M	N	O	R	T	U	V	W	X
16	M16X1.5	7	5	25	22	-	21	6	-	M5
20	M22X1.5	7	8	34	30	26	29	8	6	G1/8"
25	M22X1.5	7	8	34	30	30	34	10	8	G1/8"
32	M24X2	7	8	36	32	34	39	12	10	G1/8"
40	M30X2	9	11	46	40	41	46	16	14	G1/4"

Table of mini cylinder output force in theory
جدول نیروی سیلندر قلمی پنوماتیک

Unit: Newton(N)

واحد: نیوتون

قطر داخل سیلندر Cylinder inside diameter	قطر شفت پیستون Diameter of piston rod	الگوی عمل یا حرکت سیلندر پنوماتیک motion pattern	سطح مقطع پیستون Compression area(mm²)	Air pressure (MPa) فشار هوا (بر حسب مگا پاسکال)								
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
16	6	جهت فشار Push Side	201	20.1	40.2	60.3	80.4	100.5	120.6	140.7	160.8	180.9
		جهت کشش Pull Side	172.7	17.3	34.5	51.8	69.1	86.4	103.6	120.9	138.1	155.4
20	8	جهت فشار Push Side	314	31.4	62.8	94.2	125.6	157	188.4	219.8	251.2	282.6
		جهت کشش Pull Side	263.8	26.4	52.8	79.1	105.5	131.9	158.3	184.7	211	237.4
25	10	جهت فشار Push Side	490.6	49.1	98.1	147.2	196.2	245.3	294.4	343.4	392.5	441.5
		جهت کشش Pull Side	412.1	41.2	82.4	123.6	164.8	206.1	247.3	288.5	329.6	370.9
32	12	جهت فشار Push Side	804	80.4	160.8	241.2	321.6	402	482.4	562.8	643.2	723.6
		جهت کشش Pull Side	690	69	138	207	276	345	414	483	552	621
40	16	جهت فشار Push Side	1256	125.6	251.2	376.8	502.4	628	753.6	879.2	1004.8	1130.4
		جهت کشش Pull Side	1055	105.5	211.0	316.5	422	527.5	633	738.5	844	949.5

Cylinder output force measuring formula
فرمول محاسبه نیروی سیلندر پنوماتیک

Formula to measure the Force of pneumatic cylinder:

برای محاسبه نیروی سیلندر پنوماتیک از فرمول زیر استفاده میشود:

$$F(N) = P(Pa) \times A(m^2)$$

F= Output force of cylinder measured in Newton(N)

در این فرمول به ترتیب نماد F نمایانگر نیرو بر حسب نیوتون، نماد P نمایانگر

A= Compression Area of piston measured in (m²)

فشار هوای فشرده داخل سیلندر بر حسب پاسکال و نماد A نمایانگر مساحت

P= Pressure of air inside cylinder measured in Pascal (Pa)

سطح مقطع تحت فشار پیستون بر حسب متر مربع میباشد.

Attention:

نکات قابل توجه:

*Pneumatic cylinder has greater force on push side than pull side, because piston rod covers some area of compression on piston while pulling. Therefore covered area by rod should be subtracted from piston's area of compression while measuring pull side force.

*نیروی سیلندر پنوماتیک در جهت فشار (حرکت شفت به بیرون) بیشتر از جهت کشش میباشد، چرا که بخشی از سطح مقطع پیستون در حرکت در جهت کشش، توسط شفت سیلندر اشغال میشود، لذا برای محاسبه نیروی جک در جهت کشش، باید مساحت اشغال شده از مساحت تحت فشار سطح مقطع پیستون کسر گردد.

*According to Weight force formula: $F=W=mg$

*با توجه به فرمول نیروی وزن یعنی: $F=W=mg$ به عنوان مثال سیلندر پنوماتیک سایز 32، با 5 بار فشار کاری که نیروی 402 نیوتونی دارد، تقریباً میتواند وزنه ای به جرم 40 کیلوگرم را در جهت عمودی بالا ببرد.

EXP:32 Cylinder can push 40kg mass vertically on 5 bar pressure.

*Keep in mind that MALS or MALDS series apply less force than MAL or MALD series on push side, because of spring's resisting force.

*توجه داشته باشید که نیروی سیلندر قلمی پنوماتیک یک طرفه در جهت فشار به دلیل وجود مقاومت فنر در برابر فشرده‌گی، کمتر از سیلندر قلمی مشابه دو طرفه میباشد.