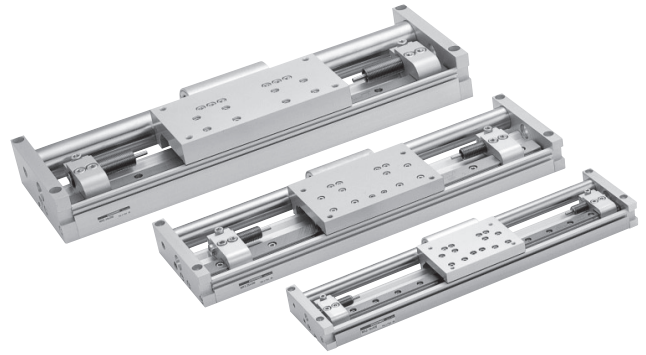
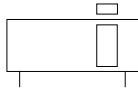


# 슬릿식 로드레스 실린더 MRS 시리즈

## 사양 일람



### 표시 기호



### 사양

항목		실린더 직경 mm	10	16	20	25	32	40
작동 형식			복동형					
사용 유체			공기					
사용 압력 범위		MPa	0.25 ~ 0.7		0.2 ~ 0.7			
보존 내압력		MPa	1.05					
사용 온도 범위		℃	0 ~ 60					
사용 속도 범위		mm/s	150 ~ 1000(2000) <sup>※2</sup>		100 ~ 1000(2000) <sup>※2</sup>			
쿠션			쇼크 업소버(양쪽 표준 장비)					
급유	실린더 부		불필요(급유할 경우는, 터빈 유 1종[ISO VG32] 상당품 또는 리튬 비누기 그리스)					
	가이드 부		필요(리튬 비누기 그리스)					
반복 위치 정도		mm	±0.05					
평행도 <sup>※1</sup>		mm	0.3					
스트로크 조절 범위		mm	전 스트로크 임의(표시 스트로크 +10mm)					
최대 가반 하중		N	130		300		600	
배관 접속 규격			M5 × 0.8		Rc1/8		Rc1/4	

※1 : 본체 바닥면에 대한 테이블 상면의 평행도입니다. 슬라이드 평행도와는 다릅니다.  
 ※2 : ( )안의 숫자는, 사용 속도 2000mm/s 대응.  
 비고 : 절량과 피스톤 속도와의 관계는, 927 페이지의 쇼크 업소버 능력을 참고해 주십시오.

### 자석 유지력

실린더 직경 mm	10	16	20	25	32	40
자석 유지력	58.8	156.9	294.2	451.1	715.9	1147.4

### 쇼크 업소버 사양

항목	형식	KSHJ10 × 10-01	KSHJ10 × 10-02	KSHJ14 × 12-01	KSHJ14 × 12-02	KSHJ20 × 16-01	KSHJ20 × 16-02
적용 실린더		MRS10, MRS16		MRS20, MRS25		MRS32, MRS40	
최대 흡수 능력	J	3		10		30	
흡수 스트로크	mm	10		12		16	
최대 충돌 속도	mm/s	1000	2000	1000	2000	1000	2000
최고 사용 빈도	cycle/min	60		40		30	
분당 최대 흡수 능력	J/min	120		240		450	
스프링 회귀력(압축 시)	N	8.0		9.2		22.0	
편각도		1° 이하				3° 이하	
사용 온도 범위	℃	0 ~ 60					

쇼크 업소버의 내구성은, 사용 조건에 의해 마그네트식 로드레스 실린더와 다릅니다.

미니버트  
 노크  
 멀티 마운트  
 지그C  
 펜  
 슬림  
 트윈포트  
 다이나  
 미니 가이드  
 개구부형구  
 φ6~10  
 개구부형구  
 φ12~63  
 트윈 로드 φ6  
 트윈 로드B  
 알파 트윈로드  
 액세스 실린더  
 슬라이드 유닛  
 로드 슬라이더  
 Z슬라이더  
 GT  
 ORV  
 ORCφ10  
 ORCA ORGA  
 ORK  
 ORC φ63,φ80  
 플랫폼 로드레스  
 MRC MRG  
 ORS MRS  
 ORW MRW  
 RAP  
 RAT  
 RAN  
 RAG  
 RWT  
 스링  
 트위스트  
 러버핸드  
 에어핸드  
 플랫폼 에어핸드  
 SHM 마이크로  
 SHM  
 저속  
 센서 스위치  
 실린더 조인트  
 로드엔드

미니비트
노크
미터 마운트
지그C
펜
슬립
트윈포트
다이아
미니 가이드
가이드부착기 φ6-10
가이드부착기 φ12-63
트윈 로드 φ6
트윈 로드B
알파 트윈로드
엑시스 실린더
슬라이드 유닛
로드 슬라이더
Z슬라이더
GT
ORV
ORCφ10
ORCA ORGA
ORK
ORC φ83,φ80
플랫 로드레스
MRC MRG
ORS MRS
ORW MRW
RAP
RAT
RAN
RAG
RWT
스윙
트위스트
러버핸드
에어핸드
플랫형 에어핸드
SHM 마이크로
SHM
저속
센서 스위치
실린더 중간트 로드엔드

## 추력

실린더 직경 mm	수입 면적 mm <sup>2</sup>	공기 압력 MPa					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	78.5	—	24	31	39	47	55
16	201	40	60	80	101	121	141
20	314	63	94	126	157	188	220
25	490	98	147	196	245	294	343
32	804	161	241	322	402	482	563
40	1256	251	377	502	628	754	879

비고 : 위에 기재된 추력은 이론 값입니다. 실제로 사용할 때는 충분히 여유를 갖고 사용해 주십시오.

## 실린더 직경과 스트로크

실린더 직경	표준 스트로크	제작 가능 최대 스트로크
10	150,200,250,300,350,400,500,600	50 ~ 1000
16	150,200,250,300,350,400,500,600	50 ~ 1500
20	200,250,300,350,400,500,600,700,800	50 ~ 2000
25	200,250,300,350,400,500,600,700,800	50 ~ 2000
32	300,400,500,600,700,800,900,1000	50 ~ 2000
40	300,400,500,600,700,800,900,1000	50 ~ 2000

비고 : 중간 스트로크는 50mm 단위로 제작 가능합니다. 납기에 대해서는 가까운 자사 영업소와 상담해 주십시오.

## 질량

실린더 직경 mm	제로 스트로크 질량	스트로크 50mm마다의 가산 질량	센서 스위치의 가산 질량 <sup>※</sup>	
			ZE□□□A	ZE□□□B
10	0.82	0.11	0.015	0.035
16	0.99	0.12		
20	2.56	0.22		
25	2.94	0.23		
32	6.22	0.34		
40	7.47	0.35		

注 : 센서 스위치 형식의 A, B는 리드선 길이입니다.  
A : 1000mm B : 3000mm

## 공기 유량 · 공기 소비량

로드레스 실린더의 공기 유량, 공기 소비량은 다음의 계산식으로 구할 수 있으나, 아래의 조건표를 이용하여 간단하게 구할 수 있습니다.

$$\text{공기유량} : Q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times \frac{60}{t} \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$$

$$\text{공기소비량} : Q_2 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times 2 \times n \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$$

Q<sub>1</sub> : 실린더 부분의 필요한 공기 유량 ℓ /min(ANR)  
 Q<sub>2</sub> : 실린더의 공기 소비량 ℓ /min(ANR)  
 D : 실린더 튜브 내경 mm  
 L : 실린더 스트로크 mm  
 t : 실린더가 1 스트로크하기 위해 필요한 시간 s  
 n : 분당 실린더 왕복 횟수 회/min  
 P : 사용 압력 MPa

실린더 직경 mm	공기 압력 MPa					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	0.468	0.623	0.779	0.934	1.090	1.245
16	1.198	1.596	1.993	2.391	2.789	3.187
20	1.872	2.493	3.115	3.737	4.359	4.980
25	2.924	3.896	4.867	5.838	6.810	7.781
32	4.791	6.383	7.975	9.566	11.158	12.75
40	7.486	9.973	12.46	14.95	17.43	19.92

비고 : 표 안의 숫자는, 스트로크 1mm의 로드레스 실린더를 1 왕복시킨 때의 공기 유량 · 공기 소비량을 계산하기 위한 것입니다. 실제로 필요한 공기 유량 · 공기 소비량은 아래의 방법으로 구할 수 있습니다.

- 공기 유량을 구할 때. (F.R.L., 밸브 등을 선정할 경우)  
예. 실린더 내경 40mm의 로드레스 실린더를 속도 300mm/s, 공기 압력 0.5MPa로 작동시킨 경우.

$$14.95 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 10^{-3} = 2.24 \text{ ℓ /s(ANR)}$$

(이 때의 분당 유량은,  $14.95 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 60 \times 10^{-3} = 134.55 \text{ ℓ /min(ANR)}$ 가 됩니다.)

- 공기 소비량을 구할 때  
예1 : 실린더 내경 40mm, 스트로크 100mm의 로드레스 실린더를 공기 압력 0.5MPa에서 1 왕복 시킨 경우.

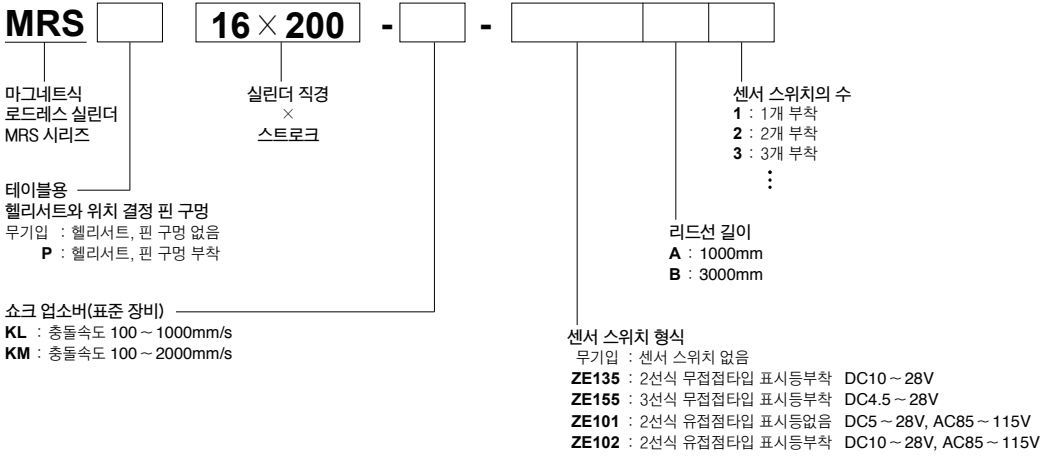
$$14.95 \times 100 \times 10^{-3} = 1.495 \text{ ℓ /왕복(ANR)}$$

예2 : 실린더 내경 40mm, 스트로크 100mm의 로드레스 실린더를 공기 압력 0.5MPa에서 1분간 10 왕복 시킨 경우.

$$14.95 \times 100 \times 10 \times 10^{-3} = 14.9514.95 \text{ ℓ /min(ANR)}$$

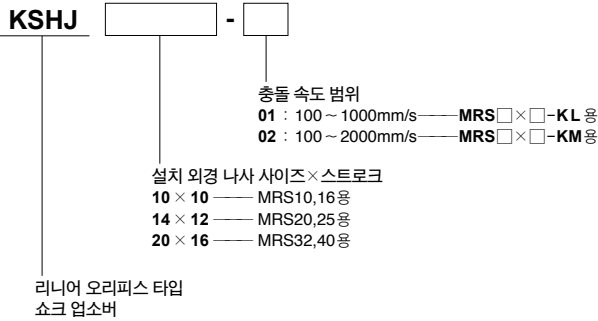
注 : 로드레스 실린더를 사용할 때, 실제로 필요한 공기 소비량을 구할 때는 위에 기재된 계산에 의한 공기 소비량에 배관 재질에 따른 공기 소비량을 가산시켜 주십시오.

# 마그네트식 로드레스 실린더 주문 기호



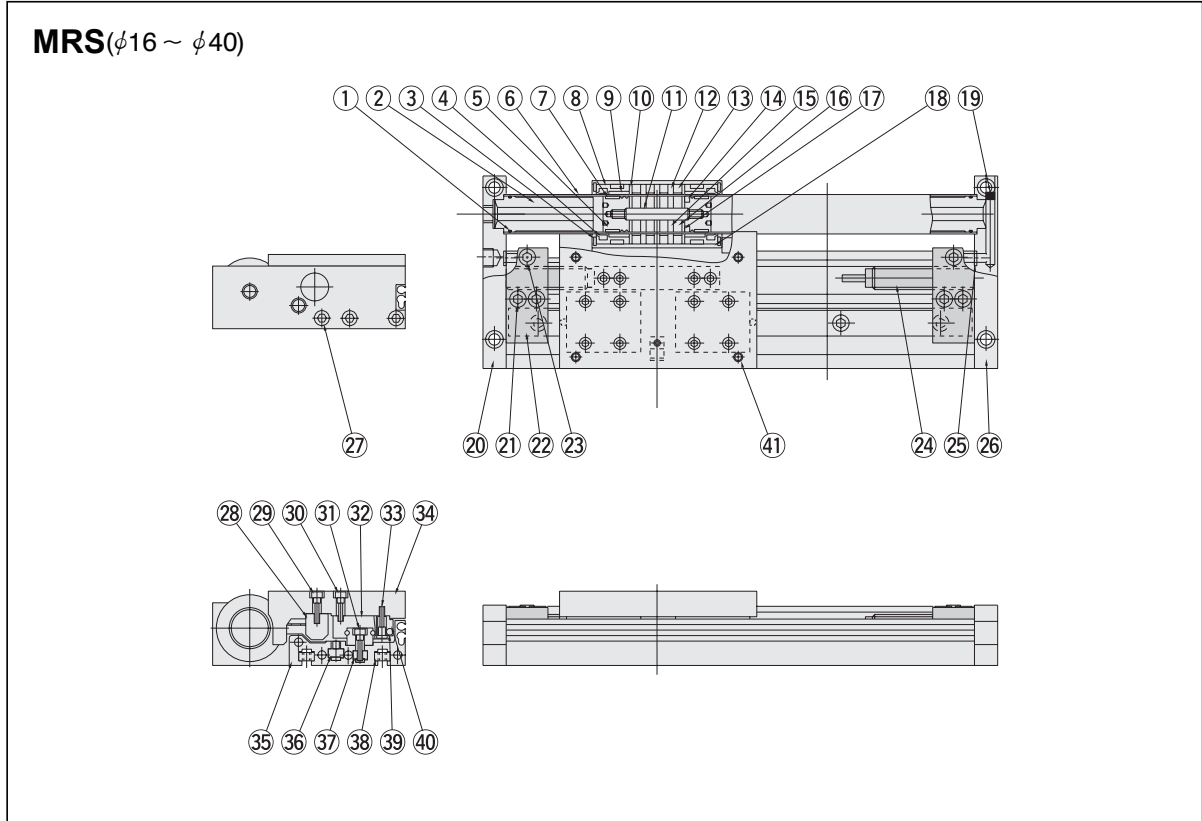
## 에디셔널 파츠

### ● 쇼크 업소버



마나버트
노크
멀티 마운트
지그C
펜
슬림
트윈포트
다이아
미니 가이드
가이드부착구 φ6~10
가이드부착구 φ12~63
트윈 로드 φ6
트윈 로드B
알파 트윈로드
엑시스 실린더
슬라이드 유닛
로드 슬라이더
Z슬라이더
GT
ORV
ORCφ10
ORCA ORGA
ORK
ORC φ63,φ80
플랫 로드레스
MRC MRG
ORS MRS
ORW MRW
RAP
RAT
RAN
RAG
RWT
스텝
트위스트
러버핸드
에어핸드
플랫형 에어핸드
SHM 마이크로
SHM
저속
센서 스위치
실린더 호우트 로드엔드

마그네트식 로드레스 실린더 내부구조



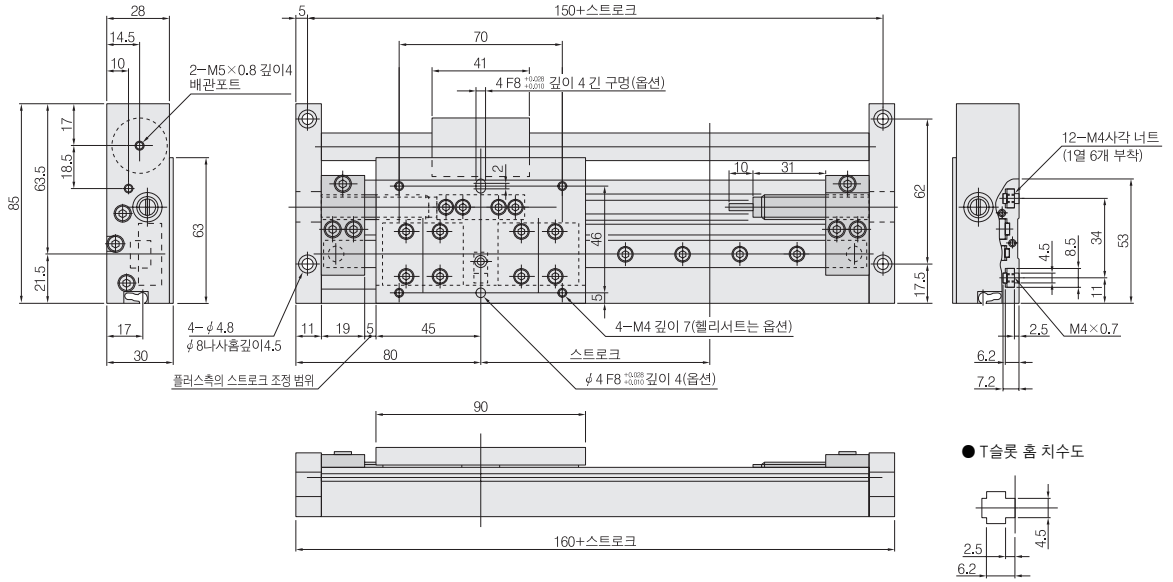
각부 명칭과 주요부 재질

No.	명칭	재질	수량	비고
①	파이프 가스켓	합성 고무(NBR)	2	
②	엔드 파이프	알루미늄 합금	2	
③	멈춤 링	스프링용강	2	
④	스크래퍼	합성 고무(NBR)	2	
⑤	피스톤 B	알루미늄 합금	1	
⑥	실린더 튜브	알루미늄 합금	1	알마이트 처리
⑦	홀더	알루미늄 합금	2	알마이트 처리
⑧	이너 웨어 링	특수 수지	2	
⑨	아웃더 웨어 링	특수 수지	2	
⑩	아웃더 요크 B	강	2	무전해니켈도금
⑪	샤프트	스테인리스 강	1	
⑫	아웃더 요크 A	강	3	무전해니켈도금, φ10은2개
⑬	아웃더 마그네트	희토류 자석	4	φ10은3개
⑭	피스톤 패킹	합성 고무(NBR)	1	
⑮	이너 요크 A	강	3	무전해니켈도금, φ10은2개
⑯	이너 마그네트	희토류 자석	4	φ10은3개
⑰	이너 요크 B	강	2	무전해니켈도금
⑱	슬라이더	알루미늄 합금	1	알마이트 처리
⑳	엔드 플레이트 L	알루미늄 합금	1	알마이트 처리
㉑	육각 구멍 볼트	합금강	4	아연 크로메이트

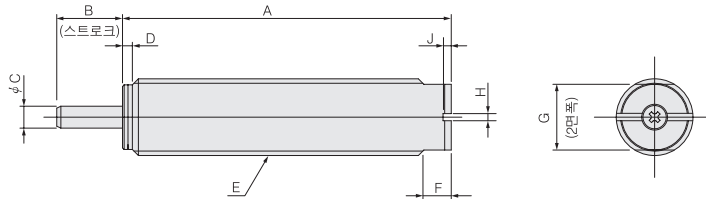
No.	명칭	재질	수량	비고
㉒	어태치먼트 홀더	알루미늄 합금	2	알마이트 처리
㉓	육각 구멍 볼트	합금강	2	아연 크로메이트
㉔	쇼크 업소버	—	2	
㉕	가스켓	고무 삽입 코크	2	
㉖	엔드 플레이트 R	알루미늄 합금	1	알마이트 처리
㉗	육각 구멍 볼트	합금강	6	아연 크로메이트
㉘	스토퍼	강	1	아연 크로메이트
㉙	육각 구멍 볼트	합금강	4	아연 크로메이트
㉚	육각 구멍 볼트	합금강	8	아연 크로메이트
㉛	육각 구멍 볼트	합금강	—	아연 크로메이트
㉜	리니어 가이드	강	1	
㉝	육각 구멍 버튼 볼트	스테인리스 강	1	φ32,40은육각구멍볼트
㉞	테이블	알루미늄 합금	1	알마이트 처리
㉟	베이스	알루미늄 합금	1	알마이트 처리
㊱	홀더 너트	강	2	아연 크로메이트
㊲	사각 너트	강	—	아연 크로메이트
㊳	사각 너트	강	—	아연 크로메이트
㊴	센서 마그네트	희토류 자석	1	
㊵	마그네트 홀더	알루미늄 합금	1	알마이트 처리
㊶	헬리서트	스테인리스 강	(4)	옵션

# 마그네트식 로드레스 실린더 MRS 10 치수도 (mm)

● MRS □ 10 × 스트로크



# 쇼크 업소버 치수도 (mm)

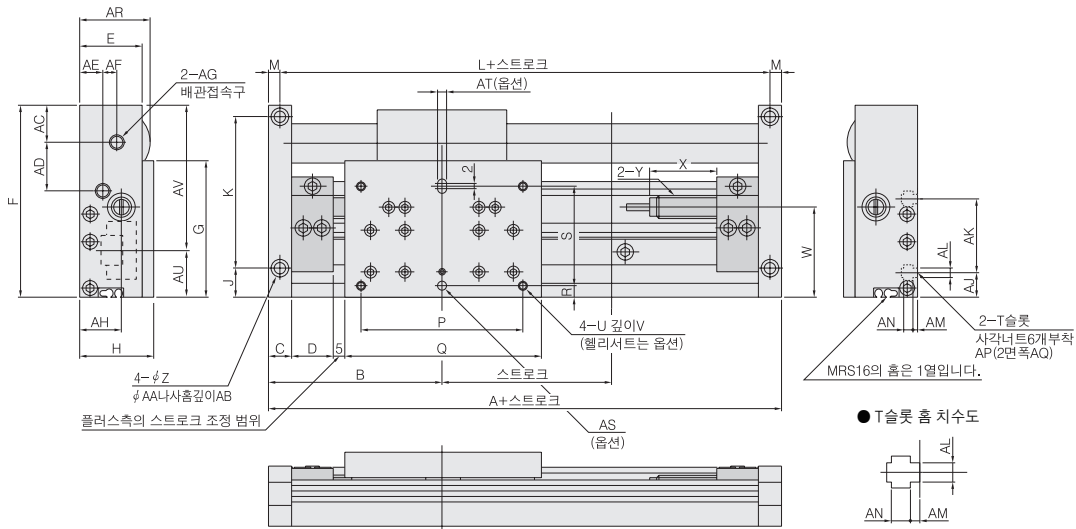
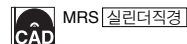


형식	기호	A	B	C	D	E	F	G	H	J
KSHJ10 × 10-01, KSHJ10 × 10-02 (φ 10, φ 16용)		50	10	3	2	M10 × 1	5	8.5	1.3	1.5
KSHJ14 × 12-01, KSHJ14 × 12-02 (φ 20, φ 25용)		60	12	4	2	M14 × 1.5	5	12	1.3	1.5
KSHJ20 × 16-01, KSHJ20 × 16-02 (φ 32, φ 40용)		77	16	5	3	M20 × 1.5	7	17	1.8	2

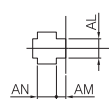
- 미니버트
- 노크
- 멀티다운트
- 지그C
- 펜
- 슬림
- 트윈포트
- 다이아
- 미니 가이드
- 가이드부호 □ φ6~10
- 가이드부호 □ φ12~63
- 트윈로드 φ6
- 트윈로드 φ8
- 알파트윈로드
- 엑시스 실린더
- 슬라이드 유닛
- 로드슬라이더
- Z슬라이더
- GT
- ORV
- ORC φ10
- ORCA ORGA
- ORK
- ORC φ63, φ80
- 플랫로드레스
- MRC MRG
- ORS MRS
- ORW MRW
- RAP
- RAT
- RAN
- RAG
- RWT
- 스윙
- 트위스트
- 러버핸드
- 에어핸드
- 플랫형 에어핸드
- SHM 마이크로
- SHM
- 저속
- 센서 스위치
- 실린더 조인트 로드엔드

마그네트식 로드레스 실린더 MRS 16 · 20 · 25 · 32 · 40 치수도 (mm)

● MRS 실린더직경 × 스트로크



● T슬롯 홈 치수도



注 : 위치 결정 핀 구멍과 헬리서트는 옵션입니다.

직경 \ 기호	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q	R	S
16	160	80	11	19	28	88	63	34	17.5	66	150	5	70	90	5	46
20	230	115	14	26	38	130	94	40	19	104	216	7	120	140	7	66
25	230	115	14	26	38	132	94	46	19	106	216	7	120	140	7	66
32	300	150	17	35	59	160	102	60	20	132	284	8	160	186	10	82
40	300	150	17	35	59	166	102	70	20	138	284	8	160	186	10	82

직경 \ 기호	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
16	M4 × 0.7	7	41.5	31	M10 × 1	4.8	8	4.5	17	21.5	10	7	M5 × 0.8
20	M6 × 1	9	61.5	34	M14 × 1.5	7	11	6.5	27	29	14	6	Rc1/8
25	M6 × 1	9	61.5	34	M14 × 1.5	7	11	6.5	27	31	14	9	Rc1/8
32	M8 × 1.25	14	65	42	M20 × 1.5	9	14	8.5	41	43	18.5	11.5	Rc1/4
40	M8 × 1.25	14	65	42	M20 × 1.5	9	14	8.5	43	47	18.5	16.5	Rc1/4

직경 \ 기호	AH	AJ	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
16	18.5	11	34	4.5	2.5	3.7	M4 × 0.7	8	32	φ 4F8 깊이4	4F8 깊이4(긴 구멍)	21.5	66.5
20	24	16	52	6.5	3	5.5	M6 × 1	10	—	φ 6F8 깊이6	6F8 깊이6(긴 구멍)	31.5	98.5
25	24	16	52	6.5	3	5.5	M6 × 1	10	44	φ 6F8 깊이6	6F8 깊이6(긴 구멍)	31.5	100.5
32	38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8 × 1.25	14	—	φ 8F8 깊이8	8F8 깊이8(긴 구멍)	30	130
40	38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8 × 1.25	14	67	φ 8F8 깊이8	8F8 깊이8(긴 구멍)	30	136