

Spindle drives



6.1

기능 (Function):

이 Unit은 LM 가이드가 조합된 알루미늄 프로파일 내부에 설치된 스크류 스피들의 회전에 의해 구동된다. 프로파일의 노출 부위는 먼지와 수분으로부터 보호하기 위한 스테인리스 스틸커버에 의해 보호된다.

사용 가능 길이: 고객 요청에 따름. 최대 길이 3,000mm

Carriage 마운팅: T-slot에 의해

Unit 마운팅: 마운팅 세트에 의해, 베어링 블록 내의 탭 홀과 하프 라운드 slot에 의해

Forces and torques	Size	QST/K 60		QST/K 80		QST/K 100	
	permitted dyn. forces*	5000 km	10000 km	5000 km	10000 km	5000 km	10000 km
	F _x (N)	900	800	2500	2000	5000	4000
	F _y (N)	1415	1010	3570	2542	4082	2910
	F _z (N)	3525	2510	8500	6050	10300	7360
	M _x (Nm)	33	23	107	76	142	101
	M _y (Nm)	190	143	604	430	838	597
	M _z (Nm)	176	125	550	392	745	532
All forces and torques related to the following: existing values $\frac{F_y}{F_{y,dyn}} + \frac{F_z}{F_{z,dyn}} + \frac{M_x}{M_{x,dyn}} + \frac{M_y}{M_{y,dyn}} + \frac{M_z}{M_{z,dyn}} \leq 1$ table values							
No-load torque							
Trapezoidal		18x4/18x8		24x5/24x10		32x6/32x12	
Nm		0,6/0,7		0,6/0,8		1,5/1,7	
Ball screw		16x5/16x10		25x5/20x20/25x10		32x5/32x10	
Nm		0,4/0,6		0,4/0,7/0,6		1,3/1,6	
Geometrical moments of inertia of aluminium profile							
I _x mm ⁴		4,3x10 ⁵		14,0x10 ⁵		43,0x10 ⁵	
I _y mm ⁴		4,8x10 ⁵		16,6x10 ⁵		48,8x10 ⁵	
E-Modulus N/mm ²		70000		70000		70000	

* 수명시간 참조.

Driving torque: $M_a = \frac{F \cdot P \cdot S_i \cdot w}{2000 \cdot \pi} + M_{leer}$

$P_a = \frac{M_a \cdot n}{9550}$

F = force (작용하중) (N)
 P = pulley action perimeter (PCD) (mm)
 S_i = safety factor 1,2...2 (안전계수)
 M_{leer} = no-load torque(무부하시 필요 토크) (Nm)
 n = rpm pulley (회전수) (min⁻¹)
 M_a = driving torque(구동토크) (Nm)
 μ = screw efficiency (스크류의 효율)
 P_a = motor power (모터동력) (KW)

리드 스크류의 효율: 모든 볼 스크류 : 0.900

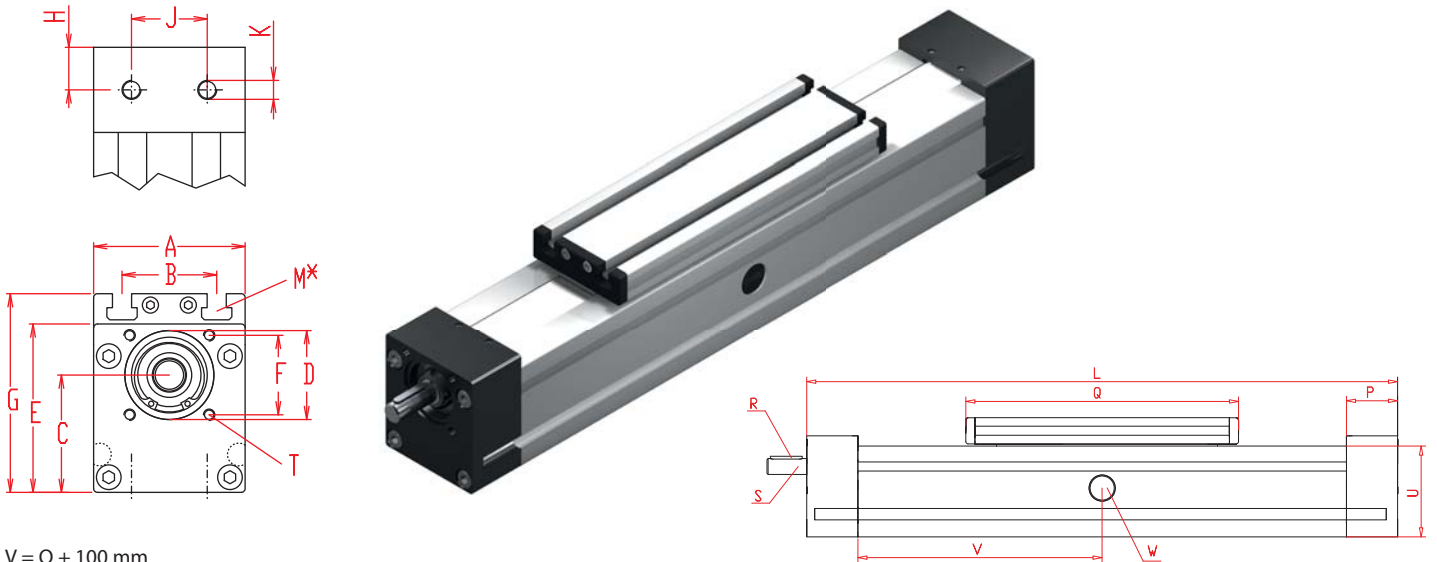
Deflection $f = \frac{F \cdot L^3}{E \cdot I \cdot 192}$

f = deflection (처짐량) (mm)
 F = load (하중) (N)
 L = free length (지지거리) (mm)
 E = elastic modulus 70000 (탄성계수) (N/mm²)
 I = second moment of area (2차 단면계수) (mm⁴)

리드 스크류의 허용 속도에 대한 그림은 chapter 4.2 page 3 참조

Positioning system QST/K 60, 80, 100

Dimensions (mm)



$V = Q + 100 \text{ mm}$

W = servicing position

*슬라이드 너트에 대해서는 Chapter 2.2 페이지2 참조

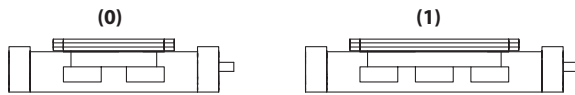
Carriage 길이를 증가 시키면 같은 길이 만큼 Basic length가 늘어난다. 전체 unit의 길이는 Basic length + Stroke이다.

Size r	Basic length L	A	B	C	D -0,05	E	F r	G	H	J	K	M for	P	Q	Shaft		T for	U	Basic weight	Weight per 100 mm
															R Key	S $\varnothing h6 \times \text{length}$				
QST/K 60	270	60	36	45	37	67	32	79	19	18	M6	M6	38	188	3x3x25	10 x 27	M5	60	4,1 kg	0,5 kg
QST/K 80	350	80	50	62	47	89	42	106	22,5	40	M10	M8	45	250	5x5x28	14 x 35	M6	80	7,5 kg	0,9 kg
QST/K 100	410	100	66	75	68	112	60	129	28,5	50	M10	M10	57	288	6x6x40	22 x 45	M8	100	14,8 kg	1,3 kg

K Spindle (스핀들 선정):
(T) Trapezoidal thread (K) Ballscrew

1 Selection of screw (스크류 선정):
(1) right hand (Standard) (2) left hand (Ballscrew by inquiry)

0 Choice of carriage (Carriage 선정):



Size	Carriage version 1	
	Q	Basic length L
60	255	350
80	336	436
100	383	510

0 Drive version (드라이브 버전):
(0) one shaft (locating bearing side) (1) one shaft (non-locating bearing side) (2) shaft on both sides

0 Selection of screw (스크류 선정):

Size	Standard		Multistart screw		
	Trapezoidal thread	Ballscrew	Standard	Multistart	Ballscrew
60	(0) Tr 18x4	(1) Kg 16x5	(1) Tr 18x8	(1) Kg 16x10	(2) Kg 16x16
80	(0) Tr 24x5	(0) Kg 25x5	(1) Tr 24x10	(1) Kg 20x20	(2) Kg 25x10 (3) Kg 25x25***
100	(0) Tr 32x6	(0) Kg 32x5	(1) Tr 32x12	(1) Kg 32x10	(2) Kg 32x32* (3) Kg 32x20**

* = Basic length와 Carriage 길이는(L과Q) 47mm 증가한다. ** = Basic length와 Carriage 길이는(L과Q) 11mm 증가한다.
*** = Basic length와 Carriage 길이는(L과Q) 42mm 증가한다.

0 Choice of guide body profile (가이드 바디 프로파일 선정):
(0) Standard (1) corrosion-protected screws (부식 방지 처리된 가이드 로드와 스크류)
(4) expanded corrosion-protected version (추가적인 부식 방지 처리(적용 가능한 요소품에 한함))

0 Ballscrew pitch accuracy (볼 스크류 피치 정밀도):
(0) 0,05 mm / 300 mm (Standard) (2) 0,025 mm / 300 mm

0 End play of ball nut (볼 너트의 End play):
(0) 0,04 mm (Standard) (1) < 0,02 mm (2) 2% apply prestress

1500 Basic length + stroke = total length

QS K 80 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1500

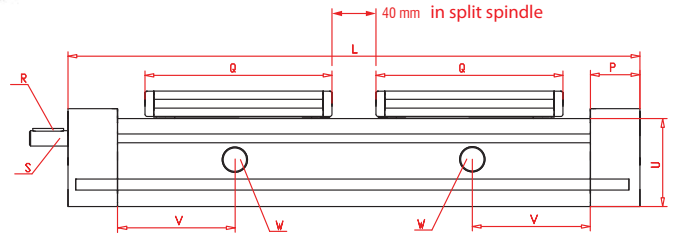
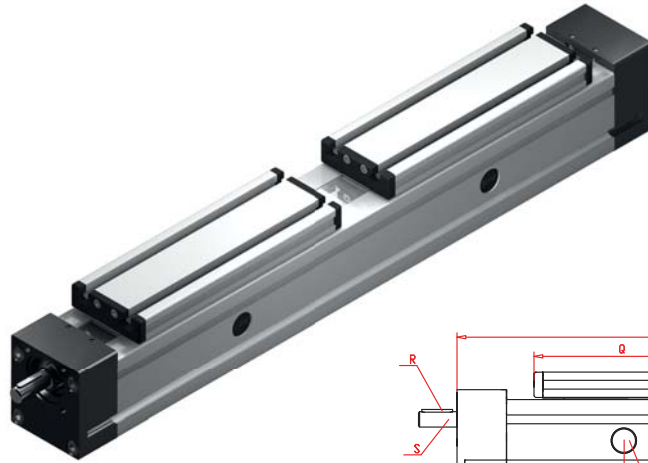
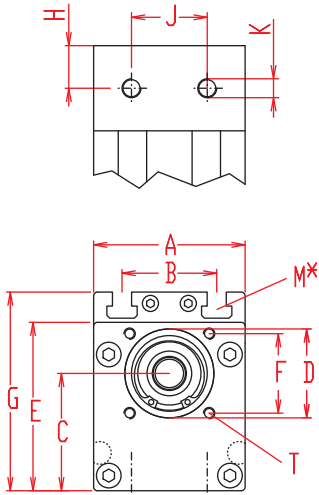
Pos. 1 2 3 4 5 6 7

Sample ordering code (주문 예):

QSK80, ballscrew right hand thread, standard carriage, one shaft (locating bearing side), spindle 25x5, 1150 mm stroke.

Positioning system QST/K 60, 80, 100

Dimensions (mm)



Carriage 길이를 증가 시키면 같은 길이 만큼 Basic length가 늘어난다. 전체 Unit의 길이는 Basic length + Stroke이다.

*슬라이드 너트에 대해서는 Chapter 2.2 페이지2 참조

Size r	Basic length L selection of screw		A	B	C	D -0,05	E	F _r	G	H	J	K	M for	P	Q	Shaft		T for	U	Basic weight	Weight per 100 mm
	3	4														R Key	S Ø h6 x length				
QST/K 60	460	500	60	36	45	37	67	32	79	19	18	M6	M6	38	188	3x3x25	10 x 27	M5	60	5,4 kg	0,5 kg
QST/K 80	600	640	80	50	62	47	89	42	106	22,5	40	M10	M8	45	250	5x5x28	14 x 35	M6	80	9,8 kg	0,9 kg
QST/K 100	700	740	100	66	75	68	112	60	129	28,5	50	M10	M10	57	288	6x6x40	22 x 45	M8	100	18,6 kg	1,3 kg

V = Q + 100 mm

W = servicing position

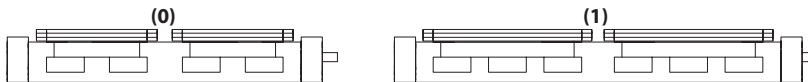
K Spindle (스핀들 선정):

(T) Trapezoidal thread (K) Ballscrew

3 Selection of screw (스크류 선정):

(3) right - left hand (4) divided spindle

0 Choice of carriage (Carriage 선정):



0 Drive version (드라이브 버전):

(0) shaft right hand thread (1) shaft left hand thread (2) shaft on both sides

0 Selection of screw:

Ballscrew right hand

Size	Standard	Multistart screw
60	(0) 16x5	(1) 16x10*
80	(0) 25x5	(1) 20x20*
100	(0) 32x5	(1) 32x10*

(2) 16x16*
(2) 25x10*
(2) 32x32**

Ballscrew left hand

upon request

Trapezoidal right hand thread

60	(0) 18x4	(1) 18x8
80	(0) 24x5	(1) 24x10
100	(0) 32x6	(1) 32x12

Trapezoidal left hand thread

60	(0) 18x4	(1) 18x8
80	(0) 24x5	(1) 24x10
100	(0) 32x6	(1) 32x12

* = 선정한 스팀들 구동방향에 한함.

** = 선정한 스팀들 구동방향에 한함, Basic length와 Carriage 길이는(L과Q) 94mm 증가한다.

0 Choice of guide body profile (가이드 바디 프로파일 선정):

(0) Standard (1) corrosion-protected screws (부식 방지 처리된 가이드 로드와 스크류)
(4) expanded corrosion-protected version (추가적인 부식 방지 처리(적용 가능한 요소품에 한함))

0 Ballscrew pitch accuracy (볼 스크류 피치 정밀도):

(0) 0,05 mm / 300 mm (Standard) (2) 0,025 mm / 300 mm

0 End play of ball nut (볼 너트의 End play):

(0) 0,04 mm (Standard) (1) < 0,02 mm (2) 2% apply prestress

Size	Q	Carriage version 1	
		Basic length L selection of spindle	
		3	4
60	255	590	630
80	336	770	810
100	383	890	930

QS K 80 3 0 0 0 0 0 0 0 01500 ——— 1500 Basic length + stroke = total length

Pos. 1 2 3 4 5 6 7

Sample ordering code (주문 예):

QSK80, ballscrew right - left hand thread, standard carriage, shaft on right hand thread, spindle 25x5, 860 mm stroke.

