

6. 롤러스크류의 정밀도

롤러나사는 DIN69051-part3(ball screw)에 따라 생산되며 G1, G3, G5와 같은 위치결정용 롤러나사, G9(BRV-전조나사) 등급의 반송용나사로 구분됩니다.

(unit : μm)

정도등급	리드오차범위
G1	6 μm / 300 mm
G3	12 μm / 300 mm
G5	23 μm / 300 mm
G9	200 μm / 1000 mm

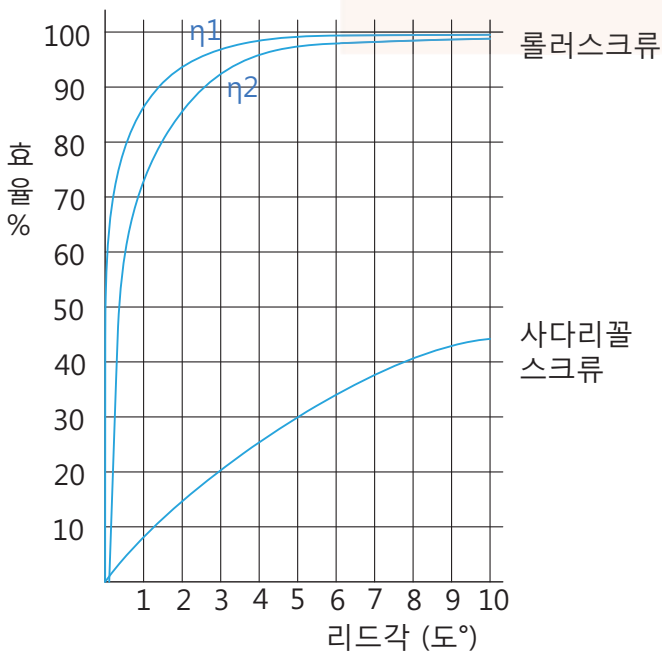
유효길이 Lu (mm)		누적리드오차범위		
초과	이하	G1	G3	G5
0	315	6	12	23
315	400	7	13	25
400	500	8	15	27
500	630	9	16	30
630	800	10	18	35
800	1000	11	21	40
1000	1250	13	24	46
1250	1600	15	29	54
1600	2000			65
2000	2500			77
2500	3150			93

오른쪽 표를 통해 유효길이별 정밀도 등급에 따른 리드 오차범위를 확인할 수 있습니다.
G1, G3, G5의 임의의 길이의 누적리드오차 범위는 다음의 식으로 구할 수 있습니다.

$$e_p = 2 \cdot \frac{L_u}{1000} \cdot V_{300p}$$

G1, G3의 경우 제품의 출고시 리드정밀도, 토크 다이어그램 레포트가 같이 제공됩니다.
리드는 3D 측정기계와 레이저 간섭계를 이용하여 측정합니다.

7. 롤러스크류의 효율



롤비스사 롤러스크류는 기계적 효율성이 높아 회전운동을 쉽게 직선운동으로 변환하며 (정회전- η_1), 너트로 축을 구동하는 방식(역회전- η_2) 또한 높은 효율을 보입니다.

왼쪽의 그래프에서 보여지듯 사다리꼴 나사와 비교하여 큰 차이를 나타냅니다. 하지만 롤러스크류는 사다리꼴나사와 달리 자체 체결력(Self lock)을 가지지 못합니다.