

Technical Information

Linear Systems

프랑케 알루미늄 리니어 시스템의 기본 바디는 고강도 아노다이징 알루미늄입니다. 타입에 따라 내부의 롤러는 니들 또는 볼베어링을 사용하며 베어링강으로 제작하고 있습니다. 롤러 슈즈 양면에 장착된 플라스틱 하우징 펠트 와이퍼는 가이드 시스템의 청결을 유지시켜 줍니다.

1 Type FD – Franke Dynamic

1.1 Designs and system description

프랑케의 알루미늄 롤러 가이드는 카세트 조립형의 더블레일과 각각 한쌍의 레일 및 롤러 슈즈 형태의 싱글레일이 있습니다.

Double rail with cassette (더블레일과 카세트블록)
더블레일과 카세트는 완전하게 개선된 디자인의 프랑케 스탠다드 제품입니다. 카세트와 레일은 스탠다드 규격의 마운팅 홀이 가공되어 있습니다.

Pair of single rails with pair of roller shoes (Diagram 1)
롤러 슈즈와 싱글레일은 세트 개념의 필수 구성품으로 가이드 사이의 간격을 다양하게 설계할 수 있는 장점을 가지고 있습니다. 조립 플레이트는 적용 장비에 맞도록 자유롭게 설계가능합니다.

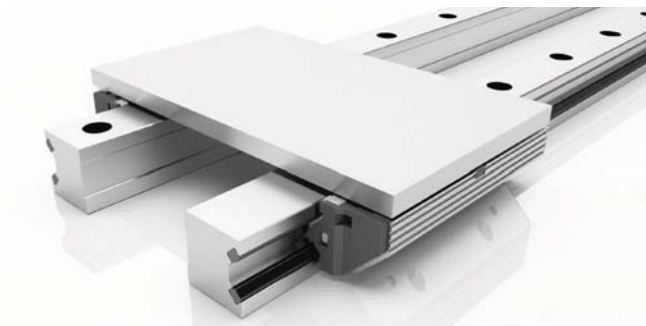


Diagram 1: Pair of single rails and pair of roller shoes

스탠다드 타입 FDA 카세트와 롤러슈즈는 내부에 4개의 니들 베어링 롤러가 십자모양으로 마운팅되어 있으며 강성과 유연성을 동시에 가지고 있는 스프링강 레이스 웨이 위를 이동하게 됩니다. 특수한 장비의 경우 부식 방지 레이스웨이 타입 또는 고객 맞춤형 버전 등의 제품도 제작하고 있습니다.

알루미늄 롤러 가이드는 수명기간동안의 윤활이 되어있습니다. 이동 속도는 10m/s 가속도는 40 m/s² 이며 사용온도 범위는 -20°C ~ +100°C입니다. 프랑케는 표준 사용온도 범위 이외의 조건에서 사용이 필요하신 경우에도 적합한 솔루션을 제공하여 드리고 있습니다.

카세트는 레일에 마운팅되어 클리어런스가 없도록 세팅되어 출하됩니다. 특수한 하중 조건의 경우 알루미늄 롤러 가이드의 얼라인을 위하여 클리어런스를 조절할 수 있습니다. 클리어런스는 무부하 상태에서 운동 저항력을 측정하여 최상의 상태로 세팅됩니다. (Diagram 2 참조)



Diagram 2: Measure slide resistance (예압 측정)

카세트 플레이트의 볼트들을 예압 세팅을 위해 조금 풀어 놓습니다. 그다음 카세트 옆면의 예압 조절 나사를 이용하여 예압을 조절합니다. 나사를 풀고 조임에 따라 롤러 슈즈의 위치를 변화시켜 예압을 조절하게 됩니다.

각각의 필요에 따라 세팅 값은 Table 3.6 Slide resistances를 참조하시기 바랍니다. 가이드의 설치 및 세팅을 위해 알루미늄 롤러 가이드 조립 설명서를 참조하시어 보다 정확한 방법을 숙지하시기 바랍니다.

1.2 Design of the guides 가이드의 설계

가이드의 정확한 설계를 위해 다음의 파라미터들이 필요합니다:

- 배열 선정
- 일반적인 모든 힘/모멘트 (dynamic/static), (Diagram 3 참조)
- 하중의 유형 (정지하중, 변동하중, 반복하중)
- 주변 조건 (예> 온도, 습도) 또는 특수 구동 조건 (예> 클린룸, 진공룸)
- 구동 속도와 가속도
- 스트로크거리
- 요구수명 (km)

모든 힘과 모멘트는 정해진 허용치 이하여야 합니다. 각각의 타입별 카다로그 페이지를 참조하시어 관련데이터를 확인 바랍니다.

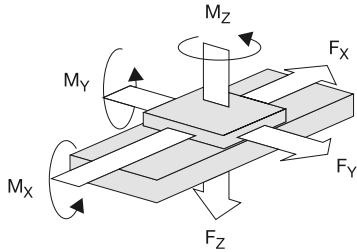
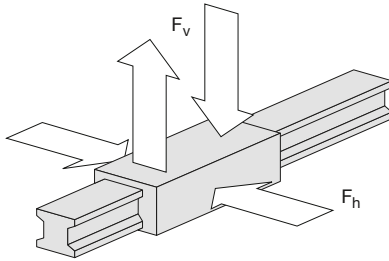


Diagram 3: Arrangement of forces and moments (힘과 모멘트 배열)

권장 안전계수 (볼트 품질규격 8.8 기준):

- 압력부하: $S > 1.2$
- 인장력: $S > 2.5$
- 모멘트 하중: $S > 4.0$

1.3 Calculation of Linear Systems



1.3.1 Terms, dimensions (용어 및 단위)

C	= dynamic rated load (동 정격 하중)	(N)
C_0	= static rated load (정 정격 하중)	(N)
D_a	= diameter of rollers (롤러 지름)	(mm)
F	= dynamic equivalent load (동 등가 하중)	(N)
F_a	= off-center load (편심 하중)	(N)
F_0	= static equivalent load (정지 등가 하중)	(N)
F_1, F_2, F_n	= individual loads (각각의 하중)	(N)
F_h, F_v	= horizontal force/vertical force (수평하중/수직하중)	(N)
L	= service life	(km)
$M_{0cx, 0cy, 0cz}$	= 각 방향에 대한 정지 모멘트 정격 하중	(Nm)
$M_{cx, cy, cz}$	= 각 방향에 대한 정지 또는 다이내믹, 비틀림 모멘트	(Nm)
q_1, q_2	= F1, F2 에 대한 시간 지수	(%)
S	= 안전 계수	

1.3.2 Static calculation 정지 상태 계산

정지 하중은 $v \leq 0.1$ m/s 이하의 속도로 구동하고 있거나 정지하고 있을 경우의 하중으로 계산됩니다. 권장 정지 안전계수 S 값을 바탕으로 충분한 하중 용량을 갖는 리니어 가이드를 선정합니다.

정지 안전계수

$$S = \frac{C_0}{F_0}$$

등가 하중은 외부로부터 가해지는 힘 F_v 와 F_h 의 합으로 계산됩니다.

$$\text{정지 등가 하중} \quad F_0 = F_v + F_h$$

편심 하중 F_a 와 비틀림 모멘트 M_{0p} 의 경우

다음 식과 같이 계산됩니다:

$$F_0 = F_0 + C_0 \cdot \frac{M_x}{M_{0cx}} + C_0 \cdot \frac{M_{yz}}{M_{0cy, 0cz}}$$

1.3.2.1 Recommended safeties 권장 안전 계수

하중 유형	볼트 품질 규격 8.8 기준
압력 부하	$S > 1.3$
인장력	$S > 2.5$
모멘트 하중	$S > 4.0$

1.3.3 Dynamic calculation 동 정격 하중

하중 인가 상태에서 선속도 $v > 0.1$ m/s 일 경우 동적 하중 계산을 권장합니다.

$$\text{구동 수명} \quad L = \left(\frac{C}{F}\right)^P \cdot \Pi \cdot D_a$$

($P = 10/3$ FDA, FDC, FDD, FDE 타입일 경우
 $P = 3$ FDB, FDG, FDH 타입일 경우)

수명 계산은 다음의 롤러 지름 D_a 값을 바탕으로 계산됩니다:

Size	Diameter of rollers D_a (mm)
12	11.0
15	12.5
20	15.5
25	19.0
35	27.5
45	34.5

등가 하중은 각각의 하중 F_v 와 F_h 의 합으로 계산됩니다.

$$\text{Dyn. 동 등가 하중} \quad F = F_v + F_h$$

편심 하중 F_a 와 비틀림 모멘트 M 의 경우 다음과 같이 계산 됩니다.

$$F = F_a + C \cdot \frac{M}{M_{dyn}}$$

Technical Information

Linear Systems

이상은 리니어 가이드 레일 단열 배열을 가정한 계산입니다. 만약 복열 이상의 레일 배열을 사용하시는 경우 또는 하중계산이 복잡한 경우 당사는 기꺼이 계산된 데이터를 제공해 드리고 있습니다. 문의해 주시기 바랍니다.

1.3.4 계산의 예

먼저 적용 어플리케이션에 따른 Fv 와 Fh 값을 계산 한 후 프랑케 다이내믹 FDA 타입 25번 사이즈가 충분한 안전도와 구동 수명을 갖는지 확인합니다.

적용 하중 값(예시):

$$\begin{aligned} F_v &= 2000 \text{ N} \\ F_h &= 400 \text{ N} \\ F = F_v + F_h &= 2400 \text{ N} \end{aligned}$$

Franke Dynamic FDA size 25:

$$\begin{aligned} C &= 9000 \text{ N} \\ C_o &= 10100 \text{ N} \\ D_a &= 19 \text{ mm} \end{aligned}$$

1.3.4.1 Static safety 정지 안전계수

적용 어플리케이션에 따라 예상 값 이상의 하중이 인가되는 경우가 있습니다. 이러한 경우를 대비하여 Table 2.1 권장 안전계수 2.5 이상으로 고려 바랍니다.

$$S = \frac{C_o}{F_o} = \frac{10100 \text{ N}}{2400 \text{ N}} = 4.2$$

계산 결과 안전도는 적절함을 알 수 있습니다.

1.3.4.2 Service life 구동 수명 계산

$$L = \left(\frac{C}{F}\right)^p \cdot \Pi \cdot D_a = \left(\frac{9000}{2400}\right)^{10/3} \cdot 3,14 \cdot 19 = 4890$$

계산된 수명은 4890 킬로미터 (Km) 입니다.

1.4 연결 플레이트 구조 기술 사항

1.4.1 FD 타입 플레이트 조립

싱글 레일과 롤러 슈즈를 사용하실 경우 연결 플레이트 (추가 설계)를 함께 사용해 주시기 바랍니다. 롤러 슈즈와 연결 플레이트가 함께 이동 부가 됩니다.

연결 플레이트 설계를 위한 사항 :

롤러 슈즈는 조립시 예압 조절을 하기 위해 센터링 홈을 가지고 있습니다. 연결 플레이트 설계시 이 홈에 맞도록 센터링 단을 만들어야 합니다. (Diagram 4 참조) 센터링 단을 만들기 위한 치수는 Table1 을 참조하시기 바랍니다.

가이드의 공차와 정밀도 등에 대한 치수들은 카다로그의 해당 페이지에 수록되어 있습니다.

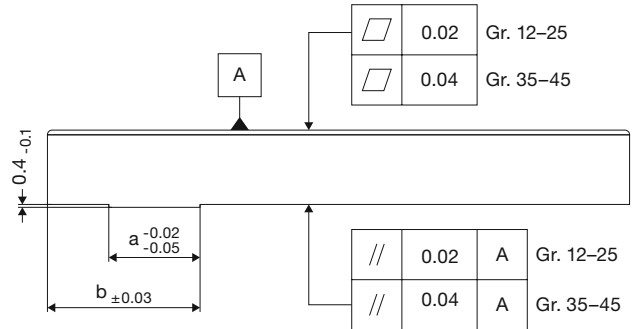


Diagram 4: Centering web (센터링 단)

Size	a mm	b mm
12	4.5	9.6
15	5.0	12.6
20	7.5	16.1
25	10.5	17.6
35	12.5	26.1
45	15.5	31.1

Table 1: Dimensions of centering web (센터링 단의 치수)

1.4.2 Multi-rail arrangements 다중 레일 배열

2열 이상의 다중으로 레일을 배열할 경우 이동 부 연결 플레이트 상에 고정부와 조절 부분을 결정하여 레일간 발생할 수 있는 오차를 조정할 수 있습니다.

예를 들어 베어링 고정부가 가이드 역할을 하며 고정된 상태에서 베어링 조절부는 평행을 유지하며 얼라이먼트를 조절될 수 있게 설계되어야 합니다. 충분한 드라이브 모멘트를 흡수하는 상태에서 가이드 역할을 하는 레일부와 조절부는 최대한 가깝게 설계하는 것을 권장합니다.

1.4.3 Assembly space 조립스페이스

조립면은 가이드의 정밀도와 기능에 있어 큰 영향을 미치게 됩니다. 부정확한 공차는 가이드 시스템의 구동 정밀도를 낮추는 요인이 됩니다. 레일의 복열 배열에 있어 정확한 평행도와 높이에 대한 정렬이 요구됩니다. 예를 들어 Table2의 레일 부착면과 탭에 대한 정밀도는 가이드의 구동 정밀도를 위해 반드시 지켜져야 합니다.

Size	12-20 mm	25-45 mm
Max. 최대 평행도 공차	0.03/m	0.05/m
Max. 최대 레일 부착면 평탄도 공차	0.05/m	0.10/m

Table 2: 레일 부착면 평행 및 평탄 공차

1.4.4 Attaching the rails 레일부착

레일의 올바른 정렬을 위해 측정도구 및 베어링슬더를 이용 바랍니다. 하중의 유형에 따라 가이드 레일을 다음과 같이 장착 바랍니다.

1. 볼트 조립
2. 볼트 및 핀을 이용하여 조립
3. 장착면의 단차를 이용하여 볼트 조립 (Diagram 5 참조).

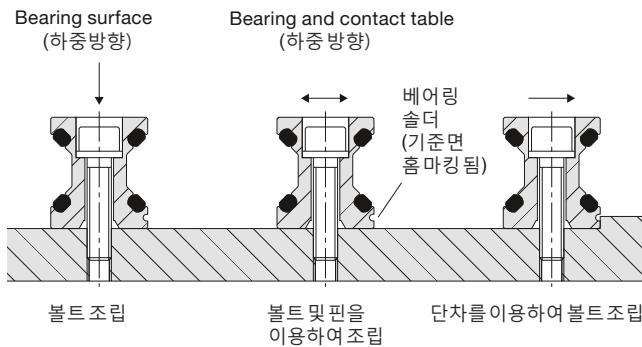


Diagram 5: Attaching the rails 레일부착

가이드와 상대물의 조립에 따라 가이드의 하중용량에 영향을 미치게 됩니다. DIN 433 와셔와 함께 품질 규격 8.8의 볼트를 사용하여 상대물에 부착합니다.

1.4.5 Assembly instruction for coupled rails 레일간결합

4000mm 이상의 레일을 필요로 하실 경우 프랑케 스탠드 규격에 따라 연결하여 사용할 수 있습니다. 프랑케 규격에 따라 연결부는 보링 간격 또는 가용 특성에 전혀 영향을 미치지 않습니다. 고객의 필요에 따라 연결레일은 맞춤형 제작이 가능합니다.

Coupled rails are specifically matched. (연결면 특수 연마가공) 레일들은 정확한 연결을 위해 순차적인 넘버링 (예> A/1-1/1-2/2-2/E) 이 되어 있어 완벽하게 연결됩니다.



Diagram 6: Coupled rails/auxiliary cylinder (연결레일 보조 지그장치)

레일은 라벨이 붙어 있습니다. 마킹 홈과 함께 아래의 아래쪽 모서리에; 항상 같은쪽 면에 있습니다. 레일들은 틈새가 없도록 연결되어야 합니다. 그러기 위해 Diagram 6 과 같이 보조 실린더를 사용하시기 바랍니다. 얼라인을 위한 보조 실린더의 치수는 Table 3을 참조하여 주십시오.

실린더를 레일 간 연결부의 레이스 웨이에 장착하시어 적절한 힘을 가하여 정렬 시킵니다. 레일 장착 시 볼트의 조임 토크는 Table 4를 참조하시기 바랍니다.

Size	Auxiliary cylinder mm
12	11
15	11
20	14
25	16
35	27
45	35

Table 3: Dimensions of auxiliary cylinder (보조 실린더 지그 치수)

Screw	Tightening torque
M 3	1.1
M 4	2.5
M 5	5.0
M 6	8.5
M 8	21.0
M 10	41.0
M 12	71.0

Table 4: 볼트 사이즈별 체결 토크

1.4.6 Slide resistances* (적정 예압)

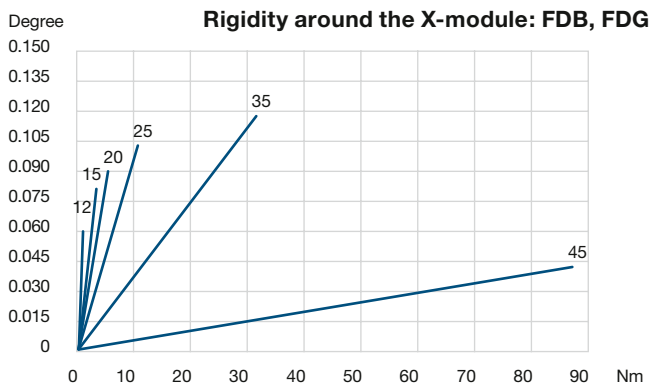
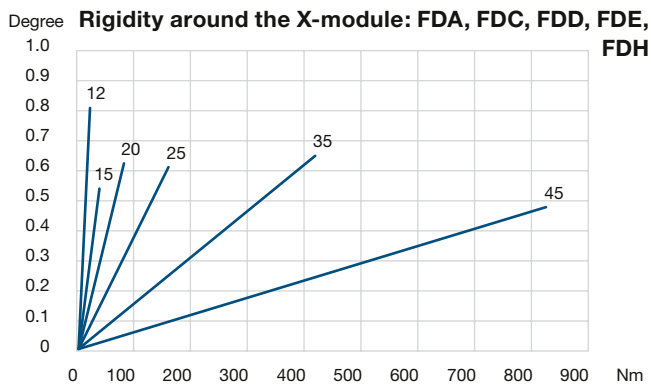
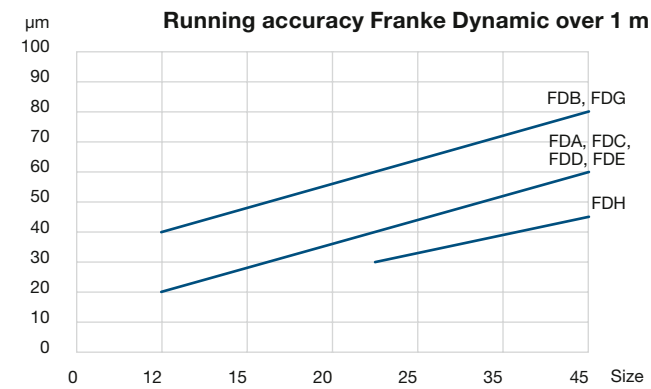
Size	Slide resistance N							
	FDA	FDB	FDG	FDC	FDD	FDE	FDH	
12	Min.	1.0	0.15	0.2	1.0	-	0.5	-
	Max.	1.5	0.30	0.3	2.0	-	2.0	-
15	Min.	0.5	0.20	0.2	0.5	-	0.8	-
	Max.	2.0	0.40	0.3	2.0	-	2.0	-
20	Min.	1.5	0.50	0.5	1.5	-	1.0	-
	Max.	2.5	0.90	0.9	2.5	-	2.5	-
25	Min.	1.5	0.40	1.0	1.5	1.5	1.5	2.5
	Max.	3.0	0.80	1.5	3.0	3.0	3.0	5.0
35	Min.	2.0	1.00	3.0	2.0	-	2.0	4.0
	Max.	4.0	1.50	4.0	4.0	-	4.0	6.0
45	Min.	5.0	2.00	3.0	5.0	-	5.0	5.0
	Max.	8.0	3.00	4.0	8.0	-	8.0	8.0

* Without wipers (예압 조절은 펠트와이퍼가 없는 상태에서 측정되어야 합니다.)

Technical Information

Linear Systems

1.4.7 Running accuracy and rigidity



2 Linear tables/modules

2.1 Design 디자인

프랑케 리니어 테이블은 자동화 장치, 측정 및 테스트 장비, 핸들링 장치 또는 조립 프로세스 등에 사용되고 있습니다. 스트로크 범위는 100 mm ~ 7000 mm이며 스프링들과 벨트 드라이브를 포함하고 있습니다. 가벼운 알루미늄 구조이며 프랑케 가이드 시스템을 장착하고 있어 높은 허용 하중 용량과 모멘트 하중 용량을 가지고 있습니다. 상세한 정보는 카다로그의 해당 페이지를 참조해 주시기 바랍니다.

2.2 Area of use 사용환경

프랑케 리니어 시스템을 사용시 가속이나 모멘트가 없는 단순 하중일 경우 안전계수 $S \geq 3$ 을 다이내믹 모멘트 하중의 경우 $S \geq 6$ 을 권장하고 있습니다. 마운팅 위치는 필요에 따라 자유롭게 선택 하실 수 있습니다. ; 엔드 스탑이나 수직 구동 시 브레이크 사용을 권장합니다.

리니어 시스템 FTB 타입의 경우 위치 정밀도는 스프링 피치 정밀도에 따라 $\pm 0.025/300$ mm (IT7)입니다. 필요에 따라 높은 정밀도의 제품도 생산하고 있습니다. 반복정밀도는 ≤ 0.01 mm이며 구동시 정밀도는 $0.02/300$ mm입니다.

프랑케 로터리 테이블의 구동 온도 조건은 $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 입니다. 리니어 시스템 FTD 15~35 은 $-30^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 에서 지속적인 구동이 가능합니다. 이외의 온도 범위에서 사용하실 경우 당사에 문의 해 주시기 바랍니다.

2.3 Limit switch and reference switch 리미트스위치와 보조스위치

- 보조스위치: 프랑케 리니어 시스템 FTB 시리즈는 유도성 근접스위치가 스트로크 엔드 포지션에 세팅되어 있습니다. 필요에 따라 다른 근접 스위치 및 보조 스위치 장착도 가능합니다. 리니어 모듈 FTC 와 FTD 타입은 외부에 무한 조절 리미트 스위치를 장착 할 수 있습니다. 프랑케 리니어 시스템 스탠다드 제품의 유도성리미트 스위치와 보조스위치는 PNP-nc 10-30VDC 입니다. 필요에 따라 PNP-no, NPN-no 와 NPN-nc 스위치로 교체 할 수 있으며 구형파 또는 사인파 시그널 길이 측정 시스템 장착도 가능합니다. 또한 모터부 로터리 엔코더 조립 제품도 생산하고 있습니다.
- 멀티 모듈 유닛: 프랑케 리니어 시스템은 멀티 모듈 유닛으로 제작 가능합니다. 앵글 및 플레이트는 고객 맞춤형으로 제작됩니다. 프랑케는 필요한 모든 악세사리와 시스템 그리고 얼라인 등을 통합한 완전한 고객맞춤형 유닛 제품을 생산 공급하고 있습니다.
- 모터화: 프랑케 리니어 시스템은 스텝 모터 또는 서보 모터의 적용이 가능합니다. 연결 플랜지 또는 커플링은 필요에 따라 알맞은 형상으로 제작되며 고객 지정 사양 모터 장착도 가능합니다.

3 Type FTH

- 모터 장착, 동력 전달 : 프랑케 표준품은 모터가 스트로크 모듈의 확장 영역에 마운팅 되어 있습니다. 좁은 공간과 같은 특수한 경우 벨트 또는 앵글 기어를 사용하여 모터 장착 방향을 변경할 수 있습니다.

기타 문의 사항이 있으신 경우 언제든지 당사와 상의해 주시기 바랍니다.

2.4 Maintenance and lubrication 유지 보수 및 윤활

프랑케 리니어 시스템은 유지보수가 거의 필요 없으며 윤활 또한 제품 출하시 수명 시간에 대한 윤활이 충분히 되어 있어 볼 스크류 부분을 제외하고는 재 윤활은 필요하지 않지만 사용 조건에 따라 스프린들 샤프트를 따라 그리스 유출이 있는 경우에는 재 윤활이 필요 할 수 있습니다. 이러한 경우 윤활은 1~2g의 그리스를 700 시간마다 한번씩 보충해 주시기 바랍니다. 필요에 따라 가이드 트랙과 내부를 청소한 다음 그리스를 도포하여 줍니다.

재 윤활 횟수를 줄이기 위해 완전한 합성 윤활제를 사용하시기 바랍니다. 프랑케는 제작 시 합성 특수 그리스 ISOFLEX TOPAS NCA52 (제작사 : Klüber)를 사용하고 있습니다. 윤활 시 미네랄 오일 베이스의 고품질 리튬 비누계 그리스 제품 사용을 권장 합니다. 만약 윤활제를 혼합하여 사용하실 경우 베이스 오일 타입, 점증제, 베이스 오일의 점도와 NLGI 등급을 반드시 확인하시기 바랍니다. 진공룸이나 고온, 방사능 환경 등이 조건에서 사용하실 경우 윤활제 제조사와 반드시 상의해 주시기 바랍니다.

2.5 Definitions 정의

- 구동 정밀도는 전체 스트로크를 움직일 경우 임의의 위치에서 테이블 면의 위치와 이상적인 위치 사이의 최대 가능 오차를 의미합니다.. (장착면이 평행할 경우)
- 위치 정밀도는 미리 정해진 위치를 제로 점에서부터 이동하였을 경우 최대 가능 오차를 의미합니다.
- 반복 정밀도는 각기 다른 이동거리를 통해 임의로 정한 한 점에 도달하였을 경우 가능한 최대 오차를 의미합니다. 반복정밀도 측정을 위해 측정 시스템을 사용합니다.
- Discrimination 은 가능한 최소 이동 거리입니다. 프린들의 피치와 동력전달 장치, 스텝 앵글, 측정 시스템에 따라 다른 값을 갖습니다. Discrimination 은 포지셔닝이나 반복위치 오차를 수정하기 위해 사용됩니다. 그러므로 이 값은 반드시 허용 위치 정밀도 보다 작은 값이어야 합니다.

각각의 제품별 조립 설명서 와 유지보수 설명서를 읽어주시기 바랍니다.

3.1 Design 디자인

프랑케 리니어 모듈 FTH 드라이브는 측정 및 테스트 작업에 적합한 제품이며 핸들링이나 조립 작업에도 사용되고 있습니다. 스트로크 사양은 200 mm~ 5300mm입니다. 드라이브와 함께 리니어 모터가 통합되어 있습니다. 가벼운 알루미늄 제품으로 프랑케 가이드 시스템을 바탕으로 둔 가벼운 알루미늄 소재의 제품으로 높은 허용 하중 용량과 모멘트 용량을 가지고 있습니다.

3.2 Area of use 사용환경

가속이나 모멘트 하중이 없는 경우 안전계수 $S \geq 3$ 을 권장하며 다이내믹 모멘트 하중의 경우 $S \geq 6$ 을 권장합니다. 마운팅 위치의 자유로운 선택이 가능합니다. ; 엔드 스탑과 수직방향 구동시 브레이크 사용을 권장합니다.

프랑케 리니어 모터 모듈 FTH 드라이브의 사용 온도는 $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 입니다. 허용 온도 범위 이외의 사용 제품도 제작하고 있으니 당사와 상의해 주시기 바랍니다.

3.3 Accuracy 정밀도

위치 정밀도는 $\pm 0.01 \text{ mm/m}$ 이며 사용하는 측정시스템에 따라 다를 수 있습니다. 다른 정밀도 사양의 제품도 생산 가능합니다. 반복 정밀도는 $\leq 0.02 \text{ mm}$ 이며 구동 정밀도는 0.04 mm/m 입니다.

3.4 Dynamism 다이내믹

프랑케 리니어 모터 모듈 FTH 드라이브의 운동 특성은 page 131의 그래프를 참조해 주시기 바랍니다. 그래프는 trapezoidal/delta 구동을 바탕으로 한 근사 수치입니다. 정확한 제품 선정을 위하여 당사와 상의해 주시기 바랍니다.

3.5 Motorization 모터화

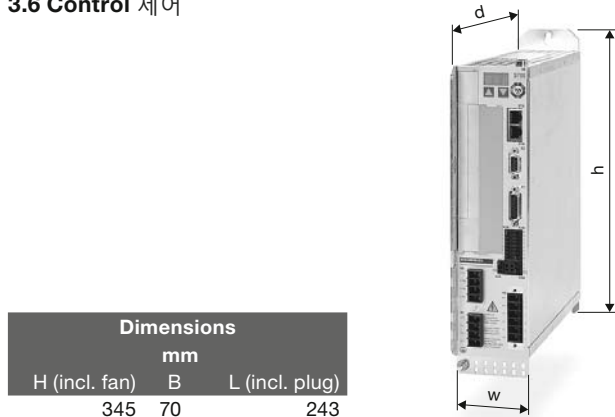
리니어 모터 모듈 FTH 드라이브는 기계적인 드라이브 요소가 없이 리니어 서보모터로 구동됩니다. 리니어 보터는 슬라이드 부와 가이드 부로 구성됩니다. 슬라이드 부는 포지션 레코더와 온도 게이지 등을 감싸고 있으며 가이드 부에는 드라이브 마그넷이 장착되어 있습니다.

리니어 모터는 최소한의 공간에서 최대한의 다이내믹 동작을 요하는 곳에 특화되어 있습니다. 리니어 모터의 허용 가속도는 100 m/s^2 이며 속도는 9 m/s 입니다.

Technical Information

Linear Systems

3.6 Control 제어



리니어 모터 모듈 FTH 드라이브 구동 서보 앰프는 Kollmorgen사의 S700을 사용하기 바랍니다 S700은 서보 앰프의 시운전을 위한 무료 그래픽 윈도우 소프트웨어와 같은 다양한 특수 기능들을 제공합니다. 자동 회전 기능 역시 시운전시 용이한 기능입니다. Safe Torque Off(STO) 기능은 기본으로 제공됩니다. S700은 다양한 리턴 시스템을 가지고 있으며 한번에 3개의 위치 정보를 읽을 수 있습니다.

당사의 상담팀은 보다 많은 정보를 제공해 드리고 있습니다. 보다 많은 정보가 필요하신 경우 www.kollmorgen.com에 접속하시거나 당사와 상의해 주시기 바랍니다. 당사의 상담팀은 필요하신 정보를 제공해 드리고 있습니다.

3.7 Measurement system and limit, i.e. reference switch 측정 시스템과 리미트 (보조) 스위치

프랑케 리니어 모터 모듈 표준품은 마그네틱 길이 측정 시스템을 장착하고 있습니다. 위치 정밀도는 $\pm 10 \mu\text{m}$ 이며 Discrimination은 $\pm 1\mu\text{m}$ 입니다. 앵슬루트 측정 시스템은 옵션입니다. 유도성 근접 스위치 장착 위치는 가이드 프로파일상에서 자유로운 선택이 가능하여 엔드 포지션 또는 임의의 포지션을 측정할 수 있습니다.

3.8 Multiple module units

필요에 따라 리니어 모터 모듈 타입 FTH 드라이브는 멀티 모듈 유닛으로 구성 제작되어 집니다. 앵글릿 장착 플레이트는 고객 맞춤형으로 제작됩니다. 프랑케는 필요한 모든 약세사리와 시스템 그리고 얼라인 등을 통합한 완전한 고객맞춤형 유닛 제품을 생산 공급하고 있습니다.

각각의 제품별 조립 설명서 와 유지보수 설명서를 읽어주시기 바랍니다.

