

케이스 프리휠 FH

복수 전동 드라이브 용, 비유동적 배열
동유체 방식, 롤러 이격 - 수명 연장



52-1

적용

▶ 오버러닝 클러치

회도는 운용시 그리고 동력전달 시 거의 같거나 동일한 고속.

특징

케이스 프리휠 FH 은 동유체 롤러 유격이 되며 전형적으로 두 개의 전동기 또는 터빈이 동시에 또는 유사한 고속으로 회전하는 드라이브에 쓰입니다. 이 프리휠로 에너지원 중 하나가 또는 드라이브 라인이 멈추더라도 계속 가동되는 것이 가능합니다. 또한 부분적인 하중으로 가동될 때 에너지를 절약하게 해줍니다.

케이스 프리휠 FH 는 입력 및 출력 축이 있는 고정설치용입니다.

잇점

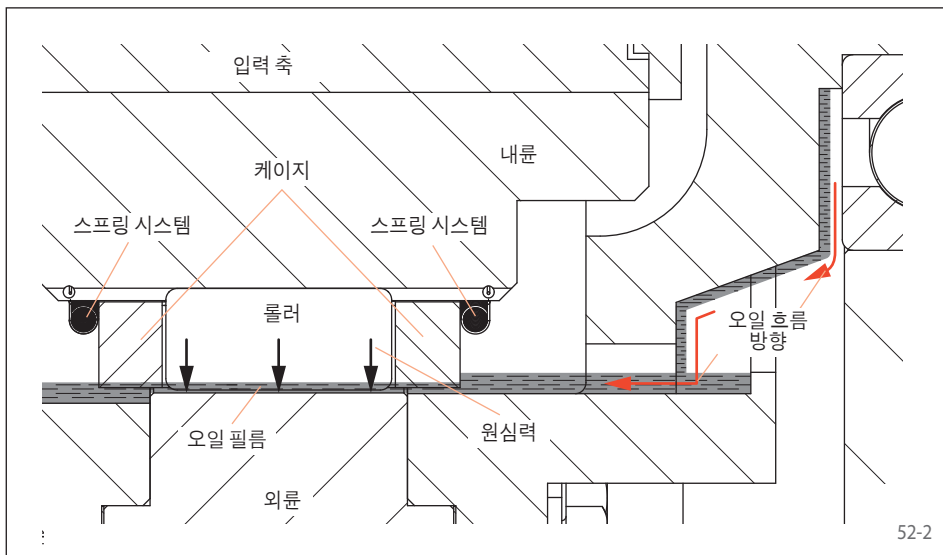
- 명목 최대 토크 81350 Nm
- 최대 축경 178 mm
- 무마모 운용
- 저소음
- 낮은 출력 낭비
- 오일 필터 시스템 통합
- 잠금 브레이크 통합
- 가동 중지 없이 오일 교환

동유체 롤러 이격

케이스 프리휠 FH 는 동유체 롤러 이격이 가능합니다. 동유체 이격은 다음 상황의 오버러닝 클러치에 이상적입니다: 즉, 헛돌기 운용

에서 뿐만 아니라 드라이브 운용 중에도 고속으로 회전하는 경우, 예로 복수 전동기 드라이브. 동유체 롤러 이격의 경우 이격하는 힘은

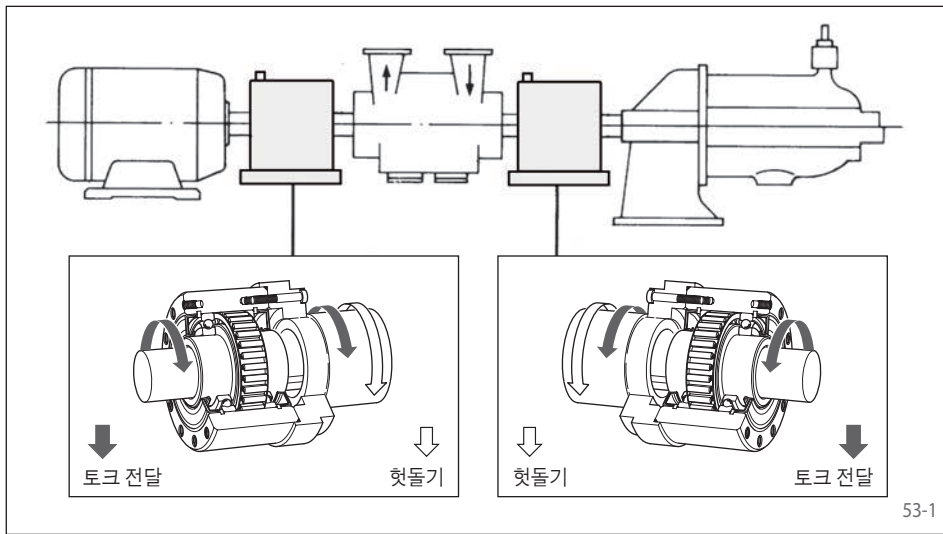
헛돌기 운용에서 원심력으로 외륜 궤도에만 들어지는 오일 필름에 의해서 일어납니다. 이로써 사실상 마모없는 헛돌기 운용이 가능합니다. 내륜과 외륜의 상대적 속도가 이격 기능에 결정적입니다. 상대적 속도 격차가 감소하면 이격하는 힘 역시 감소합니다. 속도가 동일하게 되기 이전에 클램핑 롤러가 중앙의 스프링 시스템에 의해서 외곽 궤도로 붙으면서 잠글 수 있는 준비가 완료됩니다. 이로써 동일 속도에서 즉시 토크 전달이 이루어지도록 보장합니다. 동유체 스프라그 이격은 거의 마찰이 전무한 헛돌기를 가능하게 합니다.



52-2

케이스 프리휠 FH

복수 전동 드라이브 용, 비유동적 배열
동유체 방식, 롤러 이격 - 수명 연장



적용 영역

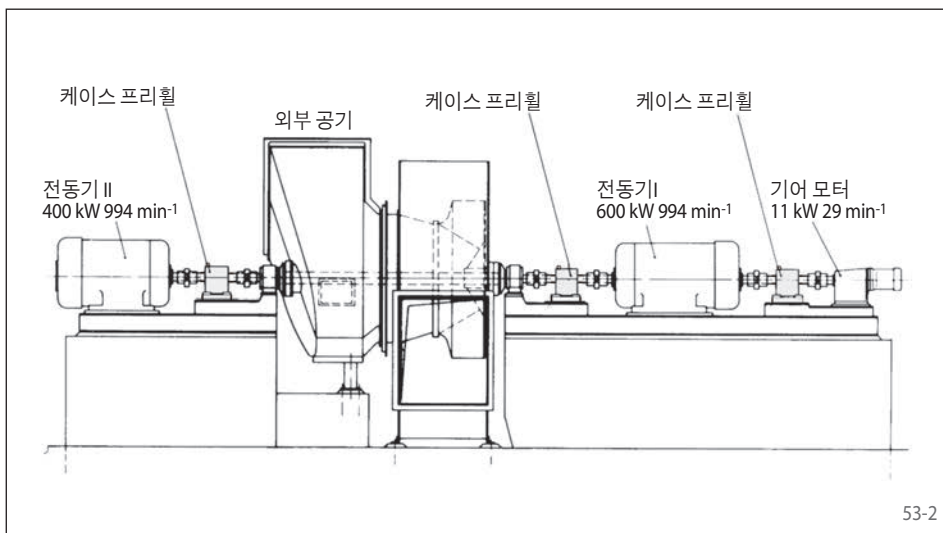
복수 전동기 드라이브에서 자동 클러치로 쓰이는 케이스 프리휠은 매우 중요한 기능을 발휘합니다. 작업 기계에 출력을 전하지 않는 드라이브를 자동으로 분리시킵니다. 케이스 프리휠은 외부에서 운용되는 장비를 필요로 하지 않습니다.

복수 전동기가 사용되는 전형적인 적용 사례:

- 발전기
- 펌프
- 환풍기
- 팬
- 비중단 전원 공급장치 (UPS)

적용 사례

외부 공기 팬을 위한 복수 전동기 드라이브에 3대의 케이스 프리휠이 적용. 팬이 1 또는 2대의 전동기로 가동됨. 추가 보조 드라이브가 보전 목적 또는 정지 후 냉각 목적으로 팬을 저속으로 돌리는 데 사용됩니다. 케이스 프리휠이 자동으로 동력을 전달하는 전동기를 팬에 연결해 줍니다.



케이스 프리휠 FH 선택토크

오버러닝 클러치가 적용되는 많은 경우 역동적인 과정이 높은 정점 토크를 발생시킵니다. 오버러닝 클러치의 경우 시동시 발생하는 토크가 고려되어야 합니다. 시동시의 정점 토크가, 비동기 모터가 대형 물체를 가속해야 하는 경우, 또는 탄력 카플링을 사용하는 경우, 전동기가 끌어주는 토크에서 계산된 토크를 훨씬 초과합니다. 내연기관의 조건도 이와 유사합니다. 평상 운용에서도 비정상적인 상황을 고려해서 정점 토크가 정격 토크를 훨씬 초과할 수 있습니다.

발생 최대 토크의 사전 계산은 전체 시스템의 회전 진동 분석을 사용해서 가장 안전하게 이루어 집니다. 그러나 이를 위해서는 회전 질량, 회전 경직도, 시스템에서 발생하는 흥분 모멘트를 모두 알아야 합니다. 많은 경우, 진동 계산이 너무 많은 시간을 요구하거나 계산 공식에 사용될 모든 필요 데이터를 아직 모를 수 있습니다. 그런 경우 오버러닝 클러치의 선택 토크 M_A 를 다음과 같이 산정합니다:

$$M_A = K \cdot M_L$$

관계식 설명:

$$M_A = \text{프리휠 선택 토크}$$

$$K = \text{운영 팩터}$$

$$M_L = \text{일정하게 회전하는 프리휠의 하중 토크:}$$

$$= 9550 \cdot P_0 / n_{FR}$$

$$P_0 = \text{전동기 정격 출력 [kW]}$$

$$n_{FR} = \text{동력전달 운용시 프리휠 속도 [min⁻¹]}$$

M_A 계산 후에 카탈로그의 도표에 따라 백스탑의 크기를 선정하되 항상 다음이 적용되도록 합니다:

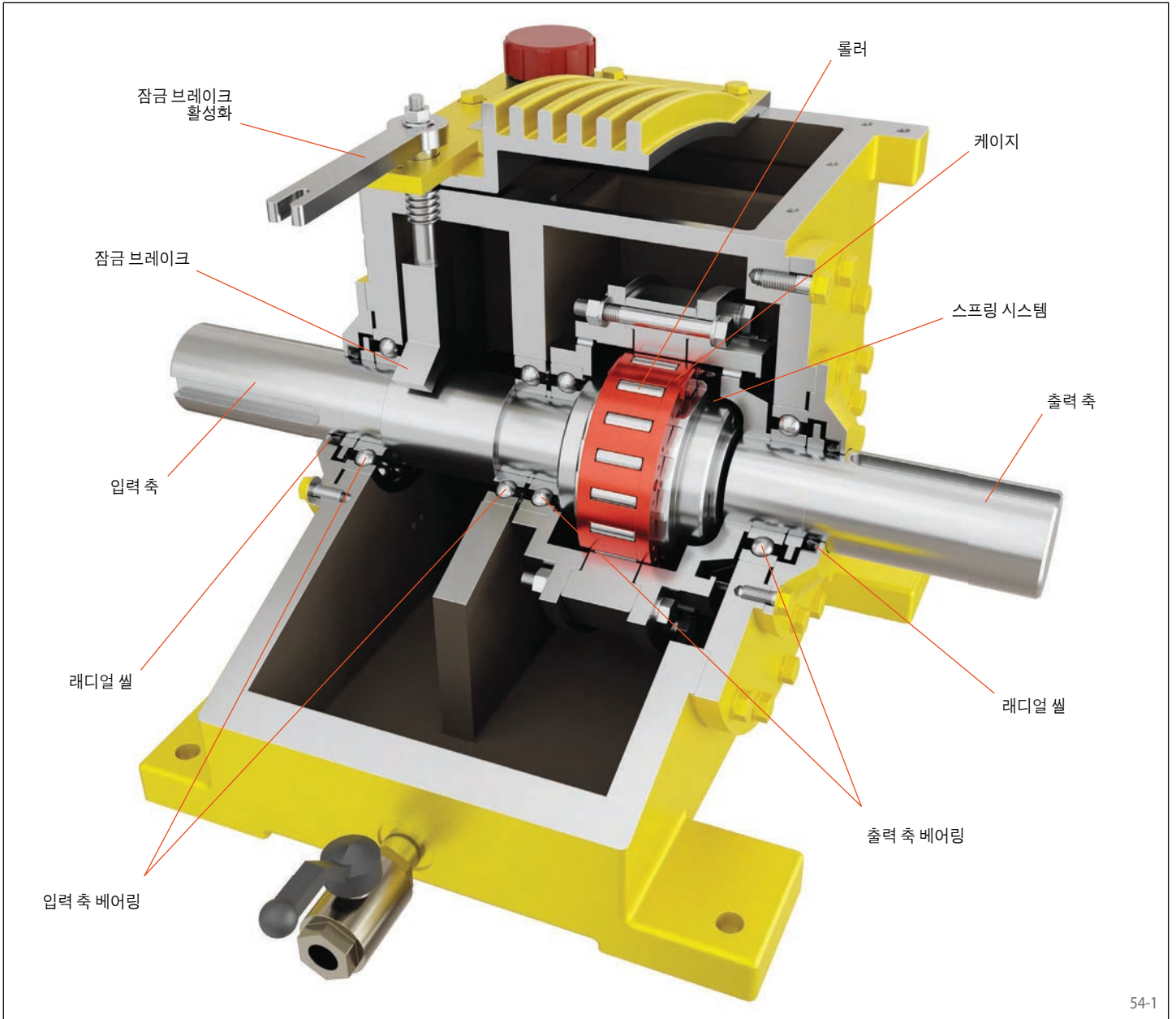
$$M_N \geq M_A$$

$$M_N = \text{도표 값에 따른 케이스 프리휠의 정격 토크 [Nm]}$$

운영 팩터 K는 드라이버 및 기계의 성격에 따라 다릅니다. 기계공학의 일반적 법칙이 적용됩니다. 운용 요소 K로 최소 1.5를 권장합니다. 귀하의 선택을 기꺼이 점검해 드립니다.

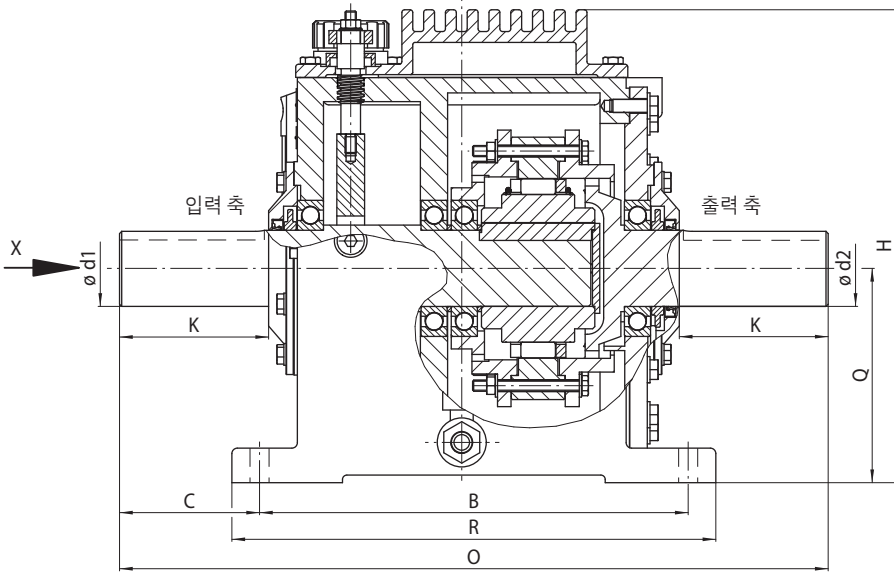
케이스 프리휠 FH

복수 전동 드라이브 용, 비유동적 배열
동유체 방식, 롤러 이격 - 수명 연장

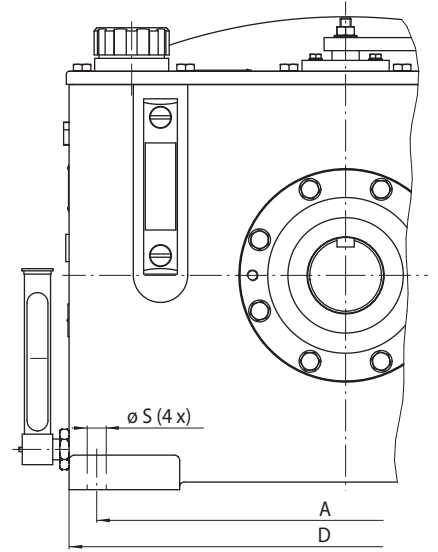


케이스 프리휠 FH

복수 전동 드라이브 용, 비유동적 배열
동유체 방식, 롤러 이격 - 수명 연장



55-1



55-2

외버리닝 베어링 위치

동유체 롤러 이격 유형				크기												
--------------	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

프리휠 크기	유형	정격 토크 M _N lb-ft	최고 속도		축 d1 와 d2	A	B	C	D	H	K	O	Q	R	S	중량
			출력 축 오버러닝	입력 축 드라이브												
인치	FH 1000	R 1000	5600	5600	1 3/4	12 3/4	12 3/4	3 7/16	16 1/4	12 7/8	3 7/8	19 5/8	5 3/4	14 1/2	11 1/16	231
	FH 2000	R 2000	4200	4200	2 5/16	16 3/4	14 3/4	4 1/4	18 3/4	15	4 5/8	23 1/4	6 7/8	16 1/2	11 1/16	355
	FH 4000	R 4000	3600	3600	2 3/4	18	15 1/2	5 1/16	20	17 1/8	5 3/8	25 5/8	7 3/4	17 1/2	11 1/16	496
	FH 8000	R 8000	3000	3000	3 5/16	17 1/2	18 1/4	5 5/8	21 1/2	18 15/16	6 1/8	29 1/2	8 5/8	20 1/2	13 1/16	716
	FH 12000	R 12000	2500	2500	3 7/8	18 1/4	21 1/2	6 5/16	22 3/4	20 15/16	6 5/16	34 1/8	9 5/8	23 3/4	1 1/16	926
	FH 18000	R 18000	2300	2300	4 5/16	20 1/2	23 1/4	7 5/16	26	20 5/8	7 11/16	37 7/8	11 1/4	25 3/4	1 5/16	1402
	FH 30000	R 30000	2000	2000	5 1/16	25 1/2	26 1/4	7 7/8	31	26 1/2	8 5/8	42	12 3/4	29 1/2	1 5/16	2178
	FH 42000	R 42000	1700	1700	5 7/8	29	28 3/4	8 1/2	35	32 1/2	9 1/8	45 3/4	14 1/2	31 3/4	1 5/16	2822
	FH 60000	R 60000	1400	1400	7	32	30 1/2	9 1/2	38	35	10 5/8	49 1/2	16	33 1/2	1 5/16	3655
미터식		Nm	min ⁻¹	min ⁻¹	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
	FH 1000	R 1356	5600	5600	44,45	323,85	323,85	87,31	412,75	327,00	98,43	498,48	146,05	368,30	17,50	105
	FH 2000	R 2712	4200	4200	58,74	425,45	374,65	107,95	480,00	381,00	117,48	590,55	174,63	419,10	17,50	161
	FH 4000	R 5423	3600	3600	69,85	457,20	393,70	128,59	508,00	435,00	136,53	650,88	196,85	444,50	17,50	225
	FH 8000	R 10847	3000	3000	84,14	444,50	463,55	142,87	546,00	481,00	155,58	749,30	219,08	520,00	21,00	325
	FH 12000	R 16270	2500	2500	98,43	463,55	546,10	160,35	578,00	532,00	177,00	866,80	244,48	603,00	27,00	425
	FH 18000	R 24405	2300	2300	109,54	520,70	590,55	185,74	660,00	600,00	195,26	962,00	285,75	654,00	33,00	636
	FH 30000	R 40675	2000	2000	128,59	647,70	666,75	200,03	787,00	672,00	220,00	1066,80	323,85	749,00	33,00	988
	FH 42000	R 56944	1700	1700	149,23	736,60	730,25	215,88	889,00	825,00	232,00	1162,00	368,30	806,00	33,00	1280
FH 60000	R 81349	1400	1400	177,80	812,80	774,70	241,30	965,00	890,00	270,00	1257,30	406,40	850,00	33,00	1658	

최대 전달 가능 토크 = 2x 정격 토크. 선택 토크 선정에 대해서 14쪽 참고.
USAS B17.1-1967 에 따른 킥 홈

잠금 브레이크

헛돌기 운용에서, 고정된 케이스 프리휠의 입력 축이 헛도는 출력 토크로부터 오는 끌림 토크의 영향을 받습니다. 케이스 프리휠에 내장된 잠금 브레이크를 수동으로 활성화 시켜 드라이브 해주는 쪽이 끌려가지 않도록 잡아줍니다.

설치

축 d1이 입력 축, 축 d2가 출력 축이 되도록 설치합니다.

낮은 반응력을 발생시키는 강직 축 카플링을 사용하기를 권장합니다. 반응력이 발생하는 것이 보이면 설치된 베어링의 사용 가능 수명을 확인할 준비가 되어 있습니다.

발주 방법

발주 이전에 109 쪽에 있는 설문지를 답해 주시고 X에서 보았을 때의 드라이브 회전 방향을 명기해 주시면 선택을 점검해 드립니다.