

2018년 1회 기계정비산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 공유압 및 자동화시스템	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	3	1	1	2	4	3	2	3	3
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	4	1	1	2	4	3	1	3	3	1
【2과목 : 20문제】 설비진단 및 관리	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	2	1	4	2	3	2	4	1	3	4
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	1	3	3	3	1	4	2	2	3	3
【3과목 : 20문제】 공업계측 및 전기전자제어	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	3	2	4	4	2	2	1	4	3	4
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	3	2	2	3	3	4	4	4	3	1
【4과목 : 20문제】 기계정비 일반	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	3	4	1	3	2	3	3	1	4	4
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	3	4	1	2	2	4	2	2	2	4

합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 이상입니다.

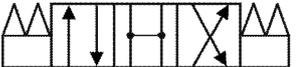
단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

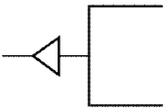
【오답 및 오타 문의】 [건시시스템\(gunsys.com\)](http://gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

[1과목] 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

- 공학기압 1at와 크기가 다른 것은?
 ① 10bar ② 10mAq
 ③ 1kgf/cm² ④ 10000kgf/m²
- 릴리프 밸브를 이용한 유압 브레이크 회로에서 유압 모터를 정지시키고자 오일의 공급을 중단했을 때 유압 모터의 현상은? (단, 모터축의 부하 관성이 크다.)
 ① 바로 정지한다.
 ② 잠시동안 고정된다.
 ③ 얼마간 회전을 지속하다가 정지한다.
 ④ 급정지했다가 관성에 의해 다시 회전한다.
- AND밸브라고도 불리며 연동제어, 안전제어에 사용되는 밸브는?
 ① 2압 밸브 ② 셔틀 밸브
 ③ 차단 밸브 ④ 체크 밸브
- 내경 32mm의 실린더 10mm/s의 속도로 움직이려 할 때 필요한 최소 펌프 토출량은 약 몇 l/min인가?
 ① 0.48 ② 1.04
 ③ 1.52 ④ 2.17
- 일반적인 압축공기의 생산과 준비 단계가 옳은 것은?
 ① 압축기 → 건조기 → 서비스 유닛 → 애프터 쿨러 → 저장탱크
 ② 압축기 → 애프터 쿨러 → 저장탱크 → 건조기 → 서비스 유닛
 ③ 압축기 → 건조기 → 서비스 유닛 → 저장탱크 → 애프터 쿨러
 ④ 압축기 → 서비스 유닛 → 애프터 쿨러 → 건조기 → 저장탱크
- 직선왕복운동용 액추에이터가 아닌 것은?
 ① 다단 실린더 ② 단동 실린더
 ③ 복동 실린더 ④ 요동 실린더
- 다음 유압밸브에서 알 수 없는 것은?

 ① 3위치 ② 4포트
 ③ 가스켓 ④ 오픈 센터
- 제어시스템에서 신호발생요소의 작동 상태를 알 수 있으며 시퀀스상의 간섭 유무를 판별할 수 있는 것은?
 ① 논리도 ② 제어선도
 ③ 내부결선도 ④ 변위단계선도
- 유압펌프에서 압력이 상승하지 않는 경우 점검사항이 아닌 것은?
 ① 언로드 회로의 점검
 ② 릴리프 밸브의 압력설정 점검
 ③ 유량조절밸브의 조절 상태 점검
 ④ 펌프 축 및 카트리지가 등의 파손 점검

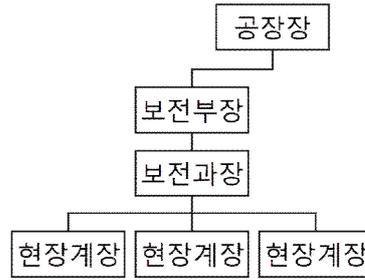
- 무부하 밸브(unloading valve)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 동력을 절감시키는 역할을 한다.
 ② 유압의 상승을 방지하는 역할을 한다.
 ③ 실린더의 부하를 감소시키는 역할을 한다.
 ④ 펌프 송출량을 탱크로 되돌리는 역할을 한다.
- 제작회사에서 미리 ROM에 프로그램 내용을 기억시켜 스스로 판독하여 프로그램을 수행할 수 있도록 만든 것은?
 ① EPROM ② EEPROM
 ③ PROM ④ MASK ROM
- 다음 밸브 작동 방법 기호의 의미는?

 ① 감압 작동 ② 레버 작동
 ③ 압축 공기 작동 ④ 롤러 레버 작동
- 큰 운동에너지를 얻기 위해 설계된 것으로 리벳팅, 편칭, 프레스 작업 등에 사용되는 실린더는?
 ① 충격 실린더
 ② 양로드 실린더
 ③ 쿠션 내장형 실린더
 ④ 텔레스코프형 실린더
- 자동화 시스템 유지보수에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 유지 보수비 지출을 가능한 최소로 하는 것이 전체 생산원가를 줄이는 방법이다.
 ② 설비의 상태를 관찰하여 필요한 시기에 필요한 보전을 하는 것을 개량보전(CM)이라 한다.
 ③ 예비 부품의 상시 확보 여부는 그 부품의 보관비용과 고장 빈도 또는 고장 1회당 설비 손실 금액을 고려하여 결정하여야 한다.
 ④ 설비가 고장을 일으키기 전에 정기적으로 예방 수리를 하여 돌발적인 고장을 줄이는데 목적이 있는 설비 관리 기법이 예방보전(PM)이다.
- 미터-아웃 유량제어 방식의 특징으로 틀린 것은?
 ① 부하가 카운터 밸런스 되어 있어 고는 힘에 강하다.
 ② 교축 요소에 의하여 발생된 열은 탱크로 옮겨진다.
 ③ 낮은 속도조절면에서 미터-인 방식보다 불리하다.
 ④ 유압유의 압축성 측면에서 미터-인 방식보다 유리하다.
- 검출 물체가 센서의 작동 영역(감지거리 이내)에 들어올 때부터 센서의 출력 상태가 변화하는 순간까지의 시간 지연을 무엇이라 하는가?
 ① 동작주기 ② 복귀시간
 ③ 응답시간 ④ 초기지연
- 직류 전동기가 과열하는 원인이 아닌 것은?
 ① 저전압
 ② 과부하
 ③ 핸들 이송 속도가 느림
 ④ 저항 요소 또는 접촉자의 단락

18. 다음 중 서보센서가 아닌 것은?
 ① 리졸버 ② 엔코더
 ③ 서미스터 ④ 타코미터
19. 메모리 제어의 설명으로 옳은 것은?
 ① 이번 단계 완료 여부를 센서를 이용하여 확인 후 다음 단계의 작업을 수행하는 제어
 ② 시스템 내의 하나 또는 여러 개의 입력변수가 약속된 범칙에 의하여 출력변수에 영향을 미치는 공정
 ③ 어떤 신호가 입력되어 출력신호가 발생한 후에는 입력신호가 없어져도 그때의 출력상태를 유지하는 제어
 ④ 제어하고자 하는 하나의 변수가 계속 측정되어 다른 변수, 즉 지령치와 비교되며 그 결과가 첫 번째의 변수를 지령치에 맞추도록 수정을 가하는 것
20. 로터의 피치가 60°, 극수가 8, 회전자의 치수가 6인 4상 스테핑 모터의 스텝각은?
 ① 15° ② 24°
 ③ 32° ④ 48°

[2과목] 설비진단 및 관리 (20문제)

21. 진동 차단기의 기본 요구조건 중 틀린 것은?
 ① 온도, 습도, 화학적 변화 등에 대해 견딜 수 있어야 한다.
 ② 차단하려는 진동의 최저 주파수보다 큰 고유 진동수를 가져야 한다.
 ③ 차단기의 강성은 그에 부착된 진동 보호대상체의 구조적 강성보다 작아야 한다.
 ④ 강성은 충분히 작아 차단능력이 있되 작용하는 하중을 충분히 받칠 수 있어야 한다.
22. 변위 센서의 종류가 아닌 것은?
 ① 압전형
 ② 와전류형
 ③ 전자 광학형
 ④ 정전 용량형
23. PM(Phenomena mechanism) 분석의 단계별 내용에 해당되지 않은 것은?
 ① 현상을 명확히 한다.
 ② 조사방법을 검토한다.
 ③ 이상한 점을 발견한다.
 ④ 최적 조건을 파악한다.
24. 진동 센서 고정방법 중 주파수 영역이 넓고 진동 측정 정확도가 가장 좋은 것은?
 ① 손 고정
 ② 나사고정
 ③ 밀랍 고정
 ④ 마그네틱 고정
25. 생산의 정지 혹은 유해한 성능저하를 초래하는 상태를 발견하기 위한 설비의 정기적인 검사를 무엇이라 하는가?
 ① 개량보전 ② 사후보전
 ③ 예방보전 ④ 보전예방

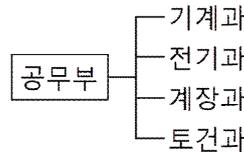
26. 다음 그림과 같은 보전 조직은?



- ① 지역보전 ② 집중보전
 ③ 부문보전 ④ 절충보전

27. 다음 설비보전 표준 중 검사, 정비, 수리 등의 보전작업 방법과 보전작업 시간의 표준을 말하는 것은?
 ① 설비 성능표준 ② 일상 점검표준
 ③ 설비 점검표준 ④ 보전 작업표준
28. 다음 중 회전기계의 진동 측정방법 중 변위를 측정해야 하는 경우로 가장 적합한 것은?
 ① 회전축의 흔들림 ② 캐비테이션 진동
 ③ 베어링 홈 진동 ④ 기어의 홈 진동

29. 다음 그림과 같은 설비관리의 조직 형태는?



- ① 기능별 조직 ② 대상별 조직
 ③ 전문기술별 조직 ④ 매트릭스(Matrix) 조직

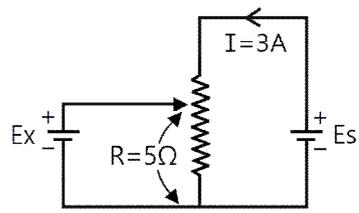
30. 팽창식 체임버(chamber)의 소음기 면적비는?
 ① $\frac{\text{팽창식체임버의단면적}}{\text{연결길이}}$
 ② $\frac{\text{연결길이}}{\text{팽창식체임버의단면적}}$
 ③ $\frac{\text{연결덕트의단면적}}{\text{팽창식체임버의단면적}}$
 ④ $\frac{\text{팽창식체임버의단면적}}{\text{연결덕트의단면적}}$
31. 보전자재 관리상의 특징으로 틀린 것은?
 ① 불용 자재의 발생 가능성이 적다.
 ② 자재구입품목, 구입 수량, 구입 시기계획을 수립하기 곤란하다.
 ③ 보전 기술수준 및 관리수준이 보전자재의 재고량을 좌우하게 된다.
 ④ 보전자재는 년 간 사용빈도가 낮으며, 소비속도가 늦은 것이 많다.
32. 설비배치에서 설비의 소요 면적 결정방법이 아닌 것은?
 ① 변환법 ② 계산법
 ③ 이분법 ④ 비율 경향법

33. 고속도로 회전하는 기어 및 베어링 등에서 충격력 등과 같이 힘의 크기가 문제로 되는 이상의 진단 시 일반적으로 사용되는 측정변수는?
 ① 변위 ② 속도
 ③ 가속도 ④ 위상각
34. 정현과 신호에서 진동의 크기를 표현하는 방법으로 피크 값의 $2/\pi$ 인 값은?
 ① 편진폭 ② 양진폭
 ③ 평균값 ④ 실효값
35. 유(oil)윤활과 비교한 그리스 윤활의 장점으로 옳은 것은?
 ① 누설이 적다.
 ② 냉각작용이 크다.
 ③ 급유가 용이하다.
 ④ 이물질 혼입 시 제거가 용이하다.
36. 제품의 크기, 무게 및 기타 특성 때문에 제품 이동이 곤란한 경우에 생기는 배치 형태로 자재, 공구, 장비 및 작업자가 제품이 있는 장소로 이동하여 작업을 수행하는 설비배치의 형태는?
 ① 공정별 배치 ② 제품별 배치
 ③ 혼합형 배치 ④ 제품 고정형 배치
37. 종합적 생산보전 활동과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 계획보전체제를 확립한다.
 ② 작업자를 보전 전문요원으로 활용한다.
 ③ 설비에 관계하는 사람은 빠짐없이 참여한다.
 ④ 설비의 효율화를 저해하는 로스(loss)를 없앤다.
38. 설비관리의 조직계획에서 지역이나 제품, 공정 등에 따라 설비를 분류하여 그 관리를 담당하는 방식은?
 ① 기능 분업 ② 지역 분업
 ③ 직접 분업 ④ 전문기술 분업
39. 다음 중 설비의 체질 개선을 위하여 실시하는 보전활동은?
 ① 예방보전 ② 생산보전
 ③ 개량보전 ④ 고장보전
40. 음파가 서로 다른 매질을 통과할 때 구부러지는 현상을 무엇이라고 하는가?
 ① 음의 반사 ② 음의 간섭
 ③ 음의 굴절 ④ 마스킹(Masking) 효과

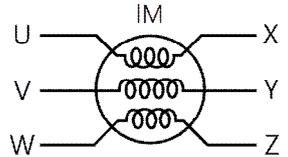
[3과목] 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

41. 0.1H의 코일에 60Hz, 200V인 교류전압을 인가하면 유도리액턴스는 약 몇 Ω 인가?
 ① 12 ② 18.8
 ③ 37.7 ④ 125.6
42. 기호 중 계전기의 b접점을 나타낸 것은?
 ①  ② 
 ③  ④ 

43. 세이딩 코일형 전동기의 특성이 아닌 것은?
 ① 구조가 간단하다.
 ② 효율이 좋지 않다.
 ③ 기동 토크가 매우 작다.
 ④ 회전 방향을 바꿀 수 있다.
44. 제어 밸브는 프로세스의 요구에 따라 여러 종류의 형식이 있다. 다음 중 제어 밸브를 조작 신호와 밸브 시트의 형식에 따라 분류할 때 조작 신호에 따른 분류에 속하는 것은?
 ① 격막밸브 ② 글로브밸브
 ③ 게이트밸브 ④ 자력식밸브
45. 다음 그림에서 검류계의 지침이 0을 지시하고 있다면 미지전압 E_x 는 몇 V인가?



- ① 10 ② 15
 ③ 20 ④ 30
46. 직류발전기의 전기자 철심을 성층 철심으로 하는 이유는?
 ① 동손의 감소 ② 철손의 감소
 ③ 풍손의 감소 ④ 기계손의 감소
47. 옴의 법칙(Ohm's law)에 관한 설명 중 옳은 것은?
 ① 전압은 전류에 비례한다.
 ② 전압은 저항에 반비례한다.
 ③ 전압은 전류에 반비례한다.
 ④ 전압은 전류의 2승에 비례한다.
48. 다음의 그림은 3상 유도전동기의 단자를 표시한 것이다. 이 전동기를 Δ 결선하고자 한다면?

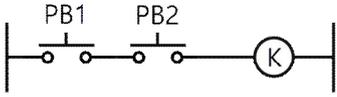


- ① X-Y-Z, U-V-W를 연결한다.
 ② U-W, Z-Y, V-X를 연결한다.
 ③ U-Y, V-W, X-Z를 연결한다.
 ④ U-Y, V-Z, W-X를 연결한다.
49. 구조는 간단하나 잔류편차가 생기는 제어요소는?
 ① 적분제어 ② 미분제어
 ③ 비례제어 ④ 온/오프제어
50. 외부 압력에 대한 탄성체의 기계적 변위를 이용한 압력 검출기에 해당되지 않는 것은?
 ① 벨로스(bellows)
 ② 다이어프램(diaphragm)
 ③ 부르동관(bourdon tube)
 ④ 스트레인 게이지(strain gauge)

51. 연산증폭기의 심벌로 옳은 것은?



52. 다음 그림과 같이 입력이 동시에 ON 되었을 때에만 출력이 ON되는 회로를 무슨 회로라고 하는가?



- ① OR 회로 ② AND 회로
- ③ NOR 회로 ④ NAND 회로

53. 타여자 발전기의 용도로 적당하지 않은 것은?

- ① 고전압 발전기
- ② 승압기(booster)
- ③ 저전압 대전류 발전기
- ④ 동기발전기의 주여자기

54. PLC 제어반의 특징이 아닌 것은?

- ① 유닛 교환으로 수리를 할 수 있다.
- ② 복잡한 제어라도 설계가 용이하다.
- ③ 완성된 장치는 다른 곳에서 사용할 수 없다.
- ④ 프로그램으로 복잡한 제어기능도 할 수 있다.

55. 논리식 $a \cdot 1$ (a AND 1)을 간략히 했을 때 옳은 것은?

- ① 1 ② 0
- ③ a ④ \bar{a}

56. 접합 전계효과 트랜지스터(JEET)의 드레인 - 소스 간 전압을 0에서부터 증가시킬 때 드레인 전류가 일정하게 흐르기 시작할 때의 전압은?

- ① 차단 전압(Cutoff Voltage)
- ② 임계 전압(Threshold Voltage)
- ③ 항복 전압(Breakdown Voltage)
- ④ 핀치오프 전압(Pinch-off Voltage)

57. 공기식 조작기로 옳은 것은?

- ① 전자밸브 ② 전동밸브
- ③ 서보전동기 ④ 다이어프램 밸브

58. 프로세서 제어에 속하지 않는 것은?

- ① 압력 ② 유량
- ③ 온도 ④ 자세

59. 이미터 접지 증폭회로에서 트랜지스터의 $h_{fe} = 100$, $h_{ie} = 10k\Omega$, 부하저항이 $5k\Omega$ 이면 이 회로의 전압증폭도는?

- ① -5 ② -10
- ③ -50 ④ -100

60. 도전성 유체의 유속 또는 유량측정에 가장 적합한 것은?

- ① 전자 유량계 ② 차압식 유량계
- ③ 와류식 유량계 ④ 초음파식 유량계

[4과목] 기계정비 일반 (20문제)

61. 축에 보스를 가열 끼움 시 가열온도로 가장 적당한 것은?

- ① 50~100°C 이하 ② 100~150°C 이하
- ③ 200~250°C 이하 ④ 300~350°C 이하

62. 유로방향의 수로 분류한 콕의 종류가 아닌 것은?

- ① 이방 콕 ② 삼방 콕
- ③ 사방 콕 ④ 오방 콕

63. 마이크로미터 나사의 피치가 p [mm], 나사의 회전각의 α [rad] 일 때, 스핀들의 이동거리는 x [mm]는?

- ① $\rho \frac{\alpha}{2\pi}$ ② $\frac{\alpha}{2\pi\rho}$
- ③ $\frac{2\pi\rho}{\alpha}$ ④ $\rho \frac{\alpha}{\pi}$

64. 코터의 빠짐을 방지하기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 코터를 용접한다.
- ② 코터에 나사를 만든다.
- ③ 코터에 분할핀을 조립한다.
- ④ 코터를 편구배로 가공한다.

65. 원심 펌프가 기동은 하지만 진동하는 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 축의 굽음 ② 회전수 저하
- ③ 캐비테이션 발생 ④ 볼 베어링의 손상

66. 유량 1m³/min, 전양정 25m인 원심펌프의 축동력은 약 몇 PS 인가? (단, 펌프 전효율 0.78, 물의 비중량은 1000kgf/m³이다.)

- ① 5.5 ② 6.5
- ③ 7.1 ④ 8.2

67. 펌프의 캐비테이션 방지책으로 적합한 것은?

- ① 펌프의 흡입양정을 되도록 높게 한다.
- ② 펌프의 회전속도를 되도록 높게 한다.
- ③ 단 흡입 펌프이면 양 흡입 펌프로 사용한다.
- ④ 유효흡입수두를 필요흡입수두보다 작게 한다.

68. 축 마모부의 수리는 보스 내경과의 관계를 고려, 그 수리방법을 결정해야 한다. 수리방법의 판단기준으로 적합하지 않은 것은?

- ① 외관 ② 신뢰성
- ③ 비용과 시간 ④ 수리 후의 강도

69. 축의 급유불량으로 나타나는 현상은?

- ① 조립 불량 ② 축의 굽힘
- ③ 강도 부족 ④ 기어 마모 및 소음

70. 굽어버린 축을 현장에서 수리하여 사용할 수 있는 일반적인 경우로 옳은 것은?

- ① 감속기가 고속회전축일 경우
- ② 중하중용이고 고속회전축일 경우
- ③ 단 달림부에서 급하게 휘어져 있는 경우
- ④ 500rpm 이하이며 베어링 간격이 길 경우

71. 임펠러(impeller) 흡입구에 의하여 송풍기를 분류한 것이 아닌 것은?
 ① 편 흡입형 ② 양 흡입형
 ③ 구름체 흡입형 ④ 양쪽 흐름 다단형
72. 바셀린(petrolatum) 방청유의 종류가 아닌 것은?
 ① KP - 4 ② KP - 5
 ③ KP - 6 ④ KP - 7
73. 수격현상에서 압력상승 방지책으로 사용되지 않는 것은?
 ① 흡수조 ② 밸브제어
 ③ 안전밸브 ④ 체크밸브
74. V 벨트에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① V 벨트는 벨트 풀리와의 마찰이 없다.
 ② V 벨트의 종류는 M, A, B, C, D, E 여섯 가지이다.
 ③ V 벨트 풀리의 홈 모양의 크기는 V벨트 크기에 관계없이 일정하다.
 ④ V 벨트의 형상은 V벨트 풀리와 밀착성을 높이기 위해 38°(도)의 마름모꼴 형상이다.
75. 베어링의 열박음 시 주의 사항이 아닌 것은?
 ① 깨끗한 광유에 베어링을 넣고 90~120°C로 가열한다.
 ② 축과 베어링 사이에 틈새가 발생되면 널링 작업 후 억지 끼워맞춤을 한다.
 ③ 베어링 가열온도는 경도 저하 방지를 위해 120°C를 초과해서는 안된다.
 ④ 베어링 냉각 시 틈이 있을 경우 지그를 사용하여 축 방향에 베어링을 밀어 고정한다.
76. 전동기 베어링 부분에서 발열이 발생할 때 주요 원인이 아닌 것은?
 ① 벨트의 장력과대
 ② 베어링의 조립불량
 ③ 커플링 중심내기 불량
 ④ 전동기 입력전압의 변동
77. 다음 중 축의 고장원인으로 볼 수 없는 것은?
 ① 축의 재질 불량
 ② 원동기의 회전 불량
 ③ 휘어진 축 사용으로 진동 발생
 ④ 풀리, 베어링 등의 끼워맞춤 불량
78. 다음 그림은 기어 감속기에 부착된 명판이다. 이 감속기의 출력회전수는 약 얼마인가?

GEAR REDUCER			
TYPE	TE71	INPUT POWER	0.5 kW
INPUT RPM	1720	RATIO	1 : 30
SERIAL No.	2005050820		
YOSUNG CORPORATION			
MADE IN KOREA			

- ① 27.3rpm ② 57.3rpm
 ③ 516rpm ④ 860rpm

79. 펌프 축에 설치된 베어링에 이상 현상을 일으키는 원인이 아닌 것은?
 ① 윤활유의 부족 ② 축 중심의 일치
 ③ 축 추력의 발생 ④ 베어링 끼워맞춤 불량
80. 헬리컬 기어에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 축방향의 반력이 발생한다.
 ② 큰 동력의 전달과 고속운전에 적합하다.
 ③ 이의 맞물림의 원활하여 이의 변형과 진동소음이 작다.
 ④ 이 끝이 직선이며 축에 나란한 원통형 기어로 감속비는 최고 1 : 6까지 가능하다.