GUDAO TECH
비접촉 비례 제어

조이스틱 | 스프링 복귀형 (ZFW 시리즈) | 제품도 및 조립도

GUDAO TECH | Caterpillar 마운트 / 범용 마운트 (Danfoss) | 도면 4매 + 사양 + 배선 및 연락처

Caterpillar 마운트 (GD-ZFW-CT)

P1	설치도 GD-ZFW-CT-01	측면도 및 장착부, 플랜지 상면도, 패널 컷아웃 참고 (직경 70 mm + 직경 7.2 mm 구멍 4개, 피치 63 x 63 mm)
P2	조립도 GD-ZFW-CT-02	등각도, 부품 번호 및 부품표 (6항목)

범용 마운트 (Danfoss) (GD-ZFW-DF)

P3	설치도 GD-ZFW-DF-01	측면도, 플랜지 상면도 및 패널 참고: 직경 70 mm 관통 구멍과 네 모서리 슬롯, 방사형 슬롯 4개
P4	조립도 GD-ZFW-DF-02	등각도, 부품 번호 및 부품표 (6항목)

장착 방식

장착 플랜지	Caterpillar: 80 x 80 mm 정사각형, 모서리 R8 mm, 두께 13 mm, 직경 7.0 mm 구멍 4개, 피치 63 x 63 mm
	범용 (Danfoss): 90 x 90 mm 둥근 사각형, R6 mm, 두께 10 mm, 보스 포함 전체 높이 26 mm, 방사형 슬롯 4개 (폭 7 mm x 전체 길이 16 mm)
패널 컷아웃	두 버전 모두 중앙에 직경 70 mm 관통 구멍. 구멍 크기·위치 및 체결 부품은 실제 설치에 맞게 확인하십시오

장착 치수는 3D 모델로 확인했습니다. 패널 컷아웃 치수는 참고용이며 공차는 승인 도면을 따릅니다. 이미지는 3D 모델에서 직접 렌더링했습니다.
CAT(Caterpillar) 및 Danfoss는 각 소유자의 상표이며 장착 호환성 설명 목적으로만 사용됩니다. GUDAO는 이들 회사와 관계가 없습니다.

선정 참고용입니다. 제품 사양, 구성 및 공급 조건은 당사에 확인하십시오. 양측이 승인한 기술 문서 또는 계약 조건이 우선합니다.

홀 효과 스프링 복귀 비례 조이스틱

오프하이웨이 차량 및 건설 장비의 수동 비례 제어용. 소형 장착, 비접촉 센싱, 자동 중앙 복귀로 연속 조정 및 스프링 복귀 용도에 적합합니다. 적용 가능 분야: 로더, 굴착기, 크레인, 고소작업대, 건설 차량, 수확기 등. 적합성은 실제 장비에서 검증해야 합니다.

특징 및 장점

비접촉 홀 센싱

포텐셔미터 같은 접점 마모가 없어 센싱 수명이 길고 유지보수가 적습니다.

자동 중앙 복귀

손을 떼면 중앙으로 복귀하는 스프링 복귀식 비례 제어. 중앙 복귀는 장비의 안전 정지 기능을 대신하지 않습니다.

비례 제어, 소형 장착

Caterpillar 마운트와 범용 마운트(Danfoss)로 교체가 쉽습니다. 장착 가능 여부는 실제 장착 치수에 따릅니다.

프로젝트별 구성 가능

그립, 스위치, 신호 출력(전압 / PWM / CAN) 및 하네스를 프로젝트별로 구성할 수 있습니다.

성능 사양

항목	값	비고
감지 기술	고성능 홀 센서, 비접촉 위치 감지	—
복귀 기구	손을 떼면 자동 중앙 복귀	스프링 복귀 버전
작동 각도	단축: ±18°, 대각선 최대 경사: 25°	—
초기 조작력	5–10 N (맞춤·조정 가능)	주문 구성에 따름
최대 조작력	16–22 N (맞춤·조정 가능)	주문 구성에 따름
기계적 수명	300만 회 이상	—
작동 온도	−30～+80 °C	—
보관 온도	−40～+80 °C	—
보호 등급	IP65 – IP68 (구성에 따름)	최소 IP65
플랜지 상부 보호 등급	IP65	표준
상위 보호 등급	IP67 / IP68 (요청 시 맞춤)	양측 합의 구성
제품 무게	450 g 미만	그립 및 하네스에 따라 약간 다름
전기 출력 / 배선	전압 / PWM / CAN 버스 출력	3가지 구성, 배선 페이지 참조
그립 / 스위치 옵션	스위치 유무 선택 그립, 보조 스위치 출력	프로젝트별 옵션

비접촉 위치 감지

고성능 홀 센서가 레버 위치를 감지하여 X축·Y축 비례 신호를 출력합니다. 전압, PWM, CAN 버스는 택일 구성이며 동시 출력이 아닙니다. 신호 범위, 중립값, 방향, PWM 설정, CAN 프로토콜은 주문 구성별로 확인해야 합니다.

참고: 조작력은 측정 지점과 레버 길이에 따라 달라지며 조정 또는 맞춤이 가능합니다. IP67 / IP68 맞춤 시 침수 깊이, 시간, 설치 조건은 양측이 합의합니다. 공압 복귀 버전은 치수가 다르며 자료는 별도로 제공합니다. 안전 기능이나 인증에 관한 주장은 하지 않습니다.

선정 참고용입니다. 제품 사양, 구성 및 공급 조건은 당사에 확인하십시오. 양측이 승인한 기술 문서 또는 계약 조건이 우선합니다.

GUDAO TECH
비접촉 비례 제어

전기 인터페이스 및 배선

X / Y 출력 | 전압, PWM 또는 CAN 버스 구성

전원

항목	설명
센서 회로 전원	DC 4.5–5.5 V, 일반 5 V (전압 / PWM 버전)
제품 전체 입력	12 V / 24 V 차량 전원 직결 또는 CAN 버스 버전의 경우 전원 범위는 주문 구성별로 확인합니다.

> 5 V 버전을 12 V / 24 V 차량 전원에 직접 연결하지 마십시오. 전원 접지와 신호 접지는 컨트롤러와 공통이어야 합니다. 역극성 또는 과전압 보호가 필요하면 주문 시 지정하십시오.

4선 색상 지정

색상	전압 / PWM 버전	색상	CAN 버스 버전
빨강	전원 플러스 V+	빨강	전원 플러스 V+
검정	전원 마이너스 GND (신호 기준)	검정	전원 마이너스 GND
파랑	X축 출력 (아날로그 / PWM)	노랑	CAN_H (CAN High)
초록	Y축 출력 (아날로그 / PWM)	초록	CAN_L (CAN Low)

전압 / PWM 버전 색상은 GUDAO 표준이며, CAN 버스 색상은 일반적인 SAE J1939 관례(CAN_H 노랑, CAN_L 초록)를 따릅니다. 버스 종단(120 Ω)은 시스템에 따릅니다. 최초 통전 전에 실제 하네스와 대조하십시오.

3가지 출력 구성

전압 출력

X축·Y축 개별 아날로그 전압 출력. 출력 범위(예: 0.5–4.5 V), 중립 전압, 극성은 주문 구성에 따릅니다.

PWM 출력

X축·Y축 개별 PWM 출력. 주파수, 듀티 범위, 중립 듀티, 신호 레벨, 풀업 요구 사항을 구성별로 확인하십시오.

CAN 버스 출력

X축·Y축 위치 데이터를 CAN 버스로 전송. 보레이트, 프로토콜(예: J1939 / CANopen), 노드 주소, 하네스 정의는 주문 구성에 따릅니다.

전압 / PWM 버전: 4선으로 전원과 X·Y 신호를 전송합니다. CAN 버스 버전: 4선으로 전원, CAN_H, CAN_L을 전송하며 스위치 상태는 CAN 메시지로 보낼 수 있습니다. 전압 / PWM 버전에서 그립 스위치를 독립 출력하려면 추가 배선이 필요합니다.

문의하기

GUDAO TECH | GOODAO

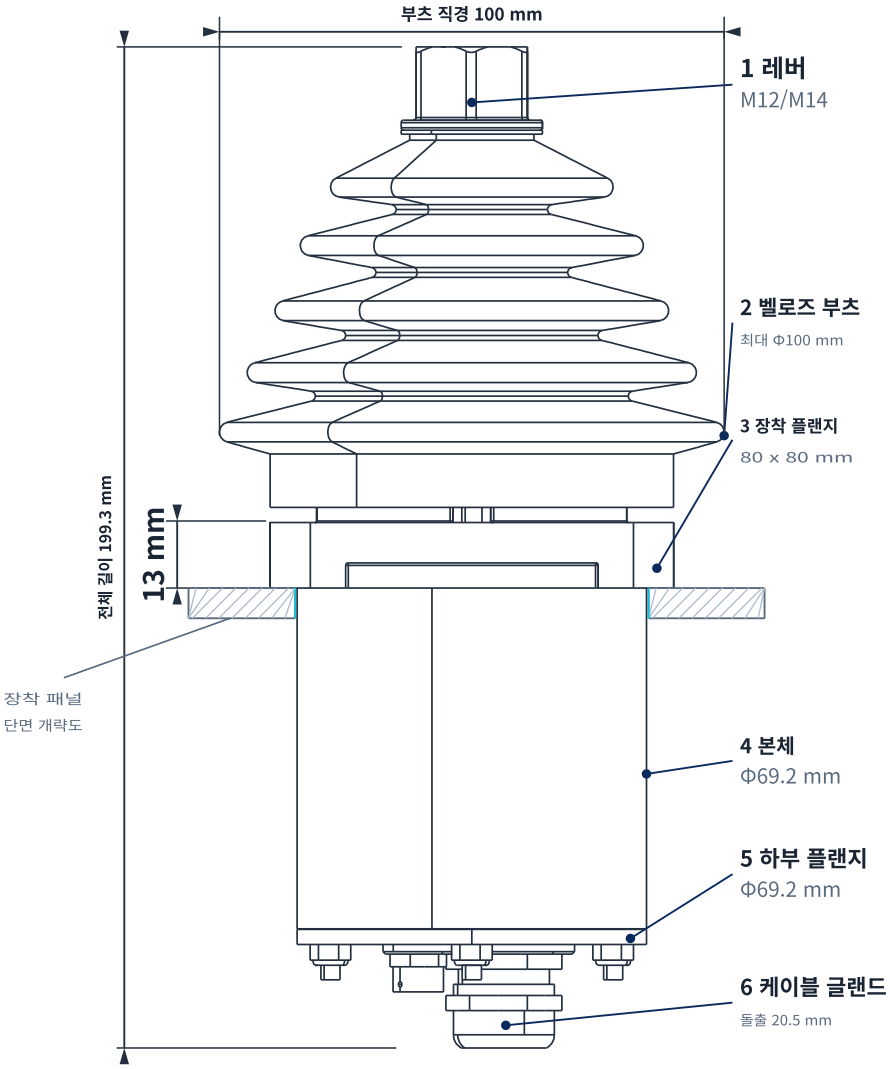
전화 / WeChat: +86 139 8004 0082
이메일: 13980040082@139.com
주소: No. 24, Section 1, South 1st Ring Road, Wuhou District, Chengdu, Sichuan, China (담당: Han Jiahua)
웹사이트: www.gudao-tech.com

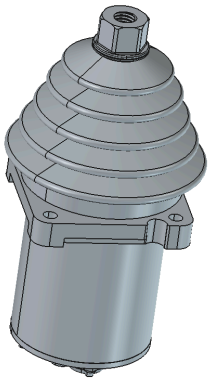
WeChat 친구 추가 시 “joystick”이라고 적어 주시면 문의 내용을 확인하기 쉽습니다.

선정 참고용입니다. 제품 사양, 구성 및 공급 조건은 당사에 확인하십시오. 양측이 승인한 기술 문서 또는 계약 조건이 우선합니다.

조이스틱 | 설치도 (Caterpillar 마운트)

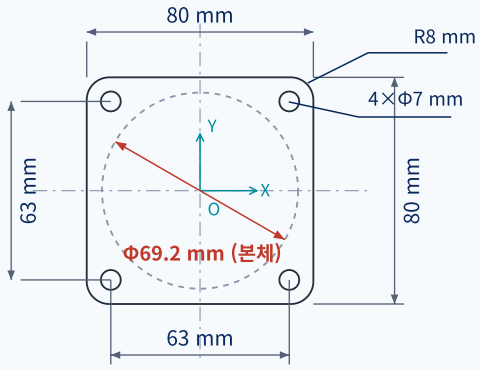
GUDAO ZFW 시리즈 (스프링 복귀) | 패널 장착 | Caterpillar 마운트





등각 참고도: 3D 모델에서 렌더링

플랜지 상면도: 치수 및 구멍 위치 (mm)

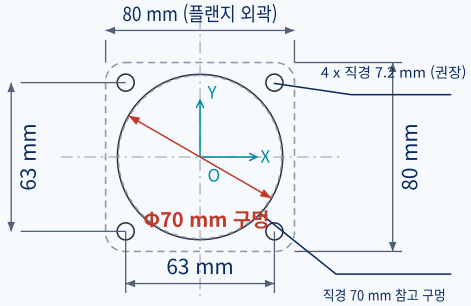


구멍 중심: (+/-31.5, +/-31.5), O = 플랜지 중심

플랜지 두께 13 mm, 보스 포함 높이 23 mm

점선 원 = 본체 투영 (플랜지 구멍 아님)

패널 컷아웃 참고 / 위치 치수 (mm)



네 중심: (+/-31.5, +/-31.5), 피치 63 x 63 mm

중앙 구멍은 플랜지 원점 O와 동심

직경 7.2 mm 관통 구멍 권장, 체결 부품 확인

점선 80 x 80 mm 외곽 = 플랜지 (패널 외곽 아님)

장착 인터페이스

장착 플랜지	80 x 80 mm, R8 mm, 두께 13 mm
장착 구멍 / 슬롯	4 x 직경 7 mm, 피치 63 x 63 mm
본체 / 관통 구멍	직경 69.2 mm / 70 mm (권장 구멍)
위치 기준	O: 플랜지와 본체 축 중심
패널 외곽	길이 · 폭 · 두께는 설치 설계에 따름
케이블 글랜드	본체 하부, 축방향, 편심

설치 순서

1. 패널 컷아웃 참고: 직경 70 mm + 직경 7.2 mm 구멍 4개, 피치 63 x 63 mm.
2. 본체를 직경 70 mm 구멍에 넣어 플랜지가 패널 위에 안착되게 합니다.
3. 위에서 M6 나사를 체결(권장)하고 네 모서리를 균일하게 조입니다.
4. 케이블을 직경 70 mm 구멍으로 통과시켜 연결하고 부츠 간극을 확인합니다.

치수 참고 사항

X/Y는 플랜지 평면의 로컬 축이며 기계 축이 아닙니다.

형상은 3D 모델로 확인했으며 패널 구멍은 참고값입니다.

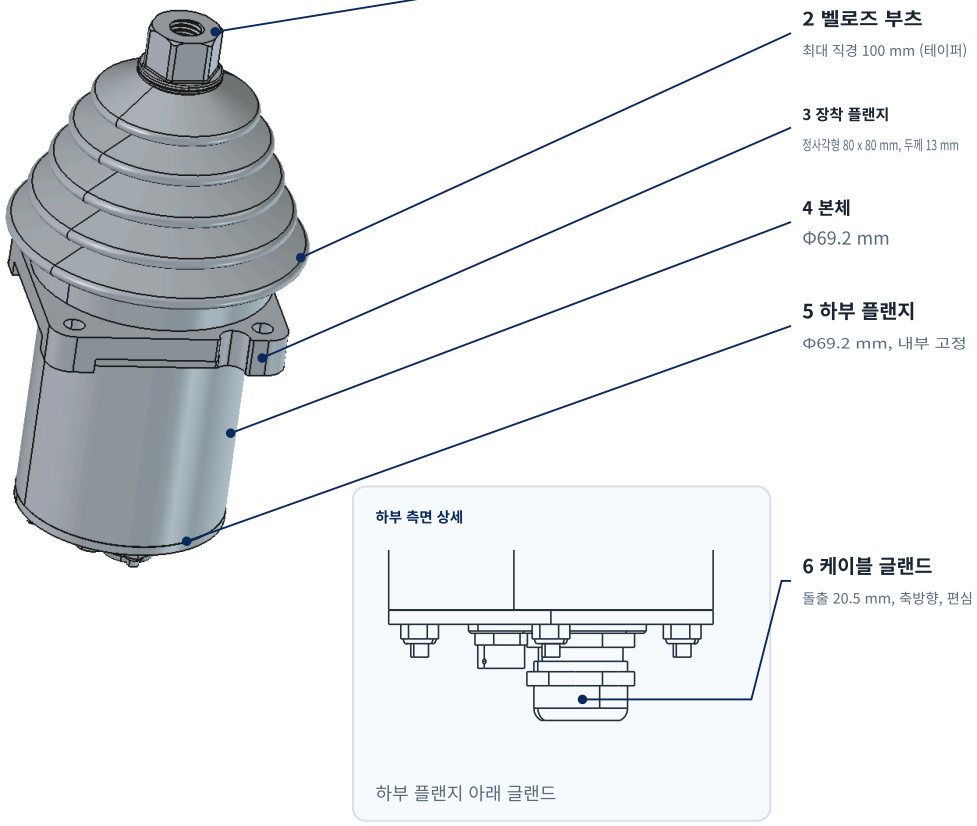
좌표와 피치를 표시했으며 패널 외곽은 가정하지 않았습니다.

공차, 체결 부품, 간극은 승인 도면을 따릅니다.

선정 참고용입니다. 제품 사양, 구성 및 공급 조건은 당사에 확인하십시오. 양측이 승인한 기술 문서 또는 계약 조건이 우선합니다.

조이스틱 | 조립도 (Caterpillar 마운트)

GUDAO ZFW 시리즈 (스프링 복귀) | 부품 목록 및 조립도



부품표 (BOM)

번호	부품	사양	수량
1	레버	M12/M14, 그립 캡 직경 29.8 mm	1
2	벨로즈 부츠	최대 외경 100 mm (테이퍼, 위가 좁고 아래가 넓음)	1
3	장착 플랜지 (정사각형)	80 x 80 mm, 두께 13 mm, R8 mm, 직경 7.0 mm 구멍 4개, 피치 63 x 63 mm	1
4	본체	외경 69.2 mm	1
5	하부 플랜지 및 체결 부품	직경 69.2 mm x 3 mm, 직경 4.0 mm 구멍 4개 + M4 (내부 타이로드)	1
6	케이블 글랜드	축방향 편심 출구, 돌출 20.5 mm	1

조립 및 설치 참고 사항

항목 3: 80 x 80 mm 정사각 플랜지 (R8 mm, 대각선 약 106.5 mm), 직경 7.0 mm 구멍 4개를 모서리에 피치 63 x 63 mm로 배치. 하면이 패널에 안착되어 조립품을 장착합니다.

항목 2: 테이퍼형 부츠(최대 직경 100 mm)가 항목 1 레버의 움직임을 보호합니다.

항목 5: 내부 타이로드 플랜지 (직경 4.0 mm 구멍 4개 + M4 너트), 패널 장착용이 아닙니다.

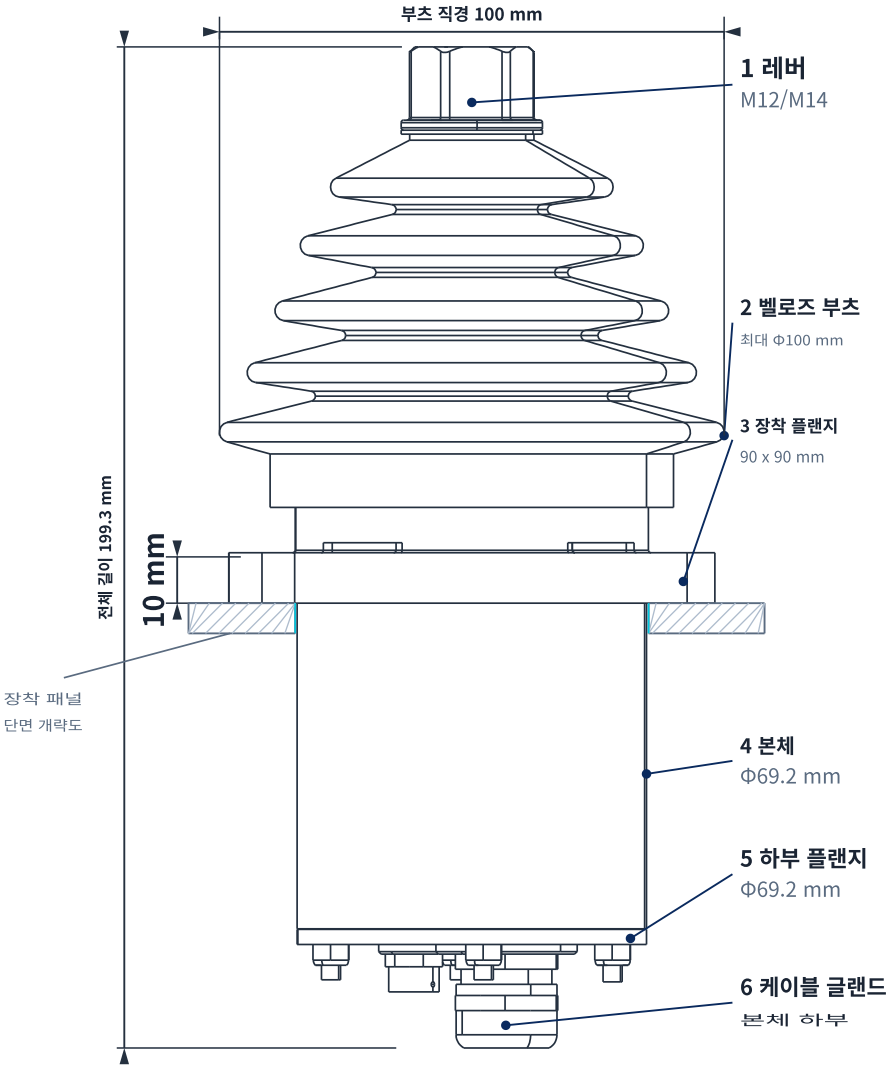
항목 6: 축방향 편심 케이블 출구. 직경 70 mm 구멍으로 통과시키고 패널 아래 91 mm 이상 확보하십시오.

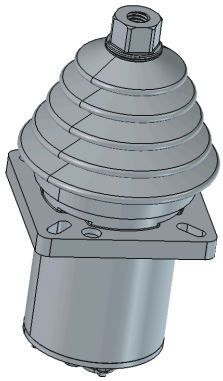
하부 케이블 글랜드의 측면 상세도를 별도로 제공합니다.

선정 참고용입니다. 제품 사양, 구성 및 공급 조건은 당사에 확인하십시오. 양측이 승인한 기술 문서 또는 계약 조건이 우선합니다.

조이스틱 | 설치 | 범용 마운트 (Danfoss)

GUDAO ZFW 시리즈 (스프링 복귀) | 패널 장착 | 범용 마운트 (Danfoss)



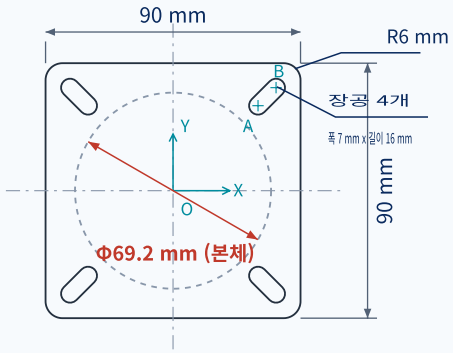


등각 참고도: 3D 모델에서 렌더링

설치 순서

1. 패널 구멍을 플랜지 슬롯과 대조합니다. 중앙 구멍은 직경 70 mm 권장.
2. 본체를 직경 70 mm 구멍에 넣어 플랜지가 패널 위에 안착되게 합니다.
3. 적합한 체결 부품을 슬롯에 끼우고 안착을 확인한 뒤 균일하게 조입니다.
4. 케이블을 직경 70 mm 구멍으로 통과시켜 연결하고 부츠 간극을 확인합니다.

플랜지 상면도: 치수 및 구멍 위치 (mm)



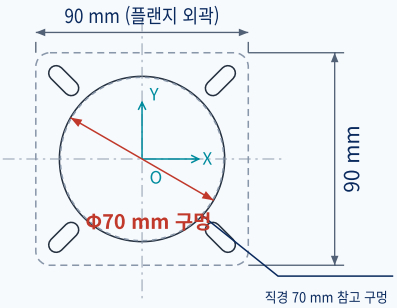
우상단 슬롯: A(30, 30) mm, B(36.364, 36.364) mm

나머지 슬롯은 X/Y 대칭, 슬롯 축은 X에 대해 45도

A/B는 양 끝 원호의 중심, AB = 9 mm (아래 상세 참조)

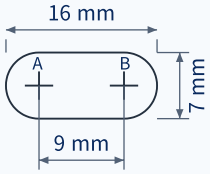
플랜지 두께 10 mm, 전체 높이 26 mm, 점선 원 = 본체

패널 컷아웃 참고 / 위치 치수 (mm)



슬롯으로 플랜지 위치 결정, 나사 구멍 크기와 위치 확인

슬롯 1개 상세 (회전 표시, 치수 동일)



양 끝: R3.5 mm

A: X=30 mm, Y=30 mm

B: X=36.364 mm
Y=36.364 mm

나머지 슬롯은 대칭

장착 인터페이스

장착 플랜지	90 x 90 mm, R6 mm, 두께 10 mm
장착 구멍 / 슬롯	슬롯 4개: 폭 7 mm, 길이 16 mm, 양 끝 중심 간격 9 mm
본체 / 관통 구멍	직경 69.2 mm / 70 mm (권장 구멍)
위치 기준	O: 플랜지와 본체 축 중심
패널 외곽	길이 · 폭 · 두께는 설치 설계에 따름
케이블 글랜드	본체 하부, 축방향, 편심

치수 참고 사항

X/Y는 플랜지 평면의 로컬 축이며 기계 축이 아닙니다.

형상은 3D 모델로 확인했으며 패널 구멍은 참고값입니다.

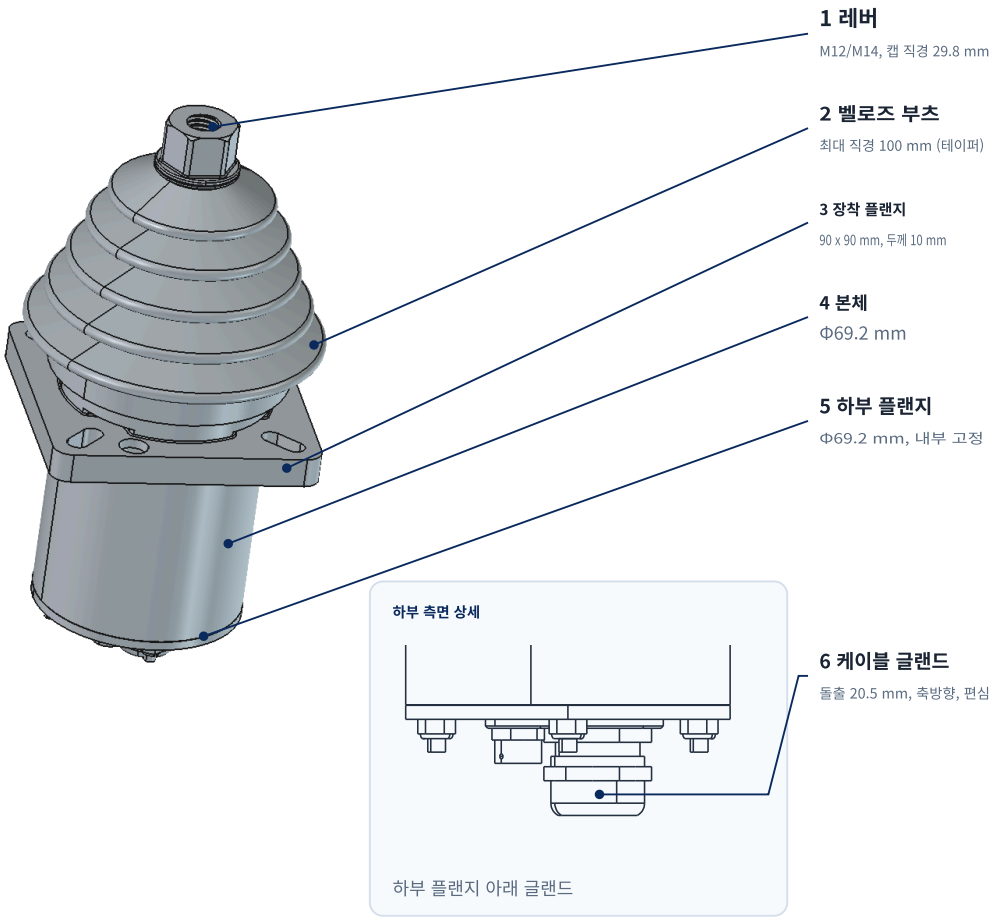
길이 16 mm는 양 끝 원호를 포함하며 9 mm는 조정 행정이 아닙니다.

공차, 체결 부품, 간극은 승인 도면을 따릅니다.

선정 참고용입니다. 제품 사양, 구성 및 공급 조건은 당사에 확인하십시오. 양측이 승인한 기술 문서 또는 계약 조건이 우선합니다.

조이스틱 | 조립 | 범용 마운트 (Danfoss)

GUDAO ZFW 시리즈 (스프링 복귀) | 부품 목록 및 조립도



부품표 (BOM)

번호	부품	사양	수량
1	레버	M12/M14, 그립 캡 직경 29.8 mm	1
2	벨로즈 부츠	최대 외경 100 mm (테이퍼, 위가 좁고 아래가 넓음)	1
3	장착 플랜지 (정사각형)	90 x 90 mm, R6 mm, 두께 10 mm, 높이 26 mm, 슬롯 4개 7 x 16 mm	1
4	본체	외경 69.2 mm	1
5	하부 플랜지 및 체결 부품	직경 69.2 mm x 3 mm, 직경 4.0 mm 구멍 4개 + M4 (내부 타이로드)	1
6	케이블 글랜드	축방향 편심 출구, 돌출 20.5 mm	1

조립 및 설치 참고 사항

항목 3: 둥근 사각 플랜지 90 x 90 mm, R6 mm, 두께 10 mm. 하면이 패널에 안착됩니다.

네 모서리에 방사형 슬롯 4개 (폭 7 mm, 길이 16 mm). 구멍 위치와 체결 부품을 확인하십시오.

항목 2: 테이퍼형 부츠(최대 직경 100 mm)가 항목 1 레버의 움직임을 보호합니다.

항목 5: 내부 타이로드 플랜지 (직경 4.0 mm 구멍 4개 + M4 너트), 패널 장착용이 아닙니다.

항목 6: 축방향 편심 케이블 출구. 직경 70 mm 구멍으로 통과시키고 패널 아래 91 mm 이상 확보하십시오.

하부 케이블 글랜드의 측면 상세도를 별도로 제공합니다.

선정 참고용입니다. 제품 사양, 구성 및 공급 조건은 당사에 확인하십시오. 양측이 승인한 기술 문서 또는 계약 조건이 우선합니다.