



Hand in hand for tomorrow



제품 데이터 시트

힘/토크 센서 FTS 160

정확성 작은 크기. 고해상도.

6축 힘/토크 센서 FTS

자유도 Fxyz 및 Mxyz의 고정밀 측정을 위해

적용분야

6축 힘/토크 센서는 3개의 공간 방향 모두에서 힘과 모멘트를 정밀하게 측정하는 데 사용됩니다. 이 센서들은 로봇 공학 분야에서 로봇과 주변 환경 간의 상호작용을 모니터링하고 제어하는 데 사용되고, 산업 자동화에서는 품질 관리와 공정 모니터링을 위해 사용됩니다. 또한 생체역학 및 의료 기술 분야에서 동작 순서를 분석하고 보철 시스템을 최적화하는 데 사용됩니다.



SCHUNK 고객이 얻는 혜택

고정밀도 6축 힘/토크 센서의 스트레인 게이지는 센서 본체의 기계적 변형을 기록하고 이를 6개 자유도(Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz) 모두에서 고정밀 신호로 변환합니다.

안정적인 보호 IP67 보호 등급 덕분에 까다로운 환경에서도 사용 가능

원활한 통합 EtherNet/IP, EtherCAT 및 PROFINET 인터페이스가 있는 인터페이스 박스를 사용하면 고객 네트워크 토폴로지에 간단하고 유연하게 연결할 수 있습니다.

직관적인 커미셔닝 SCHUNK 컨트롤 센터는 사용자 친화적인 인터페이스로 시운전을 간소화하고 다른 SCHUNK 제품과의 시너지 효과를 창출합니다.

시각적 상태 모니터링 전원, 통신 및 센서 상태를 위한 통합 LED가 상태 모니터링을 용이하게 합니다.

견고한 베이스 바디 높은 강성은 동적 적용 환경에서도 높은 측정 정확도와 내구성을 보장합니다.



크기
수량: 7



포스 측정 범위 Fx/Fy
 $\pm 125 \dots 5000 \text{ N}$



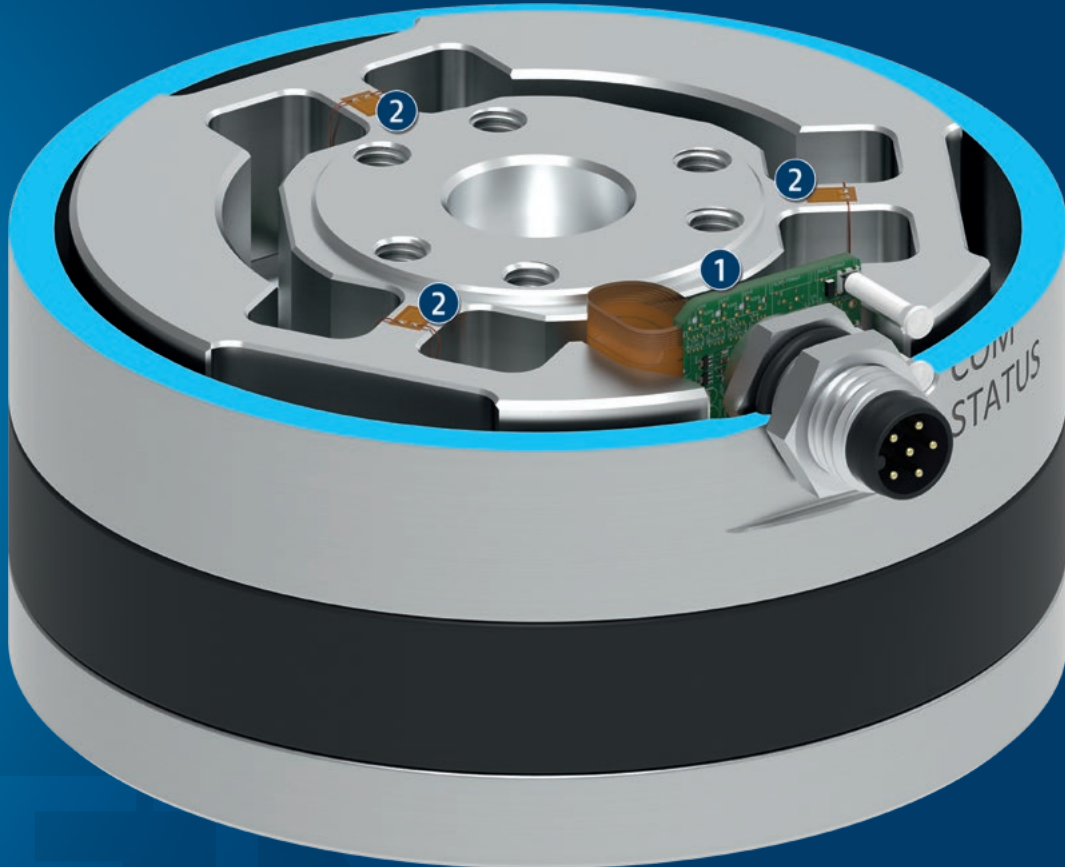
포스 측정 범위 Fz
 $\pm 300 \dots 12500 \text{ N}$



모멘트 부하 범위 측정
 $\pm 4.5 \dots 700 \text{ Nm}$

기능 설명

6축 힘/토크 센서의 변형계(DMS)는 여섯 자유도에서 모두 가해지는 하중을 측정합니다 (Fx, Fy, Fz, Mx, My, and Mz). DMS 신호는 센서에서 증폭됩니다.

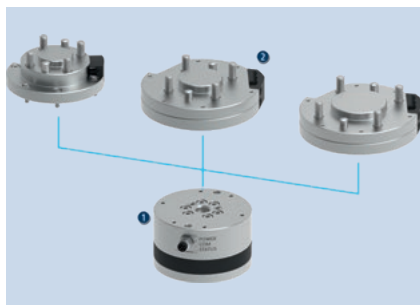


① 전자
간섭 윤곽 없음, 하우징에 통합

② 포일 스트레인 게이지
저잡음 신호 처리와 결합하여 높은 해상도와 신호 품질을 보장합니다.

자세한 기능 설명

표준 어댑터 플레이트



당사는 각 센서 크기에 맞는 ISO 9409 인터페이스에 적합한 표준 어댑터 플레이트 3 개를 제공합니다.

❶ 6축 힘/토크 센서 FTS

❷ DIN ISO 9409에 따른 어댑터 플레이트

연결성



다양한 인터페이스 덕분에 고객의 제어 시스템에 유연하게 통합할 수 있는 탁월한 기회가 제공됩니다.

SCHUNK 제어 센터의 시운전 앱



SCHUNK 제어 센터는 FTS 센서 시스템의 간단한 시운전, 파라미터화 및 진단을 보장합니다. 사용자는 측정 데이터를 직접 시각화하고 저장할 수 있습니다. 센서 좌표계를 원하는 도구 중심점으로 이동할 수 있으며, 하중 한계도 설정할 수 있습니다. 게다가, 이 기능에는 네트워크 구성, 펌웨어 업데이트, 매개변수 조정 및 백업은 물론 포괄적인 진단 옵션이 포함됩니다. 해당 소프트웨어는 Windows와 호환되며 schunk.com/downloads-software에서 다운로드가 가능합니다.

인터페이스 박스 FTS IFB



인터페이스 박스는 IP 67를 옵션으로 제공됩니다. 펌웨어 종류에 따라 인터페이스 박스는 다음 인터페이스 중 하나를 통해 통신할 수 있습니다: PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP™, Ethernet (TCP/UDP).

❶ 인터페이스 박스 FTS IFB

❷ 인터페이스 박스 FTS IFB-IP67

시리즈에 관한 일반 참고 사항

측정 정확도: 22°C에서 측정 범위의 상한값 1% 미만

방수: IP67 표준

하우징: 알루미늄과 스테인리스강

보증: 24개월

힘한 환경 조건: (예를 들어 냉각제, 주조 및 연삭 분진이 있는) 힘한 환경 조건에서 사용하면 유닛 사용 수명이 크게 단축될 수 있으며 SCHUNK는 이에 대해 보증하지 않습니다. 하지만 해결 방안을 찾아드릴 수 있는 경우가 많습니다. 도움이 필요하신 경우 문의해 주십시오.

핸들링 중량: 플랜지에 부착된 총 로드 중량입니다. 디자인 시, 허용 포스와 모멘트에 주의를 기울여야 합니다. 권장 핸들링 중량을 초과할 경우 수명이 줄어들 수 있다는 것을 참고하십시오.



적용 예시

측각 측정에서 FTS 6축 포스/토크 센서는 물체와 환경 사이의 상호 작용을 분석하는 데 사용됩니다. 센서는 측정 장치에 직접 통합되거나 로봇 팔과 함께 사용되어 정밀한 움직임과 압력 적용을 보장합니다.

① 6축 힘/토크 센서 FTS

② 범용 그리퍼 EGU

SCHUNK는 더 많은 것을 제공합니다...

다음 구성품은 제품을 더욱 더 생산적으로 만들어 줍니다
- 최고의 기능, 유연성, 신뢰성, 그리고 생산 제어를 위해
적합한 추가품입니다.



ISO 플랜지의 어댑터 플레이트



센서 케이블



인터페이스 박스 FTS IFB

① 이들 제품에 대한 자세한 내용은 다음 제품 페이지나 schunk.com에서 확인할 수 있습니다.

표시 편차 및 크로스토크

표시 편차 또는 표시된 측정값의 최대 상대 편차는 표시된 힘 또는 표시된 모멘트가 적용된 실제 하중에서 편차가 얼마나 벗어났는지를 나타냅니다. 이는 주로 선형성 오차와 개별 채널 간의 크로스토크로 구성됩니다.

SCHUNK FTS 센서는 측정 범위 종료 값(전체 범위, f. s.)에 대해 최대 1.0%이하의 상대 편차를 달성합니다.

표시 해상도 및 포화

분해능은 측정된 힘과 모멘트의 출력값에서 변화를 나타내는 하중의 가장 작은 변화입니다. FTS 센서의 분해능이 작을수록 센서의 민감도가 커집니다. 이는 애플리케이션에 "촉각 감각"이 필요할 때 중요합니다.

센서의 해상도는 측정 중의 주변 조건, 특히 선택된 샘플링 속도와 필터링에 따라 달라집니다.

	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
상대 편차	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.

주문 예

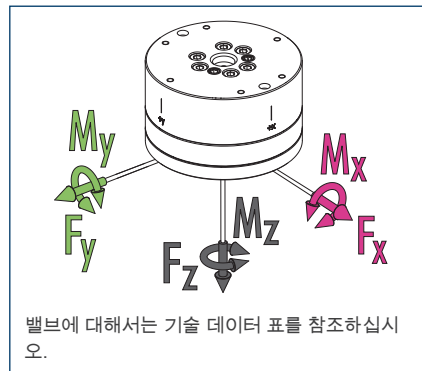
	FTS	056	-	600	-	11
설명						
FTS						
외경						
047 = Ø 47 mm						
056 = Ø 56 mm						
070 = Ø 70 mm						
085 = Ø 85 mm						
105 = Ø 105 mm						
125 = Ø 125 mm						
160 = Ø 160 mm						
측정 범위 Fz						
300 = 300 N						
600 = 600 N						
1200 = 1200 N						
2400 = 2400 N						
4800 = 4800 N						
7800 = 7800 N						
12500 = 12500 N						
측정 범위 Mx, My, Mz						
4 = 4 Nm						
11 = 11 Nm						
28 = 28 Nm						
70 = 70 Nm						
175 = 175 Nm						
350 = 350 Nm						
700 = 700 Nm						

FTS 160

힘/토크 센서



치수 및 최대 로드

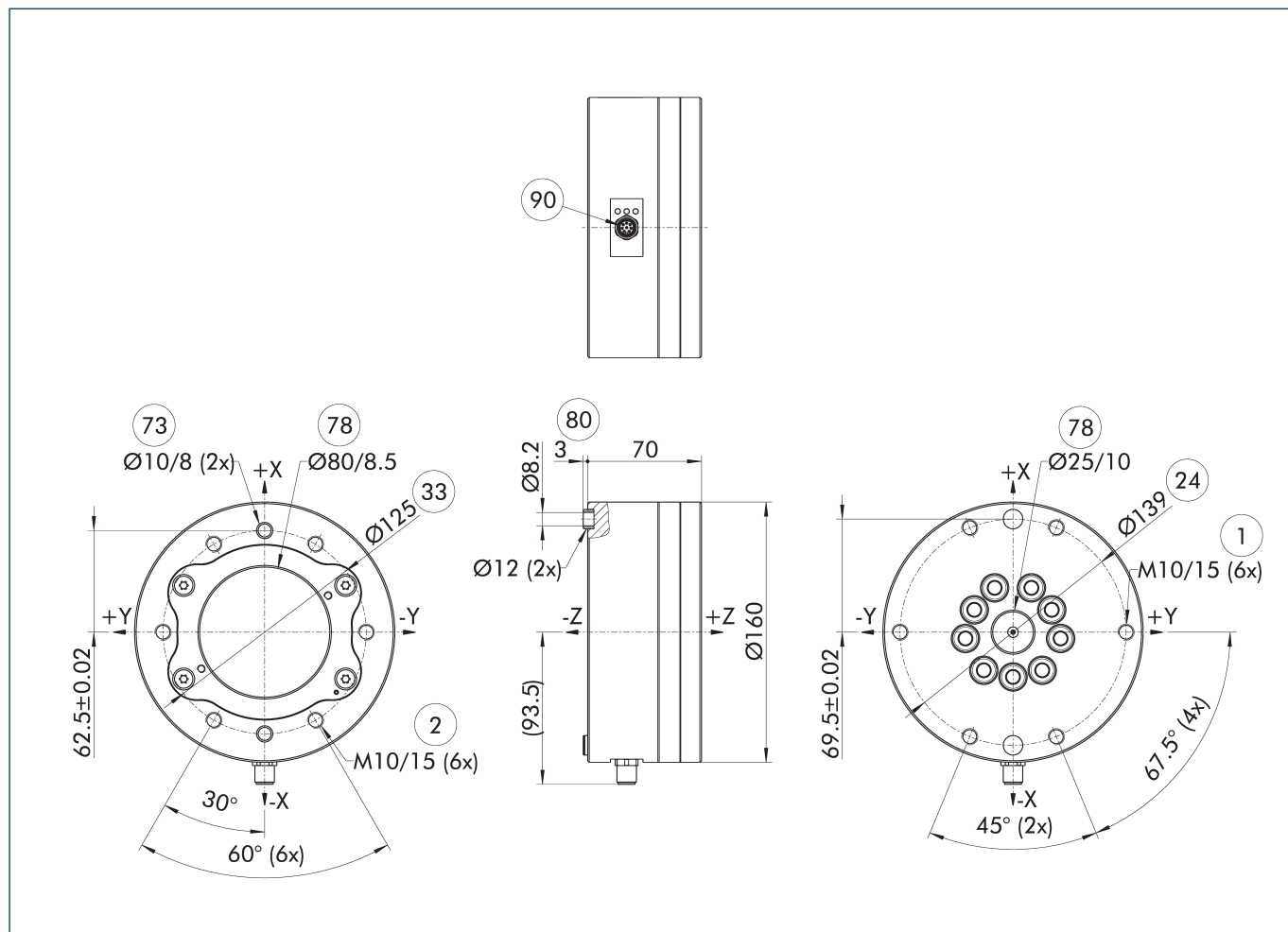


- ① 센서에 작용하는 모든 포스와 토크는 지정된 측정 범위 내에 있어야 합니다. 측정 범위를 초과하면 로드 사이클의 최대 수치가 감소하며 센서 손상으로 이어질 수 있습니다. 적용분야가 측정 범위를 초과하는 경우 문의해 주십시오.

기술 데이터

설명		FTS 160-12500-700
ID		1598251
중량	[kg]	5.1
IP 보호등급		67
측정 범위 Fx, Fy	[N]	±5000
측정 범위 Fz	[N]	±12500
측정 범위 Mx, My	[Nm]	±700
측정 범위 Mz	[Nm]	±700
분해능 Fx, Fy	[N]	0.25
분해능 Fz	[N]	0.5
분해능 Mx, My	[Nm]	0.028
분해능 Mz	[Nm]	0.021
측정 범위에 대한 상대 표시 편차		<1,0 %-fs
최대 표시 편차 Fx, Fy	[N]	50
최대 표시 편차 Fz	[N]	125
최대 표시 편차 Mx, My, Mz	[Nm]	7
최대 샘플링 속도	[Hz]	1000
최대 출력 속도(UDP)	[Hz]	2000
액세서리 정보		FTS 센서 외에 연결 케이블과 인터페이스 박스가 필요

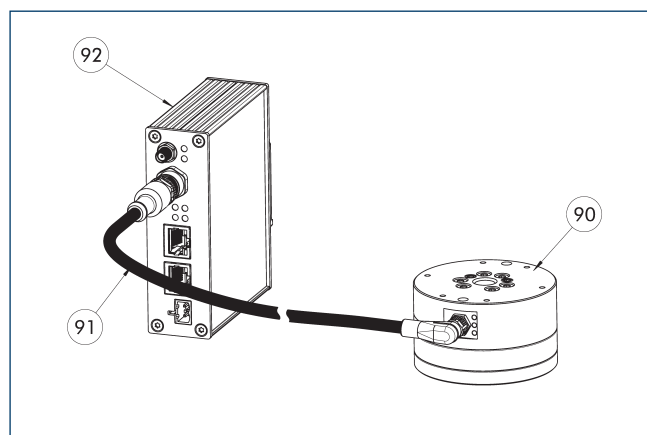
메인뷰



이 그림은 기본 유닛 버전의 기본도입니다.

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ① 로봇측 연결 | ⑦③ 센터링 핀에 맞춤 |
| ② 톨측 연결 | ⑦⑧ 센터링에 맞춤 |
| ②④ 볼트 서클 | ⑧⑩ 맞은편 센터링 슬리브 구멍 깊이 |
| ③③ DIN ISO-9409 볼트 서클 | ⑨⑩ M12 소켓, A-코드, 8-핀 |

센서 시스템

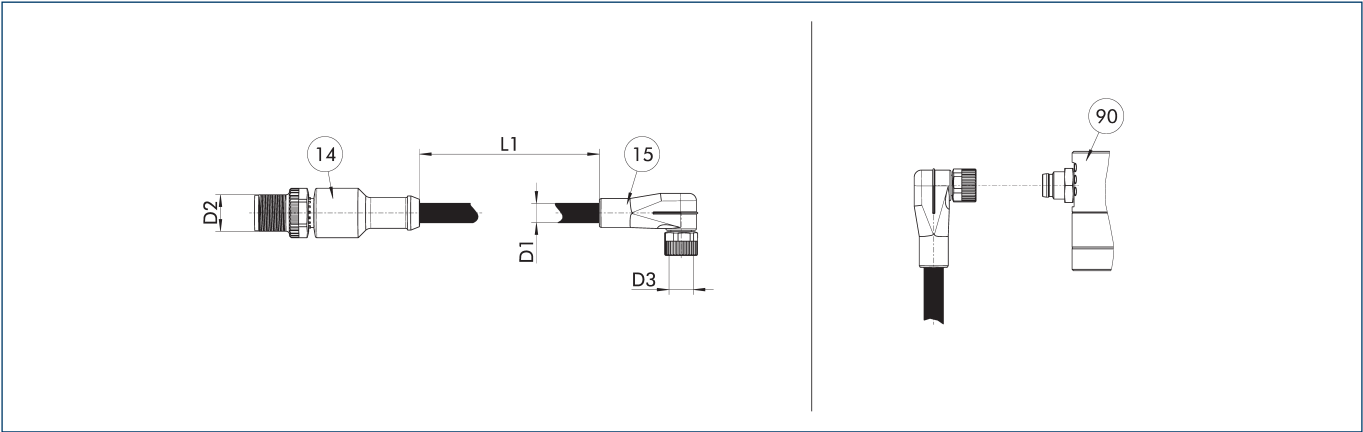


- | | |
|-------------------|------------------------|
| ⑨⑩ 6축 힘/토크 센서 FTS | ⑨② 인터페이스 박스 FTS IFB 또는 |
| ⑨① 센서 케이블 | 인터페이스 박스 FTS IFB IP 67 |

FTS 160

힘/토크 센서

센서 케이블



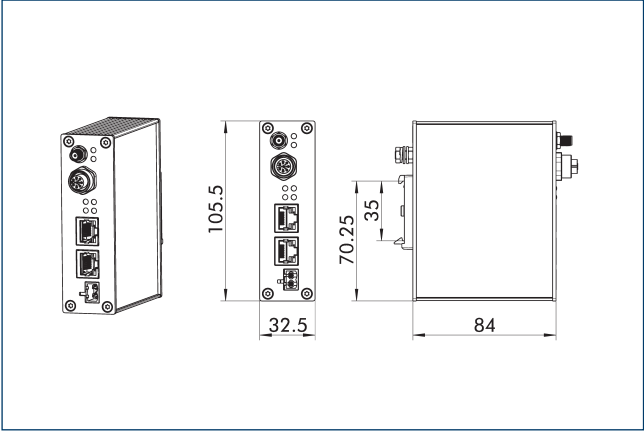
FTS 센서를 인터페이스 박스에 연결하는 센서 케이블입니다.

- ⑭ 커넥터
- ⑮ 소켓

⑨⑩ 6축 힘/토크 센서 FTS

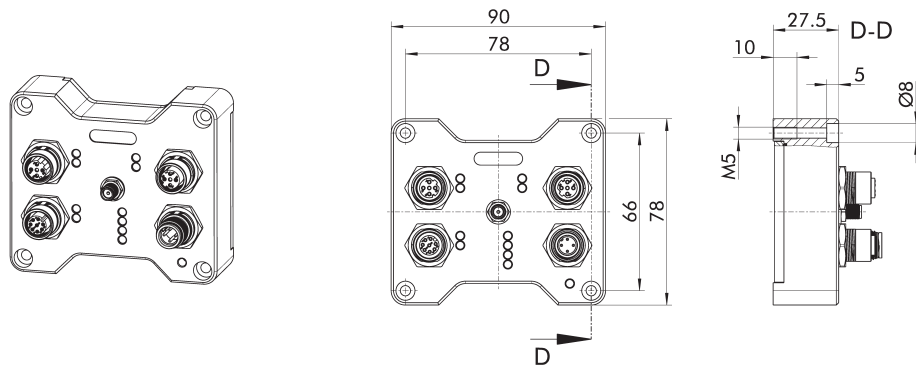
설명	ID	케이블 길이 L1	케이블 직경 D1	제어 캐비닛 면 D2의 연결	센서 측면 D3의 연결
		[m]	[mm]		
통신 케이블					
FTS C-M12-M12-10	1608057	10	6	M12	M12
FTS C-M12-M12-15	1608059	15	6	M12	M12
FTS C-M12-M12-2	1620906	2	6	M12	M12
FTS C-M12-M12-30	1608071	30	6	M12	M12
FTS C-M12-M12-5	1608055	5	6	M12	M12

인터페이스 박스 FTS IFB



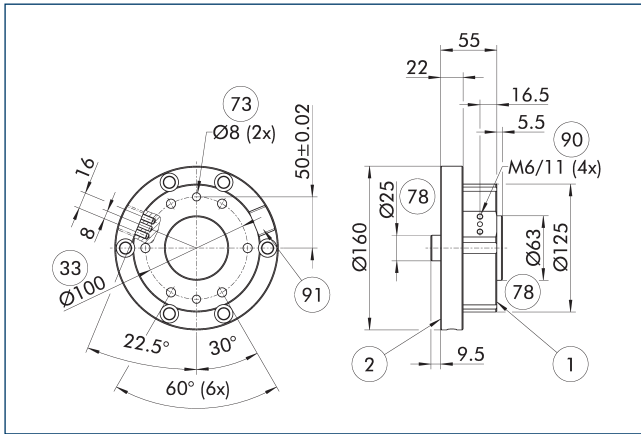
설명	ID	통신 인터페이스
인터페이스 상자		
FTS IFB-EC	1603604	EtherCAT
FTS IFB-EI	1603602	EtherNet/IP
FTS IFB-EN	1651726	Ethernet (TCP/UDP)
FTS IFB-PN	1603600	PROFINET

인터페이스 박스 FTS IFB-IP67



설명	ID	통신 인터페이스	IP 보호등급	케이블 길이
				[m]
인터페이스 상자				
FTS IFB-EC-IP67	1603606	EtherCAT	67	
FTS IFB-EI-IP67	1603603	EtherNet/IP	67	
FTS IFB-EN-IP67	1651748	Ethernet (TCP/UDP)	67	
FTS IFB-PN-IP67	1603601	PROFINET	67	
EtherCAT 연결 케이블 스타크 분배기(M12 D-코딩 소켓, 스트레이트, M8 A-코딩 커넥터상의, 스트레이트)				
KA GGN12D04-08A04-ET-00020-A	1521990			0.2
drag chain M12 connector, straight에 적합한 통신 케이블 – M12 connector, straight				
KA GGN12D04-12D04-ET-00500-A	1505114			5
KA GGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505119			10
drag chain M12 connector, straight에 적합한 통신 케이블 – RJ45 connector, straight				
KA GGN12D04-RJ45-ET-00200-A	1511256			2
KA GGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354681			5
KA GGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505143			10
drag chain M12 connector, angled에 적합한 통신 케이블 – M12 connector, straight				
KA WGN12D04-12D04-ET-00500-A	1354661			5
KA WGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505141			10
drag chain M12 connector, angled 에 적합한 통신 케이블 – RJ45 connector, straight				
KA WGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354688			5
KA WGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505142			10
비틀림 방지 M12 connector, straight에 적합한 통신 케이블 – M12 connector, straight				
KAR GGN12D04-12D04-ET-00500-A	1505146			5
KAR GGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505147			10
비틀림 방지 M12 connector, straight 에 적합한 통신 케이블 – RJ45 connector, straight				
KAR GGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354677			5
KAR GGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505160			10
비틀림 방지 M12 connector, angled에 적합한 통신 케이블 – M12 connector, straight				
KAR WGN12D04-12D04-ET-00500-A	1354674			5
KAR WGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505148			10
비틀림 방지M12 connector, angled에 적합한 통신 케이블 – RJ45 connector, straight				
KAR WGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354692			5
KAR WGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505149			10
전원 케이블 - 케이블 트랙 호환 가능				
KA GLN1204-LK-00200-K	0349270			2
KA GLN1204-LK-00500-K	0349271			5
KA GLN1204-LK-01000-K	0349272			10
KA GLN1204-LK-01500-K	0349273			15

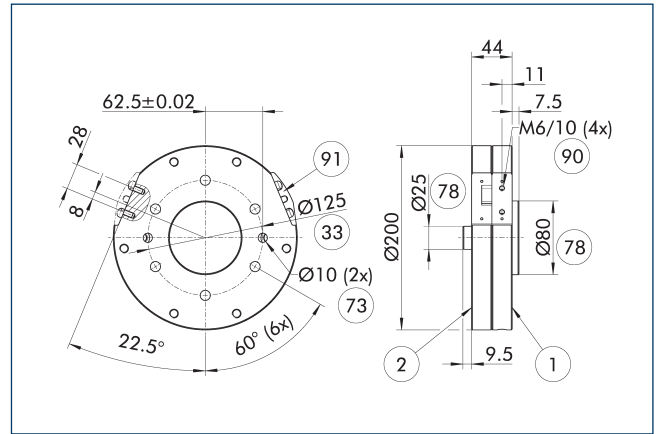
어댑터 플레이트 A-ISO100/FTS160



- ① 로봇측 연결
- ② 틀측 연결
- ③③ DIN ISO-9409 볼트 서클
- ⑦③ 센터링 핀에 맞춤
- ⑦⑧ 센터링에 맞춤
- ⑨⑨ 고객이 제공한 장착 옵션
- ⑨① 스트레인 릴리프

설명	ID	
어댑터 플레이트		
A-ISO100/FTS160	1610503	

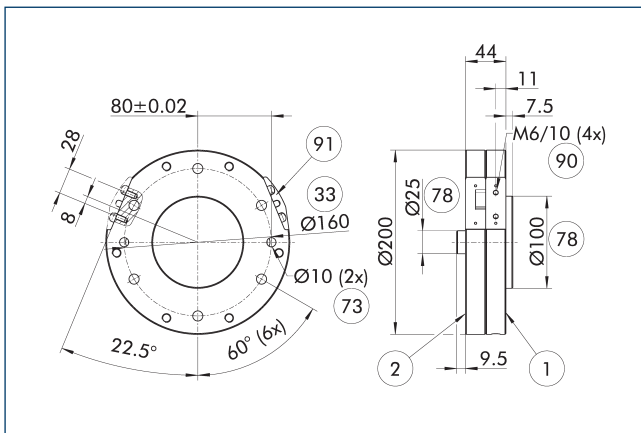
어댑터 플레이트 A-ISO125/FTS160



- ① 로봇측 연결
- ② 틀측 연결
- ③③ DIN ISO-9409 볼트 서클
- ⑦③ 센터링 핀에 맞춤
- ⑦⑧ 센터링에 맞춤
- ⑨⑨ 고객이 제공한 장착 옵션
- ⑨① 스트레인 릴리프

설명	ID	
어댑터 플레이트		
A-ISO125/FTS160	1610504	

어댑터 플레이트 A-ISO160/FTS160



- ① 로봇측 연결
- ② 틀측 연결
- ③③ DIN ISO-9409 볼트 서클
- ⑦③ 센터링 핀에 맞춤
- ⑦⑧ 센터링에 맞춤
- ⑨⑨ 고객이 제공한 장착 옵션
- ⑨① 스트레인 릴리프

설명	ID	
어댑터 플레이트		
A-ISO160/FTS160	1610505	



SCHUNK SE & Co. KG

Spanntechnik

Greiftechnik

Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

