

FORTiS™ 애플솔루트 엔코더용 케이블



목차

1	소개	4
2	Renishaw FORTiS 커넥터	4
3	케이블 유형	5
3.1	A형 케이블(직경 4.7 mm, 검정색)	6
3.1.1	설명	6
3.1.2	공통 분야	6
3.1.3	사양	6
3.2	B형 케이블(직경 6.3 mm, 녹색)	7
3.2.1	설명	7
3.2.2	공통 분야	7
3.2.3	사양	7
3.3	C형 케이블 (직경 7.8 mm, 녹색)	8
3.3.1	설명	8
3.3.2	공통 분야	8
3.3.3	사양	8
3.4	D형 케이블	9
4	최대 케이블 길이	10
4.1	최대 판독 헤드 케이블 길이(연장 케이블 제외)	10
4.2	최대 판독 헤드 및 연장 케이블 길이	10
4.2.1	연장 케이블이 결합된 A형 판독 헤드 케이블	10
4.2.2	연장 케이블이 결합된 B형 케이블	11
5	BiSS C 및 BiSS Safety	12
5.1	Renishaw 표준 종단형 케이블	12
5.1.1	단자 옵션	12
5.1.2	출력 신호	13
5.1.3	케이블 파트 번호	14
5.2	iC-Haus 표준 핀아웃형 케이블	15
5.2.1	단자 옵션	15
5.2.2	출력 신호	15
5.2.3	케이블 파트 번호	16
6	FANUC	17
6.1	단자 옵션	17
6.1.1	판독 헤드 커넥터	17
6.1.2	컨트롤러 커넥터	17
6.1.3	인라인 커넥터	17
6.2	출력 신호	18
6.3	H 단자에서 케이블 스크린 연결	18
6.4	케이블 파트 번호	19
6.4.1	판독 헤드 케이블	19
6.4.2	연장 케이블	19

목차(계속)

7 Mitsubishi	20
7.1 단자 옵션	20
7.1.1 판독 헤드 커넥터	20
7.1.2 컨트롤러 커넥터	20
7.1.3 인라인 커넥터	20
7.2 출력 신호	20
7.3 케이블 파트 번호	21
7.3.1 판독 헤드 케이블	21
7.3.2 연장 케이블	21
8 Panasonic	22
8.1 단자 옵션	22
8.1.1 판독 헤드 커넥터	22
8.1.2 컨트롤러 커넥터	22
8.1.3 인라인 커넥터	22
8.2 출력 신호	22
8.3 케이블 파트 번호	23
8.3.1 판독 헤드 케이블	23
8.3.2 연장 케이블	23
9 Siemens	24
9.1 단자 옵션	24
9.1.1 판독 헤드 커넥터	24
9.1.2 DRIVE-CLiQ 인터페이스 커넥터	24
9.1.3 인라인 커넥터	24
9.2 출력 신호	24
9.3 케이블 파트 번호	25
9.3.1 판독 헤드 케이블	25
9.3.2 연장 케이블	25
10 Yaskawa	26
10.1 단자 옵션	26
10.1.1 판독 헤드 커넥터	26
10.1.2 컨트롤러 커넥터	26
10.1.3 인라인 커넥터	26
10.2 출력 신호	26
10.3 케이블 파트 번호	27
10.3.1 판독 헤드 케이블	27
10.3.2 연장 케이블	27
11 ADTa-100 어댑터 케이블	28

1 소개

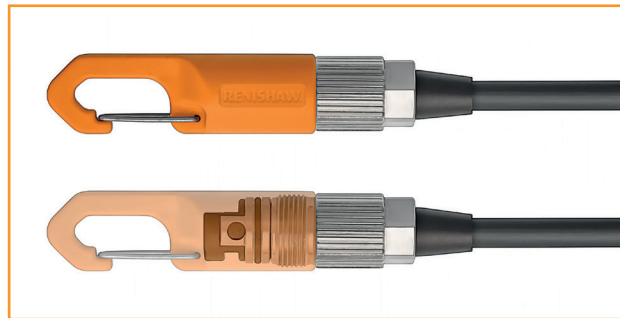
Renishaw는 FORTiS™ 애플루트 리니어 엔코더에 사용되는 다양한 케이블 제품군을 제공합니다. 다양한 용도에 맞게 제공되는 케이블 제품군은 다음 세 가지 범주로 나뉩니다.

1. **판독 헤드 케이블**
FORTiS 커넥터에서 직접 드라이브/컨트롤러에 연결하는 단일 케이블. 케이블 길이 제한에 대한 자세한 내용은 [10 페이지 참고](#)를 참조하십시오.
2. **연장 케이블**
최대 케이블 길이를 연장하기 위해 짧은 판독 헤드 케이블과 함께 사용하는 케이블. 케이블 길이 제한에 대한 자세한 내용은 [10 페이지 참고](#)를 참조하십시오.
3. **ADTa-100 케이블**
ADT View 소프트웨어와 함께 선택 품목인 고급 진단 도구(ADTa-100)를 사용하면 FORTiS 엔코더로부터 종합적인 실시간 피드백이 제공됩니다. 엔코더, 연장 케이블 커넥터 또는 드라이브/컨트롤러의 플러그에 직접 케이블을 연결할 수 있습니다. ADTa-100은 너트형 9핀 D형 입력 커넥터를 사용해서 연결됩니다. 어댑터 케이블 품목 번호에 대해서는 [28 페이지 참고](#)를 참조하십시오.

2 Renishaw FORTiS 커넥터

FORTiS 엔코더에 직접 연결되는 판독 헤드 커넥터(R 단자)는 Renishaw 설계에 맞춰 제작된 맞춤형 오버몰드 커넥터입니다. 케이블 주입과 통과에 도움이 되는 일체형 클립이 있는 주황색 더스트 캡이 함께 제공됩니다. 커넥터는 현장 배선 품목으로 사용할 수 없습니다. 하지만 맞춤 분야의 경우, 한쪽 단자는 FORTiS 커넥터(R 단자)로, 반대쪽 종단은 플라이잉 리드로 케이블을 사용할 수 있습니다. 품목 번호는 관련 규약 섹션을 참조하십시오.

예비 더스트 캡은 10개 단위 팩으로 주문할 수 있습니다. A-9768-2255.



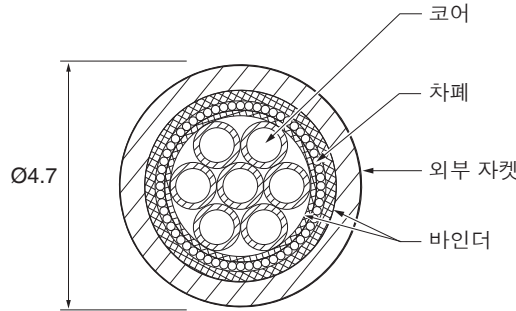
3 케이블 유형

Renishaw는 필요에 따라 선택해서 사용할 수 있도록 네 가지 FORTiS용 케이블을 제공합니다. 모든 케이블은 가장 열악한 산업 여건에서 견고성, 탁월한 EMI 내성, 장기적인 신뢰성을 제공하도록 설계되었습니다.

케이블 유형	판독 헤드 케이블	연장 케이블	상세 정보
A	✓	✗	High-Flex 수명, 20 mm 동적 굴곡 반경, 최대 판독 헤드 케이블 길이 9 m. 연장 케이블과 결합되는 짧은 판독 헤드 케이블이 필요한 분야에 적합합니다. 자세한 내용은 6 페이지 참고에서 확인하십시오.
B	✓	✓	High-Flex 수명, 63 mm 이상의 동적 굴곡 반경, 최대 판독 헤드 케이블 길이 25 m. 컨트롤러까지 또는 연장 케이블로서 길게 이어지는 장거리 판독 케이블을 필요로 하는 분야에 적합합니다. 자세한 내용은 7 페이지 참고에서 확인하십시오.
C	✗	✓	일반적으로 25 m 이상의 장거리 케이블에 사용됩니다. 비중단 기본형 밀로 제공됩니다(Renishaw 품목 번호 M-9553-0414). 자세한 내용은 8 페이지 참고에서 확인하십시오.
D*	✓	✗	아머드 케이블, High-Flex 수명, 100 mm 동적 굴곡 반경, 최대 판독 헤드 케이블 길이 9 m. 판독 헤드 케이블이 물리적 손상 위험에 직접 노출되는 분야에서 사용됩니다. 자세한 내용은 9 페이지 참고에서 확인하십시오.

* 2022년 1분기부터 판매 예정. 자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

3.1 A형 케이블(직경 4.7 mm, 검정색)



3.1.1 설명

UL 공인, RoHS 호환, High-Flex 차폐 케이블, $7 \times 0.081 \text{ mm}^2$ (28 AWG) 코어, $4.7 \pm 0.2 \text{ mm}$ 외경. 탁월한 EMC 특성, 가수분해 및 미세 유기체 내성, 저마찰 표면 마감.

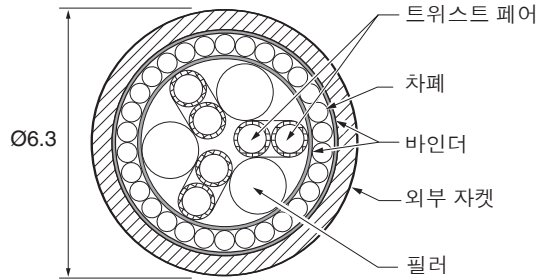
3.1.2 공통 분야

판독 헤드가 움직이는 요소인 분야에서 FORTiS 엔코더와 함께 사용됩니다. A형 케이블은 High-Flex 수명과 낮은 굽힘력이 특징입니다. 대개 장거리 연장 케이블과 결합되는 짧은 판독 헤드 케이블이 필요한 분야에 사용됩니다.

3.1.3 사양

물리적 특성	
외부 자켓 소재	검정색 압출 폴리우레탄 PUR(무할로겐)
케이블 체인에서 사용 가능 예	차폐 주석 도금 연동선, 40 AWG, ASTM B33 규격, 광 적용 범위 > 96% ±3%, 공칭 브레이드 각도 40°
Flex 수명	> 20×10^6 사이클, 20 mm 굴곡 반경 조건
정적 굴곡 반경	90°에서 10 mm (내부 반경), 180°에서 15 mm(내부 반경)
동적 굴곡 반경	20 mm (케이블 중심까지)
질량	26 kg/km
작동 온도	-40 °C ~ +80 °C (UL 등급)
전기적 특성	
코어 수 및 케이블 단면적	7 off 0.081 mm^2 (28 AWG)
케이블 소재	다선 주석 도금 연동선
전압 등급	30 V RMS
케이블 저항, 20 °C	< 220 ohms/km
차폐 저항, 20 °C	< 50 ohms/km
절연 저항, 20 °C	> 10 000 megohms/km (500 Vdc)
절연 파단, 20 °C (2.8 kVdc, 5초)	코어-코어 > 2 000 V 코어-스크린 > 1 000 V
승인	UL 승인 AWM 스타일 20236 80 °C 30 V RoHS 승인

3.2 B형 케이블(직경 6.3 mm, 녹색)



3.2.1 설명

UL 공인, RoHS 호환, 강화 차폐 케이블, 트위스트 페어 3개로 구성된 $6 \times 0.25 \text{ mm}^2$ (23 AWG) 코어, 외경 $6.3 \pm 0.2 \text{ mm}$. 탁월한 EMC 특성, 가수분해 및 미세 유기체 내성, 저마찰 표면 마감.

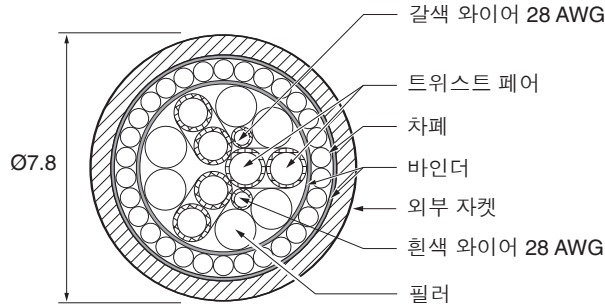
3.2.2 공통 분야

스케일/압출부가 움직이는 요소인 분야에서 FORTiS 엔코더와 함께 사용합니다. B형 케이블은 High-Flex 수명을 제공하지만 굽힘력이 A형보다 높습니다. 대개 컨트롤러까지 이어지는 장거리 판독 헤드 케이블이 필요한 분야에 사용됩니다. 연장 케이블로 사용되기도 합니다.

3.2.3 사양

물리적 특성	
외부 자켓 소재	친환경 압출 폴리우레탄 PUR(무할로겐)
케이블 체인에서 사용 가능	예
차폐	주석 도금 연동선, 38 AWG, ASTM B33 규격, 광 적용 범위 > 85%, 공칭 브레이드 각도 35°
Flex 수명	> 20×10^6 사이클, 75 mm 굴곡 반경
정적 굴곡 반경	31.5 mm (내부 반경)
동적 굴곡 반경	> 63 mm (케이블 중심까지)
질량	52 kg/km
작동 온도	-20 °C ~ +80 °C (UL 등급)
전기적 특성	
코어 수 및 케이블 단면적	3 off ($2 \times 0.25 \text{ mm}^2$) (23 AWG)
케이블 소재	다선 주석 도금 연동선
전압 등급	30 V RMS
케이블 저항, 20 °C	< 80 ohms/km
차폐 저항, 20 °C	< 50 ohms/km
절연 저항, 20 °C	> 500 megohms/km (500 Vdc)
절연 파단, 20 °C (2.8 kVdc, 5초)	코어-코어 > 2 000 V 코어-스크린 > 1 000 V
승인	UL 승인 AWM 스타일 20554 80 °C 30 V CSA 승인 75 °C - 30 V 내연성 IEC 60332-1-2 FT2 RoHS 승인

3.3 C형 케이블 (직경 7.8 mm, 녹색)



3.3.1 설명

UL 공인, RoHS 호환, 장거리 분야용 강화 차폐 케이블, 2 off 28 AWG 코어($2 \times 0.08 \text{ mm}^2$), 4 off 23 AWG 코어(트위스트 페어로 구성) ($2 \text{ off } (2 \times 0.25 \text{ mm}^2)$) 및 트위스트 페어로 구성된 20 AWG 코어 2개(1 off ($2 \times 0.5 \text{ mm}^2$)). 외경 $7.8 \pm 0.3 \text{ mm}$. 탁월한 EMC 특성, 가수분해 및 미세 유기체 내성, 저마찰 표면 마감.

3.3.2 공통 분야

매우 길게 이어지는 케이블을 필요로 하는 분야에서 FORTIS 엔코더와 함께 사용하는 연장 케이블. $2 \times 0.5 \text{ mm}^2$ 전력 코어로 인해 전압 강하가 낮아지므로 최대 57 m 길이 케이블에 적합합니다. 이 케이블은 Renishaw A형 케이블과 같이 굽힘 저항이 낮은 케이블과 연결을 통해 연장 케이블로 사용할 것을 권장합니다.

3.3.3 사양

물리적 특성	
외부 자켓 소재	친환경 압출 폴리우레탄 PUR(무할로겐)
케이블 체인에서 사용 가능 예	
차폐	주석 도금 연동선, 38 AWG, ASTM B33 규격, 광 적용 범위 > 85%, 공칭 브레이드 각도 35°
Flex 수명	> 20×10^6 사이클, 75 mm 굴곡 반경 조건
정적 굴곡 반경	90°에서 50 mm(내부 반경), 180°에서 58 mm(내부 반경)
동적 굴곡 반경	75 mm (케이블 중심까지)
질량	74 kg/km
작동 온도	-20 °C ~ +80 °C (UL 등급)
전기적 특성	
코어 수 및 케이블 단면적	$2 \times (2 \times 0.25 \text{ mm}^2) + 1 \times (2 \times 0.5 \text{ mm}^2) + 2 \times (0.081 \text{ mm}^2)$
케이블 소재	다선 주석 도금 연동선
전압 등급	30 V RMS
케이블 저항, 20 °C	< 39 ohms/km, 0.5 mm^2 (20 AWG) 코어 < 80 ohms/km, 0.25 mm^2 (23 AWG) 코어 < 220 ohms/km, 0.081 mm^2 (28 AWG) 코어
차폐 저항, 20 °C	< 50 ohms/km
절연 저항, 20 °C	> 10 000 megohms/km (500 Vdc), 0.5 mm^2 및 0.081 mm^2 코어 > 500 megohms/km (500 Vdc), 0.25 mm^2 코어
절연 파단, 20 °C (1 kVac, 1분)	코어-코어 > 2 000 V 코어-스크린 > 1 000 V
승인	UL 승인 AWM 스타일 20554 80 °C 30V CSA 승인 75 °C - 30 V 불연 IEC 60332-1-2 FT2 RoHS 승인

3.4 D형 케이블

2022년 1분기부터 공급 예정.

아머드 케이블, High-Flex 수명, 100 mm 동적 굴곡 반경, 최대 판독 헤드 케이블 길이 9 m.

판독 헤드 케이블이 물리적 손상 위험에 직접 노출되는 분야에서 사용됩니다.

자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

4 최대 케이블 길이

4.1 최대 판독 헤드 케이블 길이(연장 케이블 제외)

한 가지 종류의 케이블만으로 이루어지는 케이블 연결(컨트롤러에 직접 연결된 판독 헤드 케이블, 연장 케이블 사용 안 함)의 최대 길이는 케이블 유형에 따라 달라집니다.

- A형 케이블: 9 m
- B형 케이블: 25 m
- D형 케이블: 9 m

4.2 최대 판독 헤드 및 연장 케이블 길이

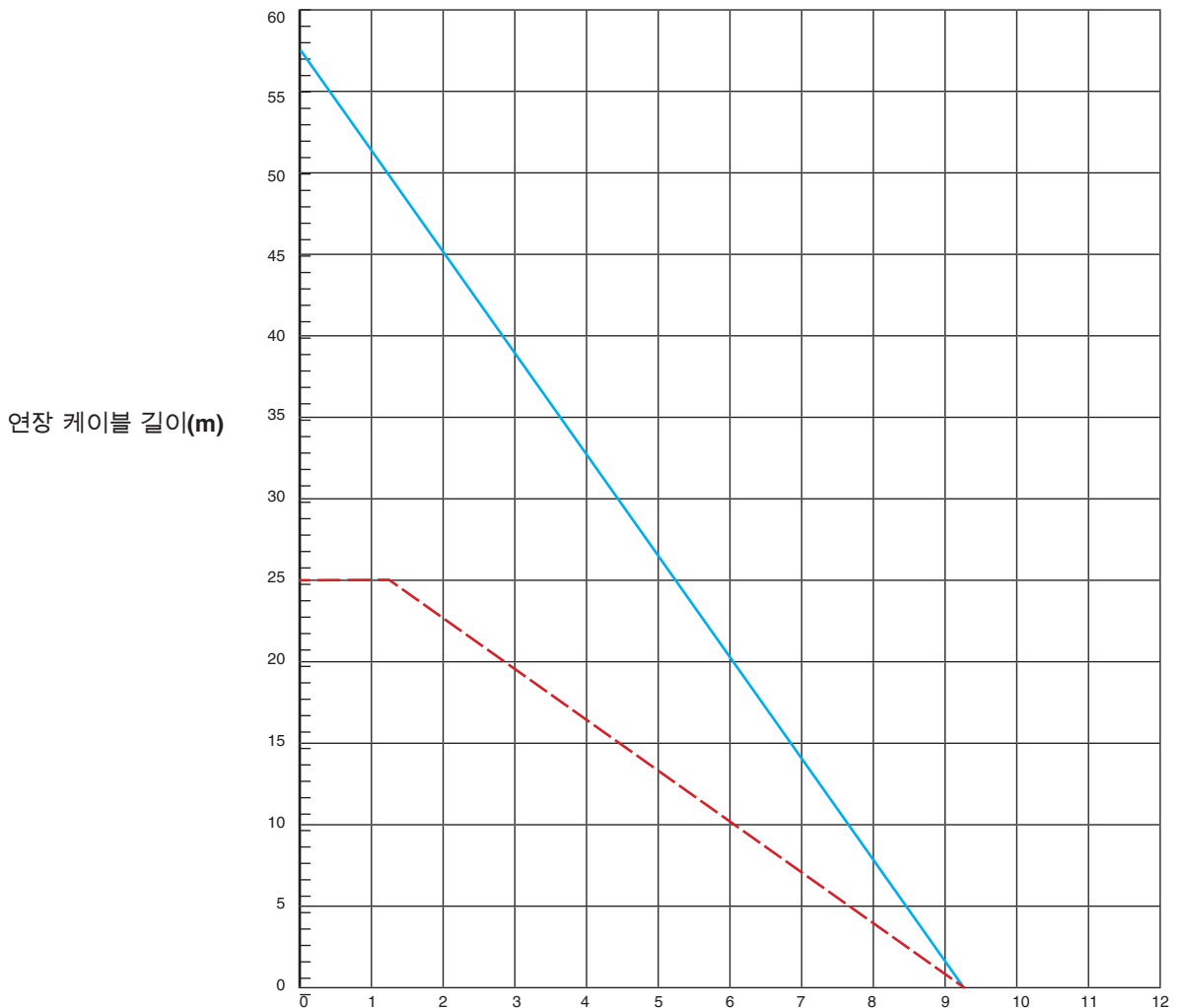
연장 케이블을 사용할 때 총 케이블 길이 최대값은 다음과 같은 몇 가지 요인에 따라 달라집니다.

- 판독헤드 케이블 유형
- 판독헤드 케이블 길이
- 연장 케이블 유형

A형 판독 헤드 케이블에 가능한 최대 케이블 길이 계산에는 [10 페이지 참고](#)의 설명을 참조하고, B형 판독 헤드 케이블에 가능한 최대 케이블 길이는 [11 페이지 참고](#)의 설명을 참조하십시오.

4.2.1 연장 케이블이 결합된 A형 판독 헤드 케이블

다음 그래프는 A형 판독 헤드 케이블과 B형 또는 C형 연장 케이블을 연결하여 사용할 경우, 연결 케이블의 최대 길이를 보여줍니다. 이 그래프를 보려면 먼저, x 축에서 판독 헤드 케이블의 길이를 찾습니다. 그러면 y 축에 각 연장 케이블 유형별 최대 연장 케이블 길이가 나타납니다.



A형, 28 AWG 판독 헤드 케이블 길이(m)

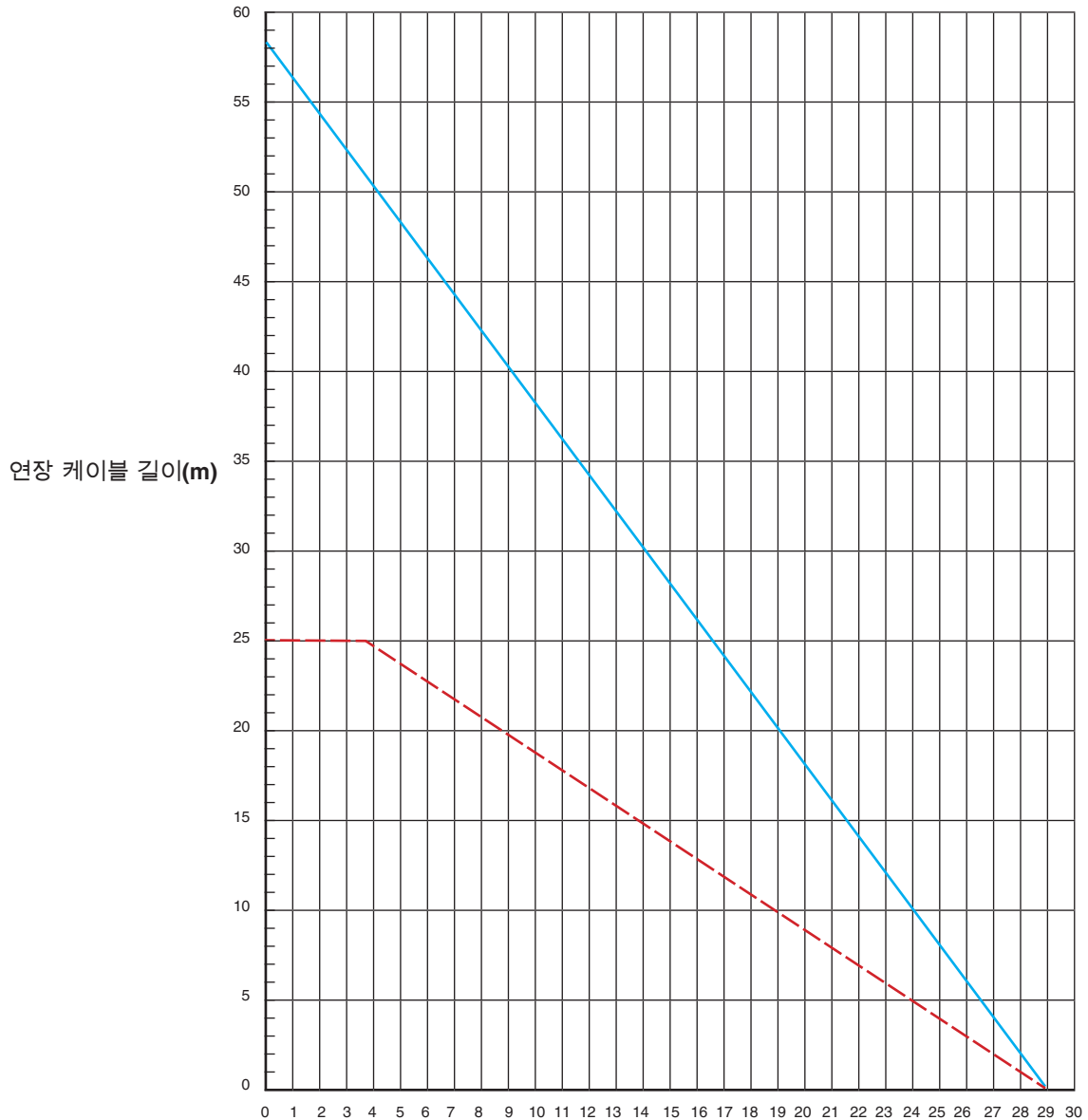
주요 기능

B형 케이블 최대 길이 ---

C형 케이블 최대 길이 —

4.2.2 연장 케이블이 결합된 B형 케이블

다음 그래프는 B형 판독 헤드 케이블과 B형 또는 C형 연장 케이블을 연결하여 사용할 경우, 연결 케이블의 최대 길이를 보여줍니다. 그래프를 보려면 먼저, x 축에서 판독 헤드 케이블의 길이를 찾습니다. 그러면 y 축에 각 연장 케이블 유형별 최대 연장 케이블 길이가 나타납니다.



B형, 23 AWG 판독 헤드 케이블 길이(m)

주요 기능

B형 케이블 최대 길이 ———

C형 케이블 최대 길이 —————

5 BiSS C 및 BiSS Safety

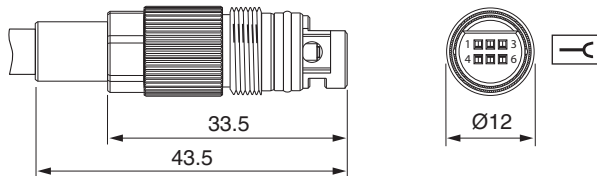
BiSS C 및 BiSS Safety는 Renishaw 표준 단자(12 페이지 참고) 또는 iC-Haus 단자(15 페이지 참고)와 함께 사용할 수 있습니다.

5.1 Renishaw 표준 종단형 케이블

5.1.1 단자 옵션

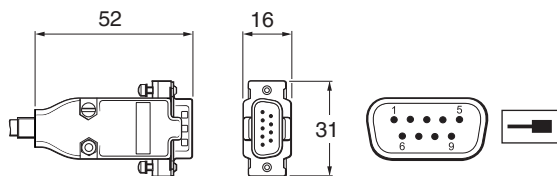
치수(mm)

5.1.1.1 판독 헤드 커넥터

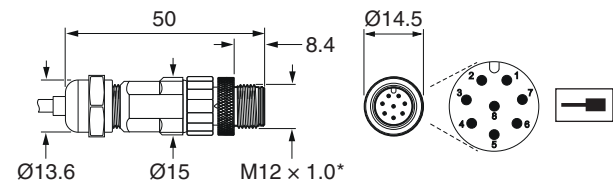


5.1.1.2 컨트롤러 커넥터

9핀 D형 플러그

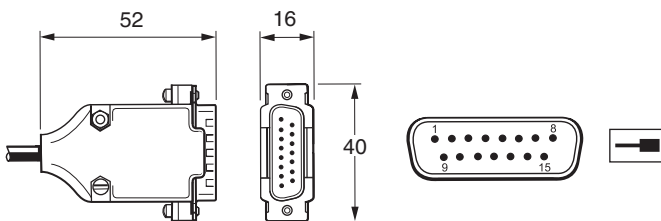


8핀 M12 플러그



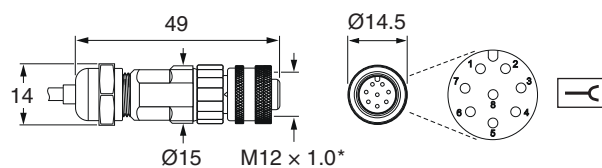
*권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

15핀 D형 플러그



5.1.1.3 인라인 커넥터

8핀 M12 소켓



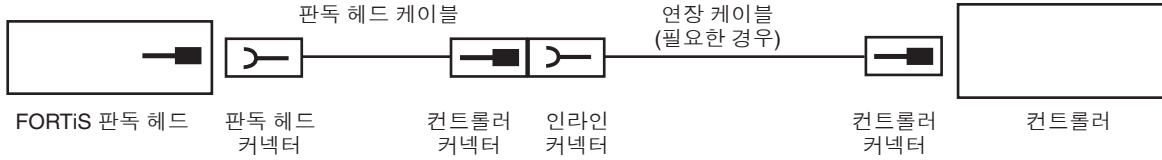
*권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

5.1.2 출력 신호

기능	신호	플라잉 리드 와이어 색상 (F)	핀아웃		
			9핀 D형 (A)	8핀 M12 (S)	15핀 D형 (D)
전원	5 V	갈색	4, 5	2	4, 12
	0 V	흰색	8, 9	5, 8	2, 10
직렬 인터페이스	MA+	보라색	2	3	8
	MA-	노란색	3	4	15
	SLO+	회색	6	7	5
	SLO-	분홍색	7	6	13
차폐	차폐	차폐	케이스	케이스	케이스

5.1.3 케이블 파트 번호

중요: 최대 케이블 길이는 판독 헤드 케이블 길이와 케이블 유형에 따라 다릅니다.
총 케이블 길이 최대값은 10 페이지 참고의 설명을 참조하십시오.



5.1.3.1 판독 헤드 케이블

A A - 0300 - R S X

카테고리	A - 애플루트 엔코더 케이블	
케이블 유형	A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블 B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블 D - 10 mm 직경 아머드 엔코더 케이블(2022년 1분기부터 공급 예정)	
길이	0050 - 0.5 m 0600 - 6 m 0100 - 1 m 0900 - 9 m 0300 - 3 m 1200 - 12 m (B형 케이블에만 해당)	
판독 헤드 커넥터	R - FORTiS 판독 헤드 커넥터	
컨트롤러 커넥터	A = 9핀 D형 커넥터 (Renishaw) D - 15핀 D형 (Beckhoff) F - 플라잉 리드 S - 8핀 M12 (Renishaw)*	
기타	X - 표준	

*연장 케이블과 사용할 선택 품목으로 권장합니다.

5.1.3.2 연장 케이블

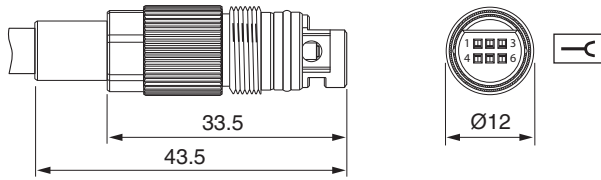
A B - 0600 - S A X

카테고리	A - 애플루트 엔코더 케이블	
케이블 유형	B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블	
길이	0100 - 1 m 1200 - 12 m 0300 - 3 m 1500 - 15 m 0600 - 6 m 2000 - 20 m	
인라인 커넥터	S - 8핀 M12 (Renishaw)	
컨트롤러 커넥터	A = 9핀 D형 커넥터 (Renishaw) D - 15핀 D형 (Beckhoff) F - 플라잉 리드 S - 8핀 M12 (Renishaw)	
기타	X - 표준	

5.2 iC-Haus 표준 핀아웃형 케이블

5.2.1 단자 옵션

5.2.1.1 판독 헤드 커넥터



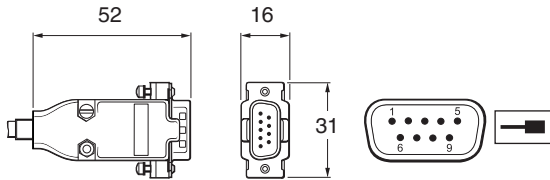
치수(mm)

BiSS C 및
BiSS Safety

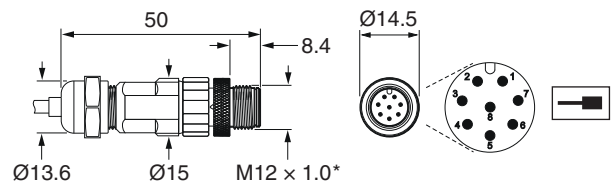
15

5.2.1.2 컨트롤러 커넥터

9핀 D형 플러그



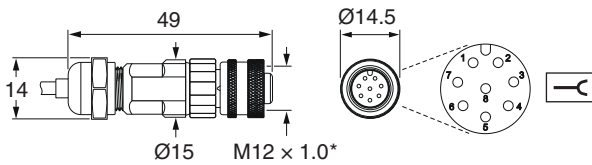
8핀 M12 플러그



* 권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

5.2.1.3 인라인 커넥터

8핀 M12 소켓



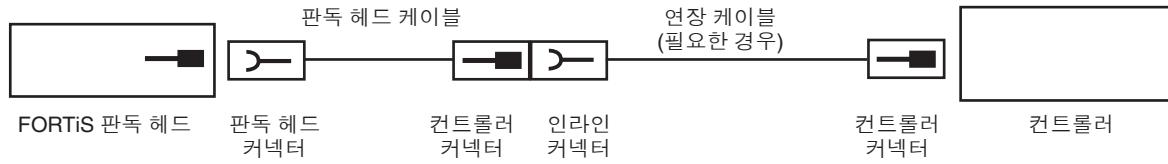
* 권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

5.2.2 출력 신호

기능	신호	플라잉 리드 와이어 색상 (F)	핀아웃	
			9핀 D형 (G)	8핀 M12 (U)
전원	5 V	갈색	4	1
	0 V	흰색	6	2
직렬 인터페이스	MA+	보라색	2	6
	MA-	노란색	3	4
	SLO+	회색	7	5
	SLO-	분홍색	8	8
차폐	차폐	차폐	케이스	케이스

5.2.3 케이블 파트 번호

중요: 최대 케이블 길이는 판독 헤드 케이블 길이와 케이블 유형에 따라 다릅니다.
총 케이블 길이 최대값은 **10 페이지 참고**의 설명을 참조하십시오.



5.2.3.1 판독 헤드 케이블

A A - 0300 - R G X

카테고리	A - 애플루트 엔코더 케이블	
케이블 유형	A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블 B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블 D - 10 mm 직경 아머드 엔코더 케이블 (2022년 1분기부터 공급 예정)	
길이	0050 - 0.5 m	0600 - 6 m
	0100 - 1 m	0900 - 9 m
	0300 - 3 m	1200 - 12 m (B형 케이블에만 해당)
판독 헤드 커넥터	R - FORTiS 판독 헤드 커넥터	
컨트롤러 커넥터	F - 플라이 리드 G - 9핀 D형 U - 8핀 M12 (iC-Haus)*	
기타	X - 표준	

*연장 케이블과 사용할 선택 품목으로 권장합니다.

5.2.3.2 연장 케이블

A B - 0600 - U G X

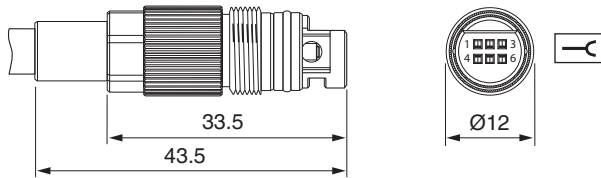
카테고리	A - 애플루트 엔코더 케이블	
케이블 유형	B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블	
길이	0100 - 1 m	1200 - 12 m
	0300 - 3 m	1500 - 15 m
	0600 - 6 m	2000 - 20 m
인라인 커넥터	U - 8핀 M12 (iC-Haus)	
컨트롤러 커넥터	F - 플라이 리드 G - 9핀 D형	
기타	X - 표준	

6 FANUC

6.1 단자 옵션

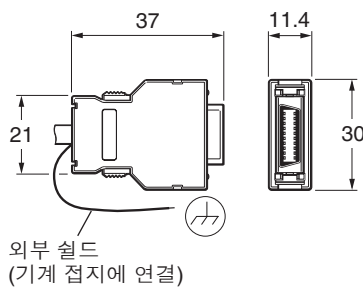
6.1.1 판독 헤드 커넥터

치수(mm)

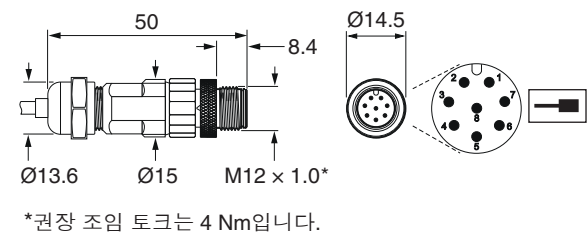


6.1.2 컨트롤러 커넥터

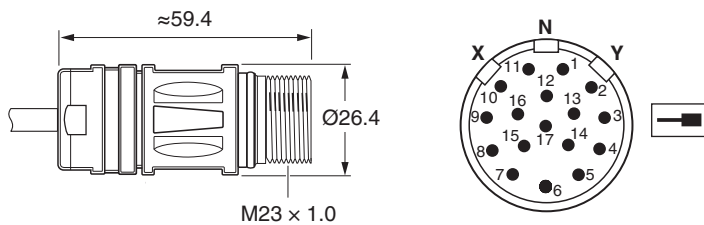
20핀 플러그



8핀 M12 플러그

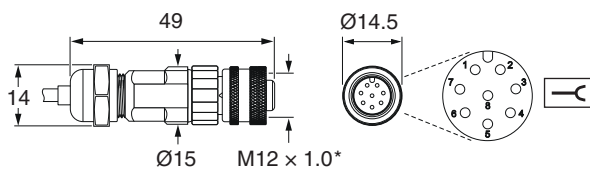


17핀 M23 플러그

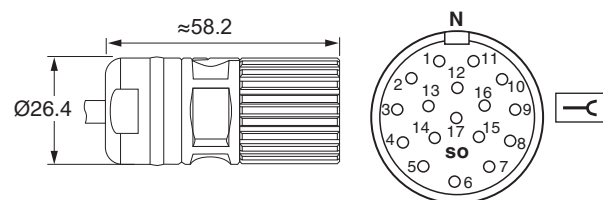


6.1.3 인라인 커넥터

8핀 M12 소켓



17핀 M23 소켓



*권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

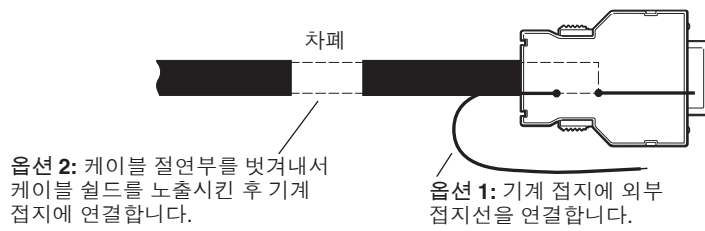
6.2 출력 신호

기능	신호		플라잉 리드 와이어 색상 (F)	핀아웃			
	FANUC α	FANUC ai		20핀 플러그 (H)	8핀 M12 (S)	8핀 M12 (T)	17핀 M23 (C)
전원	5 V	5 V	갈색	9, 20	2	8	1, 7
	0 V	0 V	흰색	12, 14	5, 8	5	4, 10
직렬 인터페이스	REQ+	REQ+ / SD+	보라색	5	3	7	8
	REQ-	REQ- / SD-	노란색	6	4	6	9
	SD+	연결하지 말 것	회색	1	7	3	14
	SD-		분홍색	2	6	4	17
차폐	차폐	차폐	케이블 고정부	16,외부	케이스	케이스	케이스

6.3 H 단자에서 케이블 스크린 연결

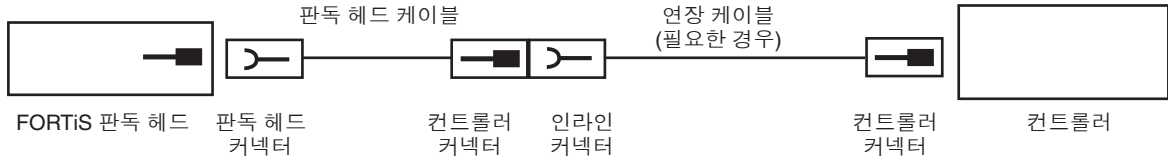
⚠ 다음 정렬은 FANUC 버전에만 적용해야 합니다.

케이블은 FANUC 장비에 필요한 연결이 가능하도록 커넥터 내부의 핀 16에 연결된 쉴드와 함께 제공됩니다. 또한 제공된 외부 접지선을 사용하거나 케이블 절연부를 잘라내 쉴드를 노출시키고 기계 접지에 클램핑하는 방식으로 쉴드를 기계 접지에 연결해야 합니다.



6.4 케이블 파트 번호

중요: 최대 케이블 길이는 판독 헤드 케이블 길이와 케이블 유형에 따라 다릅니다.
총 케이블 길이 최대값은 **10 페이지** 참고의 설명을 참조하십시오.



6.4.1 판독 헤드 케이블

A A - 0300 - R H X

- 카테고리
A - 앵솔루트 엔코더 케이블
 - 케이블 유형
A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블
B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
D - 10 mm 직경 아마드 엔코더 케이블(2022년 1분기부터 공급 예정)
 - 길이
0050 - 0.5 m 0600 - 6 m
0100 - 1 m 0900 - 9 m
0300 - 3 m 1200 - 12 m (B형 케이블에만 해당)
 - 판독 헤드 커넥터
R - FORTiS 판독 헤드 커넥터
 - 컨트롤러 커넥터
C - 17핀 M23*
F - 플라이 리드
H - 20핀 Honda (FANUC)
S - 8핀 M12 (Renishaw)*
T - 8핀 M12 (대체 핀아웃)*
 - 기타
X - 표준
- *연장 케이블과 사용할 선택 품목으로 권장합니다.

6.4.2 연장 케이블

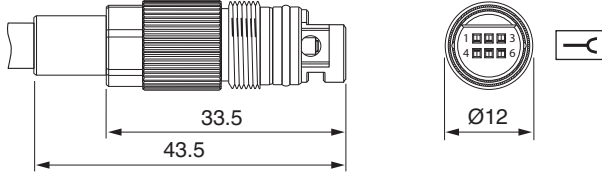
A B - 0600 - S H X

- 카테고리
A - 앵솔루트 엔코더 케이블
- 케이블 유형
B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
- 길이
0100 - 1 m 1200 - 12 m
0300 - 3 m 1500 - 15 m
0600 - 6 m 2000 - 20 m
- 인라인 커넥터
C - 17핀 M23
S - 8핀 M12 (Renishaw)
T - 8핀 M12 (대체 핀아웃)
- 컨트롤러 커넥터
H - 20핀 Honda (FANUC)
- 기타
X - 표준

7 Mitsubishi

7.1 단자 옵션

7.1.1 판독 헤드 커넥터



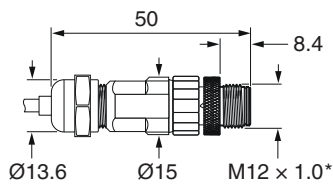
치수(mm)

Mitsubishi

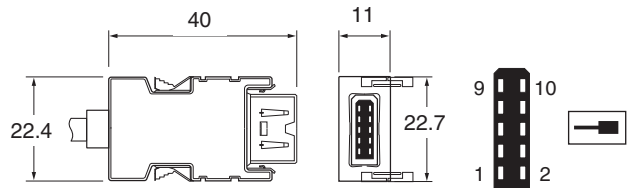
20

7.1.2 컨트롤러 커넥터

8핀 M12 플러그



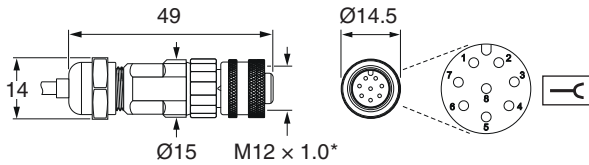
10핀 3M 플러그



*권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

7.1.3 인라인 커넥터

8핀 M12 소켓



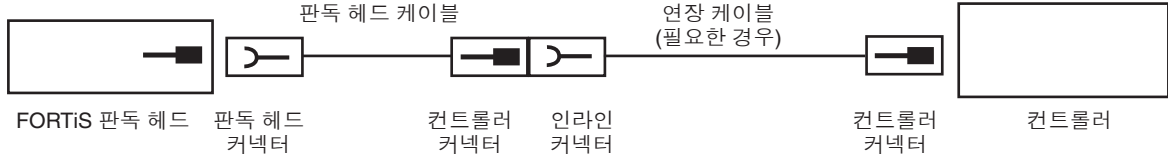
*권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

7.2 출력 신호

기능	신호	플라잉 리드 와이어 색상 (F)	핀아웃		
			10핀 3M (P)	8핀 M12 (S)	8핀 M12 (T)
전원	5 V	갈색	1	2	8
	0 V	흰색	2	5, 8	5
직렬 인터페이스	MR	보라색	3	3	7
	MRR	노란색	4	4	6
	MD	회색	7	7	3
	MDR	분홍색	8	6	4
차폐	차폐	차폐	케이스	케이스	케이스

7.3 케이블 파트 번호

중요: 최대 케이블 길이는 판독 헤드 케이블 길이와 케이블 유형에 따라 다릅니다.
총 케이블 길이 최대값은 **10 페이지** **참고**의 설명을 참조하십시오.



7.3.1 판독 헤드 케이블

A A - 0300 - R P X

- 카테고리 ————— A - 애플루트 엔코더 케이블
 - 케이블 유형 ————— A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블
B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
D - 10 mm 직경 아머드 엔코더 케이블(2022년 1분기부터 공급 예정)
 - 길이 —————
0050 - 0.5 m 0600 - 6 m
0100 - 1 m 0900 - 9 m
0300 - 3 m 1200 - 12 m (B형 케이블에만 해당)
 - 판독 헤드 커넥터 ————— R - FORTiS 판독 헤드 커넥터
 - 컨트롤러 커넥터 ————— F - 플라잉 리드
P - 10핀 3M (Mitsubishi)
S - 8핀 M12 (Renishaw)*
T - 8핀 M12 (대체 핀아웃)*
 - 기타 ————— X - 표준
- *연장 케이블과 사용할 선택 품목으로 권장합니다.

7.3.2 연장 케이블

A B - 0600 - S P X

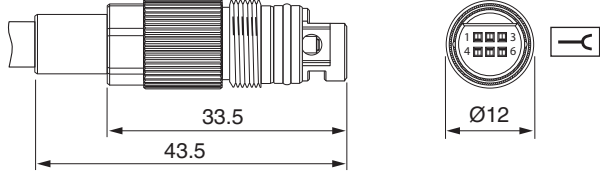
- 카테고리 ————— A - 애플루트 엔코더 케이블
- 케이블 유형 ————— B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
- 길이 —————
0100 - 1 m 1200 - 12 m
0300 - 3 m 1500 - 15 m
0600 - 6 m 2000 - 20 m
- 인라인 커넥터 ————— S - 8핀 M12 (Renishaw)
T - 8핀 M12 (대체 핀아웃)
- 컨트롤러 커넥터 ————— P - 10핀 3M (Mitsubishi)
- 기타 ————— X - 표준

8 Panasonic

8.1 단자 옵션

8.1.1 판독 헤드 커넥터

치수(mm)

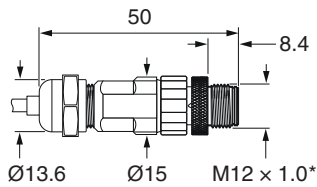


Panasonic

22

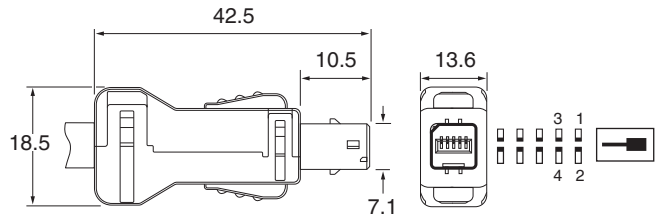
8.1.2 컨트롤러 커넥터

8핀 M12 플러그



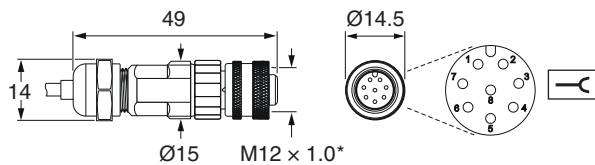
*권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

10핀 JST 플러그



8.1.3 인라인 커넥터

8핀 M12 소켓



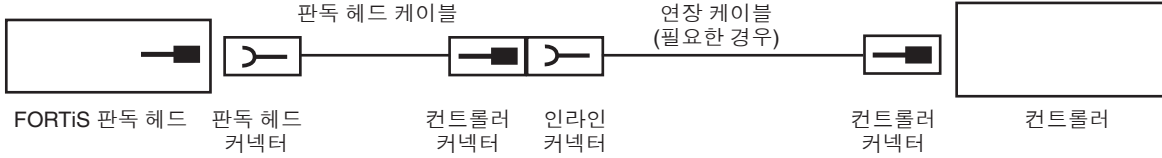
*권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

8.2 출력 신호

기능	신호	플라잉 리드 와이어 색상 (F)	핀아웃	
			8핀 M12 (S)	10핀 JST (J)
전원	5 V	갈색	2	1
	0 V	흰색	5, 8	2
		녹색		-
직렬 인터페이스	PS	보라색	3	3
	$\overline{\text{PS}}$	노란색	4	4
내부적 사용	연결하지 말 것	회색	7	-
		분홍색	6	-
차폐	차폐	차폐	케이스	케이스

8.3 케이블 파트 번호

중요: 최대 케이블 길이는 판독 헤드 케이블 길이와 케이블 유형에 따라 다릅니다.
총 케이블 길이 최대값은 [section 4](#)의 설명을 참조하십시오.



8.3.1 판독 헤드 케이블

A A - 0300 - R S X

- 카테고리 — A - 애플루트 엔코더 케이블
- 케이블 유형 — A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블
B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
D - 10 mm 직경 아머드 엔코더 케이블(2022년 1분기부터 공급 예정)
- 길이 — 0050 - 0.5 m 0600 - 6 m
0100 - 1 m 0900 - 9 m
0300 - 3 m 1200 - 12 m (B형 케이블에만 해당)
- 판독 헤드 커넥터 — R - FORTiS 판독 헤드 커넥터
- 컨트롤러 커넥터 — F - 플라잉 리드
J - 10핀 JST (2022년 1분기부터 공급 예정)
S - 8핀 M12 (Renishaw)
- 기타 — X - 표준

8.3.2 연장 케이블

A B - 0600 - S S X

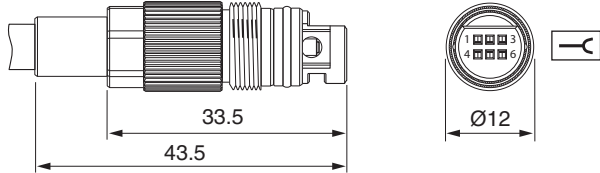
- 카테고리 — A - 애플루트 엔코더 케이블
- 케이블 유형 — B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
- 길이 — 0100 - 1 m 1200 - 12 m
0300 - 3 m 1500 - 15 m
0600 - 6 m 2000 - 20 m
- 인라인 커넥터 — S - 8핀 M12 (Renishaw)
- 컨트롤러 커넥터 — F - 플라잉 리드
S - 8핀 M12 (Renishaw)
- 기타 — X - 표준

9 Siemens

9.1 단자 옵션

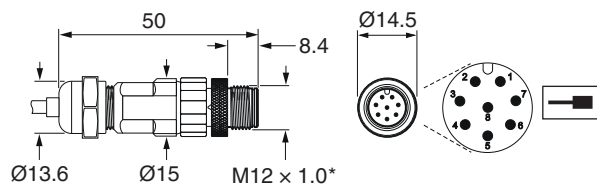
9.1.1 판독 헤드 커넥터

치수(mm)



9.1.2 DRIVE-CLiQ 인터페이스 커넥터

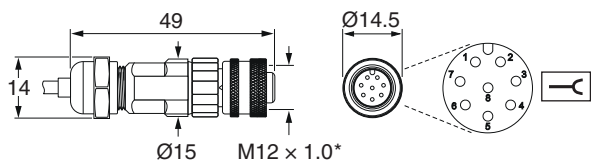
8핀 M12 플러그



* 권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

9.1.3 인라인 커넥터

8핀 M12 소켓



* 권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

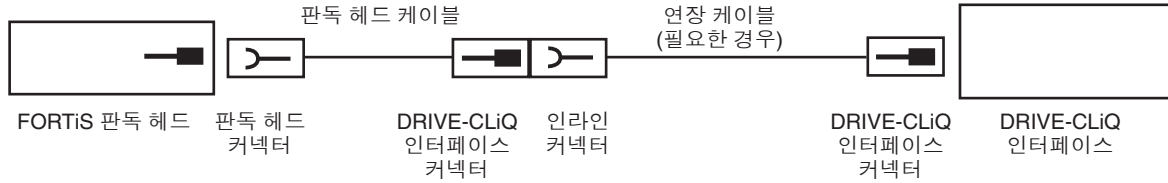
9.2 출력 신호

기능	신호	케이블 색상	핀아웃
			8핀 M12 (S)
전원	5 V	갈색	2
	0 V	흰색	5, 8
직렬 인터페이스	A+	보라색	3
	A-	노란색	4
내부적 사용	연결하지 말 것	회색	7
		분홍색	6
차폐	차폐	차폐	케이스

FORTiS DRIVE-CLiQ 인터페이스에서 컨트롤러까지 연결되는 연장 케이블은 Siemens에서 직접 구입해야 합니다.

9.3 케이블 파트 번호

중요: 최대 케이블 길이는 판독 헤드 케이블 길이와 케이블 유형에 따라 다릅니다.
총 케이블 길이 최대값은 [10 페이지 참고](#)의 설명을 참조하십시오.



9.3.1 판독 헤드 케이블

	A A - 0300 - R S X
카테고리	_____
A - 애플솔루트 엔코더 케이블	_____
케이블 유형	_____
A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블	_____
B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블	_____
D - 10 mm 직경 아머드 엔코더 케이블(2022년 1분기부터 공급 예정)	_____
길이	_____
0050 - 0.5 m 0600 - 6 m	_____
0100 - 1 m 0900 - 9 m	_____
0300 - 3 m 1200 - 12 m (B형 케이블에만 해당)	_____
판독 헤드 커넥터	_____
R - FORTiS 판독 헤드 커넥터	_____
DRIVE-CLiQ 인터페이스 커넥터	_____
S - 8핀 M12 (Renishaw)	_____
기타	_____
X - 표준	_____

9.3.2 연장 케이블

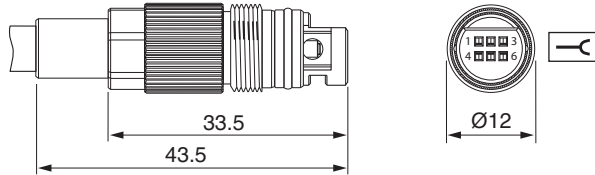
	A B - 0600 - S S X
카테고리	_____
A - 애플솔루트 엔코더 케이블	_____
케이블 유형	_____
B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블	_____
길이	_____
0100 - 1 m 1200 - 12 m	_____
0300 - 3 m 1500 - 15 m	_____
0600 - 6 m 2000 - 20 m	_____
인라인 커넥터	_____
S - 8핀 M12 (Renishaw)	_____
DRIVE-CLiQ 인터페이스 커넥터	_____
S - 8핀 M12 (Renishaw)	_____
기타	_____
X - 표준	_____

10 Yaskawa

10.1 단자 옵션

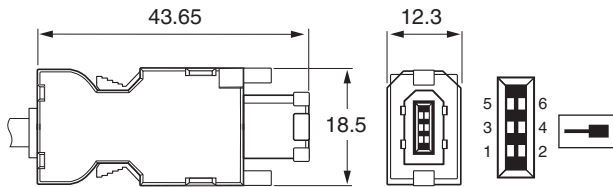
10.1.1 판독 헤드 커넥터

치수(mm)

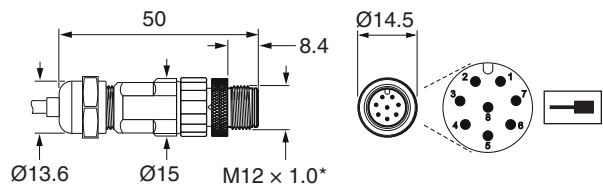


10.1.2 컨트롤러 커넥터

6핀 Molex 플러그



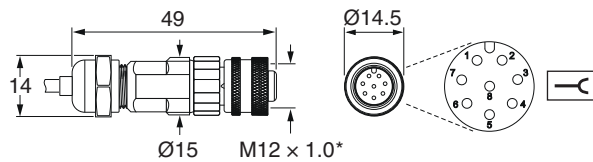
8핀 M12 플러그



* 권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

10.1.3 인라인 커넥터

8핀 M12 소켓



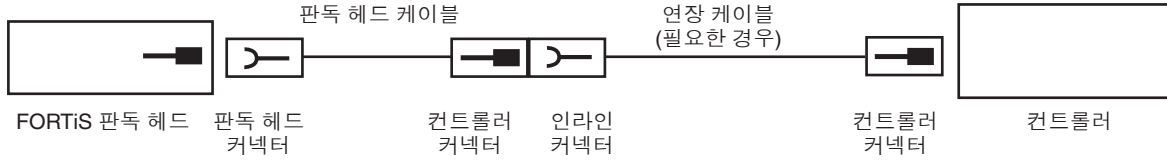
* 권장 조임 토크는 4 Nm입니다.

10.2 출력 신호

기능	신호	플라잉 리드 와이어 색상 (F)	핀아웃	
			6핀 Molex (Y)	8핀 M12 (S)
전원	5V	갈색	1	2
	0V	흰색	2	5, 8
		녹색	연결되지 않음	
직렬 인터페이스	S	보라색	5	3
	\bar{S}	노란색	6	4
내부적 사용	연결하지 말 것	회색	-	7
		분홍색	-	6
차폐	차폐	차폐	케이스	케이스

10.3 케이블 파트 번호

중요: 최대 케이블 길이는 판독 헤드 케이블 길이와 케이블 유형에 따라 다릅니다.
총 케이블 길이 최대값은 10 페이지 참고의 설명을 참조하십시오.



10.3.1 판독 헤드 케이블

A A - 0300 - R S X

- 카테고리 ————— A - 앵솔루트 엔코더 케이블
- 케이블 유형 ————— A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블
B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
D - 10 mm 직경 아머드 엔코더 케이블(2022년 1분기부터 공급 예정)
- 길이 —————
0050 - 0.5 m 0600 - 6 m
0100 - 1 m 0900 - 9 m
0300 - 3 m 1200 - 12 m (B형 케이블에만 해당)
- 판독 헤드 커넥터 ————— R - FORTiS 판독 헤드 커넥터
- 컨트롤러 커넥터 ————— F - 플라잉 리드
S - 8핀 M12 (Renishaw)*
Y - 6핀 Molex (Yaskawa)
- 기타 ————— X - 표준

*연장 케이블과 사용할 선택 품목으로 권장합니다.

10.3.2 연장 케이블

A B - 0600 - S Y X

- 카테고리 ————— A - 앵솔루트 엔코더 케이블
- 케이블 유형 ————— B - 6.3 mm 직경 녹색 엔코더 케이블
- 길이 —————
0100 - 1 m 1200 - 12 m
0300 - 3 m 1500 - 15 m
0600 - 6 m 2000 - 20 m
- 인라인 커넥터 ————— S - 8핀 M12 (Renishaw)
- 컨트롤러 커넥터 ————— Y - 6핀 Molex (Yaskawa)
- 기타 ————— X - 표준

11 ADTa-100 어댑터 케이블

ADTa-100 진단 도구에는 너트형 9핀 D형 입력 커넥터가 기본으로 내장되어 있습니다. 대체 핀아웃과 커넥터 옵션을 사용하려면 어댑터 케이블이 필요합니다.

	A A - 0100 - R A X
카테고리	
A - 애플루트 엔코더 케이블	
케이블 유형	
A - 4.7 mm 직경 검정색 엔코더 케이블	
길이*	
0100 - 1 m	
0300 - 3 m	
인라인 커넥터	
A = 9핀 D형 커넥터 (Renishaw)	
C - 17핀 M23	
D - 15핀 D형 (Beckhoff)	
F - 플라이 리드	
G - 9핀 D형 (iC-Haus)	
H - 20핀 Honda (FANUC)	
P - 10핀 3M (Mitsubishi)	
R - FORTiS 판독 헤드 커넥터	
S - 8핀 M12 (Renishaw)	
T - 8핀 M12 (대체 핀아웃)	
U - 8핀 M12 (iC-Haus)	
Y - 6핀 Molex (Yaskawa)	
ADT 커넥터	
A - 9핀 D형	
기타	
X - 표준	

*9미터 A형(직경 4.7 mm, 검정색) 또는 D형(직경 10 mm, 아머드) 판독 헤드 케이블을 사용하는 경우 1미터 ADTa-100 어댑터 케이블을 선택해야 합니다.

연락처 정보는 www.renishaw.co.kr/contact를 참조하십시오

© 2021 Renishaw plc. All rights reserved.

RENISHAW®와 프로그 기호는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품 명칭, 명명법, 'apply innovation' 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 상표입니다. BiSS®는 iC-Haus GmbH의 등록 상표입니다. 다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 등록 상표입니다.

본 문서의 공개 당시 문서의 정확성을 확인하기 위해 최선의 노력을 기울였지만, 발생하는 모든 보증, 조건, 기술 및 책임은 법률이 허용하는 한도에서 제외됩니다. Renishaw는 변경 사실을 고지할 의무 없이 본 문서와 장비 및/또는 소프트웨어, 여기에 명시된 사양을 변경할 권리를 보유합니다.

Renishaw plc. 영국과 웨일즈에 등록됨. 기업 번호: 1106260.
등록된 사무소: 서울시 구로구 디지털로 33길 28, 우림비즈니스센터1차 1314호