

Kabel für FORTiS™ Absolut-Messsysteme



Inhalt

1	Einführung	4
2	Renishaw FORTiS Stecker	4
3	Kabeltypen	5
3.1	Kabeltyp A (4,7 mm Durchmesser, schwarz)	6
3.1.1	Beschreibung	6
3.1.2	Gängige Anwendungen	6
3.1.3	Spezifikationen	6
3.2	Kabeltyp B (6,3 mm Durchmesser, grün)	7
3.2.1	Beschreibung	7
3.2.2	Gängige Anwendungen	7
3.2.3	Spezifikationen	7
3.3	Kabeltyp C (7,8 mm Durchmesser, grün)	8
3.3.1	Beschreibung	8
3.3.2	Gängige Anwendungen	8
3.3.3	Spezifikationen	8
3.4	Kabeltyp D	9
4	Max. Kabellängen	10
4.1	Maximale Länge des Lesekopfkabels (ohne Verlängerungskabel)	10
4.2	Maximale Länge des Lesekopf- und Verlängerungskabels	10
4.2.1	Lesekopfkabel des Typs A in Verbindung mit einem Verlängerungskabel	10
4.2.2	Kabeltyp B in Verbindung mit einem Verlängerungskabel	11
5	BiSS C und BiSS Safety	12
5.1	Kabel mit Renishaw Standardanschluss	12
5.1.1	Anschlussoptionen	12
5.1.2	Ausgangssignale	13
5.1.3	Nomenklatur	14
5.2	Kabel mit iC-Haus Standard-Pinbelegung	15
5.2.1	Anschlussoptionen	15
5.2.2	Ausgangssignale	15
5.2.3	Nomenklatur	16
6	FANUC	17
6.1	Anschlussoptionen	17
6.1.1	Steckverbinder für Lesekopf	17
6.1.2	Steuerungsanschluss	17
6.1.3	Zwischenstecker	17
6.2	Ausgangssignale	18
6.3	Anschluss des Kabelschirms an H Steckverbindern	18
6.4	Nomenklatur	19
6.4.1	Lesekopfkabel	19
6.4.2	Verlängerungskabel	19

Inhalt (Fortsetzung)

7 Mitsubishi	20
7.1 Anschlussoptionen	20
7.1.1 Steckverbinder für Lesekopf	20
7.1.2 Steuerungsanschluss	20
7.1.3 Zwischenstecker	20
7.2 Ausgangssignale	20
7.3 Nomenklatur	21
7.3.1 Lesekopfkabel	21
7.3.2 Verlängerungskabel	21
8 Panasonic	22
8.1 Anschlussoptionen	22
8.1.1 Steckverbinder für Lesekopf	22
8.1.2 Steuerungsanschluss	22
8.1.3 Zwischenstecker	22
8.2 Ausgangssignale	22
8.3 Nomenklatur	23
8.3.1 Lesekopfkabel	23
8.3.2 Verlängerungskabel	23
9 Siemens	24
9.1 Anschlussoptionen	24
9.1.1 Steckverbinder für Lesekopf	24
9.1.2 Steckverbinder für DRIVE-CLiQ Interface	24
9.1.3 Zwischenstecker	24
9.2 Ausgangssignale	24
9.3 Nomenklatur	25
9.3.1 Lesekopfkabel	25
9.3.2 Verlängerungskabel	25
10 Yaskawa	26
10.1 Anschlussoptionen	26
10.1.1 Steckverbinder für Lesekopf	26
10.1.2 Steuerungsanschluss	26
10.1.3 Zwischenstecker	26
10.2 Ausgangssignale	26
10.3 Nomenklatur	27
10.3.1 Lesekopfkabel	27
10.3.2 Verlängerungskabel	27
11 ADTa-100 Adapterkabel	28

1 Einführung

Renishaw bietet verschiedene Kabel zur Verwendung mit dem FORTiS™ System für die absolute Wegmessung. Die Kabel werden passend für verschiedenste Anwendungen und mit Kabelkonfigurationen dreier unterschiedlicher Kategorien angeboten:

1. Lesekopfkabel

Unterbrechungsfreie Kabel mit direktem Kabelweg vom FORTiS Stecker zum Anschluss des Antriebs/der Steuerung. Informationen zu erhältlichen Kabellängen finden Sie unter [Abschnitt 4.1](#).

2. Verlängerungskabel

Zur Verwendung mit kürzeren Lesekopfkabeln, um die maximale Kabellänge zu erweitern. Informationen zu erhältlichen Kabellängen finden Sie unter [Abschnitt 4.2](#).

3. ADTa-100 Kabel

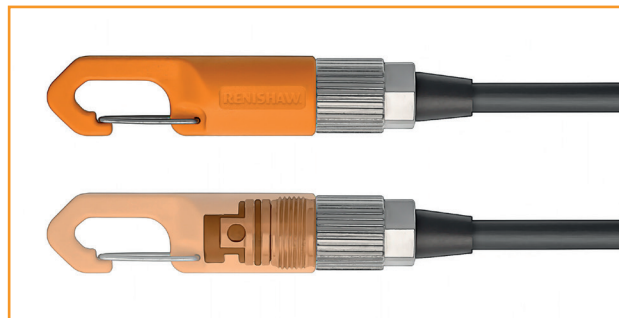
Das optionale Advanced Diagnostic Tool (ADTa-100) in Verbindung mit der ADT View Software liefert in Echtzeit umfassende Rückmeldungen über den Zustand des FORTiS Messsystems. Es kann direkt an das Messsystem, den Zwischenstecker oder den Stecker des Antriebs/der Steuerung angeschlossen werden. Das ADTa-100 verfügt über einen 9-poligen SUB-D Steckverbinder für den Signaleingang.

Weitere Informationen zu Artikelnummern für Adapterkabel finden Sie unter [Abschnitt 11](#).

2 Renishaw FORTiS Stecker

Der Steckverbinder für den Lesekopf (Anschlußoption R) mit direkter Anschlussmöglichkeit an das FORTiS Messsystem, ist ein maßgeschneiderter Stecker, der nach Renishaw-Vorgabe in 2-Komponenten-Technik hergestellt wurde. Er wird mit einer orangefarbenen Staubkappe und integriertem Clip für eine einfachere Kabeldurchführung geliefert. Der Steckverbinder ist nicht als selbst-konfektionierbarer Artikel erhältlich. Für kundenspezifische Anwendungen werden jedoch Kabel mit dem FORTiS Steckverbinder (Anschlußoption R) an einem Ende und ohne Stecker am anderen angeboten; siehe den entsprechenden Abschnitt zur Zusammensetzung der Artikelnummern.

Ersatz-Staubkappen (Satz von 10 Stück) können unter folgender Artikelnummer bestellt werden: A-9768-2255.



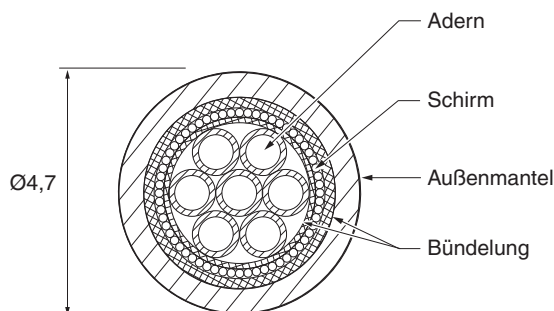
3 Kabeltypen

Je nach Anforderungen der Anwendung bietet Renishaw vier verschiedene Kabeloptionen für FORTiS an. Alle Kabel sind mechanisch robust und bieten eine hervorragende EMV-Störfestigkeit sowie langfristige Zuverlässigkeit unter besonders rauen Industriebedingungen.

Kabeltyp	Lesekopfkabel	Verlängerungskabel	Details
A	✓	✗	Hohe dynamische Beanspruchung, 20 mm dynamischer Biegeradius, maximale Länge des Lesekopfkabels 9 m. Ideal für Anwendungen, die ein kurzes Lesekopfkabel in Verbindung mit einem längeren Verlängerungskabel erfordern. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 6 .
B	✓	✓	Hohe dynamische Beanspruchung, > 63 mm dynamischer Biegeradius, maximale Länge des Lesekopfkabels 25 m. Ideal für Anwendungen, die ein langes Lesekopfkabel benötigen, das bis zur Steuerung reicht. Auch als Verlängerungskabel geeignet. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 7 .
C	✗	✓	Wird normalerweise für lange Kabelwege über 25 m verwendet. Wird standardmäßig als Rollenware ohne Stecker geliefert (Renishaw Artikelnummer M-9553-0414). Weitere Informationen finden Sie auf Seite 8 .
D*	✓	✗	Armirtes Kabel, hohe dynamische Beanspruchung, 100 mm dynamischer Biegeradius, maximale Länge des Lesekopfkabels 9 m. Kommt in Anwendungen zum Einsatz, bei denen ein direktes Risiko der Beschädigung des Messkopfkabels besteht. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 9 .

*Verfügbar ab Q1 2022. Kontaktieren Sie hierzu bitte Ihre lokale Renishaw-Niederlassung.

3.1 Kabeltyp A (4,7 mm Durchmesser, schwarz)



3.1.1 Beschreibung

UL-anerkanntes, RoHS-kompatibles, hochflexibles, geschirmtes Kabel mit $7 \times 0,081 \text{ mm}^2$ (28 AWG) Adern, $4,7 \pm 0,2 \text{ mm}$ Außendurchmesser. Hervorragende EMV-Eigenschaften, Feuchtigkeits- und Mikroorganismenresistenz, mit reibungsarmer Oberfläche.

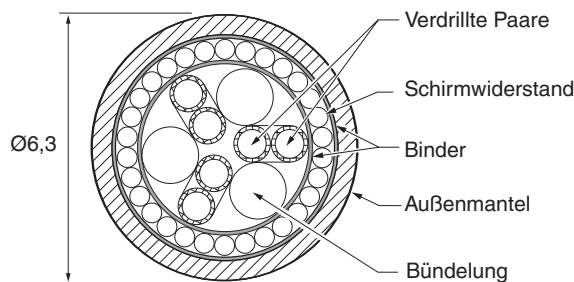
3.1.2 Gängige Anwendungen

Zur Verwendung mit FORTiS Messsystemen bei Anwendungen, wo der Lesekopf das bewegliche Element ist. Der Kabeltyp A bietet eine hohe dynamische Beanspruchung und geringe Biegekraft. Findet häufig bei Anwendungen Verwendung, die ein kurzes Lesekopfkabel in Verbindung mit einem längeren Verlängerungskabel erfordern.

3.1.3 Spezifikationen

Physikalische Eigenschaften	
Mantelmaterial	Extrudiertes Polyurethan PUR (schwarz, halogenfrei)
Schleppkettenkompatibel	Ja
Schirm	Verzinnter und wärmebehandelter Kupferdraht, 40 AWG, nach ASTM B33, optische Bedeckungsdichte $> 96\% \pm 3\%$, nominaler Flechtwinkel 40°
Dyn. Beanspruchung	$> 20 \times 10^6$ Zyklen bei einem Biegeradius von 20 mm
Statischer Biegeradius	10 mm bei 90° (Innenradius), 15 mm bei 180° (Innenradius)
Dynamischer Biegeradius	20 mm (bis Kabelmitte)
Masse	26 kg/km
Betriebstemperatur	-40° C bis $+80^\circ \text{ C}$ (UL-Klassifizierung)
Elektrische Kenndaten	
Aderzahl und Leiterquerschnitt	7 St. zu $0,081 \text{ mm}^2$ (28 AWG)
Leitermaterial	Mehrlitziger, verzinnter und wärmebehandelter Kupferdraht
Spannungswert	30 V RMS
Leiterwiderstand bei 20° C	$< 220 \text{ Ohm/km}$
Schirmwiderstand bei 20° C	$< 50 \text{ Ohm/km}$
Isolationswiderstand bei 20° C	$> 10\,000 \text{ M}\Omega/\text{km}$ (bei 500 V DC)
Durchschlag bei 20° C (2,8 kV DC für 5 Sekunden)	Ader-Ader $> 2\,000 \text{ V}$ Ader-Schirm $> 1\,000 \text{ V}$
Genehmigungen	Prüfung nach UL AWM Style 20236 80° C 30 V RoHS-konform

3.2 Kabeltyp B (6,3 mm Durchmesser, grün)



3.2.1 Beschreibung

UL-anerkanntes, RoHS-kompatibles, besonders robustes, geschirmtes Kabel mit $6 \times 0,25 \text{ mm}^2$ (23 AWG) paarweise verdrillten Adern (3 Doppeladern), Außendurchmesser von $6,3 \pm 0,2 \text{ mm}$. Hervorragende EMV-Eigenschaften, Feuchtigkeits- und Mikroorganismenresistenz, mit reibungsarmer Oberfläche.

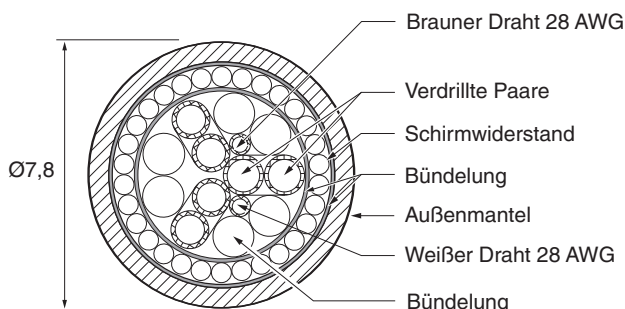
3.2.2 Gängige Anwendungen

Zur Verwendung mit FORTiS Messsystemen bei Anwendungen, wo die Maßverkörperung/das Stranggussprofil das bewegliche Element ist. Der Kabeltyp B bietet eine hohe dynamische Beanspruchung, die Biegekraft ist jedoch höher als bei Typ A. Wird häufig bei Anwendungen verwendet, die ein langes Lesekopfkabel benötigen, das bis zur Steuerung reicht. Wird auch oft als Verlängerungskabel verwendet.

3.2.3 Spezifikationen

Physikalische Eigenschaften	
Mantelmaterial	Extrudiertes Polyurethan PUR (grün, halogenfrei)
Schleppkettenkompatibel	Ja
Schirmwiderstand	Verzinnter und wärmebehandelter Kupferdraht, 38 AWG, nach ASTM B33, optische Bedeckungsdichte > 85%, nominaler Flechtwinkel 35°
Dyn. Beanspruchung	> 20×10^6 Zyklen bei einem Biegeradius von 75 mm
Statischer Biegeradius	31,5 mm (Innenradius)
Dynamischer Biegeradius	> 63 mm (bis Kabelmitte)
Masse	52 kg/km
Betriebstemperatur	-20 °C bis +80 °C (UL-Klassifizierung)
Elektrische Kenndaten	
Aderzahl und Leiterquerschnitt	3 St. ($2 \times 0,25 \text{ mm}^2$) (23 AWG)
Leitermaterial	Mehrlitziger, verzinnter und wärmebehandelter Kupferdraht
Spannungswert	30 V RMS
Leiterwiderstand bei 20 °C	< 80 Ohm/km
Schirmwiderstand bei 20 °C	< 50 Ohm/km
Isolationswiderstand bei 20 °C	> 500 MΩ/km (bei 500 V DC)
Durchschlag bei 20 °C (2,8 kV DC für 5 Sekunden)	Ader-Ader > 2 000 V Ader-Schirm > 1 000 V
Genehmigungen	Prüfung nach UL AWM Style 20554 80 °C 30 V CSA-Zulassung 75 °C – 30 V Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 FT2 RoHS-konform

3.3 Kabeltyp C (7,8 mm Durchmesser, grün)



3.3.1 Beschreibung

UL-anerkanntes, RoHS-kompatibles, besonders robustes geschirmtes Kabel für sehr lange Anwendungen, mit zwei 28 AWG Adern ($2 \times 0,08 \text{ mm}^2$), vier paarweise verdrillten 23 AWG Adern (2 Doppeladern ($2 \times 0,25 \text{ mm}^2$)) und zwei paarweise verdrillten 20 AWG Adern (1 Doppelader ($2 \times 0,5 \text{ mm}^2$)). $7,8 \pm 0,3 \text{ mm}$ Außendurchmesser. Hervorragende EMV-Eigenschaften, Feuchtigkeits- und Mikroorganismenresistenz, mit reibungsarmer Oberfläche.

3.3.2 Gängige Anwendungen

Verlängerungskabel zur Verwendung mit FORTiS Messsystemen bei Anwendungen, die sehr lange Kabelwege erfordern. Die zwei stromführenden Adern mit einem Leitungsquerschnitt von $0,5 \text{ mm}^2$ gewährleisten einen niedrigen Spannungsabfall. Dieses Kabel eignet sich daher für Kabelwege bis zu 57 m Länge. Es empfiehlt sich, dieses Kabel als Verlängerungskabel in Verbindung mit einem Kabel geringerer Biegefestigkeit, wie beispielsweise einem Renishaw Kabel des Typs A, zu verwenden.

3.3.3 Spezifikationen

Physikalische Eigenschaften	
Mantelmateriale	Extrudiertes Polyurethan PUR (grün, halogenfrei)
Schleppkettenkompatibel	Ja
Schirmwiderstand	Verzinnter und wärmebehandelter Kupferdraht, 38 AWG, nach ASTM B33, optische Bedeckungsdichte > 85%, nominaler Flechtwinkel 35°
Dyn. Beanspruchung	> 20×10^6 Zyklen bei einem Biegeradius von 75 mm
Statischer Biegeradius	50 mm bei 90° (Innenradius); 58 mm bei 180° (Innenradius)
Dynamischer Biegeradius	75 mm (bis Kabelmitte)
Masse	74 kg/km
Betriebstemperatur	-20 °C bis +80 °C (UL-Klassifizierung)
Elektrische Kenndaten	
Aderzahl und Leiterquerschnitt	2 St. ($2 \times 0,25 \text{ mm}^2$) + 1 St. ($2 \times 0,5 \text{ mm}^2$) + 2 St. ($0,081 \text{ mm}^2$)
Leitermateriale	Mehrlitziger, verzinnter und wärmebehandelter Kupferdraht
Spannungswert	30 V RMS
Leiterwiderstand bei 20 °C	< 39 Ohm/km auf $0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG) Adern < 80 Ohm/km auf $0,25 \text{ mm}^2$ (23 AWG) Adern < 220 Ohm/km auf $0,081 \text{ mm}^2$ (28 AWG) Adern
Schirmwiderstand bei 20 °C	< 50 Ohm/km
Isolationswiderstand bei 20 °C	> 10 000 MΩ/km (bei 500 V DC) auf $0,5 \text{ mm}^2$ und $0,081 \text{ mm}^2$ Adern > 500 MΩ/km (bei 500 V DC) auf $0,25 \text{ mm}^2$ Adern
Durchschlag bei 20 °C (1 kV AC für 1 Minute)	Ader-Ader > 2 000 V Ader-Schirm > 1 000 V
Genehmigungen	Prüfung nach UL AWM Style 20554 80 °C 30 V CSA-Zulassung 75 °C – 30 V Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 FT2 RoHS-konform

3.4 Kabeltyp D

Verfügbar ab Q1 2022.

Armiertes Kabel, hohe dynamische Beanspruchung, 100 mm dynamischer Biegeradius, maximale Länge des Lesekopfkabels 9 m.

Kommt in Anwendungen zum Einsatz, bei denen ein direktes Risiko der Beschädigung des Messkopfkabels besteht.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Renishaw-Niederlassung.

4 Max. Kabellängen

4.1 Maximale Länge des Lesekopfkabels (ohne Verlängerungskabel)

Die maximale Länge eines Kabelwegs, der nur aus einem Kabeltyp besteht (Lesekopfkabel-Direktanschluss an Steuerung, ohne Verlängerungskabel), hängt vom Kabeltyp ab:

- Kabeltyp A: 9 Meter
- Kabeltyp B: 25 Meter
- Kabeltyp D: 9 Meter

4.2 Maximale Länge des Lesekopf- und Verlängerungskabels

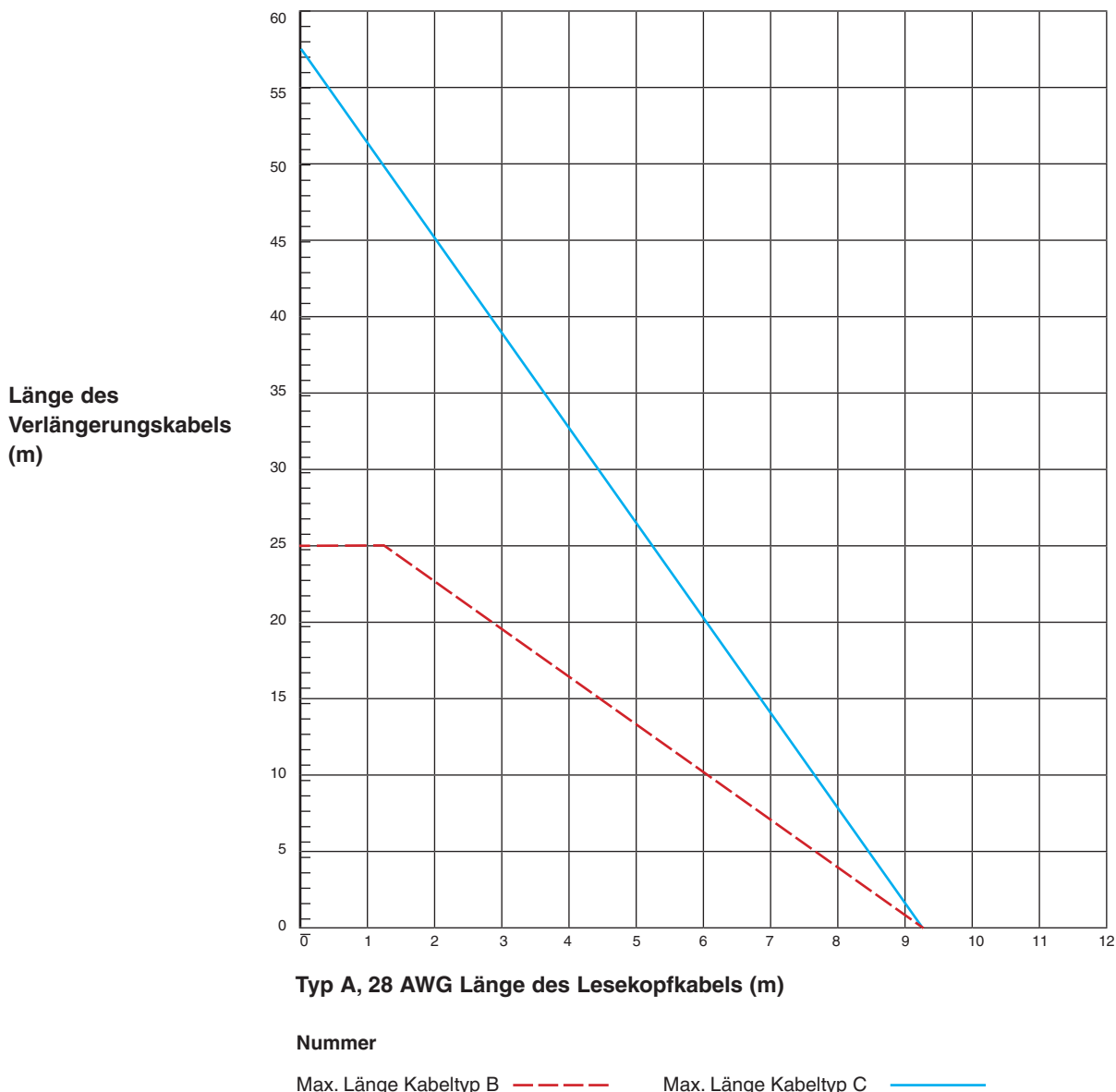
Die maximale Kabellänge insgesamt bei Verwendung eines Verlängerungskabels hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Typ des Lesekopfkabels
- Länge des Lesekopfkabels
- Typ des Verlängerungskabels

Um die maximale Kabellänge für Lesekopfkabel des Typs A herauszufinden, siehe [Abschnitt 4.2.1](#). Für Lesekopfkabel des Typs B siehe [Abschnitt 4.2.2](#).

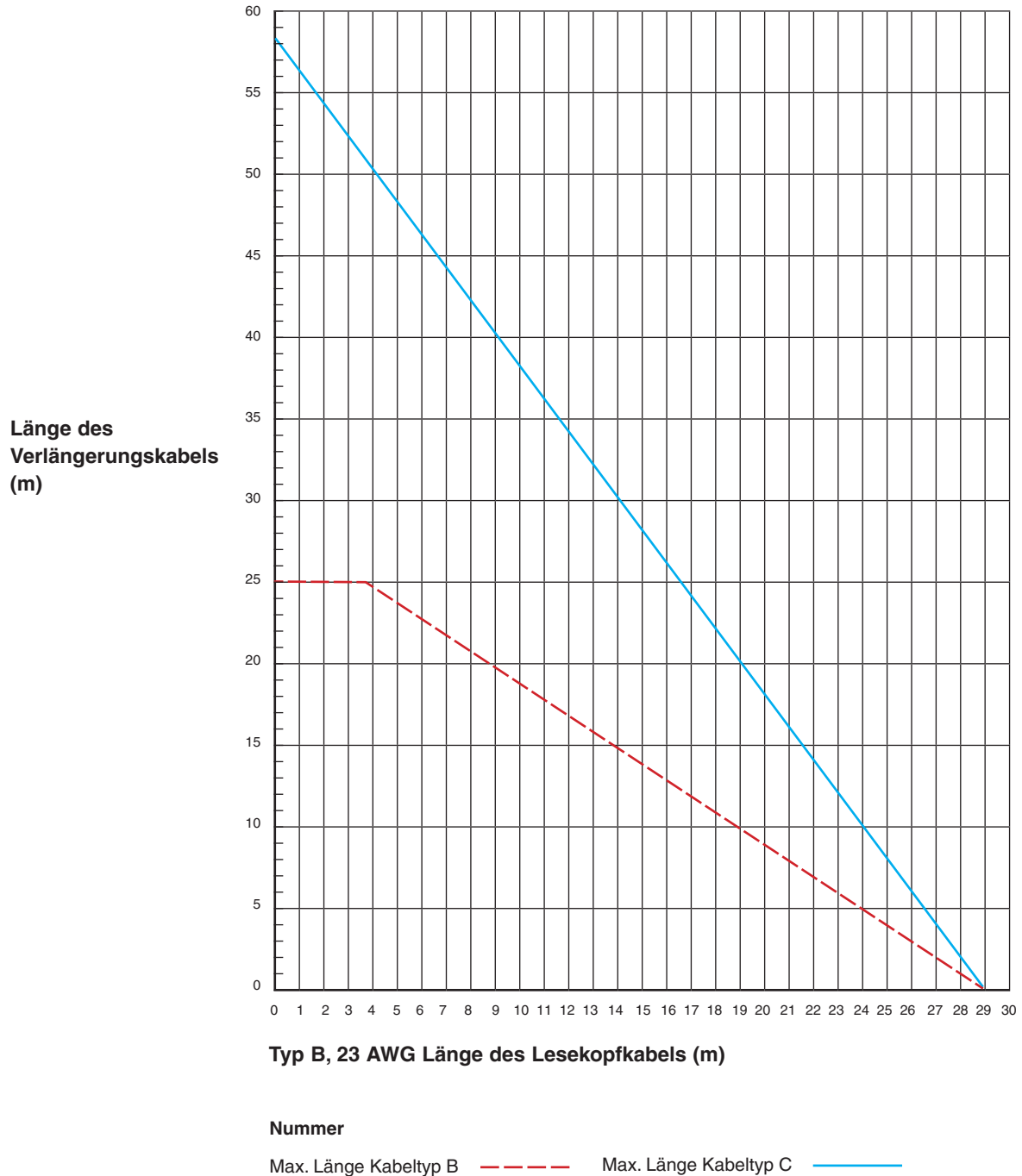
4.2.1 Lesekopfkabel des Typs A in Verbindung mit einem Verlängerungskabel

Das folgende Diagramm zeigt die maximale Länge des Kabelwegs, wenn ein Lesekopfkabel des Typs A entweder in Verbindung mit einem Verlängerungskabel des Typs B oder des Typs C verwendet wird. Ermitteln Sie im Diagramm zunächst die Länge des Lesekopfkabels auf der X-Achse und lesen Sie dann auf der Y-Achse die maximale Verlängerungskabellänge für jeden Verlängerungskabeltyp ab.



4.2.2 Kabeltyp B in Verbindung mit einem Verlängerungskabel

Das folgende Diagramm zeigt die maximale Länge des Kabelwegs, wenn ein Lesekopfkabel des Typs B entweder in Verbindung mit einem Verlängerungskabel des Typs B oder des Typs C verwendet wird. Ermitteln Sie im Diagramm zunächst die Länge des Lesekopfkabels auf der X-Achse und lesen Sie dann auf der Y-Achse die maximale Verlängerungskabellänge für jeden Verlängerungskabeltyp ab.



5 BiSS C und BiSS Safety

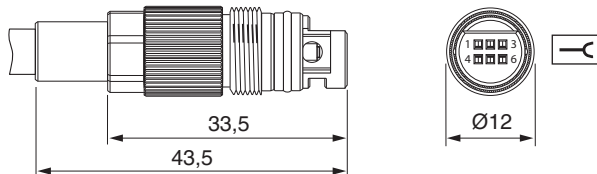
BiSS C und BiSS Safety sind entweder mit einem Renishaw Standardanschluss (siehe [Abschnitt 5.1](#)) oder einem iC-Haus-Anschluss (siehe [Abschnitt 5.2](#)) erhältlich.

5.1 Kabel mit Renishaw Standardanschluss

5.1.1 Anschlussoptionen

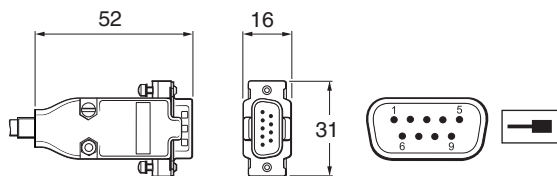
Abmessungen in mm

5.1.1.1 Steckverbinder für Lesekopf

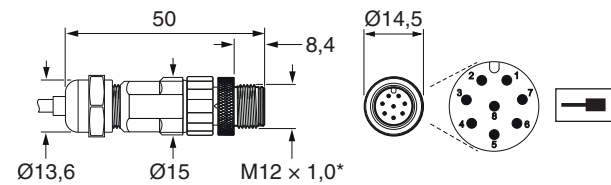


5.1.1.2 Steuerungsanschluss

9-pol. SUB-D Stecker

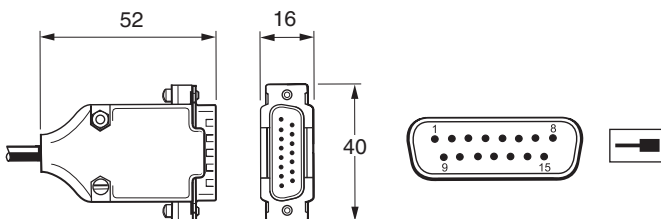


8-pol. M12 Stecker



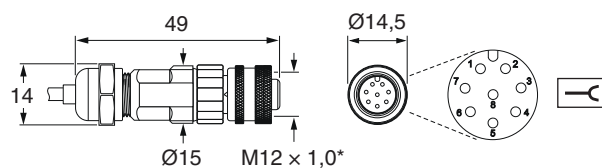
* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

15-pol. SUB-D Stecker



5.1.1.3 Zwischenstecker

8-pol. M12 Buchse



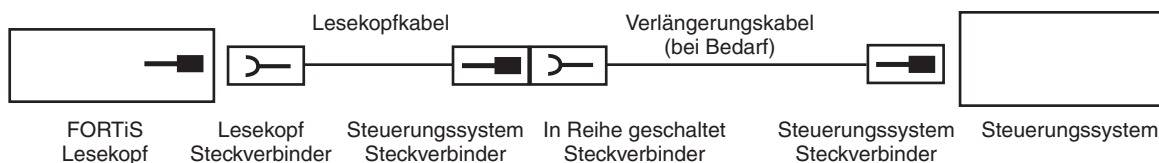
* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

5.1.2 Ausgangssignale

Funktion	Signal	Ohne Stecker Drahtfarbe (F)	Pinbelegung		
			9-pol. SUB-D Stecker (A)	8-pol. M12 (S)	15-pol. SUB-D Stecker (D)
Spannungsversorgung	5 V	Braun	4, 5	2	4, 12
	0 V	Weiß	8, 9	5, 8	2, 10
Serielles Protokoll	MA+	Violett	2	3	8
	MA-	Gelb	3	4	15
	SLO+	Grau	6	7	5
	SLO-	Pink	7	6	13
Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse

5.1.3 Nomenklatur

WICHTIG: Die maximale Kabellänge richtet sich nach Länge des Lesekopfkabels und Kabeltyp.
Für die maximale Kabellänge insgesamt siehe [Abschnitt 4](#).



5.1.3.1 Lesekopfkabel

A A - 0300 - R S X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser
B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser
D – Armiertes Messsystemkabel, 10 mm Durchmesser
(erhältlich ab Q1 2022)

Länge

0050 – 0,5 m 0600 – 6 m
0100 – 1 m 0900 – 9 m
0300 – 3 m 1200 – 12 m (nur Kabeltyp B)

Steckverbinder für Lesekopf

R – FORTiS Steckverbinder für Lesekopf

Steuerungsanschluss

A – 9-pol. SUB D Stecker (Renishaw)
D – 15-pol. SUB-D Stecker (Beckhoff)
F – ohne Stecker
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)*

Sonstige

X – Standard

*Empfohlene Optionen zur Verwendung mit Verlängerungskabeln.

5.1.3.2 Verlängerungskabel

A B - 0600 - S A X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser

Länge

0100 – 1 m 1200 – 12 m
0300 – 3 m 1500 – 15 m
0600 – 6 m 2000 – 20 m

Zwischenstecker

S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)

Steuerungsanschluss

A – 9-pol. SUB D Stecker (Renishaw)
D – 15-pol. SUB-D Stecker (Beckhoff)
F – ohne Stecker
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)

Sonstige

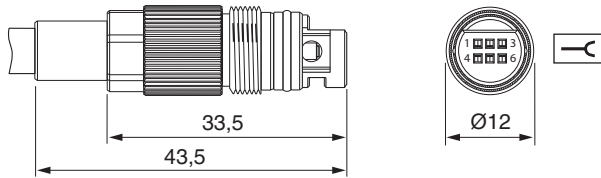
X – Standard

5.2 Kabel mit iC-Haus Standard-Pinbelegung

5.2.1 Anschlussoptionen

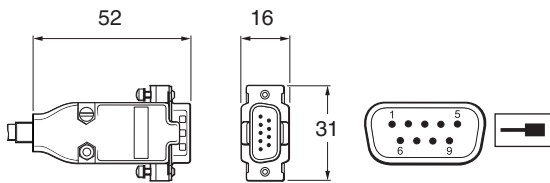
5.2.1.1 Steckverbinder für Lesekopf

Abmessungen in mm

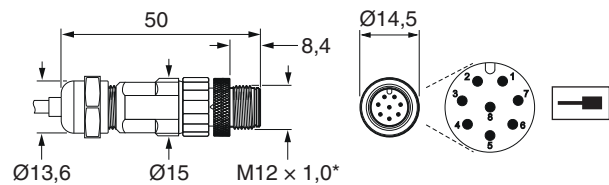


5.2.1.2 Steuerungsanschluss

9-pol. SUB-D Stecker



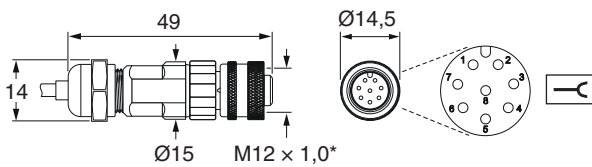
8-pol. M12 Stecker



* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

5.2.1.3 Zwischenstecker

8-pol. M12 Buchse



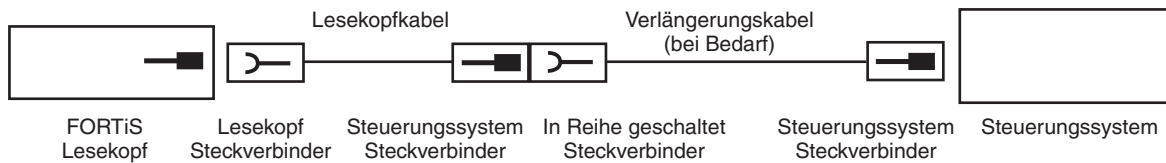
* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

5.2.2 Ausgangssignale

Funktion	Signal	Ohne Stecker Drahtfarbe (F)	Pinbelegung	
			9-pol. SUB-D Stecker (G)	8-pol. M12 (U)
Spannungsversorgung	5 V	Braun	4	1
	0 V	Weiß	6	2
Serielles Protokoll	MA+	Violett	2	6
	MA-	Gelb	3	4
	SLO+	Grau	7	5
	SLO-	Pink	8	8
Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Gehäuse	Gehäuse

5.2.3 Nomenklatur

WICHTIG: Die maximale Kabellänge richtet sich nach Länge des Lesekopfkabels und Kabeltyp.
Für die maximale Kabellänge insgesamt siehe [Abschnitt 4](#).



5.2.3.1 Lesekopfkabel

	A A - 0300 - R G X
Kategorie	_____
A – Absolut-Messsystemkabel	
Kabeltyp	_____
A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser	
B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser	
D – Armiertes Messsystemkabel, 10 mm Durchmesser (erhältlich ab Q1 2022)	
Länge	_____
0050 – 0,5 m 0600 – 6 m	
0100 – 1 m 0900 – 9 m	
0300 – 3 m 1200 – 12 m (nur Kabeltyp B)	
Steckverbinder für Lesekopf	_____
R – FORTiS Steckverbinder für Lesekopf	
Steuerungsanschluss	_____
F – ohne Stecker	
G – 9-pol. SUB-D Stecker	
U – 8-pol. M12Stecker (iC-Haus)*	
Sonstige	_____
X – Standard	
* Empfohlene Option zur Verwendung mit Verlängerungskabeln.	

5.2.3.2 Verlängerungskabel

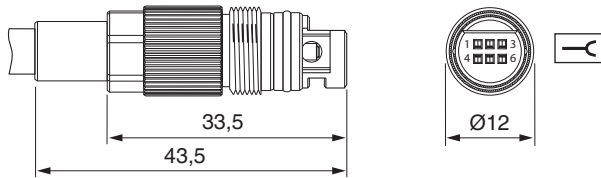
	A B - 0600 - U G X
Kategorie	_____
A – Absolut-Messsystemkabel	
Kabeltyp	_____
B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser	
Länge	_____
0100 – 1 m 1200 – 12 m	
0300 – 3 m 1500 – 15 m	
0600 – 6 m 2000 – 20 m	
Zwischenstecker	_____
U – 8-pol. M12Stecker (iC-Haus)	
Steuerungsanschluss	_____
F – ohne Stecker	
G – 9-pol. SUB-D Stecker	
Sonstige	_____
X – Standard	

6 FANUC

6.1 Anschlussoptionen

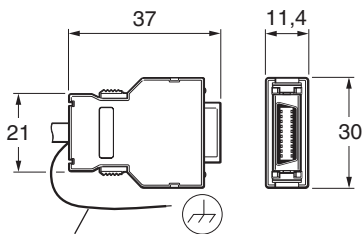
6.1.1 Steckverbinder für Lesekopf

Abmessungen in mm



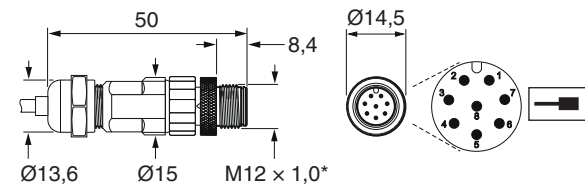
6.1.2 Steuerungsanschluss

20-pol. Stecker



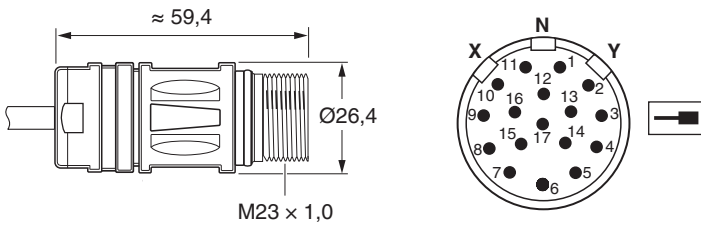
Äußerer Schirm
(an Maschinenerde anzuschließen)

8-pol. M12 Stecker



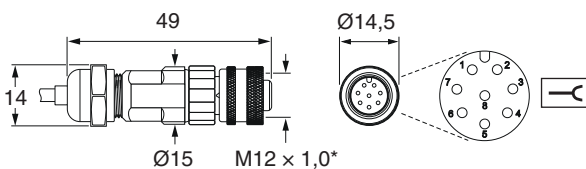
* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

17-pol. M23 Stecker

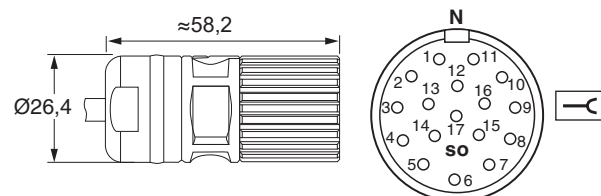


6.1.3 Zwischenstecker

8-pol. M12 Buchse



17-pol. M23 Buchse



* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

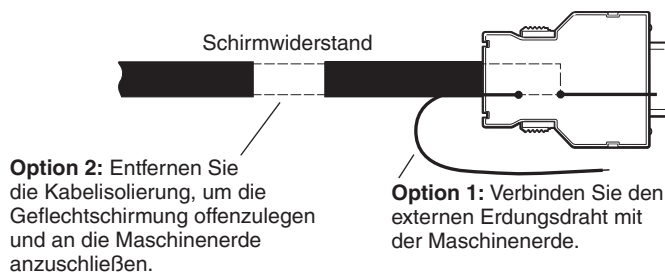
6.2 Ausgangssignale

Funktion	Signal		Ohne Stecker Drahtfarbe (F)	Pinbelegung			
	FANUC α	FANUC ai		20-pol. Stecker (H)	8-pol. M12 (S)	8-pol. M12 (T)	17-pol. M23 (C)
Spannungsversorgung	5 V	5 V	Braun	9, 20	2	8	1, 7
	0 V	0 V	Weiß	12, 14	5, 8	5	4, 10
Seriellles Protokoll	REQ+	REQ+ / SD+	Violett	5	3	7	8
	REQ-	REQ- / SD-	Gelb	6	4	6	9
	SD+	Nicht anschließen	Grau	1	7	3	14
	SD-		Pink	2	6	4	17
Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Kabelgeflecht	16, Extern	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse

6.3 Anschluss des Kabelschirms an H Steckverbindern

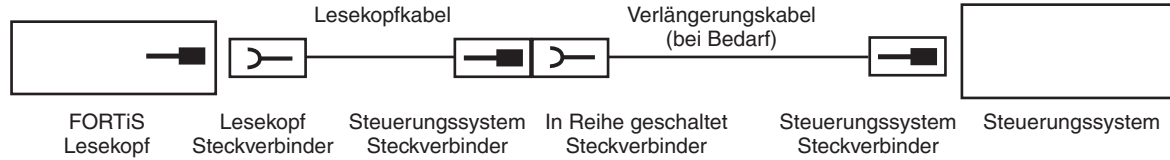
 Die folgenden Vorkehrungen gelten ausschließlich für FANUC Varianten.

Das Kabel wird mit einem Schirm geliefert, der an Pin 16 im Steckverbinder angeschlossen ist und die erforderliche Verbindung zum FANUC Gerät herstellt. Der Schirm muss auch an die Maschinenerde angeschlossen werden. Dazu wird entweder der externe, mitgelieferte Erdungsdraht verwendet oder das Kabel wird abisoliert, um den Schirm offenzulegen und ihn an die Maschinenerde anzuklemmen.



6.4 Nomenklatur

WICHTIG: Die maximale Kabellänge richtet sich nach Länge des Lesekopfkabels und Kabeltyp.
Für die maximale Kabellänge insgesamt siehe [Abschnitt 4](#).



6.4.1 Lesekopfkabel

A A - 0300 - R H X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser
B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser
D – Armiertes Messsystemkabel, 10 mm Durchmesser
(erhältlich ab Q1 2022)

Länge

0050 – 0,5 m	0600 – 6 m
0100 – 1 m	0900 – 9 m
0300 – 3 m	1200 – 12 m (nur Kabeltyp B)

Steckverbinder für Lesekopf

R – FORTiS Steckverbinder für Lesekopf

Steuerungsanschluss

C – 17-pol. M23*
F – ohne Stecker
H – 20-pol. Honda Stecker (FANUC)
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)*
T – 8-pol. M12 Stecker (alternative Pinbelegung)*

Sonstige

X – Standard

* Empfohlene Optionen zur Verwendung mit Verlängerungskabeln.

6.4.2 Verlängerungskabel

A B - 0600 - S H X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser

Länge

0100 – 1 m	1200 – 12 m
0300 – 3 m	1500 – 15 m
0600 – 6 m	2000 – 20 m

Zwischenstecker

C – 17-pol. M23 Stecker
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)
T – 8-pol. M12 Stecker (alternative Pinbelegung)

Steuerungsanschluss

H – 20-pol. Honda Stecker (FANUC)

Sonstige

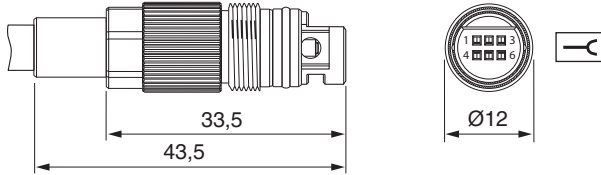
X – Standard

7 Mitsubishi

7.1 Anschlussoptionen

7.1.1 Steckverbinder für Lesekopf

Abmessungen in mm

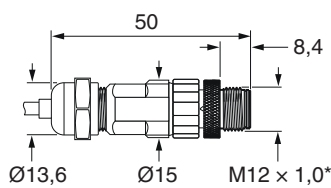


Mitsubishi

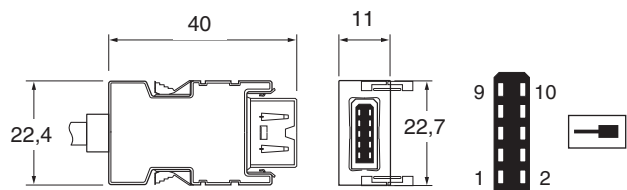
20

7.1.2 Steuerungsanschluss

8-pol. M12 Stecker



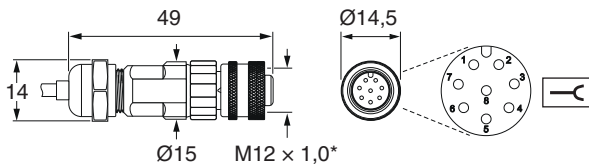
10-pol. 3M Stecker



* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

7.1.3 Zwischenstecker

8-pol. M12 Buchse



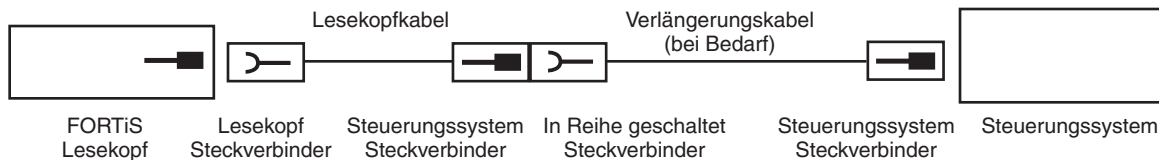
* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

7.2 Ausgangssignale

Funktion	Signal	Ohne Stecker Drahtfarbe (F)	Pinbelegung		
			10-pol. 3M (P)	8-pol. M12 (S)	8-pol. M12 (T)
Spannungsversorgung	5 V	Braun	1	2	8
	0 V	Weiß	2	5, 8	5
Seriellles Protokoll	MR	Violett	3	3	7
	MRR	Gelb	4	4	6
	MD	Grau	7	7	3
	MDR	Pink	8	6	4
Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse

7.3 Nomenklatur

WICHTIG: Die maximale Kabellänge richtet sich nach Länge des Lesekopfkabels und Kabeltyp.
Für die maximale Kabellänge insgesamt siehe [Abschnitt 4](#).



7.3.1 Lesekopfkabel

A A - 0300 - R P X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser
B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser
D – Armiertes Messsystemkabel, 10 mm Durchmesser
(erhältlich ab Q1 2022)

Länge

0050 – 0,5 m 0600 – 6 m
0100 – 1 m 0900 – 9 m
0300 – 3 m 1200 – 12 m (nur Kabeltyp B)

Steckverbinder für Lesekopf

R - FORTiS Steckverbinder für Lesekopf

Steuerungsanschluss

F – ohne Stecker
P – 10-pol. 3M (Mitsubishi)
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)*
T – 8-pol. M12 Stecker (alternative Pinbelegung)*

Sonstige

X – Standard

*Empfohlene Optionen zur Verwendung mit Verlängerungskabeln.

7.3.2 Verlängerungskabel

A B - 0600 - S P X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser

Länge

0100 – 1 m 1200 – 12 m
0300 – 3 m 1500 – 15 m
0600 – 6 m 2000 – 20 m

Zwischenstecker

S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)
T – 8-pol. M12 Stecker (alternative Pinbelegung)

Steuerungsanschluss

P – 10-pol. 3M (Mitsubishi)

Sonstige

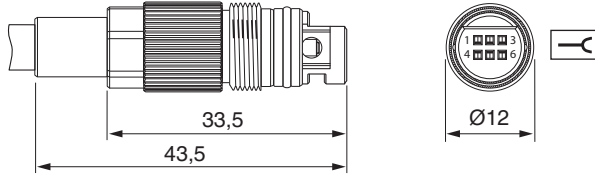
X – Standard

8 Panasonic

8.1 Anschlussoptionen

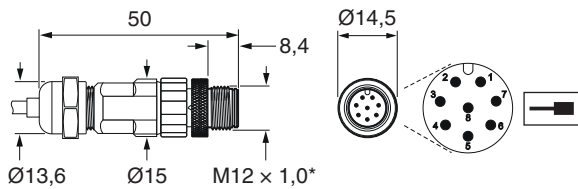
8.1.1 Steckverbinder für Lesekopf

Abmessungen in mm

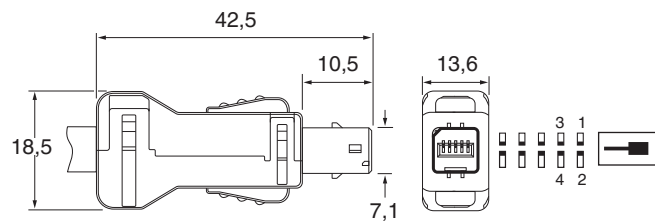


8.1.2 Steuerungsanschluss

8-pol. M12 Stecker



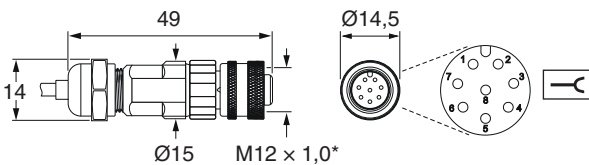
10-pol. JST Stecker



* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

8.1.3 Zwischenstecker

8-pol. M12 Buchse



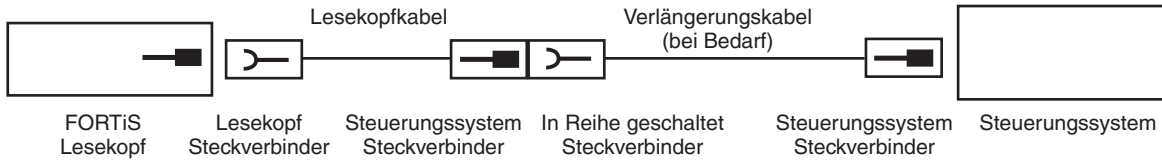
* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

8.2 Ausgangssignale

Funktion	Signal	Ohne Stecker Drahtfarbe (F)	Pinbelegung	
			8-pol. M12 (S)	10-pol. JST- Stecker (J)
Spannungsversorgung	5 V	Braun	2	1
	0 V	Weiß	5, 8	2
		Grün		-
Seriellles Protokoll	$\overline{\text{PS}}$	Violett	3	3
	PS	Gelb	4	4
Reserviert	Nicht anschließen	Grau	7	-
		Pink	6	-
Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Gehäuse	Gehäuse

8.3 Nomenklatur

WICHTIG: Die maximale Kabellänge richtet sich nach Länge des Lesekopfkabels und Kabeltyp.
Für die maximale Kabellänge insgesamt siehe [Abschnitt 4](#).



8.3.1 Lesekopfkabel

A A - 0300 - R S X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser
B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser
D – Armiertes Messsystemkabel, 10 mm Durchmesser
(erhältlich ab Q1 2022)

Länge

0050 – 0,5 m	0600 – 6 m
0100 – 1 m	0900 – 9 m
0300 – 3 m	1200 – 12 m (nur Kabeltyp B)

Steckverbinder für Lesekopf

R - FORTiS Steckverbinder für Lesekopf

Steuerungsanschluss

F – ohne Stecker
J – 10-pol. JST (erhältlich ab Q1 2022)
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)

Sonstige

X – Standard

8.3.2 Verlängerungskabel

A B - 0600 - S S X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser

Länge

0100 – 1 m	1200 – 12 m
0300 – 3 m	1500 – 15 m
0600 – 6 m	2000 – 20 m

Zwischenstecker

S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)

Steuerungsanschluss

F – ohne Stecker
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)

Sonstige

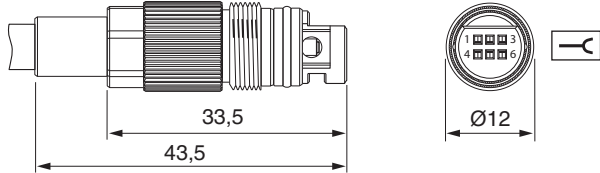
X – Standard

9 Siemens

9.1 Anschlussoptionen

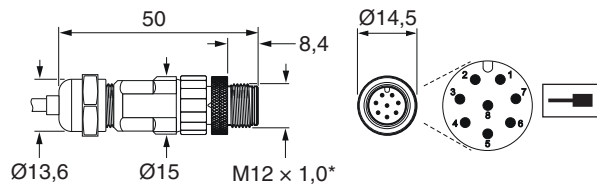
9.1.1 Steckverbinder für Lesekopf

Abmessungen in mm



9.1.2 Steckverbinder für DRIVE-CLiQ Interface

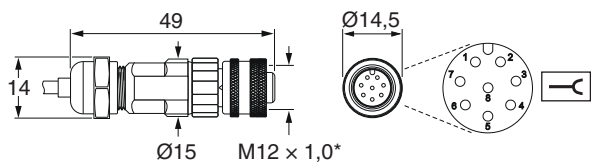
8-pol. M12 Stecker



* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

9.1.3 Zwischenstecker

8-pol. M12 Buchse



* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

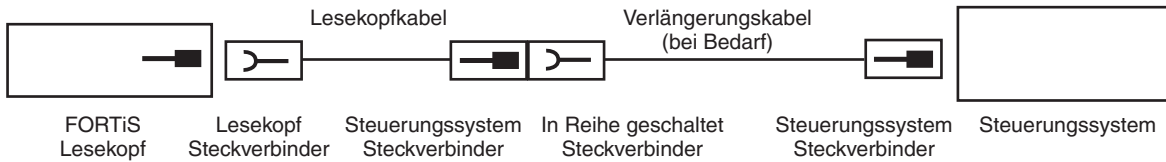
9.2 Ausgangssignale

Funktion	Signal	Drahtfarbe	Pinbelegung
			8-pol. M12 (S)
Spannungsversorgung	5 V	Braun	2
	0 V	Weiß	5, 8
Seriellles Protokoll	A+	Violett	3
	A-	Gelb	4
Reserviert	Nicht anschließen	Grau	7
		Pink	6
Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Gehäuse

Verlängerungskabel vom FORTiS DRIVE-CLiQ Interface zur Steuerung sollten direkt bei Siemens erworben werden.

9.3 Nomenklatur

WICHTIG: Die maximale Kabellänge richtet sich nach Länge des Lesekopfkabels und Kabeltyp.
Für die maximale Kabellänge insgesamt siehe [Abschnitt 4](#).



9.3.1 Lesekopfkabel

	A A - 0300 - R S X
Kategorie	A – Absolut-Messsystemkabel
Kabeltyp	A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser D – Armiertes Messsystemkabel, 10 mm Durchmesser (erhältlich ab Q1 2022)
Länge	0050 – 0,5 m 0600 – 6 m 0100 – 1 m 0900 – 9 m 0300 – 3 m 1200 – 12 m (nur Kabeltyp B)
Steckverbinder für Lesekopf	R - FORTiS Steckverbinder für Lesekopf
Steckverbinder für DRIVE-CLiQ Interface	S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)
Sonstige	X – Standard

9.3.2 Verlängerungskabel

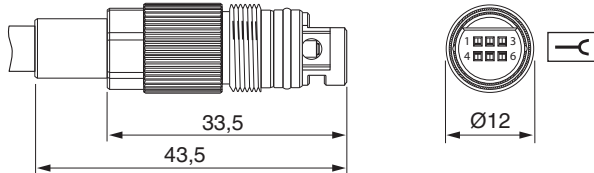
	A B - 0600 - S S X
Kategorie	A – Absolut-Messsystemkabel
Kabeltyp	B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser
Länge	0100 – 1 m 1200 – 12 m 0300 – 3 m 1500 – 15 m 0600 – 6 m 2000 – 20 m
Zwischenstecker	S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)
Steckverbinder für DRIVE-CLiQ Interface	S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)
Sonstige	X – Standard

10 Yaskawa

10.1 Anschlussoptionen

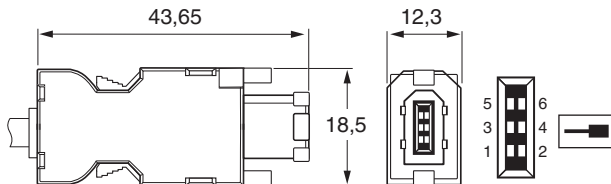
10.1.1 Steckverbinder für Lesekopf

Abmessungen in mm

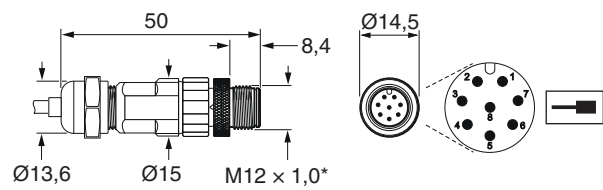


10.1.2 Steuerungsanschluss

6-pol. Molex Stecker



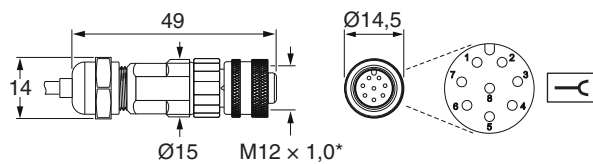
8-pol. M12 Stecker



* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

10.1.3 Zwischenstecker

8-pol. M12 Buchse



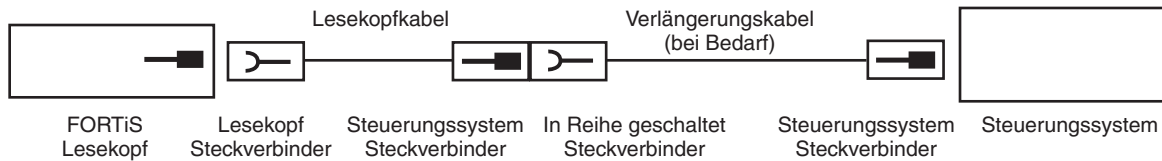
* Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 4 Nm.

10.2 Ausgangssignale

Funktion	Signal	Ohne Stecker Drahtfarbe (F)	Pinbelegung	
			6-pol. Molex (Y)	8-pol. M12 (S)
Spannungsversorgung	5 V	Braun	1	2
	0 V	Weiß	2	5, 8
		Grün	Nicht angeschlossen	
Seriellles Protokoll	S	Violett	5	3
	\bar{S}	Gelb	6	4
Reserviert	Nicht anschließen	Grau	-	7
		Pink	-	6
Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Schirmwiderstand	Gehäuse	Gehäuse

10.3 Nomenklatur

WICHTIG: Die maximale Kabellänge richtet sich nach Länge des Lesekopfkabels und Kabeltyp.
Für die maximale Kabellänge insgesamt siehe [Abschnitt 4](#).



10.3.1 Lesekopfkabel

A A - 0300 - R S X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser
B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser
D – Armiertes Messsystemkabel, 10 mm Durchmesser
(erhältlich ab Q1 2022)

Länge

0050 – 0,5 m 0600 – 6 m
0100 – 1 m 0900 – 9 m
0300 – 3 m 1200 – 12 m (nur Kabeltyp B)

Steckverbinder für Lesekopf

R - FORTiS Steckverbinder für Lesekopf

Steuerungsanschluss

F – ohne Stecker
S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)*
Y – 6-pol. Molex Stecker (Yaskawa)

Sonstige

X – Standard

*Empfohlene Option zur Verwendung mit Verlängerungskabeln.

10.3.2 Verlängerungskabel

A B - 0600 - S Y X

Kategorie

A – Absolut-Messsystemkabel

Kabeltyp

B – Grünes Messsystemkabel, 6,3 mm Durchmesser

Länge

0100 – 1 m 1200 – 12 m
0300 – 3 m 1500 – 15 m
0600 – 6 m 2000 – 20 m

Zwischenstecker

S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw)

Steuerungsanschluss

Y – 6-pol. Molex Stecker (Yaskawa)

Sonstige

X – Standard

11 ADTa-100 Adapterkabel

Das ADTa-100 verfügt standardmäßig über einen 9-poligen SUB-D Steckverbinder für den Signaleingang.
Für alternative Pinbelegungen und Steckeroptionen werden Adapterkabel benötigt.

	A A - 0100 - R A X
Kategorie	A – Absolut-Messsystemkabel
Kabeltyp	A – Schwarzes Messsystemkabel, 4,7 mm Durchmesser
Länge*	0100 – 1 m 0300 – 3 m
Zwischenstecker	A – 9-pol. SUB D Stecker (Renishaw) C – 17-pol. M23 Stecker D – 15-pol. SUB-D Stecker (Beckhoff) F – ohne Stecker G – 9-pol. SUB-D (iC-Haus) H – 20-pol. Honda Stecker (FANUC) P – 10-pol. 3M (Mitsubishi) R – FORTiS Steckverbinder für Lesekopf S – 8-pol. M12 Stecker (Renishaw) T – 8-pol. M12 Stecker (alternative Pinbelegung) U – 8-pol. M12Stecker (iC-Haus) Y – 6-pol. Molex Stecker (Yaskawa)
ADT-Steckverbinder	A – 9-pol. SUB-D
Sonstige	X – Standard

*Wenn sie ein 9 Meter langes Lesekopfkabel vom Typ A (Ø4,7 mm, schwarz) oder vom Typ D (Ø10 mm, ummantelt) verwenden, dann benutzen sie das 1 m lange ADTa Kabel.

Kontaktinformationen finden Sie unter www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit

© 2021 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen.

BiSS® ist eine eingetragene Marke der iC-Haus GmbH.

Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.

ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN. SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

RENISHAW BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN AN DIESEM DOKUMENT UND AN DER HIERIN BESCHRIEBENEN AUSRÜSTUNG UND/ODER SOFTWARE UND AN DEN HIERIN BESCHRIEBENEN SPEZIFIKATIONEN VORZUNEHMEN, OHNE DERARTIGE ÄNDERUNGEN IM VORAUS ANKÜNDIGEN ZU MÜSSEN.

Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260.
Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Vereinigtes Königreich

Artikel-Nr.: L-9517-0070-01-B
Veröffentlicht: 10.2021