

FORTIS-S™ FS (Funktionale Sicherheit) Messsystem in geschlossener Bauweise mit mehreren Leseköpfen

Ergänzung zu M-6725-9017



Leere Seite

Inhalt

1	Einführung zu dieser Ergänzung	4
2	Datendeklaration zur Funktionalen Sicherheit	5
3	Sicherheitsfunktion	7
3.1	Fehlerausschlüsse	7
3.2	Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEDA)	7
3.3	Installation	7
3.4	Inbetriebnahmeprüfung	7
3.5	Überwachung durch die Auswerteeinheit.	8
3.6	Wartung	8
3.7	Reparatur	8
3.8	Proof-Test.	8
4	Zertifizierung	9
5	Zusammenfassung der EU-Konformitätserklärung	9
6	Zusammenfassung der UK-Konformitätserklärung	10
7	Das FORTiS-S FS Messsystem mit mehreren Leseköpfen im Überblick	10
8	Teilleiste	11
8.1	In der Box enthalten	11
8.2	Nicht inbegriffene/benötigte Werkzeuge.	12
9	Zusätzliche Installationshinweise für ein System mit mehreren Leseköpfen.	13
9.1	Installation des Messsystems	13
9.2	Schließen Sie den Luftanschluss an	13
9.3	FORTiS-S FS System mit mehreren Leseköpfen – Installationszeichnung	14
9.4	Serielles BiSS Safety Interface	15
9.5	Serielles Siemens DRIVE-CLiQ Interface	15

1 Einführung zu dieser Ergänzung

Dieses Functional Safety(FS)-Installationshandbuch enthält zusätzliche Informationen zur Installation und Inbetriebnahme eines den Anforderungen für Funktionale Sicherheit entsprechenden Messsystems mit mehreren Leseköpfen.

Es ist in Verbindung mit dem Installations- und Sicherheitshandbuch „FORTiS-S FS Messsystem in geschlossener Bauweise für Funktionale Sicherheit“ (Renishaw Art.-Nr. M-6725-9017) für Systeme mit individuellem Lesekopf zu lesen, das folgende Informationen enthält:

- Rechtlicher Hinweis
- Definitionen
- Gebrauchshinweise
- Datendeklaration zur Funktionalen Sicherheit
- Sicherheitsfunktion
- Zertifizierung
- Zusammenfassung der EU-Konformitätserklärung
- Das FORTiS-S FS Messsystem im Überblick
- Teileliste
- Lagerung und Handhabung
- Installationszeichnungen
- Produktspezifikation
- Installationsvorgang – Stranggussprofil
- Installationsvorgang – Lesekopf
- Kabel und serielle Schnittstellen

Dieses ergänzende Installationshandbuch für mehrere Leseköpfe bietet folgende Informationen und Überarbeitungen zu dem vorgenannten:

- Datendeklaration zur Funktionalen Sicherheit

- Sicherheitsfunktion
- Zertifizierung
- Zusammenfassung der EU-Konformitätserklärung
- Zusammenfassung der UK-Konformitätserklärung
- Das FORTiS-S FS Messsystem mit mehreren Leseköpfen im Überblick
- Teileliste
- Zusätzliche Informationen für die Installation eines Systems mit mehreren Leseköpfen
- Installationszeichnung
- Protokolle

2 Datendeklaration zur Funktionalen Sicherheit

Datendeklaration zur Funktionalen Sicherheit für 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 Leseköpfe

IEC 61508 Sicherheitsdaten

Produktidentifikation	FORTiS-S FS und FORTiS-N FS Varianten mit seriellem BiSS Safety bzw. Siemens DRIVE-CLiQ Interface						
Sicherheits-Integritätslevel	2						
Daten zur Ausfallrate	2 Leseköpfe	3 Leseköpfe	4 Leseköpfe	5 Leseköpfe	6 Leseköpfe	7 Leseköpfe	8 Leseköpfe
Zufällige Hardwareausfälle (pro Stunde) – Serielles Interface BiSS Safety	$\lambda_s = 4.59E-07$	$\lambda_s = 6.88E-07$	$\lambda_s = 9.17E-07$	$\lambda_s = 1.15E-06$	$\lambda_s = 1.38E-06$	$\lambda_s = 1.61E-06$	$\lambda_s = 1.84E-06$
	$\lambda_D = 7.99E-07$	$\lambda_D = 1.20E-06$	$\lambda_D = 1.60E-06$	$\lambda_D = 2.00E-06$	$\lambda_D = 2.40E-06$	$\lambda_D = 2.80E-06$	$\lambda_D = 3.20E-06$
	$\lambda_{DD} = 7.19E-07$	$\lambda_{DD} = 1.08E-06$	$\lambda_{DD} = 1.44E-06$	$\lambda_{DD} = 1.80E-06$	$\lambda_{DD} = 2.16E-06$	$\lambda_{DD} = 2.52E-06$	$\lambda_{DD} = 2.88E-06$
	$\lambda_{DU} = 7.99E-08$	$\lambda_{DU} = 1.20E-07$	$\lambda_{DU} = 1.60E-07$	$\lambda_{DU} = 2.00E-07$	$\lambda_{DU} = 2.40E-07$	$\lambda_{DU} = 2.80E-07$	$\lambda_{DU} = 3.20E-07$
Zufällige Hardwareausfälle (pro Stunde) – Serielles Interface Siemens DRIVE-CLiQ	$\lambda_s = 6.75E-07$	$\lambda_s = 9.94E-07$	$\lambda_s = 1.32E-06$	$\lambda_s = 1.66E-06$	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
	$\lambda_D = 1.19E-06$	$\lambda_D = 1.73E-06$	$\lambda_D = 2.31E-06$	$\lambda_D = 2.89E-06$			
	$\lambda_{DD} = 1.07E-06$	$\lambda_{DD} = 1.56E-06$	$\lambda_{DD} = 2.08E-06$	$\lambda_{DD} = 2.60E-06$			
	$\lambda_{DU} = 1.19E-07$	$\lambda_{DU} = 1.73E-07$	$\lambda_{DU} = 2.31E-07$	$\lambda_{DU} = 2.89E-07$			
PFH (pro Stunde) – Serielles Interface BiSS Safety	$\lambda_{DU} = 7.99E-08$	$\lambda_{DU} = 1.20E-07$	$\lambda_{DU} = 1.60E-07$	$\lambda_{DU} = 2.00E-07$	$\lambda_{DU} = 2.40E-07$	$\lambda_{DU} = 2.80E-07$	$\lambda_{DU} = 3.20E-07$
PFH (pro Stunde) – Serielles Interface Siemens DRIVE-CLiQ	$\lambda_{DU} = 1.19E-07$	$\lambda_{DU} = 1.73E-07$	$\lambda_{DU} = 2.31E-07$	$\lambda_{DU} = 2.89E-07$	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
PFD_{avg} (durchschn. Ausfallwahrscheinlichkeit)	Nicht zutreffend wegen Betriebsart mit kontinuierlicher Anforderungsrate						
Strukturelle Einschränkungen	Typ B						
	HFT (Hardware-Fehlertoleranz)	0					
	SFF (Sicherheits-Ausfallfraktion)	95%					
Einhaltung der Sicherheitsintegrität der Hardware	Route 1H						
Einhaltung der systematischen Sicherheitsintegrität	Route 1S						
Systematische Eignung	SC2						
Betriebsart	Fortlaufend						
Proof-Test-Intervall	Nicht erforderlich für Betriebsart mit kontinuierlicher Anforderungsrate						

ISO 13849 Sicherheitsdaten

Daten zur Ausfallrate	2 Leseköpfe	3 Leseköpfe	4 Leseköpfe	5 Leseköpfe	6 Leseköpfe	7 Leseköpfe	8 Leseköpfe
MTTF_D – Serielles Interface BiSS Safety (Mittlere Lebensdauer in Jahren)	142	95	71	57	47	40	35
MTTF_D – Serielles Interface Siemens DRIVE-CLiQ (Mittlere Lebensdauer in Jahren)	96	65	49	39	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
Diagnosedeckungsgrad (DC)	Mittel (90%)						
Kategorie	3						
Performance-Level	d						
Lebensdauer/Austauschlimits	20 Jahre						

Das FORTIS-S FS Messsystem liefert sichere Positionsdaten zur Unterstützung der folgenden Kategorien von Sicherheitsfunktionen nach IEC 61800-5-2:

- Sicherer Stopp 1 (Safe stop, SS1) und Sicherer Stopp 2 (SS2) ¹
- Sicherer Betriebshalt (Safe operating stop, SOS) ¹
- Sicher begrenzte Beschleunigung (Safe limited acceleration, SLA) $\leq 200 \text{ m/s}^2$
- Sicherer Beschleunigungsbereich (Safe acceleration range, SAR) $\leq 200 \text{ m/s}^2$
- Sicher begrenzte Geschwindigkeit (Safe limited speed, SLS) $\leq 4 \text{ m/s}$
- Sicherer Geschwindigkeitsbereich (Safe speed range, SSR) $\leq 4 \text{ m/s}$
- Sicher begrenzte Position (Safely limited position, SLP) ¹
- Sicher begrenztes Schrittmaß (Safely limited increment, SLI)¹
- Sichere Bewegungsrichtung (Safe direction, SDI)
- Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (Safe speed Monitor, SSM) $\leq 4 \text{ m/s}$

¹ Weitere Informationen zum Wert einer sicheren Position des jeweiligen FORTIS-N FS Messsystems finden Sie in den Einschränkungen zur Sicherheitsfunktion.

3 Sicherheitsfunktion

Das FORTiS-S FS Messsystem liefert auf Anforderung der Auswerteeinheit eine sichere Position.

Für diesen Anspruch gelten folgende Einschränkungen:

- Der Systeminstallateur muss eine nachgewiesene Inbetriebnahmeprüfung während der Installation durchführen.
- Der mit der Reparatur des Systems beauftragte Techniker muss im Anschluss an den Austausch einer Systemkomponente eine nachgewiesene Inbetriebnahmeprüfung durchführen.
- Die unterstützte maximale Anforderungsrate beträgt 32 kHz und 16 kHz für DRIVE-CLiQ.
- Elektrische Fehler für das serielle BiSS Safety Interface werden durch den Vergleich zwischen CPW und SPW Inhalt durch die Auswerteeinheit erkannt. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt „BiSS Safety für RESOLUTE und FORTiS Messsysteme“ (Renishaw Art.-Nr. L-9517-9885).
- Elektrische Fehler für das serielle Siemens DRIVE-CLiQ Interface werden durch den Vergleich zwischen POS1 und POS2 Inhalt durch die Auswerteeinheit erkannt. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der jeweiligen Auswerteeinheit der Siemens AG.
- Bei richtiger Installation beträgt die mechanische Sicherheitsposition des FORTiS-S FS Messsystems ± 1 mm.

3.1 Fehlerausschlüsse

Folgendes führt zum Erlöschen der Zertifizierung für Funktionale Sicherheit des FORTiS-S FS Messsystems:

- Störungen infolge des Abschneidens und Wiederanschließens des Kabels oder der Verwendung eines anderen Kabels als von Renishaw.
- Fehlerhafte Installation.
- Demontage.
- Betrieb des Systems außerhalb der in dieser Installationsanleitung spezifizierten Grenzwerte.

3.2 Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEDA)

Alle diagnostizierten Ausfallarten werden unmittelbar erkannt, mit Ausnahme einer Positionsabweichung zwischen den zwei Messmethoden, die innerhalb von 375 μ s erfasst wird.

Eine Zusammenfassung der FMEDA (Failure Mode Effect and Diagnostics Analysis) finden Sie unter [Abschnitt 2](#) auf Seite 5.

HINWEIS: Zu Zwecken der FMEDA-Berechnung wurden folgende Zustände angenommen:

Methode: SN29500-2005-1 **Umgebung:** Landfahrzeug **Temperatur:** 60°C

3.3 Installation

Die in dieser Installationsanleitung beschriebenen Schritte müssen befolgt werden, damit die Sicherheitsfunktion Gültigkeit hat.

3.4 Inbetriebnahmeprüfung

Die in dieser Installationsanleitung beschriebenen Schritte müssen befolgt werden, damit die Sicherheitsfunktion Gültigkeit hat.

Auflösungsprüfung Bewegen Sie jeden Lesekopf um eine bekannte Entfernung und kontrollieren Sie, dass sich die Positionszählung wie erwartet ändert. Die Toleranz für die Auslösung eines Fehlerzustands bezieht sich auf die Sicherheitsposition, die vom Systemhersteller vorgegeben wird.

3.5 Überwachung durch die Auswerteeinheit

Um eine umfassende Systemintegrität zu erreichen, muss die Auswerteeinheit den Fehlerzustand jedes im FORTiS-S FS Messsystem installierten Lesekopfes kontinuierlich überprüfen und das System im Falle eines erkannten Fehlers innerhalb der Prozesssicherheitszeit in einen sicheren Betriebszustand versetzen.

HINWEISE:

1. Die Funktionen der Funktionalen Sicherheit müssen in der Auswerteeinheit aktiviert sein (zumal die Einschaltung häufig über einen Konfigurationsparameter erfolgt) und korrekt auf einen Error Flag für einen Positionsfehler des FORTiS-S FS Messsystems reagieren.
2. Ein dauerhafter Fehlerzustand kann auf einen Hardware-Fehler des FORTiS-S FS Messsystems oder auf ein Installationsproblem hindeuten.
3. Die einzelnen Leseköpfe sind als eigenständige Teilsysteme des Messsystems zu behandeln. Jeder Lesekopf muss an eine separate Auswerteeinheit angeschlossen werden und seine Ausgangssignale müssen für die Sicherheitsfunktion getrennt überwacht werden. Im Falle eines gemeldeten Fehlers müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden.
4. Dem Systemhersteller und/oder Systeminstallateur obliegt die Verantwortung für den sicheren Betrieb dieser Teilsysteme: beispielsweise sicherzustellen, dass die Leseköpfe nicht miteinander kollidieren.

3.6 Wartung

Die Wartungsintervalle werden vom Systemhersteller je nach Risikobeurteilung festgelegt. Es befinden sich keine zu wartenden Bauteile im FORTiS-S FS Messsystem.

Folgende Wartungsmaßnahmen werden empfohlen:

- Prüfen Sie, dass die Schrauben am Stranggussprofil und die Schrauben zur Befestigung des Lesekopfes richtig angezogen sind.
- Prüfen Sie, dass Kabel und Steckverbinder nicht abgenutzt oder beschädigt sind.
- Prüfen Sie, dass die Kabelsteckverbinder richtig angezogen/positioniert sind.
- Prüfen Sie, dass das Luftanschlussstück richtig angezogen und der Luftschlauch richtig angeschlossen ist.
- Prüfen Sie bei Verwendung des DRIVE-CLiQ Interface, dass die Befestigungsschrauben richtig angezogen sind.

3.7 Reparatur

- Die Reparatur des FORTiS-S FS Messsystems beschränkt sich auf den Austausch von Systemkomponenten.
- Die Ersatzteile müssen über die gleiche Artikelnummer wie die Originalteile verfügen.
- Das reparierte Messsystem muss entsprechend der auf Seite 7 beschriebenen „Inbetriebnahmeprüfung“ installiert und in Betrieb genommen werden.
- Bei einem Ausfall sollten die betroffenen Teile zur näheren Untersuchung an Renishaw zurückgesendet werden.
- Bei Verwendung beschädigter Teile verliert die gesamte Zertifizierung zur Funktionalen Sicherheit ihre Gültigkeit.

3.8 Proof-Test

Es ist Aufgabe des Systemherstellers, einen Proof-Test für das System festzulegen. Aufgrund des Diagnosedeckungsgrads (Diagnostic Coverage, DC) und der Sicherheits-Ausfallfraktion (Safe Failure Fraction, SFF), die für das Erreichen des Sicherheits-Integritätslevels 2 (SIL2) erforderlich sind, kann das Messsystem nur einen Betrieb mit kontinuierlicher Anforderungsrate unterstützen.

Weitere Informationen zum Zertifikat zur Funktionalen Sicherheit und der EU-Konformitätserklärung finden Sie im Installations- und Sicherheitshandbuch „FORTiS-S FS Messsystem in geschlossener Bauweise für Funktionale Sicherheit“ (Renishaw Art.-Nr. M-6725-9017).

4 Zertifizierung

FORTiS-S FS Wegmesssystem

Zertifikat zur Funktionalen Sicherheit Nr. FSC003



Gemäß den Bedingungen des CSA SIRA Zertifikats zur Funktionalen Sicherheit SIRA CASS0023/01, für die Steuerung und Selbstzertifizierung von Aktivitäten im Zusammenhang mit Funktionaler Sicherheit bis SIL3/PLd, erklärt Renishaw plc, dass die in dieser Installationsanleitung aufgeführten Produkte den Anforderungen der folgenden Normen entsprechen:

- IEC 61508-1:2010, IEC 61508-2:2010 und IEC 61508-3:2010
- IEC 61800-5-2:2016
- ISO 13849-1:2015 und ISO 13849-2:2012

wenn sie als Element/Teilsystem in sicherheitsbezogenen Systemen eingesetzt werden, die Sicherheitsfunktionen gemäß den Vorgaben bis und einschließlich:

- SIL2 mit HFT = 0 (1001)
- Kategorie 3, PLd, erfüllen.

5 Zusammenfassung der EU-Konformitätserklärung EUD 2021-00819

Die in der EU-ansässige Person, die mit der Erstellung der technischen Dokumentation beauftragt ist: – Renishaw (Ireland) DAC, Swords Business Park, Swords, Co. Dublin, K67 FX67, Irland.

Diese Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung des Herstellers, Renishaw plc., herausgegeben. Der Gegenstand dieser Erklärung wird nachstehend beschrieben:

Produktname:	FORTiS-S™ FS und FORTiS-N™ FS Messsystem in geschlossener Bauweise	
Beschreibung:	Linearer Lesekopf FS in geschlossener Bauweise und Maßverkörperung	
Artikel-Nr.:	Gültig ab:	Beschreibung:
FS1-----S----	-02	FORTiS-S™ FS Wegmesssysteme in geschlossener Bauweise (Standardgröße)
FN1-----S----	-02	FORTiS-N™ FS Wegmesssysteme in geschlossener Bauweise (schmale Bauform)

Der oben beschriebene Gegenstand dieser Erklärung entspricht allen einschlägigen EU-Harmonisierungsrechtsvorschriften und erfüllt alle relevanten Bestimmungen der EU-Richtlinien:

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
2011/65/EU	zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – RoHS
und entspricht den folgenden technischen Normen:	
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung
EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13849-2:2012	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)
EN 61326-1:2013	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel-, und Laborgeräte. EMV-Anforderungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 62471:2008	Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen
EN IEC 63000:2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Die komplette Konformitätserklärung EUD 2021-00819 finden Sie unter:

www.renishaw.de/productcompliance

6 Zusammenfassung der UK-Konformitätserklärung UKD 2021-00819

Diese Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung des Herstellers, Renishaw plc., herausgegeben. Der Gegenstand dieser Erklärung wird nachstehend beschrieben:

Produktname:	FORTiS-S™ FS und FORTiS-N™ FS Messsystem in geschlossener Bauweise	
Beschreibung:	Linearer Lesekopf FS in geschlossener Bauweise und Maßverkörperung	
Artikel-Nr.:	Gültig ab:	Beschreibung:
FS1-----S----	-02	FORTiS-S™ FS Wegmesssysteme in geschlossener Bauweise (Standardgröße)
FN1-----S----	-02	FORTiS-N™ FS Wegmesssysteme in geschlossener Bauweise (schmale Bauform)

Der oben beschriebene Gegenstand dieser Erklärung entspricht allen relevanten britischen Rechtsverordnungen (und ihren Nachträgen):

S.I. 2008 No. 1597	Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
S.I. 2016 No. 1091	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
S.I. 2012 No. 3032	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 – RoHS

und entspricht den folgenden technischen Normen:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung
EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13849-2:2012	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)
EN 61326-1:2013	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel-, und Laborgeräte EMV-Anforderungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 62471:2008	Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen
EN IEC 63000:2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Die komplette Konformitätserklärung UKD 2021-00819 finden Sie unter:

www.renishaw.de/productcompliance

7 Das FORTiS-S FS Messsystem mit mehreren Leseköpfen im Überblick

FORTiS ist ein optisches Wegmesssystem in geschlossener Bauweise. Es wurde für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen entwickelt, wo eine hochgenaue Positionsbestimmung und Messtechnik benötigt werden. Es eignet sich für Anwendungen, die eine Linearachse mit verschiedenen Gleitführungen besitzen, die mehrere Leseköpfe für eine Positionsbestimmung erfordern.

Das auf der preisgekrönten Absolut-Technologie von Renishaw aufbauende robuste, berührungslose Design hat keine beweglichen Innenteile, wie Lager oder Rollen am Lesekopfschlitten, und bietet somit eine insgesamt bessere Zuverlässigkeit. Darüber hinaus werden Fehler wie Hysterese und Umkehrspiel, die mit einem mechanischen berührenden Systemaufbau einhergehen, reduziert.







Neben einer verbesserten Bruchfestigkeit hat die robuste Maßverkörperung aus Edelstahl einen ähnlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten wie das Grundmaterial, das bei den meisten Maschinen verwendet wird. Fehler aufgrund thermischer Einflüsse werden so minimiert und die Messsicherheit steigt.

Mithilfe der patentierten Einstell-LED von Renishaw lassen sich die Signalstärke des Messsystems und somit seine optimale Einrichtung direkt überprüfen. Dank dieses intuitiven Verfahrens werden kaum noch zusätzlichen Diagnosegeräte während der Installation benötigt. In Kombination mit Renishaws sorgfältig entwickeltem Installationszubehör ermöglichen diese einzigartigen Hilfsmittel eine einfachere und schnellere Einrichtung als herkömmliche Methoden. Gleichzeitig kann der Anwender auf eine von Anfang an fehlerfreie Installation bauen.



Weitere Informationen zu FORTiS FS Messsystemen in geschlossener Bauweise mit individuellem Lesekopf finden Sie im Installations- und Sicherheitshandbuch „FORTiS-S FS Messsystem in geschlossener Bauweise für Funktionale Sicherheit“ (Renishaw Art.-Nr. M-6725-9017).

8 Teileliste

8.1 In der Box enthalten

Artikel		Beschreibung
	FORTiS-S Wegmesssystem	Das FORTiS-S Messsystem in geschlossener Bauweise
	37 mm Abstandslere für Lesekopf	Als Installationshilfe zu verwendende Lere aus Kunststoff
	Luftanschlussstück	Für den Anschluss an einen der Einlässe der Sperrluftversorgung des Messsystems
	Schlüssel für Kabelanschluss	Dient dazu, das Kabel des Messsystems ordnungsgemäß am Lesekopf anzuschließen
	Halterungen für Ausrichtverfahren	Zwei Halterungen sichern den Lesekopf während des Transports und geben die korrekte Ausrichtung des Lesekopfes während der Installation vor. WICHTIG: Bis zum Abschluss der Installation aufbewahren!
	FORTiS-S FS Qualitätsprüfungs-nachweis	Bescheinigt die spezifische Messleistung des Wegmesssystems und bietet Rückverfolgbarkeit
	Gelbe Karte zur funktionalen Sicherheit	Zeigt die Internetadresse für den Zugriff auf das Installationshandbuch
	Siemens DRIVE-CLiQ Interface	Im Lieferumfang der FORTiS-S Modelle für Siemens DRIVE-CLiQ Protokolle enthalten

8.2 Nicht inbegriffene/benötigte Werkzeuge

Artikel		Beschreibung
	5 mm Drehmomentschlüssel	Zum Festziehen der Montageschrauben des Stranggussprofils und Lesekopfes
	1,5 mm Innensechskantschlüssel	Zum Entfernen des Blindstopfens für den Lufteinlass (nur wenn Sperrluft erforderlich ist)
	4 mm Innensechskantschlüssel	Zum Feststellen der Montagehilfe Zur Verwendung mit (optionalen) M5 Schrauben des Stranggussprofils und M5 Schrauben des Lesekopfes
	5 mm Innensechskantschlüssel	Zur Befestigung des Lesekopfes
	M6-Schrauben	2 M6 x1,0 Schrauben, Länge ≥ 35 mm für jeden Lesekopf M6 x1,0 Schrauben, Länge ≥ 20 mm zur Befestigung am Maschinenbett

9 Zusätzliche Installationshinweise für ein System mit mehreren Leseköpfen

9.1 Installation des Messsystems

Das Messsystem ist mit bis zu acht Leseköpfen für Biss Safety-Systeme und mit bis zu fünf Leseköpfen für Siemens DRIVE-CLiQ-Systeme erhältlich.

Weitere Informationen zur Vorbereitung der Montagefläche und Einbaulagen finden Sie im Installations- und Sicherheitshandbuch „FORTiS-S FS Messsystem in geschlossener Bauweise für Funktionale Sicherheit“ (Renishaw Art.-Nr. M-6725-9017).

Informationen zu den Mindestabständen zwischen Leseköpfen und zulässigen Kabellagen finden Sie in der Installationszeichnung des Systems; siehe [Abschnitt 9.3](#) auf Seite 14 dieser Ergänzung.

HINWEISE:

1. Der Systeminstallateur hat dafür Sorge zu tragen, dass Leseköpfe und angeschlossene Kabelgruppen nicht miteinander kollidieren oder an die Endkappen stoßen.
2. Bei Anwendungen mit mehreren Leseköpfen, die über nur ein Stranggussprofil verfahren, ist das Stranggussprofil typischerweise fixiert und nur die Leseköpfe bewegen sich. Sollten Sie andere Anforderungen haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw Niederlassung.
3. Je nach der Anzahl der Leseköpfe, Kabelkonfiguration und Kabeltyp werden mehrere Leseköpfe bei einigen der kürzeren Messlängen nicht unterstützt. Wenden Sie sich für Fragen dieser Art bitte an Ihre Renishaw-Niederlassung.

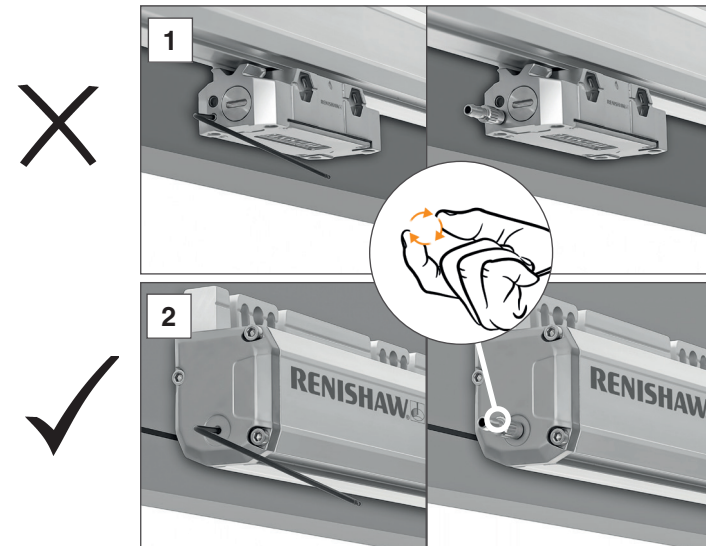
9.2 Schließen Sie den Luftanschluss an

Bei Installationen mit dem beschriebenen fixierten Stranggussprofil (siehe Hinweis in [Abschnitt 9.1](#)) darf die Sperrluftversorgung nur am Stranggussprofil angeschlossen werden.

Lufteinlässe befinden sich an jeder Endkappe, an beiden Enden des Stranggussprofils. Verwenden Sie einen passenden Luftzufuhrschlauch mit einer 4 mm Bohrung.

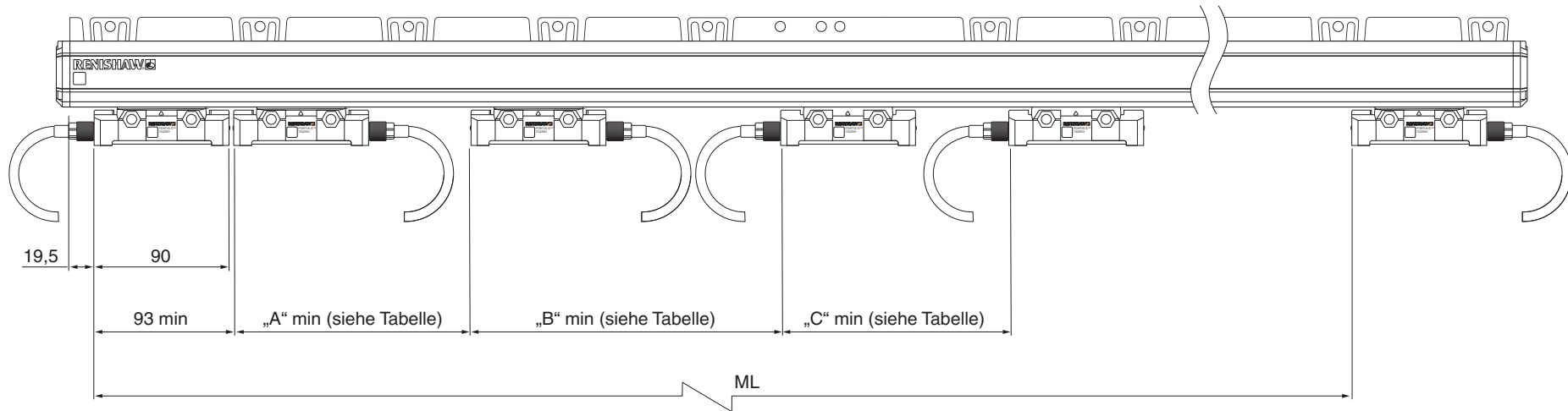
Informationen zu kompatiblen Komponenten für die Druckluftversorgung finden Sie im Datenblatt „Luftfiltersysteme zur Verwendung mit FORTiS Messsystemen“ (Renishaw Art.-Nr. L-9517-9983).

WARNHINWEIS: Entfernen Sie den Blindstopfen nur aus der Position, an der die Sperrluftversorgung angeschlossen werden soll. Ansonsten könnte die Dichtigkeit beeinträchtigt werden.



9.3 FORTiS-S FS System mit mehreren Leseköpfen – Installationszeichnung

Abmessungen und Toleranzen in mm



Kabeltyp	A	B	C	Minimaler statischer Biegeradius
Schwarz	137	181	137	15
Grün	154	216	154	31,5
Armiert	170	247	170	45

HINWEISE:

1. Weitere erforderliche Informationen zur Installation finden im Abschnitt „FORTiS-S FS System – Installationszeichnungen“ im Installations- und Sicherheitshandbuch „FORTiS-S FS Messsystem in geschlossener Bauweise für Funktionale Sicherheit“ (Renishaw Art.-Nr. M-6725- 9017).
2. Die Anordnung der dargestellten Leseköpfe ist willkürlich und stellt keine festgelegte Reihenfolge dar. Sie zeigt die möglichen Einbautagen für Leseköpfe und Kabel.

9.4 Serielles BiSS Safety Interface

BiSS Safety Spezifikationen		
Spannungsversorgung pro Lesekopf	5V ±10%	Maximal 1,25 W (250 mA bei 5 V) HINWEISE: Die Stromaufnahme bezieht sich auf FORTiS Systeme mit Abschlusswiderstand. Wegmesssysteme von Renishaw müssen durch eine 5 V DC Spannungsquelle entsprechend den Bestimmungen IEC 60950-1 für SELV-Stromkreise versorgt werden. Überspannungsschutz ±10 V.
	Restwelligkeit	200 mVss max. bei Frequenzen bis max. 500 kHz


9.5 Serielles Siemens DRIVE-CLiQ Interface

Im Lieferumfang der FORTiS Modelle rein für Siemens enthalten.

Siemens DRIVE-CLiQ Spezifikationen		
Spannungsversorgung pro Lesekopf	24 V	Maximal 1,8 W (75 mA bei 24 V), 24 V gemäß DRIVE-CLiQ Spezifikation. Spannungsversorgung von 24 V erfolgt über das DRIVE-CLiQ Netz HINWEIS: Überspannungsschutz –36 V bis +36 V.
	Restwelligkeit	200 mVss max. bei Frequenzen bis max. 500 kHz
Maximale Kabellänge insgesamt		Lesekopf bis DRIVE-CLiQ Schnittstelle 9 m (Weitere Informationen zur maximalen Kabellänge zwischen Interface und Steuerung finden Sie in der Siemens DRIVE-CLiQ Spezifikation) Verlängerungskabel vom FORTiS-S FS DRIVE-CLiQ Interface zur Steuerung sollten direkt bei Siemens erworben werden
Anzugsdrehmoment des Steckverbinders		M12 – 4 Nm
Vibration (Interface)		< 100 m/s ² bis IEC 60068-2-6
Schutzart (Interface)		IP67

www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit

 #renishaw

 +49 (0) 7127 9810

 germany@renishaw.com

© 2022 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.

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.

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

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.

Artikel-Nr.: M-6725-9189-01-B
Veröffentlicht: 03.2023