

Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S™ FS con múltiples cabezas lectoras

Apéndice de M-6725-9024



Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Índice

1	Introducción a este apéndice	4
2	Declaración de datos de seguridad funcional	5
3	Función de seguridad	7
3.1	Exclusiones de fallos	7
3.2	Efectos de modos de fallos y análisis de diagnóstico	7
3.3	Instalación	7
3.4	Prueba de puesta en marcha.	7
3.5	Control de la unidad de evaluación	8
3.6	Mantenimiento	8
3.7	Reparación.	8
3.8	Verificación de prueba	8
4	Certificación.	9
5	Resumen de la declaración de conformidad de la UE	9
6	Resumen de la declaración de conformidad del R. U.	10
7	Descripción general del sistema de encóder FORTiS-S FS con múltiples cabezas lectoras	10
8	Listado de piezas	11
8.1	Contenido del paquete	11
8.2	Herramientas no incluidas / necesarias	12
9	Contenido de instalación adicional para sistemas de varias cabezas lectoras	13
9.1	Montaje del encóder	13
9.2	Conexión del suministro de aire	13
9.3	Esquemas de instalación del sistema FORTiS-S FS con múltiples cabezas lectoras	14
9.4	Interfaz serie BiSS Safety	15
9.5	Interfaz serie Siemens DRIVE-CLiQ	15

1 Introducción a este apéndice

Este apéndice de la guía de instalación de seguridad funcional incluye información adicional sobre la instalación y puesta en marcha de un sistema de múltiples cabezas lectoras clasificado con seguridad funcional.

Además de este apéndice, consulte la *Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S Guía de instalación y manual de seguridad de seguridad funcional* (n.º de referencia Renishaw M-6725-9024) para sistemas de cabeza lectora única, que incluye el siguiente contenido:

- Avisos legales
- Definiciones
- Información de uso
- Declaración de datos de Seguridad funcional
- Función de seguridad
- Certificación
- Resumen de la declaración de conformidad de la UE
- Descripción general del sistema de encóder FORTiS-S FS
- Listado de piezas
- Almacenamiento y manejo
- Diagramas de instalación
- Especificación del producto
- Procedimiento de instalación: extrusión
- Procedimiento de instalación: cabeza lectora
- Cables e interfaces serie

Este apéndice de la guía de instalación de cabezas lectoras múltiples incluye el contenido y las revisiones de lo siguiente:

- Declaración de datos de seguridad funcional
- Función de seguridad
- Certificación
- Resumen de la declaración de conformidad de la U.E.
- Resumen de la declaración de conformidad del R.U.
- Descripción general del sistema de encóder FORTiS-S FS con múltiples cabezas lectoras
- Listado de piezas
- Contenido adicional para la instalación de un sistema de múltiples cabezas lectoras
- Diagrama de instalación
- Protocolos

2 Declaración de datos de seguridad funcional

Declaración de datos de seguridad funcional para 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 cabezas lectoras

Datos de seguridad IEC 61508

Identificación del producto		Variantes de FORTiS-S FS y FORTiS-N FS con interfaces serie BiSS Safety y DRIVE-CLiQ de Siemens						
Nivel de integridad de seguridad		2						
Datos de tasa de fallos		2 cabezas lectoras	3 cabezas lectoras	4 cabezas lectoras	5 cabezas lectoras	6 cabezas lectoras	7 cabezas lectoras	8 cabezas lectoras
Fallos de hardware aleatorios (por hora): interfaz serie BiSS Safety		$\lambda_s = 4.59E-07$	$\lambda_s = 6.88E-07$	$\lambda_s = 9.17E-07$	$\lambda_s = 1.15E-06$	$\lambda_s = 1.38E-06$	$\lambda_s = 1.61E-06$	$\lambda_s = 1.84E-06$
		$\lambda_D = 7.99E-07$	$\lambda_D = 1.20E-06$	$\lambda_D = 1.60E-06$	$\lambda_D = 2.00E-06$	$\lambda_D = 2.40E-06$	$\lambda_D = 2.80E-06$	$\lambda_D = 3.20E-06$
		$\lambda_{DD} = 7.19E-07$	$\lambda_{DD} = 1.08E-06$	$\lambda_{DD} = 1.44E-06$	$\lambda_{DD} = 1.80E-06$	$\lambda_{DD} = 2.16E-06$	$\lambda_{DD} = 2.52E-06$	$\lambda_{DD} = 2.88E-06$
		$\lambda_{DU} = 7.99E-08$	$\lambda_{DU} = 1.20E-07$	$\lambda_{DU} = 1.60E-07$	$\lambda_{DU} = 2.00E-07$	$\lambda_{DU} = 2.40E-07$	$\lambda_{DU} = 2.80E-07$	$\lambda_{DU} = 3.20E-07$
Fallos de hardware aleatorios (por hora): interfaz serie DRIVE-CLiQ de Siemens		$\lambda_s = 6.75E-07$	$\lambda_s = 9.94E-07$	$\lambda_s = 1.32E-06$	$\lambda_s = 1.66E-06$	No permitido	No permitido	No permitido
		$\lambda_D = 1.19E-06$	$\lambda_D = 1.73E-06$	$\lambda_D = 2.31E-06$	$\lambda_D = 2.89E-06$			
		$\lambda_{DD} = 1.07E-06$	$\lambda_{DD} = 1.56E-06$	$\lambda_{DD} = 2.08E-06$	$\lambda_{DD} = 2.60E-06$			
		$\lambda_{DU} = 1.19E-07$	$\lambda_{DU} = 1.73E-07$	$\lambda_{DU} = 2.31E-07$	$\lambda_{DU} = 2.89E-07$			
PFH (por hora): interfaz serie 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 (por hora): interfaz serie DRIVE-CLiQ de Siemens		$\lambda_{DU} = 1.19E-07$	$\lambda_{DU} = 1.73E-07$	$\lambda_{DU} = 2.31E-07$	$\lambda_{DU} = 2.89E-07$	No permitido	No permitido	No permitido
PFD_{avg}		No se utiliza en modo de demanda continua						
Restricciones de arquitectura	Tipo HFT SFF	B 0 95%						
Conformidad de integridad de seguridad del hardware		Ruta 1H						
Conformidad de integridad de seguridad sistemática		Ruta 1S						
Capacidad sistemática		SC2						
Modo de demanda		Continuo						
Intervalo de verificación de prueba		No es necesario en modo de demanda continua						

Datos de seguridad ISO 13849

Datos de tasa de fallos	2 cabezas lectoras	3 cabezas lectoras	4 cabezas lectoras	5 cabezas lectoras	6 cabezas lectoras	7 cabezas lectoras	8 cabezas lectoras
MTTF _D : interfaz serie BiSS Safety (años)	142	95	71	57	47	40	35
MTTF _D : interfaz serie DRIVE-CLiQ de Siemens (años)	96	65	49	39	No permitido	No permitido	No permitido
Cobertura de diagnóstico (CD)	Media (90 %)						
Categoría	3						
Nivel de rendimiento	D						
Tiempo de vida útil/sustitución	20 años						

El sistema de encóder FORTiS-S FS proporciona datos de posición segura, que incluyen las siguientes sub-funciones definidas en IEC 61800-5-2:

- Parada de seguridad 1 (SS1) y parada de seguridad 2 (SS2)¹
- Parada de funcionamiento segura (SOS)¹
- Aceleración limitada de seguridad (SLA) $\leq 200 \text{ m/s}^2$
- Rango de aceleración segura (SAR) $\leq 200 \text{ m/s}^2$
- Velocidad limitada de seguridad (SLS) $\leq 4 \text{ m/s}$
- Rango de velocidad de seguridad (SSR) $\leq 4 \text{ m/s}$
- Posición limitada de forma segura (SLP)¹
- Incrementos limitados de forma segura (SLI)¹
- Dirección segura (SDI)
- Control de velocidad de seguridad (SSM) $\leq 4 \text{ m/s}$

¹ Consulte las restricciones de la función de seguridad de posición segura para cada sistema de encóder FORTiS-S FS.

3 Función de seguridad

El sistema de encóder FORTiS-S FS proporciona una posición segura cuando la unidad de evaluación lo solicita.

Esta solicitud tiene las siguientes restricciones:

- El instalador del sistema debe realizar una prueba de verificación de la puesta en marcha.
- El encargado de mantenimiento del sistema debe realizar una prueba de verificación de la puesta en marcha después de cambiar una pieza del sistema.
- El rango de solicitud máximo permitido es de 32 kHz y 16 kHz para DRIVE-CLiQ.
- Los errores eléctricos de la interfaz serie BiSS Safety se detectan en la unidad de evaluación comparando el contenido de CPW y SPW. Para obtener más información, consulte la ficha técnica *BiSS Safety para encóderes RESOLUTE y FORTiS* (n.º de referencia Renishaw L-9517-9884).
- Los errores eléctricos de la interfaz serie DRIVE-CLiQ de Siemens se detectan en la unidad de evaluación comparando el contenido de POS1 y POS2. Para obtener más información, consulte el manual de la unidad de evaluación de Siemens AG correspondiente.
- Si está instalado correctamente, el sistema de encóder FORTiS-S FS tiene una posición de seguridad mecánica de ± 1 mm.

3.1 Exclusiones de fallos

Las siguientes acciones invalidan el Certificado de seguridad funcional del sistema de encóder FORTiS-S FS:

- Fallos provocados por cortes y empalmes del cable, o por utilizar un cable no homologado por Renishaw.
- Instalación incorrecta.
- Desmontaje.
- Utilizar el sistema fuera de los límites especificados en esta guía de instalación.

3.2 Efectos de modos de fallos y análisis de diagnóstico

Todos los modos de fallos diagnosticados se detectan inmediatamente, salvo en una discrepancia de posición entre los dos modos de medición, que se detecta en 375 μ s.

Para ver un resumen de FMEDA, consulte [la sección 2](#) en la página 5.

NOTA: Para el cálculo de FMEDA, se presuponen las siguientes condiciones:

Método: SN29500-2005-1 **Entorno:** Superficie móvil **Temperatura:** 60 °C

3.3 Instalación

Para no invalidar la función de seguridad, debe seguir las instrucciones indicadas en esta guía de instalación.

3.4 Prueba de puesta en marcha

La siguiente prueba DEBE realizarse tras la puesta en marcha del sistema de encóder FORTiS-S FS y después de cualquier reparación o mantenimiento del sistema.

Comprobación de la resolución

Mueva cada cabeza lectora a una distancia conocida y confirme que los cambios de posición son los esperados. La tolerancia de generación de una condición de fallo es relativa a la posición segura determinada por el fabricante del sistema.

3.5 Control de la unidad de evaluación

Para lograr una completa integridad del sistema, la unidad de evaluación debe de monitorizar en todo momento la condición de error de cada cabeza lectora del sistema de encóder FORTiS-S FS y, en caso de fallo, cambiar el sistema a un estado seguro dentro del plazo de seguridad del proceso.

NOTAS:

1. La unidad de evaluación debe tener activadas sus funciones de seguridad funcional (cada vez que un parámetro de configuración active la seguridad funcional) y debe responder correctamente al banderín de error del sistema de encóder FORTiS-S FS.
 2. Una condición de error persistente podría indicar un fallo de hardware del sistema de encóder FORTiS-N FS o un problema de instalación.
 3. Las cabezas lectoras deben ser tratadas individualmente como subsistemas de encóder separados. Cada cabeza lectora debe conectarse a una unidad de evaluación separada; además, según indica la función de seguridad, los resultados deben de monitorizarse por separado. En caso de notificar un error, deberán tomarse las medidas apropiadas.
 4. El fabricante o el instalador del sistema son responsables de asegurar el funcionamiento seguro de estos subsistemas: por ejemplo, que las cabezas lectoras no choquen entre ellas.
-

3.6 Mantenimiento

El fabricante del sistema debe definir los intervalos de comprobación de mantenimiento de acuerdo a su evaluación de riesgo. El sistema de encóder FORTiS-S FS no tiene en su interior piezas que precisen mantenimiento del usuario.

Se recomienda realizar las siguientes tareas de mantenimiento:

- Compruebe que los tornillos de la extrusión y de sujeción de la cabeza lectora estén bien apretados.
- Compruebe si los cables están dañados o desgastados.
- Compruebe que los conectores del cable y las conexiones de la manguera de aire estén bien ajustados y colocados.

- Compruebe que el suministro de aire esté bien ajustado y la manguera de aire sujeta.
- Cuando utilice la interfaz DRIVE-CLiQ, compruebe que los tornillos de sujeción estén bien apretados.

3.7 Reparación

- El sistema de encóder FORTiS-S FS se repara únicamente sustituyendo los componentes.
- Las piezas de repuesto deben tener el mismo número de referencia que las piezas originales.
- El sistema de encóder reparado debe instalarse y ponerse en marcha como se indica en '[Prueba de puesta en marcha](#)' en la página 7.
- En caso de fallo de las piezas, estas deben devolverse a Renishaw para su análisis.
- El uso de piezas dañadas invalida el certificado de seguridad funcional.

3.8 Verificación de prueba

Es responsabilidad del fabricante definir la verificación de las pruebas del sistema. Debido a la cobertura de diagnóstico (DC) y la fracción de fallos segura (SFF) necesarias para obtener SIL2, el encóder solo puede admitir el uso de demanda continuo.

Para obtener más información sobre el certificado de seguridad funcional y la declaración de conformidad de la UE, consulte la *Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S Guía de instalación y manual de seguridad de seguridad funcional* (n.º de referencia Renishaw M-6725-9024).

4 Certificación

Sistema de encóder FORTiS-S FS

Certificado de seguridad funcional N.º FSC003



Conforme a los términos del certificado de seguridad funcional CSA SIRA SIRACASS00023/01, para la gestión y autocertificación de actividades de seguridad funcional hasta SIL3/PLd. Renishaw plc declara que los productos enumerados en esta guía de instalación cumplen los requisitos de:

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

Cuando se utilizan como elementos o subsistemas en sistemas relacionados con la seguridad que realizan funciones de seguridad necesarias para:

- SIL2 con HFT = 0 (1001)
- Categoría 3, PLd.

5 Resumen de la declaración de conformidad de la UE EUD 2021-00819

Persona establecida en la UE autoriza la compilación del archivo técnico: - Renishaw (Irlanda) DAC, Swords Business Park, Swords, Co. Dublin, K67 FX67, Irlanda.

Esta declaración de conformidad es responsabilidad exclusiva del fabricante, Renishaw plc. A continuación, se detalla la finalidad de la declaración:

Nombre del producto:	Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S™ y FORTiS-N FS™		
Descripción:	Cabeza lectora lineal encapsulada con FS y montaje de regla		
N.º de referencia:	Válido desde:	Descripción:	
FS1-----S----	-02	Encóderes lineales encapsulados de tamaño estándar FORTiS-S™ FS	
FN1-----S----	-02	Encóderes lineales encapsulados de tamaño estrecho FORTiS-N™ FS	

La finalidad de la declaración descrita anteriormente cumple la legislación vigente sobre armonización de la UE y la normativa correspondiente:

2006/42/EC	Directiva de maquinaria
2014/30/EU	Compatibilidad electromagnética (EMC)
2011/65/EU	Sobre la restricción de uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos RoHS

y cumple los siguientes estándares técnicos internacionales:

EN ISO 12100:2010	Seguridad de máquinas: principios generales de diseño – Evaluación y reducción de riesgos
EN ISO 13849-1:2015	Seguridad de maquinaria: piezas relacionadas con la seguridad de sistemas de control, Sección 1: Principios generales de diseño (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13849-2:2012	Seguridad de maquinaria: piezas relacionadas con la seguridad de sistemas de control, Sección 2: Validación (ISO 13849-2:2012)
EN 61326-1:2013	Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de EMC, Sección 1: Requisitos generales
EN 62471:2008	Seguridad fotobiológica de las lámparas y los sistemas emisores
EN IEC 63000:2018	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Para ver la Declaración de conformidad completa EUD 2021-00819, consulte:

www.renishaw.es/productcompliance

6 Resumen de la declaración de conformidad del R. U. UKD 2021-00819

Esta declaración de conformidad es responsabilidad exclusiva del fabricante, Renishaw plc. A continuación, se detalla la finalidad de la declaración:

Nombre del producto:	Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S™ y FS FORTiS-N™	
Descripción:	Cabeza lectora FS lineal encapsulada y ensamblaje de regla	
N.º de referencia:	Válido desde:	Descripción:
FS1-----S----	-02	Encóderes lineales encapsulados de tamaño estándar FORTiS-S™ FS
FN1-----S----	-02	Encóderes lineales encapsulados de tamaño estrecho FORTiS-N™ FS

La finalidad de la declaración descrita anteriormente cumple la legislación vigente de Instrumentos Legislativos en Reino Unido (y sus anexos):

S.I. 2008 No. 1597	Regulación de 2008 sobre Suministro de maquinaria (Seguridad)
S.I. 2016 No. 1091	Regulación de 2016 sobre Compatibilidad electromagnética
S.I. 2012 No. 3032	Regulación de 2012 sobre Restricción de uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos - RoHS

y cumple los siguientes estándares técnicos internacionales:

EN ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas: principios generales de diseño – Evaluación y reducción de riesgos
EN ISO 13849-1:2015	Seguridad de maquinaria: piezas relacionadas con la seguridad de sistemas de control Sección 1: Principios generales de diseño (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13849-2:2012	Seguridad de maquinaria: piezas relacionadas con la seguridad de sistemas de control, Sección 2: Validación (ISO 13849-2:2012)
EN 61326-1:2013	Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio Requisitos de EMC, Sección 1: Requisitos generales
EN 62471:2008	Seguridad fotobiológica de las lámparas y los sistemas emisores
EN IEC 63000:2018	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Para ver la Declaración de conformidad completa UKD 2021-00819, consulte:

www.renishaw.es/productcompliance

7 Descripción general del sistema de encóder FORTiS-S FS con múltiples cabezas lectoras

El sistema se compone de un encóder óptico lineal encapsulado, diseñado para entornos industriales hostiles, que requieren posicionamiento y medición de alta precisión. Es adecuado para aplicaciones en las que distintos mecanismos sobre guías comparten un mismo eje lineal específico y requieren varias cabezas lectoras para proporcionar información.

Basado en la galardonada tecnología absoluta de Renishaw, con un sólido diseño sin contacto que no incluye piezas móviles internas, como rodamientos o carros de cabeza lectora guiados con ruedas, el sistema aumenta la fiabilidad en general. También reduce los errores de histéresis y holgura asociados a los diseños de sistemas con contacto mecánico.







Además de una mayor resistencia a la rotura, la robusta regla de acero tiene un coeficiente de expansión térmica similar al material de base utilizado en la mayoría de las máquinas, por lo que disminuyen los errores debidos a los efectos térmicos y aumenta la fiabilidad de la medición.

El sistema de configuración mediante LED patentado de Renishaw permite comprobar inmediatamente la intensidad de señal del encóder para facilitar una alineación precisa. Este procedimiento intuitivo reduce significativamente la necesidad de equipos adicionales de diagnóstico durante la instalación. Comparadas con otros métodos tradicionales estas herramientas exclusivas, combinadas con los accesorios de instalación cuidadosamente diseñados por Renishaw, facilitan una instalación más fácil y rápida, y generan más confianza durante la primera instalación.






Para obtener más información sobre los sistemas de encóder FORTiS con una sola cabeza lectora, consulte la *Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S Guía de instalación y manual de seguridad de seguridad funcional* (n.º de referencia Renishaw M-6725-9024).

8 Listado de piezas

8.1 Contenido del paquete

	Artículo	Descripción
	Unidad de encóder FORTiS-S FS	Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S FS con múltiples cabezas lectoras
	Plantilla de reglaje de la cabeza lectora de 37 mm	Plantilla de plástico para facilitar la instalación
	Boquilla de conexión de aire	Para facilitar la conexión a una de las entradas de purgado de aire del encóder únicamente a la extrusión
	Llave para la conexión del cable	Se utiliza para conectar y sujetar el cable del encóder en la cabeza lectora
	Soportes de alineación	Dos soportes para sujetar la cabeza lectora en movimiento y asegurar una alineación correcta durante la instalación IMPORTANTE: Mantener hasta que la instalación se haya completado
	Certificado de inspección de calidad FORTiS-S FS	Certifica el rendimiento específico del encóder y proporciona trazabilidad
	Tarjeta de seguridad funcional amarilla	Muestra la dirección web de acceso a la guía de instalación
	Interfaz Siemens DRIVE-CLiQ	Incluida solo en las versiones Siemens de FORTiS-S FS

8.2 Herramientas no incluidas / necesarias

	Artículo	Descripción
	Llave dinamométrica de 5 mm	Para apretar los tornillos de montaje de la extrusión y la cabeza lectora
	Llave allen de 1,5 mm	Para retirar la protección de aire (solo si es necesaria purga de aire)
	Llave allen de 4 mm	Para fijar la guía de montaje Para uso con las opciones de rosca de extrusión M5 y rosca de cabeza lectora M5
	Llave allen de 5 mm	Para sujetar la cabeza lectora
	Tornillos M6	2 tornillos M6 × 1 de ≥ 35 mm de longitud para el montaje de la cabeza lectora Tornillos M6 × 1 de ≥ 20 mm de longitud para el montaje de la extrusión en la mesa de la máquina

9 Contenido de instalación adicional para sistemas de varias cabezas lectoras

9.1 Montaje del encóder

El encóder está disponible con hasta ocho cabezas lectoras para el sistema Biss Safety y hasta cinco cabezas lectoras para sistemas DRIVE-CLiQ de Siemens.

Para obtener más información sobre la preparación de la superficie y la orientación de montaje, consulte la *Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S Guía de instalación y manual de seguridad de seguridad funcional* (n.º de referencia Renishaw M-6725-9024).

Para ver las distancias mínimas entre cabezas lectoras y la orientación permitida de los cables, consulte el esquema de instalación del sistema; visite [la sección 9.3](#) en la página 14 en este apéndice.

NOTAS:

1. Es responsabilidad del instalador asegurar que las cabezas lectoras y sus cables no se crucen o choquen con los finales de carrera.
2. Normalmente, en aplicaciones que requieran varias cabezas lectoras que atraviesan una sola extrusión, esta se fija sólo con las cabezas lectoras en movimiento. Si tiene otros requisitos, consulte a un representante de Renishaw en su zona.
3. Algunas de las menores longitudes de medición no son compatibles con la instalación de varias cabezas lectoras, dependiendo de la cantidad de cabezas, la configuración y el tipo de cable. Solicite más información a su representante de Renishaw.

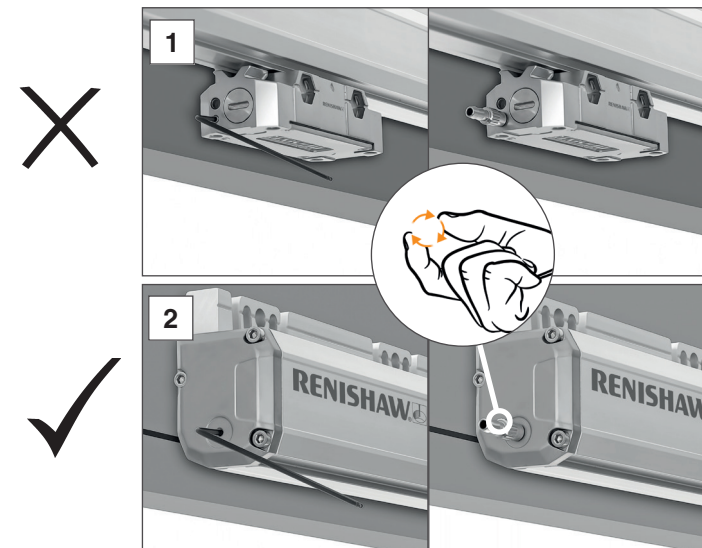
9.2 Conexión del suministro de aire

En las instalaciones de extrusión fija descritas (consulte la nota en [la sección 9.1](#)) el suministro de purgado de aire debe conectarse únicamente a la extrusión.

Las tomas de entrada de aire se encuentran en las tapas de los extremos de la extrusión. Coloque una manguera de aire adecuada de 4 mm de paso.

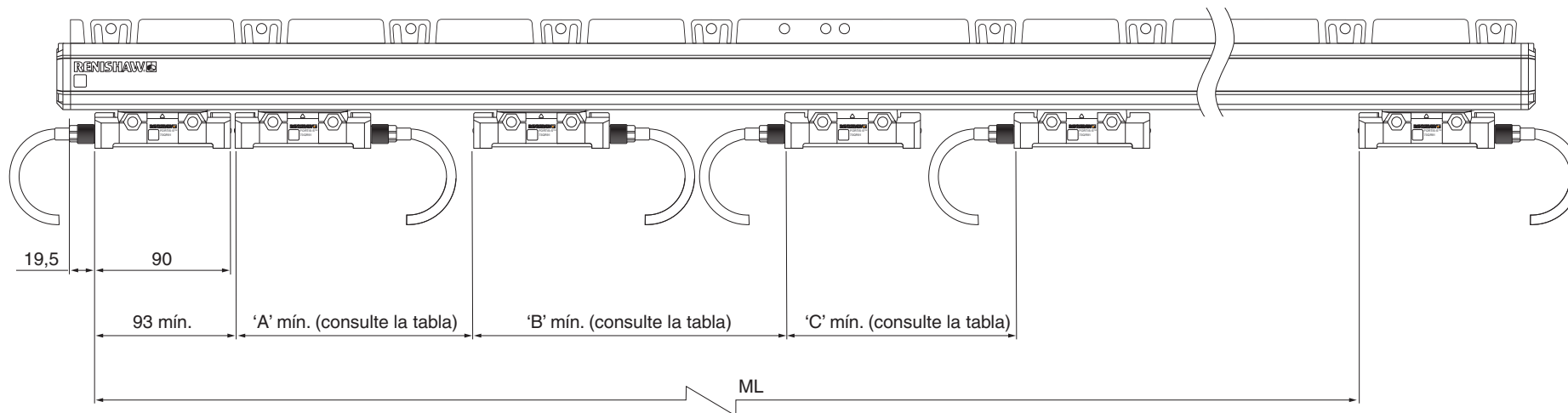
Para más información, consulte la ficha técnica *Sistemas de filtrado de aire para encóderes FORTiS* (n.º de referencia Renishaw L-9517-9989).

ADVERTENCIA: Retire el tapón ciego solo del punto de conexión del suministro de aire, para evitar dañar las juntas de sellado.



9.3 Esquemas de instalación del sistema FORTiS-S FS con múltiples cabezas lectoras

Dimensiones y tolerancias en mm



Tipo de cable	A	B	C	Radio de flexión estática mínimo
Negro	137	181	137	15
Verde	154	216	154	31,5
Blindado	170	247	170	45

NOTAS:

1. Para obtener más información sobre la instalación, consulte 'Gráfico de instalación del sistema FORTiS-S FS' en la *Sistema de encóder encapsulado FORTiS-S Guía de instalación y manual de seguridad de seguridad funcional* (n.º de referencia Renishaw M-6725-9024).
2. La distribución de las cabezas lectoras mostrada es un ejemplo que no representa una secuencia definida. Representa la gama de cabezas lectoras disponibles y las orientaciones del cable.

9.4 Interfaz serie BiSS Safety

Especificaciones de BiSS Safety		
Fuente de alimentación de cada cabeza lectora	5 V ±10%	1,25 W máximo (250 mA a 5 V)
		<p>NOTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las cifras de consumo eléctrico corresponden a sistemas FORTiS con conector. Los sistemas de encóder de Renishaw se conectan a la alimentación a través de un transformador de 5 Vcc, conforme a los requisitos de SELV o la norma IEC 60950-1. Protección de sobretensión ±10 V.
Onda de velocidad		200 mVpp máximo con una frecuencia máxima de 500 kHz

9.5 Interfaz serie Siemens DRIVE-CLiQ

Incluida sólo en las versiones Siemens de FORTiS.

Especificaciones de Siemens DRIVE-CLiQ		
Fuente de alimentación de cada cabeza lectora	24 V	1,8 W máximo (75 mA a 24 V), 24 V conforme a la especificación de DRIVE-CLiQ. La alimentación de 24 V se obtiene de la red DRIVE-CLiQ
		<p>NOTA: Protección de sobretensión –36 V a +36 V.</p>
Onda de velocidad		200 mVpp máximo con una frecuencia máxima de 500 kHz
Longitud máxima total del cable		<p>Cabeza lectora a interfaz DRIVE-CLiQ 9 m (Consulte la longitud máxima del cable entre la interfaz y el control en las especificaciones de Siemens DRIVE-CLiQ)</p> <p>Las extensiones de cable desde la interfaz FORTiS-S FS DRIVE-CLiQ al control deben de ser solicitadas a Siemens</p>
Par de apriete del conector		M12 – 4 Nm
Vibración (interfaz)		< 100 m/s ² a IEC 60068-2-6
Protección del entorno (interfaz)		IP67

www.renishaw.es/contacto

 #renishaw

 +34 93 6633420

 spain@renishaw.com

© 2022 Renishaw plc. Reservados todos los derechos. Este documento no puede copiarse o reproducirse de forma completa o parcial. Tampoco puede ser transferido a cualquier otro medio de comunicación y traducido a otro idioma sin la autorización previa y por escrito de Renishaw. RENISHAW® y el símbolo de la sonda son marcas registradas de Renishaw plc. Los nombres de productos, denominaciones y la marca 'apply innovation' de Renishaw son marcas comerciales de Renishaw plc. o sus filiales. BiSS® es una marca comercial registrada de iC-Haus GmbH. Otras marcas, productos o nombres comerciales son marcas registradas de sus respectivos titulares. Renishaw plc. Registrada en Inglaterra y Gales. N.º de sociedad: 1106260. Domicilio social: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Reino Unido.

AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO ESFUERZOS CONSIDERABLES PARA COMPROBAR LA EXACTITUD DEL PRESENTE DOCUMENTO, CUALQUIER GARANTÍA, CONDICIÓN, DECLARACIÓN Y RESPONSABILIDAD, COMO QUIERA QUE SE DERIVE DEL MISMO, QUEDAN EXCLUIDAS EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEGISLACIÓN.

RENISHAW SE RESERVA EL DERECHO A REALIZAR CAMBIOS EN ESTE DOCUMENTO Y LOS EQUIPOS, EL SOFTWARE Y LA ESPECIFICACIÓN DESCRITOS SIN OBLIGACIÓN ALGUNA DE NOTIFICAR DICHOS CAMBIOS.

Nº de referencia: M-6725-9196-01-A
Edición: 07.2022