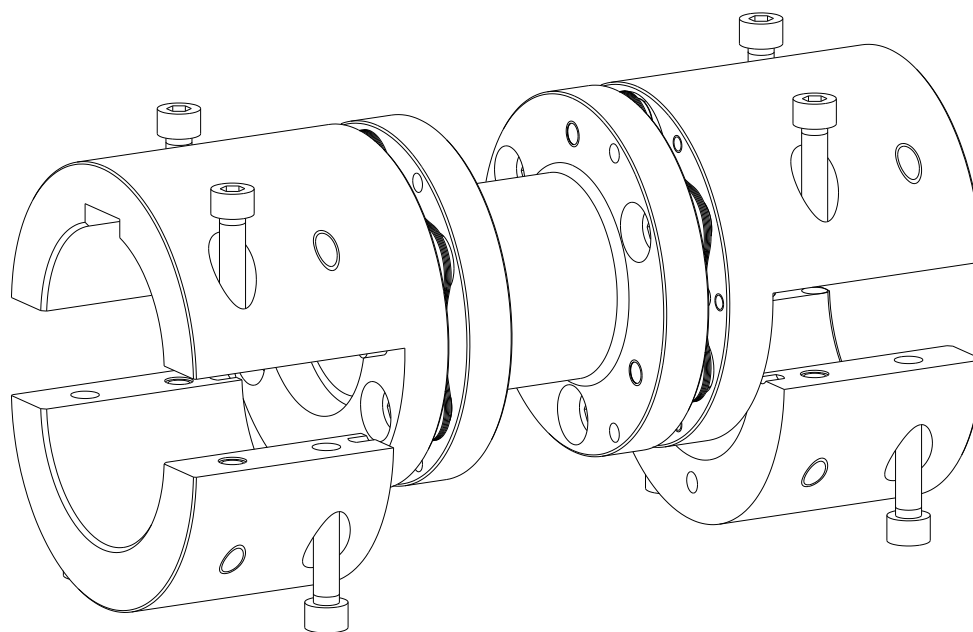




RIGIFLEX®-N

Acoplamiento de láminas de acero rígido a la torsión
de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE y la Directiva del Reino Unido SI 2016 N.º 1107







Modelo A-H

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempla.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	



RIGIFLEX®-N es un acoplamiento de láminas de acero rígidos a torsión. Es capaz de compensar desalineaciones en los ejes, causadas por ejemplo, por una dilatación térmica, etc. El modelo A-H permite un cambio de acoplamiento/estrella sin desmontaje de la máquina de accionamiento o bien de la conducida.

Índice del contenido

1	Datos técnicos	3
2	Indicaciones	4
2.1	Indicaciones generales	4
2.2	Símbolos e indicaciones de seguridad	4
2.3	Indicaciones generales de peligros	4
2.4	Uso conforme a lo prescrito	5
2.5	Selección del acoplamiento	5
2.6	Referencia a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE	5
3	Almacenaje, transporte y empaquetado	5
3.1	Almacenaje	5
3.2	Transporte y empaquetado	6
4	Montaje	6
4.1	Componentes del acoplamiento	6
4.2	Indicación para agujero acabado	7
4.3	Montaje del acoplamiento	7
4.4	Desmontaje del acoplamiento	8
4.5	Desalineaciones - Alineación del acoplamiento	9
5	Puesta en servicio	10
6	Fallos de funcionamiento, causas y eliminación	11
7	Eliminación	12
8	Mantenimiento y conservación	13
9	Existencia de repuestos, direcciones de servicio postventa	13
10	Anexo A Indicaciones y normas para el empleo en áreas 	14
10.1	Usos adecuados en zonas con riesgo de explosión 	14
10.2	Intervalos de control para acoplamientos en  zonas con riesgo de explosión	15
10.3	 Identificación del acoplamiento para el área bajo riesgo de explosión	16
10.4	Declaración de conformidad UE	18
10.5	Declaración de conformidad RU	19

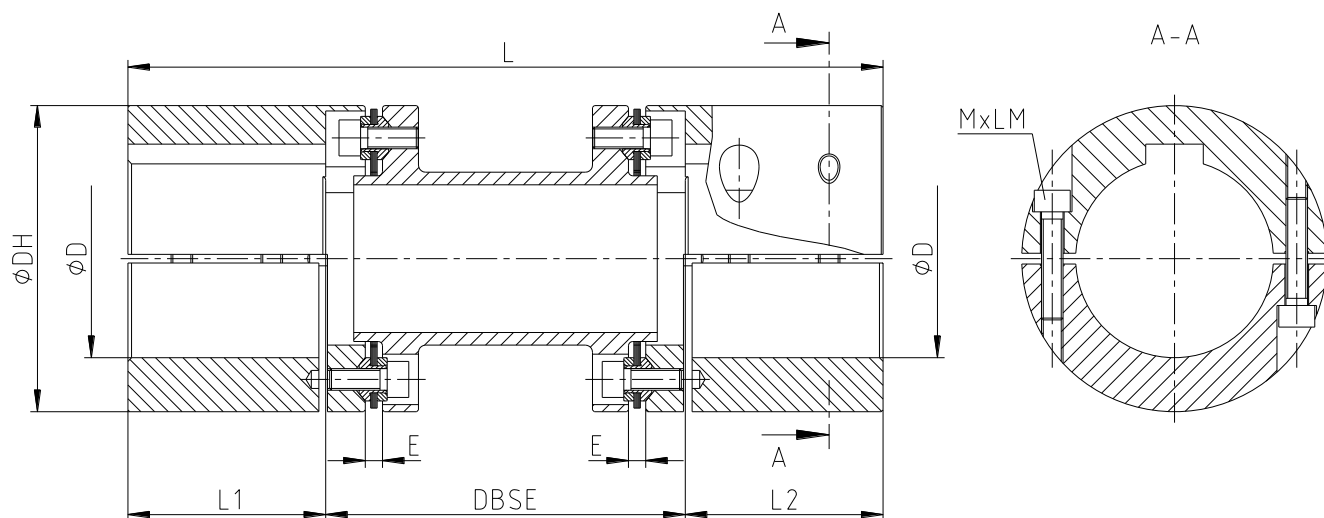
**1 Datos técnicos**

Figura 1: RIGIFLEX®-N Modelo A-H

Tabla 1: Dimensiones

Tamaño	Agujero máx. [mm] D	Dimensiones [mm]									
		Generalidades								Tornillos de fijación DIN EN ISO 4762	
		DH	L	L1, L2	E	DBSE ¹⁾				MxLM	T _A [Nm]
46	42	69	L = L1 + L2 + DBSE	45	5,0	100	140	180	250	M5x25	8,1
56	55	85		55	4,8	100	140	180	250	M6x30	14
66	65	105		65	8,0	100	140	180	250	M8x35	34
76	75	124		75	8,0	-	140	180	250	M10x40	67
86	85	145		85	10,0	-	140	180	250	M12x55	115
106	105	168	105	12,0	-	-	180	250	M12x55	115	

1) Otras distancias entre ejes (DBSE) disponibles a petición

Tabla 2: Par y velocidad

Tamaño		46	56	66	76	86	106
Par de giro [Nm]	T _{KN}	90	255	450	975	1500	2400
	T _{K máx.}	180	510	900	1950	3000	4800
	T _{KW}	45	127,5	225	487	750	1200
Velocidad máxima n [1/min]		5000	5000	5000	5000	4500	4000



Tenga en cuenta que el modelo estándar del acoplamiento se ha diseñado **solamente** para montaje horizontal. Si se monta el acoplamiento en vertical o diagonal puede ser necesario utilizar un apoyo vertical. Póngase en contacto con KTR.



En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas el deben prevalecer. Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operario de la máquina.



Los acoplamientos RIGIFLEX®-N con elementos adicionales que pueden generar calor, chispas y carga estática (por ejemplo, combinaciones con tambores de freno, discos de freno, sistemas de sobrecarga como limitadores de par, impulsores de ventilador, etc.) **no** están permitidos para su uso en atmósferas potencialmente explosivas. Debe realizarse un análisis específico.

 KTR KTR-Group	RIGIFLEX®-N Instrucciones de servicio y de montaje Modelo A-H	KTR-N 47411 ES Hoja: 4 de 19 Edición: 2
---	--	--

2 Indicaciones

2.1 Indicaciones generales

Lea cuidadosamente estas instrucciones de servicio/montaje antes que de poner el acoplamiento en servicio. ¡Observe especialmente las indicaciones de seguridad!



El acoplamiento **RIGIFLEX®-N** es apropiado y certificado para su empleo en áreas potencialmente explosivas. Para el empleo del acoplamiento en áreas Ex, observe las indicaciones especiales e indicaciones relativas a la seguridad de acuerdo al anexo A.

Las instrucciones de servicio/montaje son parte de su producto. Conserve estas cuidadosamente y cerca las cercanías del acoplamiento. Los derechos de estas instrucciones de servicio y montaje pertenecen a KTR.

2.2 Símbolos e indicaciones de seguridad



Advertencia para áreas con peligro de explosión

Este símbolo indica que hay que prevenir posible daños en el cuerpo o daños graves que pueden originar la muerte.



Peligro de lesiones

Este símbolo indica que hay que prevenir posible daños en el cuerpo o daños muy serios que pueden originar la muerte.



Advertencia de producto peligroso

Este símbolo indica que hay que prevenir que el material o la máquina puedan sufrir daños.



Indicaciones generales

Este símbolo indica que hay que prevenir que pueden producirse resultados o condiciones no deseables.



Advertencia de superficies calientes

Este símbolo indica que hay que prevenir quemaduras con las superficies calientes pudiendo provocar heridas muy graves en el cuerpo.

2.3 Indicaciones generales de peligros



En el montaje, operación y mantenimiento del acoplamiento se debe comprobar que toda la zona de trabajo esté asegurada contra una conexión accidental. Puede lesionarse de gravedad debido a elementos en rotación. Por esta razón, lea y cumpla imprescindiblemente las siguientes indicaciones de seguridad.

- Todos los trabajos con y en el acoplamiento deben ser ejecutados bajo el aspecto de "la seguridad ante todo".
- Desconecte el grupo de accionamiento antes de ejecutar trabajos en el acoplamiento.
- Asegure el tren de potencia contra una conexión involuntaria, p.ej. aplicando carteles de indicación en el punto de conexión o mediante la retirada de los fusibles del suministro eléctrico.
- No realice manipulaciones en el área de trabajo del acoplamiento cuando este aún en funcionamiento.
- Asegure el acoplamiento de contactos accidentales. Coloque el dispositivo de protección y las cubiertas correspondientes.

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado: 17/10/2023 Pz	Reempla.a: ---
	Verific.: 24/10/2023 Ka	Reempl.por:



2 Indicaciones

2.4 Uso conforme a lo prescrito

Puede montar, operar y mantener el acoplamiento solo cuando

- haya leído detenidamente y comprendido las instrucciones de servicio/montaje
- esté técnicamente cualificado y formado específicamente (por ejemplo, seguridad, medio ambiente, logística)
- haya sido autorizado por su empresa para ello

El acoplamiento solo puede ser utilizado de acuerdo a los datos técnicos (véase capítulo 1). No están permitidas modificaciones no autorizadas del diseño del acoplamiento. No asumimos ninguna responsabilidad por los daños generados por ello. Para mejora de nuestros productos, nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

El acoplamiento **RIGIFLEX®-N modelo A-H** descrito en estas instrucciones corresponde al estado técnico del acoplamiento en el momento de la publicación de estas instrucciones de servicio y montaje.

2.5 Selección del acoplamiento



Para una larga vida útil del acoplamiento y un funcionamiento libre de fallos, éste debe estar seleccionado para cada caso, según las normas de selección (véase catálogo Drive Technology "RIGIFLEX®-N").

Ante modificaciones de las condiciones de servicio (potencia, revoluciones, modificaciones en máquina de potencia y de trabajo) es necesario verificar de nuevo la selección del acoplamiento.

Asegúrese de que los datos técnicos relativos al par de apriete se refieren únicamente al juego de láminas. El par de rotación transmisible de la unión eje-mangón debe ser verificado por el cliente y está sujeto a su responsabilidad.

En transmisiones con riesgo de vibraciones torsionales (transmisiones con esfuerzos cíclicos debidos a vibraciones torsionales) es necesario realizar un cálculo de vibraciones torsionales para asegurar una selección correcta. Las aplicaciones típicas bajo riesgo de este tipo de vibraciones son p.ej. Transmisiones con motores diésel, bombas de pistón, compresores de pistón etc. Bajo petición, KTR realiza la selección del acoplamiento y el cálculo de vibraciones torsionales.

2.6 Referencia a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE

Los acoplamientos suministrados por KTR deben ser considerados como componentes, no como máquinas o semi-máquinas de acuerdo a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE. En consecuencia, KTR no está obligada a realizar una declaración de incorporación. Para más detalles sobre un correcto montaje y una puesta en marcha y un funcionamiento seguro, consulte las presentes instrucciones de uso y montaje teniendo en cuenta las advertencias indicadas.

3 Almacenaje, transporte y empaquetado

3.1 Almacenaje

Los acoplamientos se suministran en estado de conservación y pueden almacenarse en un lugar seco y cubierto durante 6 - 9 meses.



Los recintos de almacenaje húmedos son inapropiados.

Se debe observar que no se genere condensación. La humedad relativa debe encontrarse por debajo de 65 %.

Observar la nota de pro- tección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempla.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	



3 Almacenaje, transporte y empaquetado

3.2 Transporte y empaquetado



Con el fin de evitar heridas y cualquier tipo de daño, por favor, utilice siempre un equipo de elevación adecuado.

Los acoplamientos se empaquetan de manera diferente, dependiendo del tamaño, número y clase de transporte. El empaquetado se realizará de acuerdo a las especificaciones propias de KTR a no ser que se especifiquen otras condiciones por contrato.

4 Montaje

El acoplamiento se entrega con las semicarcasas premontadas. Antes del inicio del montaje se debe inspeccionar el acoplamiento.

4.1 Componentes del acoplamiento

Módulo 1: componentes RIGIFLEX®-N modelo A-H

Componente	Cantidad	Denominación
1.1	1	Cuerpo del acoplamiento
1.2	2	Semicarcasas
1.3	8	Tornillos de fijación DIN EN ISO 4762

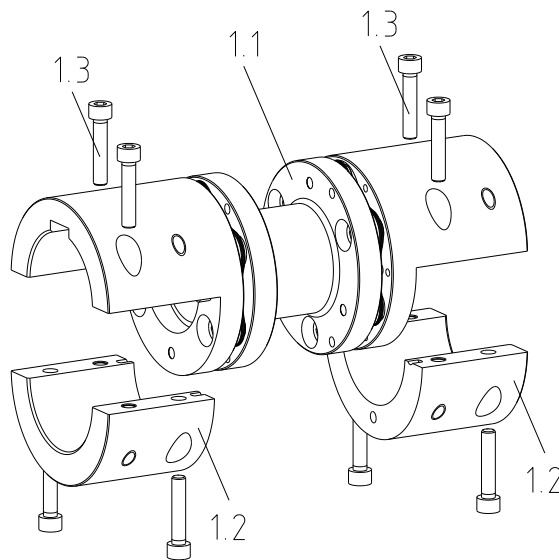


Figura 2: RIGIFLEX®-N Modelo A-H

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempla.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	



4 Montaje

4.2 Indicación para agujero acabado



Está prohibida cualquier modificación a posteriori del agujero acabado realizada por el comprador.



En todos los mecanizados realizados posteriormente por el comprador en acoplamientos y recambio acabados, el comprador asume individualmente la responsabilidad. Los derechos de garantía que se generan por unos remecanizados ejecutados insuficientemente, no son asumidos por KTR.

4.3 Montaje del acoplamiento

Antes del montaje hay que retirar los conservantes de los orificios de los mangones y las ranuras de las chavetas. También hay que limpiar cuidadosamente los extremos del eje de la máquina de accionamiento y de la conducida.



Recomendamos comprobar la exactitud de las medidas mecanizadas, eje, ranura y chaveta antes del montaje.



¡En áreas bajo riesgo de explosión observar el peligro de ignición!



Durante el montaje asegúrese que se mantiene la distancia de la dimensión DBSE (véase tabla 1) para que así los componentes del acoplamiento durante el funcionamiento no estén en contacto unos con otros.

En caso de inobservancia se puede dañar el acoplamiento.



Si va a utilizarlos en áreas con peligro de explosiones hay que asegurar adicionalmente todas las uniones atornilladas p. ej. pegar con Loctite (semifuerte) para que no se aflojen de forma autónoma.

- Oriente los ejes del lado conducido y motriz de forma que alcancen a dimensión DBSE (véase la tabla 1). Alinee las ranuras de las chavetas de los extremos de eje a ras (véase la figura 3).
- Retire las semicarcasas del cuerpo del acoplamiento.
- Coloque el cuerpo del acoplamiento (componente 1.1) sobre los ejes del lado conducido y motriz (véase la figura 3).



Durante el montaje del cuerpo del acoplamiento controle que las chavetas engranen correctamente en las ranuras de los mangones, quizás haya que girar ligeramente el eje para lograrlo.

- Enrosque el cuerpo del acoplamiento y las semicarcasas (componente 1.2) con los tornillos de fijación (componente 1.3) a mano hasta que los mangones y las semicarcasas estén en contacto con el eje.

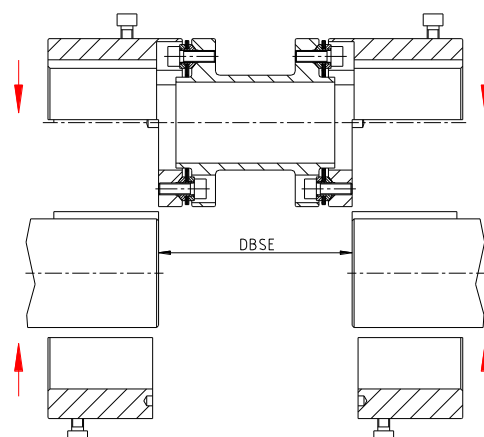


Figura 3: Montaje del acoplamiento

4 Montaje**4.3 Montaje del acoplamiento**

Controle que se haya asignado correctamente cada semicarcasa con su mangón. Tenga en cuenta el diagrama de equilibrado X (Y) según la figura 4.

- Atornillar primero los componentes a mano. Los tornillos de fijación deben ser ensamblados recíprocamente (véanse las figuras 2 y 3).

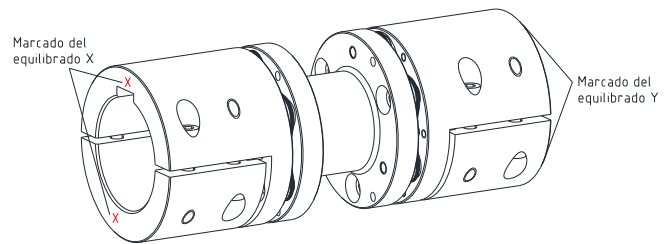


Figura 4: Identificación del acoplamiento

- Apriete los tornillos de fijación uno tras otro y con varias vueltas hasta que todos esos tornillos hayan alcanzado el par de apriete total T_A (véase la tabla 1).



Tenga en cuenta que la anchura de ranura S es igual entre el cuerpo del acoplamiento (componente 1.1) y la semicarcasa (componente 1.2). Si fuese necesario, hay que corregir la alineación mutua.

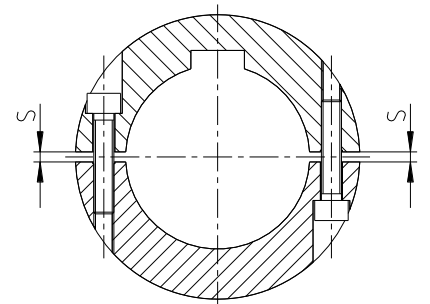


Figura 5: Anchura de ranura



Una vez puesto en marcha el acoplamiento, su grado de desgaste debe de ser inspeccionado en los intervalos de mantenimiento habituales. El acoplamiento debe ser reemplazado si fuera necesario.

4.4 Desmontaje del acoplamiento

Debido a componentes flojas o caídas se pueden producir lesiones en las personas o daños en la máquina.

Asegure las componentes antes del desmontaje.

- Suelte y retire los tornillos de fijación (componente 1.3) y las semicarcasas (componente 1.2).
- Retire el acoplamiento levantándolo por los extremos del eje.



4 Montaje

4.5 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento

Los valores de desalineación indicados en la tabla 3 ofrecen seguridad para compensar influencias externas como p.ej. expansión termica o asiento de cimentación.



Para asegurar una larga vida útil de los acoplamientos y evitar peligros en áreas-Ex, los extremos de los ejes deben ser alineados con exactitud. Cumpla imprescindiblemente los valores de desalineación especificados (véase tabla 3). Al sobrepasar los valores se daña el acoplamiento. Cuanto más precisa sea la alineación del acoplamiento, más larga será su vida útil. En el empleo en áreas Ex para el grupo de explosión IIC solo son admisibles la mitad de los valores de desalineación (véase tabla 3).

Observe que:

- Los valores de desalineación indicados en la tabla 3 son valores máximos que no pueden presentarse simultáneamente. Si la desalineación radial, axial y angular se alcanza al mismo tiempo, estos valores deben ser reducidos (véase figura 7).
- Controle con reloj comparador, regla o galga de espesores, si se cumplen los valores de desalineación admisibles de la tabla 3.

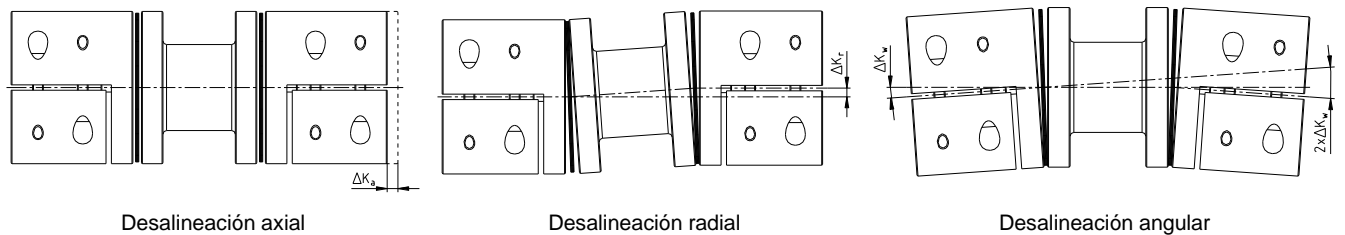


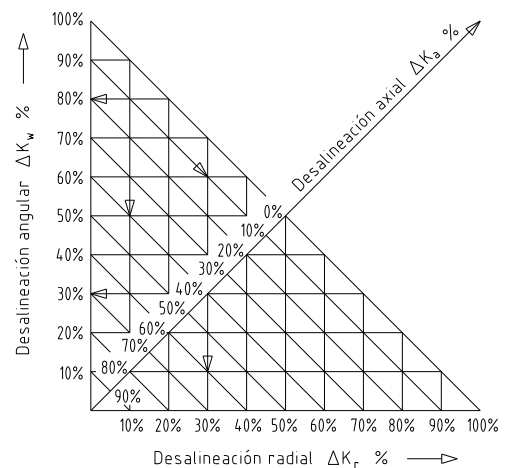
Figura 6: Desalineaciones

Ejemplos para las combinaciones de desalineaciones indicadas en la figura 7:

Ejemplo 1:
 $\Delta K_r = 10\%$
 $\Delta K_w = 80\%$
 $\Delta K_a = 10\%$

Ejemplo 2:
 $\Delta K_r = 30\%$
 $\Delta K_w = 30\%$
 $\Delta K_a = 40\%$

Figura 7: Combinaciones de desalineaciones



$\Delta K_{total} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$

Tabla 3: Valores de desalineación

Tamaño	Desalineación axial ΔK_a [mm]	Desalineación radial ΔK_r [mm]				Desalineación angular ¹⁾ ΔK_w [°]	
		DBSE = 100	DBSE = 140	DBSE = 180	DBSE = 250		
46	±1,4	1,27	1,97	2,67	3,89	$\Delta K_r = [X-2 \cdot (l_3 - l_1) - E_1] \cdot \tan(K_w)$	1,0
56	±1,2	0,85	1,33	1,82	2,68		0,7
66	±1,6	0,73	1,22	1,71	2,57		0,7
76	±1,8	-	1,15	1,64	2,49		0,7
86	±2,2	-	1,12	1,61	2,47		0,7
106	±2,4	-	-	1,44	2,30		0,7

1) Cada set de laminas

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempla.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	



5 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio del acoplamiento controle y corrija, si fuese necesario, la alineación y la distancia DBSE (distancia entre ejes), inspeccione todas las uniones atornilladas y las semicarcasas para comprobar los pares de apriete especificados.



Si va a utilizarlos en áreas con peligro de explosiones hay que asegurar adicionalmente todas las uniones atornilladas p. ej. pegar con Loctite (semifuerte) para que no se aflojen de forma autónoma.

A continuación se debe colocar la protección del acoplamiento contra un contacto involuntario. Se exige de acuerdo con la norma DIN EN ISO 12100 (Seguridad de las máquinas) y las directivas 2014/34/UE y SI 2016 N.º 1107 que debe proteger contra

- acceso con el dedo meñique
- caída de objetos externos sólidos.

La protección del acoplamiento no pertenece al volumen de suministro de KTR y es mera responsabilidad del cliente. Debe mantenerse suficiente distancia con los componentes en rotación para evitar con seguridad cualquier contacto. Recomendamos una distancia mínima en función del diámetro exterior DH del acoplamiento: ØDH hasta 120 mm = 10 mm, ØDH desde 120 mm = 15 mm.

Compruebe si se ha montado un encapsulado adecuado (protección contra ignición, protección del acoplamiento, protección contra contacto) y que no se vea afectado el funcionamiento del acoplamiento con dicho encapsulado. También se aplica a las marchas de prueba y a los controles de la dirección de giro.

La cubierta podrá disponer de aberturas destinadas a la necesaria disipación del calor. Estas aberturas deben cumplir la norma DIN EN ISO 13857.

La cubierta debe ser eléctricamente conductiva y ser incluida en una compensación de potencial. Como elemento de unión entre la bomba y el motor eléctrico están homologados soportes de bomba de aluminio (proporción de magnesio inferior a 7,5 %) y anillos amortiguadores (NBR). La retirada de la cubierta solo está permitido durante la parada.



Al emplear acoplamientos en áreas bajo riesgo de explosión por polvo como en servicios de minería, el usuario debe observar que entre las cubiertas y los acoplamientos no se acumule polvo en cantidades peligrosas. El acoplamiento no puede funcionar con acumulación de polvo.

Las cubiertas con aberturas en la parte superior no pueden ser de metales ligeros si los acoplamientos se utilizan como dispositivo de la clase II (a ser posible deberían ser de acero inoxidable).

Al emplear los acoplamientos en servicios de minería (grupo de dispositivos I M2) la cubierta no puede ser de metal ligero, además debe soportar cargas mecánicas más elevadas que en el uso como dispositivos del grupo II.

Observe durante el servicio del acoplamiento:

- la modificación de ruidos de marcha
- las vibraciones presentadas.



Si se detectan irregularidades durante el servicio del acoplamiento, se debe desconectar inmediatamente la unidad de accionamiento. La causa de la anomalía debe ser determinada en función de la tabla "Fallos de funcionamiento", y de ser posible, eliminarlas de acuerdo a las propuestas. Los fallos posibles indicados solo pueden servir como puntos de referencia. Para una búsqueda de errores se deben observar todos los factores de funcionamiento y componentes de la máquina.

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempl.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	



5 Puesta en servicio

Revestimiento del acoplamiento:



Si se emplean recubrimientos (imprimaciones, pinturas,...) en acoplamientos en área Ex, se debe observar la capacidad conductiva y el espesor de la capa. En aplicaciones de pintura de hasta 200 µm no es de esperar ninguna carga electrostática. Si se aplican lacas o revestimientos más gruesos hasta un espesor de capa de 2,0 mm como máximo, los acoplamientos **no** están permitidos para gases y vapores de la categoría IIC en la zona Ex, sino solo para gases y vapores de la categoría IIA y IIB.

También se aplica a recubrimientos múltiples que superen un espesor total de 200 µm. Al pintar o recubrir, asegúrese de que los componentes del acoplamiento estén conectados de forma conductiva con el dispositivo o dispositivos a conectar, de modo que la pintura o el recubrimiento aplicados no impidan la conexión equipotencial. Generalmente no se permite pintar el juego de láminas, para garantizar la conexión equipotencial.

Además, asegúrese de que las marcas del acoplamiento sean legibles.

6 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación

Los errores detallados a continuación pueden conllevar un uso incorrecto de los acoplamientos **RIGIFLEX®-N**. Junto a las especificaciones ya indicadas en estas instrucciones de servicio y montaje, se debe tratar de evitar estos fallos.

Estas averías detalladas pueden ser puntos de referencia para la búsqueda de fallos. Para la búsqueda de fallos se deben incluir en general los componentes adyacentes.



Debido a un empleo inadecuado, el acoplamiento puede convertirse en una fuente de ignición.

La Directiva UE 2014/34/UE requiere del fabricante y usuario un cuidado especial.

Fallos generales de empleo inadecuado:

- Falta de envío de información importante para la selección del acoplamiento.
- No se ha considerado en el cálculo la conexión mangón-eje.
- Se montan piezas del acoplamiento dañadas durante el transporte.
- Los ajustes de las piezas a ser montadas no están coordinadas entre sí.
- Se está por debajo o se sobrepasan los pares de apriete.
- Los componentes se intercambian por error o se montan incorrectamente.
- No se emplean piezas originales KTR (piezas de terceros).
- Los intervalos de mantenimiento no se cumplen.


6 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación

Fallos	Causas	Indicaciones de peligros para áreas Ex	Eliminación
Diferentes ruidos en funcionamiento y/o detección de vibraciones	Error de alineación	ninguna	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Subsanan la razón del error de alineación (p.ej. tornillos de fijación sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación por calor de componentes de la instalación, modificación de la medida de montaje DBSE del acoplamiento) 3) Para la inspección del desgaste, véase el capítulo 10.2.
	Tornillos cilindros sueltos, baja fricción en la cabeza del tornillo y en el conjunto de láminas	Peligro de ignición por superficies calientes	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 3) Apretar los tornillos de fijación hasta alcanzar el par de apriete indicado 4) Comprobar la alineación y corregir en caso necesario
Rotura del conjunto de láminas	Rotura del conjunto de láminas debido a un gran impacto de energía/sobrecarga	Peligro de ignición por generación de chispas	1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmontar el acoplamiento y quitar el resto del conjunto de láminas 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Montar partes del acoplamiento 5) Determinar la causa de la sobrecarga
	Los parámetros de servicio no se corresponden con las prestaciones del acoplamiento		1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar parámetros de servicio, seleccionar un acoplamiento mayor (observar el espacio de montaje) 3) Montar un tamaño nuevo de acoplamiento 4) Comprobar la alineación
	Error de funcionamiento de la unidad		1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmontar el acoplamiento y quitar los restos del espaciador 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Montar partes del acoplamiento 5) Formar y entrenar el personal de servicio
Grietas/fracturas del conjunto de láminas/tornillos de bloqueo	Transmisión con vibraciones		1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmontar el acoplamiento y quitar los restos del espaciador 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Comprobar la alineación y corregir en caso necesario 5) Montar partes del acoplamiento 6) Descubra las razones de la desalineación



Cuando se trabaja con un juego de láminas defectuoso (véase el capítulo 10.2) no se garantiza un funcionamiento correcto.

7 Eliminación

Como medida de protección medioambiental, le rogamos desechen el embalaje o productos de acuerdo a las reglas o normativas legales vigentes.

- Metal**

Cualquiera de los componentes de metal tienen que ser limpiado y eliminado como chatarra.

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempla.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	




8 Mantenimiento y conservación

El control del estado general del acoplamiento se puede realizar tanto en parada como durante el funcionamiento. Si el acoplamiento se somete a ensayo durante el funcionamiento, el operario debe garantizar un procedimiento de ensayo adecuado y comprobado (por ejemplo, lámpara estroboscópica, cámara de alta velocidad, etc.) que sea definitivamente comparable a los ensayos en parada. En caso de que se produzca alguna característica distintiva, se debe realizar una inspección con la máquina parada.

El **RIGIFLEX®-N** es un acoplamiento que requiere un bajo mantenimiento. Le recomendamos realizar una inspección visual del acoplamiento al **menos una vez al año**. Por favor, se debe de poner especial atención en el estado de los juegos de láminas así como en el alineamiento y las fijaciones atornilladas del acoplamiento.

- Si los rodamientos de la máquina de la parte motriz y conducida se fijan durante el transcurso de la carga, inspeccione la alineación de acoplamiento, y alinéelo de nuevo si fuese necesario.
- Si laminillas individuales están rotas se deben sustituir los paquetes de laminillas del acoplamiento. Se deben inspeccionar las partes del acoplamiento para ver si tienen daños.
- Las fijaciones atornilladas se deben inspeccionar visualmente.



En zonas con peligro de explosión tenga en cuenta el apartado 10.2 "Intervalos de inspección del acoplamiento en  zonas con riesgo de explosión".

9 Existencia de repuestos, direcciones de servicio postventa

Recomendamos almacenar las piezas de repuesto más importantes en el lugar de trabajo para garantizar la disponibilidad de la máquina en caso de que falle un acoplamiento.

Las direcciones de los socios KTR para repuestos/pedidos pueden ser extraídas de la página web KTR bajo www.ktr.com.



Si se emplean repuestos así como accesorios que no han sido suministrados por KTR y se originan daños por ello, KTR no asume ninguna responsabilidad o garantía.

KTR Systems GmbH

Carl-Zeiss-Str. 25

D-48432 Rheine

Tel.: +49 5971 798-0

Correo electrónico: mail@ktr.com

**10 Anexo A**

Indicaciones y normas para el empleo en áreas

**Tipos disponibles:**

Modelo A-H

RIGIFLEX®-N con espaciador fabricado únicamente en acero.**10.1 Usos adecuados en zonas con riesgo de explosión****Condiciones de trabajo en zonas con riesgo de explosión**

Los acoplamientos **RIGIFLEX®-N** son adecuados para el empleo de acuerdo a las Directivas 2014/34/UE y SI 2016 N.º 1107.

- La protección contra los peligros causados por rayos debe formar parte del concepto de protección contra rayos de la máquina o instalación. Deben cumplirse los reglamentos y códigos de prácticas pertinentes para la protección contra rayos.
- La compensación de potencial de los acoplamientos tiene lugar a través del contacto metálico entre el mangón del acoplamiento y el eje. Esa compensación de potencial no debe verse perjudicada.

Los acoplamientos únicamente se pueden utilizar si los materiales son resistentes a las influencias químicas y/o mecánicas en las diferentes condiciones de trabajo, de tal manera que la protección de explosión no se vea afectada.

1. Industria (excepto minería)

- Grupo II de las categorías 2 y 3 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para el grupo 1*)
- Grupo de sustancias G (*gases, nieblas, vapores*), zonas 1 y 2 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para la zona 0*)
- Grupo de sustancias D (*polvos*), zonas 21 y 22 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para la zona 20*)
- Grupo de explosión IIC (*gases, nieblas, vapores*) (*los grupos de explosión IIA y IIB están incluidos en el IIC*) y grupo de explosión IIIC (*polvos*) (*los grupos de explosión IIIA y IIIB están incluidos en IIIC*)

Clase de temperatura:

Clase de temperatura:	Temperatura ambiental o bien funcionamiento T _a ¹⁾	Temperatura máxima de superficie ²⁾
T2	-40 °C a +230 °C	+250 °C
T3	-40 °C a +175 °C	+195 °C
T4	-40 °C a +110 °C	+130 °C
T5	-40 °C a +75 °C	+95 °C
T6	-40 °C a +60 °C	+80 °C

Comentarios:

Las temperaturas superficiales máximas resultan cada una de ellas de la temperatura ambiente o de funcionamiento máxima admisible T_a más el aumento de temperatura máximo T de 20 K a considerar. Para las clases de temperatura T6 a T3 (≤ 200 °C) se añade un margen de seguridad sujeto a norma de 5 K y a partir de la clase de temperatura T3 (≥ 200 °C) un margen de seguridad sujeto a norma de 10 K.

- 1) La temperatura ambiente o de funcionamiento T_a está limitada a +250 °C debido a la temperatura de funcionamiento permanente permitida (temperatura de la superficie).
- 2) La temperatura máxima de la superficie de +230 °C es válida para el uso en lugares con riesgo de explosión de polvo.

En atmósferas potencialmente explosivas:

- La temperatura de ignición de los polvos generados debe ser al menos 1,5 veces superior a la temperatura de la superficie a considerar.
- La temperatura de incandescencia debe ser, como mínimo, la temperatura de la superficie a considerar, más una distancia de seguridad de 75 K.
- Los gases y vapores generados deben corresponder a la clase de temperatura especificada.

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempl.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	



10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas



10.1 Usos adecuados en zonas con riesgo de explosión



2. Minería

Grupo I de la categoría M2 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para el grupo M1*).
Temperatura del entorno admisible -40 °C a +130 °C.

10.2 Intervalos de control para acoplamientos en zonas con riesgo de explosión



Categoría de equipamiento	Intervalos de control
3G 3D	En los acoplamientos que funcionan en la zona 2 o en la zona 22 se aplican los intervalos de inspección y mantenimiento de las instrucciones de montaje y utilización habituales para el funcionamiento normal. En servicio normal, en los que se toma como base el análisis de peligro de ignición, los acoplamientos están exentos de fuentes de ignición. En el caso de gases, vapores y polvos que generen las temperaturas de incandescencia y de ignición admisibles especificadas en el capítulo 10.1, deberán tenerse en cuenta y observarse.
M2 2G 2D sin gases ni vapores de grupo de explosión IIC	Después de la primera puesta en funcionamiento, al cabo de unas 3.000 horas de trabajo o como máximo después de 6 meses debe comprobarse el juego circunferencial y hacer un control visual del conjunto de láminas. Si al realizar esta inspección no se constatará desgaste o el desgaste fuese insignificante en el conjunto de láminas, entonces con los mismos parámetros de funcionamiento, es posible llevar a cabo los siguientes intervalos de inspección siempre después de 6.000 horas de funcionamiento o de 18 meses como máximo. Si al realizar la primera inspección se detectara un desgaste considerable que haría recomendable ya un cambio del conjunto de láminas, entonces hay que determinar la causa en la manera de lo posible a partir de la tabla "Fallos de funcionamiento". Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de mantenimiento a los parámetros de servicio modificados.
2G 2D gases y vapores de grupo de explosión IIC	Después de la primera puesta en funcionamiento, al cabo de unas 2.000 horas de trabajo o como máximo después de 3 meses debe comprobarse el juego circunferencial y hacer un control visual del conjunto de láminas. Si al realizar esta inspección no se constatará desgaste o el desgaste fuese insignificante en el conjunto de láminas, entonces con los mismos parámetros de funcionamiento, es posible llevar a cabo los siguientes intervalos de inspección siempre después de 4.000 horas de funcionamiento o de 12 meses como máximo. Si al realizar la primera inspección se detectara un desgaste considerable que haría recomendable ya un cambio del conjunto de láminas, entonces hay que determinar la causa en la manera de lo posible a partir de la tabla "Fallos de funcionamiento". Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de mantenimiento a los parámetros de servicio modificados.

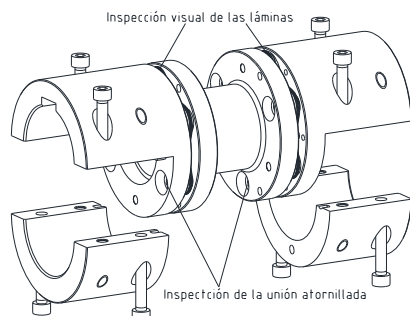



Figura 8: RIGIFLEX®-N Modelo A-H

Durante la inspección visual, los conjuntos de láminas deben ser inspeccionados para detectar grietas y tornillos sueltos. Los tornillos aflojados se deben apretar con el par de apriete indicado (consulte con KTR). Si los paquetes de láminas están dañados o muestran grietas, es necesario reemplazarlos inmediatamente por un nuevo acoplamiento, independientemente de los intervalos de inspección.

Observar la nota de protección ISO 16016.	Creado:	17/10/2023 Pz	Reempl.a:	---
	Verific.:	24/10/2023 Ka	Reempl.por:	

10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas 



10.3  Identificación del acoplamiento para el área bajo riesgo de explosión

El marcado Ex del acoplamiento RIGIFLEX®-N se indica en la lado exterior o en la parte frontal. Los conjuntos de láminas son excluidos.



El marcado completo se encuentra en las instrucciones de montaje y/o en el albarán de entrega/paquete.

Ejemplo de marcado:

- Identificación para acoplamientos no pintados o revestidos o barnizados con un espesor de capa de <200 µm

 	I M2 Ex h I	Mb X	-40 °C ≤ T _a ≤ +130 °C
	II 2G Ex h IIC T6 ... T2	Gb X	
	II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T250 °C	Db X	
<Año>	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +230 °C		
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine			

- Identificación para acoplamientos barnizados con un espesor de capa de 0,2 mm hasta como máx. 2,0 mm

 	I M2 Ex h I	Mb X	-40 °C ≤ T _a ≤ +130 °C
	II 2G Ex h IIB T6 ... T2	Gb X	
	II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T250 °C	Db X	
<Año>	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +230 °C		
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine			

Identificación abreviada

(Un marcaje abreviado sólo se realiza si no es posible de forma diferente por razones de espacio o de funcionamiento.)



RIGIFLEX®-N
<Año>






Las marcas divergentes se aplicaron hasta el 31 de octubre de 2019:

Identificación abreviada   II 2GD c IIC T X/I M2 c X

Identificación completa:   II 2G c IIC T6, T5, T4, T3 bzw. T2 -30 °C ≤ T_a ≤ +75 °C, +90 °C, +125 °C, +190 °C bien +250 °C
II 2D c T 110 °C -30 °C ≤ T_a ≤ +100 °C / I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +140 °C

**10 Anexo A**

Indicaciones y normas para el empleo en áreas

**10.3 Identificación del acoplamiento para el área bajo riesgo de explosión****Explicaciones sobre la identificación:**

Grupo de aparatos I	Minería
Grupo de aparatos II	No-minería
Categoría de equipamiento 2G	Equipamiento que garantiza un alto nivel de seguridad, adecuado para la zona 1
Categoría de equipamiento 2D	Equipamiento que garantiza un alto nivel de seguridad, adecuado para la zona 21
Categoría de equipamiento M2	Los aparatos que garanticen un alto nivel de seguridad deberán poder desconectarse en caso de que se produzca una atmósfera explosiva
D	Polvo
G	Gases y vapores
Ex h	Protección ante explosiones no eléctrica
IIB	Gases y vapores del grupo IIB (incluye IIA)
IIC	Gases y vapores del grupo IIC (incluye IIA y IIB)
IIIC	Polvos conductores de electricidad del grupo IIIC (incluye IIIA y IIIB)
T6 ... T2	Clase de temperatura a tener en cuenta, en función de la temperatura ambiente
T80 °C ... T250 °C	Temperatura máxima de la superficie a considerar, en función de la temperatura ambiente
-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +230 °C, -40 °C ≤ T _a ≤ +230 °C o -40 °C ≤ T _a ≤ +130 °C	Temperatura ambiente admisible de -40 °C hasta +60 °C bien. -40 °C hasta +230 °C o -40 °C hasta +130 °C
Gb, Db, Mb	Nivel de protección del equipo, análogo a la categoría del equipo
X	Se aplican condiciones especiales para el uso seguro de los acoplamientos



10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas



10.4 Declaración de conformidad UE

Declaración de conformidad UE o bien certificado de conformidad

en el sentido de la Directiva-UE 2014/34/UE del 26/02/2014
 y las normativas legales dictadas para su aplicación

El fabricante - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine – declara que los

RIGIFLEX®-N Acoplamiento de láminas de acero

diseñados a prueba de explosión y descritos en estas instrucciones de montaje son aparatos o componentes a efectos de lo establecido en el artículo 2, 1. de la directiva 2014/34/UE y que cumplen los requisitos básicos a la seguridad y salud de conformidad con el anexo II de la directiva 2014/34/UE. Esta declaración de conformidad se emite bajo la única responsabilidad del fabricante KTR Systems GmbH.

El acoplamiento aquí descrito cumple con las especificaciones de las siguientes normas/directrices:

EN ISO 80079-36:2016-12
 EN ISO 80079-37:2016-12
 EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
 IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

El acoplamiento RIGIFLEX®-N cumple con las especificaciones descritas según la directiva 2014/34/UE.


De acuerdo con el artículo 13, apartado 1, letra b), inciso ii), de la Directiva 2014/34/UE, la documentación técnica se deposita en el organismo notificado (certificado de examen de tipo IB-ExU07ATEXB004 X):


IBExU
 Institut für Sicherheitstechnik GmbH
 Número de identificación: 0637
 Fuchsmühlenweg 7

D-09599 Freiberg/Alemania

Rheine,
 Lugar

01/07/2022
 Fecha

i. V. 
 Reinhard Wibbeling
 Ingeniería/I&D

i. V. 
 Reiner Banemann
 Gestión de producto

**10 Anexo A**

Indicaciones y normas para el empleo en áreas

**10.5 Declaración de conformidad RU**

Declaración de conformidad RU o bien certificado de conformidad

en el sentido de la Directiva-RU SI 2016 N.º 1107 del 26/02/2014
y las normativas legales dictadas para su aplicación

El fabricante - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine – declara que los

RIGIFLEX®-N Acoplamiento de láminas de acero

diseñados a prueba de explosión y descritos en estas instrucciones de montaje son aparatos o componentes a efectos de lo establecido en la directiva SI 2016 N.º 1107 y que cumplen los requisitos básicos a la seguridad y salud de conformidad con la directiva SI 2016 N.º 1107.

Esta declaración de conformidad o certificado de conformidad se emite bajo la única responsabilidad del fabricante KTR Systems GmbH.

El acoplamiento aquí descrito cumple con las especificaciones de las siguientes normas/directrices:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24


El RIGIFLEX®-N cumple con las especificaciones descritas según la directiva SI 2016 N.º 1107.


Tal como dispone la directiva SI 2016 N.º 1107, la documentación técnica se encuentra depositada en el organismo autorizado:

Eurofins CML
Número de identificación: 2503

Rheine,
Lugar

01/07/2022
Fecha

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Ingeniería/I&D

i. V. 
Reiner Banemann
Gestión de producto