



VERO-S NSE-A3

**Potentes módulos de cambio
rápido de palet para una
paletización avanzada**

Módulos de automatización totalmente equipados para la carga automatizada de máquinas herramienta.

La carga y descarga automatizada es cada vez más común, incluso para tamaños de lote pequeños y piezas individuales. El objetivo es reducir los tiempos de preparación y permitir una fabricación automatizada continua. El versátil módulo de automatización VERO-S NSE-A3 se ha desarrollado especialmente para este fin. Las superficies de colocación escalonada, la función de soplado, sello cónico y las unidades de transferencia de medios integradas son la base perfecta para obtener la máxima precisión y, al mismo tiempo, garantizar la fiabilidad de los procesos. Para una mayor transparencia en los procedimientos de sujeción, el módulo de automatización ofrece una interacción inteligente junto con la unidad de detección AFS3 IOL 138. Los estados de sujeción y la presencia de palés pueden transmitirse al sistema de mando de la máquina a través de IO-Link.



Ventajas y beneficios

- + Junta cónica integrada por defecto**
Para proteger la interfaz de cambio del refrigerante, el polvo y las virutas
- + Superficies de contacto rebajadas**
Garantiza un sistema limpio de palés o dispositivos de sujeción
- + Función de limpieza integrada**
Sin virutas ni refrigerante en las superficies planas de trabajo
- + Todos los módulos pueden usarse con una presión en el sistema de 6 bar**
No se requieren amplificadores de presión adicionales
- + Posicionamiento mediante forma cónica corta**
Proceso de unión muy simple con una precisión de repetición <0,005 mm
- + Sistema de carrera doble patentado para las fuerzas de tracción más elevadas**
Por consiguiente, hay una sujeción extremadamente rígida y sin vibraciones
- + Bloqueo por unión de forma y con autorretención**
Incluso en caso de una caída de la presión, toda la fuerza de tracción se mantiene.
- + Turbo integrado como estándar**
La fuerza de retracción se incrementa en hasta un 250 % para el aprovechamiento óptimo del rendimiento de la máquina, obteniéndose por tanto una mayor eficacia.
- + Todas las funciones de detección están integradas**
Máxima fiabilidad del proceso incluso con desbaste
- + Unidad de transferencia de medios integrada**
Para la transferencia de fluidos de hasta 300 bar

Datos técnicos

Denominación	Junta cónica	Función turbo	Protección antirrotación	Detección por sensor (opcional)	Fuerza de retracción: [kN]	Fuerza de tracción con turbo [kN]
NSE-A3 138	●	●		●	8	28
NSE-A3 138-V4	●	●	●	●	8	28
NSE-A3 138-V4-P	●	●	●	●	8	28
NSE-A3 138-V4-P1	●	●	●	●	8	28

Función NSE-A3 138-V4-P

El procedimiento de sujeción del módulo se lleva a cabo mediante un conjunto de muelles integrado. Un pistón axial y un sistema cinemático de accionamiento patentado transforman la fuerza del muelle en fuerza de tracción máxima sobre el pin de sujeción. La sujeción se realiza mediante tres correderas de sujeción y cuenta con un sistema de autorretención. Además, la fuerza pull-down puede incrementarse mediante la función turbo integrada. El módulo se abre de forma neumática, con una presión del sistema de 6 bar.



- 1 Junta cónica estándar**
Para proteger la interfaz de cambio.
- 2 Protección antirrotación V4**
Para un posicionamiento preciso de la paleta de sujeción, con compensación simultánea de las imprecisiones del robot de carga
- 3 Carrera rápida y de sujeción patentada**
Se garantizan altas fuerzas de tracción entre el pistón y la corredera de sujeción
- 4 Función turbo**
Para la amplificación de la fuerza de retracción
- 5 Sistema completamente sellado**
Por consiguiente, libre de mantenimiento
- 6 Detección de la posición de la corredera de sujeción "estado abierto" y "estado bloqueado"**
Posible mediante presión dinámica
- 7 Superficies de contacto rebajadas**
Con función de limpieza integrada
- 8 Unidad de transferencia de medios integrada**
Para la transferencia de fluidos de hasta 300 bar

Junta cónica integrada en la versión estándar

Todos los módulos de sujeción de la serie NSE-A3 están equipados con una junta cónica de serie. Gracias a ella, la interfaz de cambio queda bien protegida contra la entrada de refrigerante, polvo y virutas.



Centraje corto

El centraje corto de precisión, en combinación con el bloqueo con arrastre de forma y la autorretención, distingue a los sistemas de cambio rápido de pallets de SCHUNK.



Bloqueo mediante correderas de fijación

Grandes superficies de contacto entre las correderas y los pernos de sujeción en el bloqueo para una presión baja de la superficie, de modo que se consigue una larga vida útil.



Función turbo integrada

Para aumentar la fuerza de tracción, el módulo de cambio rápido de pallets se acciona con una cantidad adicional de aire comprimido. En comparación con la fuerza de sujeción pura que se obtiene a través de la fuerza del resorte, la función de turbo actúa sobre la fuerza de tracción por un factor de 3,5 (máx. 28,000 N). Al utilizar la función de turbo activa, es posible obtener unos parámetros de corte más elevados durante el proceso de maquinado.

- ❶ **Fuerza del muelle**
Muelles de presión inoxidables resistentes a la fatiga.
- ❷ **Fuerza adicional**
Derivada de la función turbo.



Fricción de rodamiento entre el pistón y la corredera de sujeción

Para aumentar todavía más la fuerza de retracción, el pistón que sostiene el pasador cilíndrico cuenta con cojinetes cilíndricos planos integrados. De este modo, se aumenta la eficiencia al mismo tiempo que se reduce al mínimo el desgaste.



Superficies de contacto rebajadas

El dispositivo de sujeción y la pieza se ubican en las superficies planas rebajadas del módulo de cambio rápido de palés. De esta forma, se consigue un soporte excelente y limpio para la transmisión de pares de torsión elevados.



Control del sistema de cambio rápido de palés

Los módulos pueden actuarse mediante conexiones neumáticas, laterales o en la base.

Ventaja: el módulo puede instalarse de forma versátil.



Herméticamente sellado: libre de mantenimiento

La tapa de la cámara del émbolo inferior y las juntas tóricas en las correderas de sujeción circulares sellan completamente el sistema.

Ventaja: no entran virutas, suciedad ni refrigerante. El módulo no requiere mantenimiento.



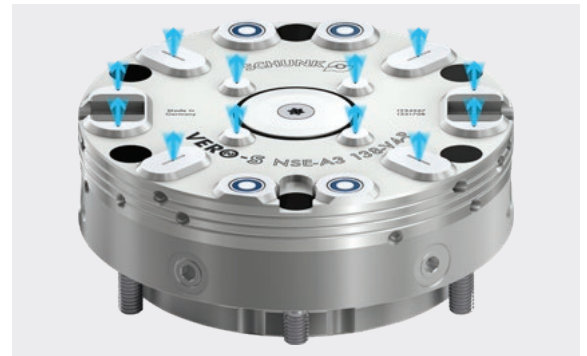
Fabricado en acero inoxidable: larga vida útil

Todos los componentes funcionales, están hechos de acero inoxidable templado.



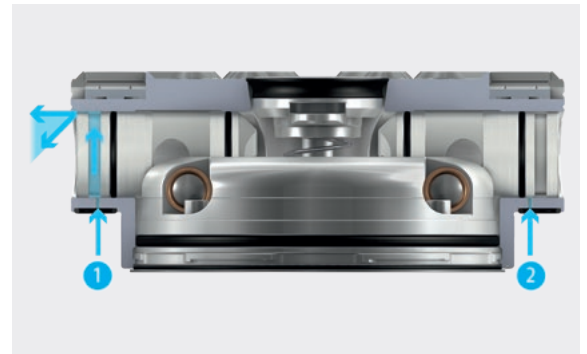
Limpieza y control de la superficie de alineación

Todos los módulos de sujeción NSA-A3, tienen un contacto integrado de serie (detección dinámica de la presión). Al cargar el palé, se limpia simultáneamente la superficie de contacto. De esta forma, se garantiza una secuencia fiable.



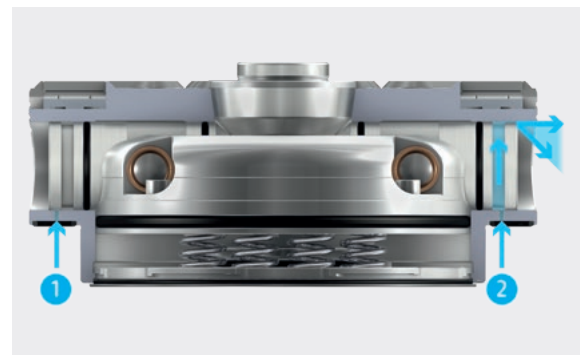
Supervisión de la posición de la corredera de sujeción a través de la presión dinámica: estado abierto

- ❶ **Desaireación**
El aire comprimido puede escaparse porque el pistón no está posicionado sobre el barreno.
- ❷ **Presión dinámica**
El aire comprimido no puede escaparse porque el pistón está sobre el taladro.

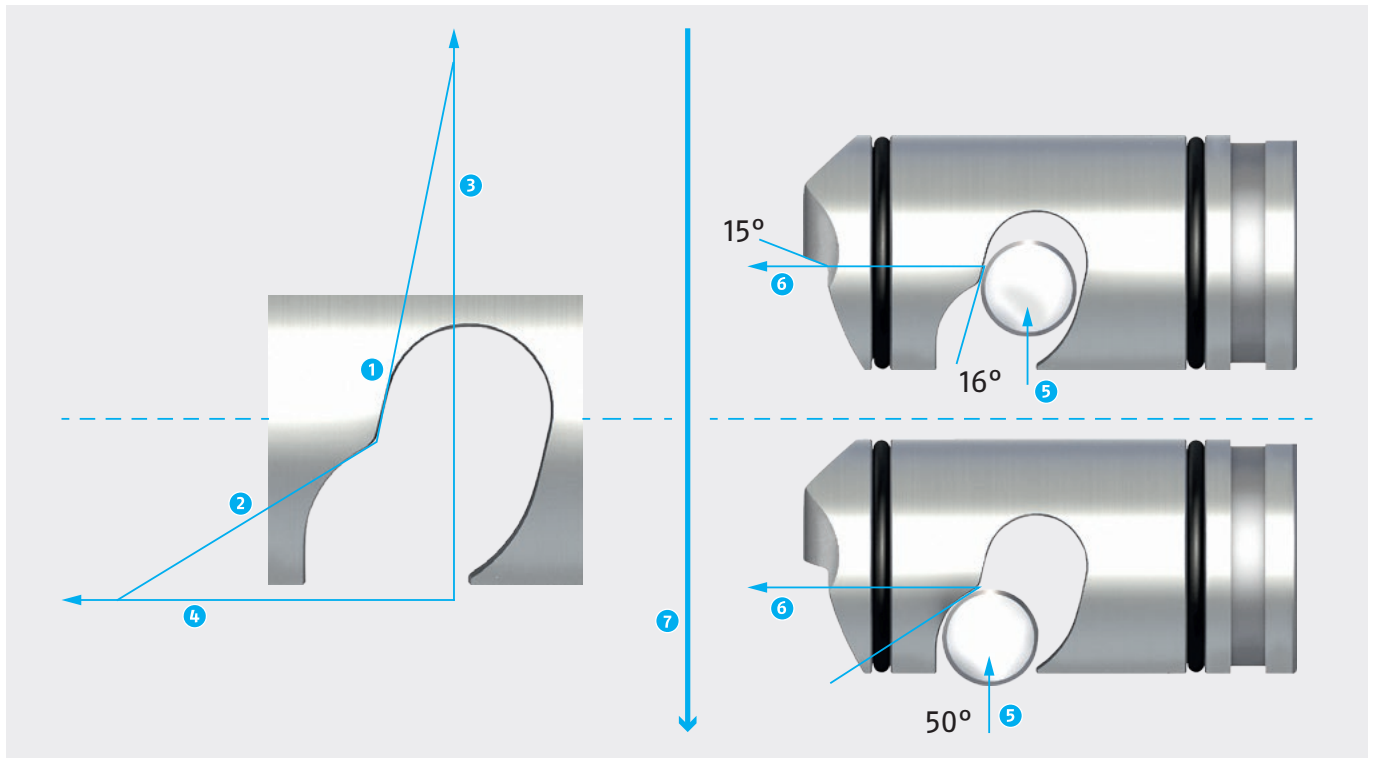


Supervisión de la posición de la corredera de sujeción a través de la presión dinámica: estado cerrado

- ❶ **Presión dinámica**
El aire comprimido no puede escaparse porque el pistón está sobre el taladro.
- ❷ **Desaireación**
El aire comprimido puede escaparse porque el pistón no está posicionado sobre el barreno.



Carrera rápida y de sujeción – fuerza patentada



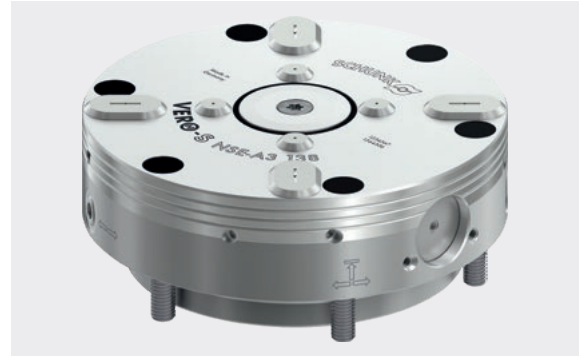
El sistema de carrera doble patentado proporciona las mejores relaciones de transmisión y la máxima fuerza de retracción.

- ❶ **Carrera de sujeción**
Movimiento mínimo de la corredera de sujeción y un enorme incremento de la fuerza de retracción debido al pequeño ángulo.
- ❷ **Carrera rápida**
La carrera en fase anterior de la carrera de sujeción tiene fuerzas bajas pero una gran longitud.
- ❸ **Eje Y**
Muestra el aumento en la fuerza resultante debido a los diferentes ángulos.
- ❹ **Eje X**
Muestra la distancia recorrida por la corredera de sujeción debido a los diferentes ángulos.
- ❺ **Fuerza de accionamiento**
Fuerza transmitida desde el pistón hasta la corredera de sujeción.
- ❻ **Fuerza de la corredera de sujeción**
Corredera de sujeción con amplificación de fuerza debido a las relaciones angulares.
- ❼ **Fuerza de tracción en el pin de sujeción**
Gracias a las diferentes superficies, la fuerza de retracción es cinco veces mayor que la fuerza de accionamiento.

Versiónes del módulo

Versión estándar

Todos los módulos NSE-A3 están disponibles con una junta cónica de serie. Los módulos son adecuados para instalaciones parciales y completas. Las superficies de colocación escalonada y la función de soplado permiten cargar los módulos de forma fiable y sin refrigerante ni virutas.



Protección antirrotación V4

El ámbito principal de aplicación de la protección antirrotación V4 es la carga automática de máquinas. Los pasadores cilíndricos del palé de sujeción compensan las imprecisiones del robot. Los dos elementos de flexión, en combinación con la fuerza de retracción, garantizan un posicionamiento muy preciso.



Unidad de transferencia de medios P

El módulo NSE-A3 138-V4-P dispone de una unidad de transferencia de medios integrada. Con esta unidad de transferencia de medios, tanto los medios neumáticos como los hidráulicos pueden transferirse a través del módulo al dispositivo de sujeción con una presión del sistema permitida de hasta 300 bar.



Unidad de transferencia de medios P1

El módulo NSE-A3 138-V4-P1 dispone de una unidad de transferencia de medios integrada. Con esta unidad de transferencia de medios, los medios neumáticos pueden transferirse a través del módulo al dispositivo de sujeción con una presión del sistema permitida de hasta 9 bar.



Variantes opcionales del sensor

Las roscas de fijación preparadas en la versión estándar permiten la fijación opcional de variantes de sensor. La presencia de palés se puede consultar a través de un sensor de proximidad inductivo y diferentes estados de sujeción a través de diferentes sensores de posición.



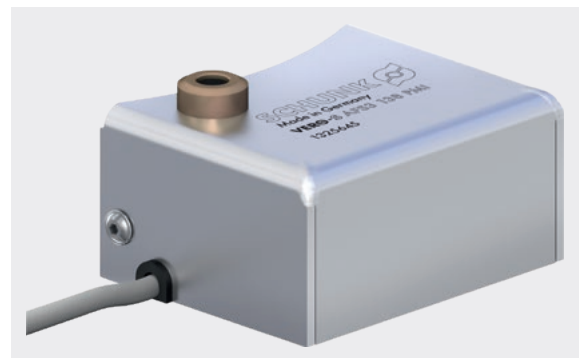
Variante 1 – AFS3 IOL

Unidad de detección para detectar los estados de sujeción "abierto", "sujeto" y "cerrado sin perno de sujeción" para todos los módulos NSE-A3. Un sensor de proximidad inductivo también detecta la presencia de palés. A continuación, los datos se transfieren al mando de la máquina a través de IO-Link.



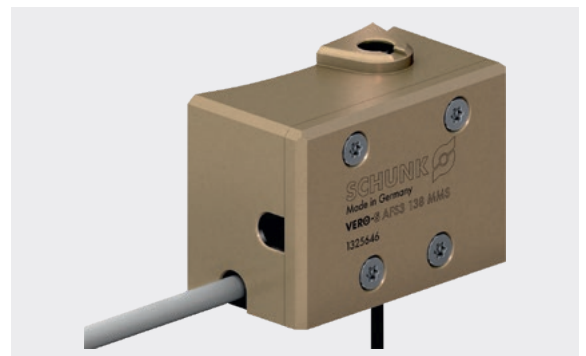
Variante 2 – AFS3 138 PMI

Unidad de detección inductiva para la detección de los estados de sujeción "abierto" y "sujeto", así como la emisión de un mensaje de fallo "cerrado sin perno de sujeción" para todos los módulos NSE-A3. Un sensor de proximidad inductivo también detecta la presencia de palés.



Variante 3 – AFS3 138 MMS

Unidad de detección magnética para detectar los estados de sujeción "abierto" y "sujeto" de todos los módulos NSE-A3. Un sensor de proximidad inductivo también detecta la presencia de palés.



Módulo de automatización

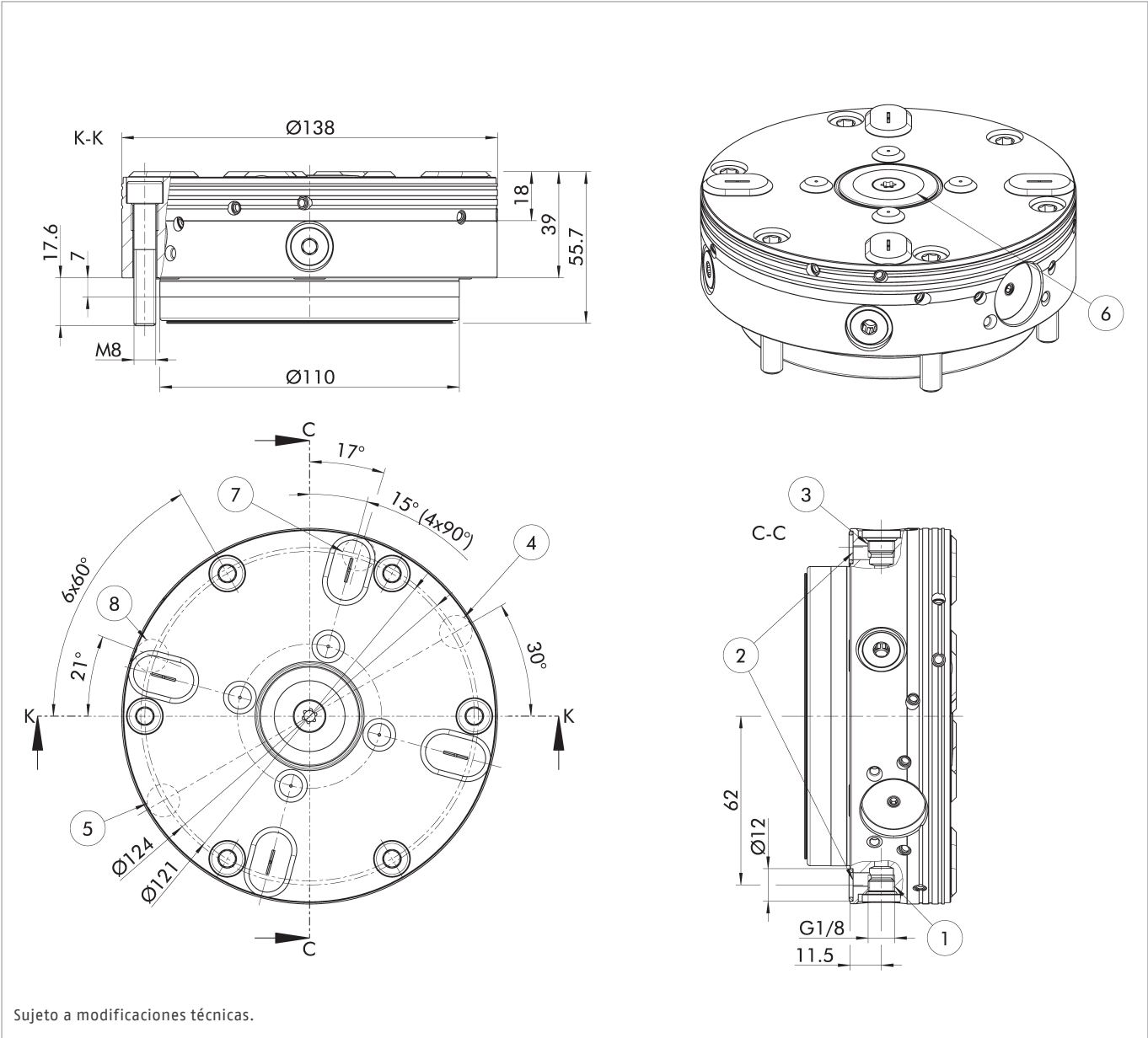
Con junta cónica

Material suministrado

Módulo de sujeción, tornillos de montaje, juntas tóricas, tapas, manual de instrucciones; sin pines de sujeción

Datos técnicos

Denominación	ID	Junta cónica	Fuerza de retracción: [kN]	Fuerza de tracción con turbo [kN]	Presión de desbloqueo [bar]	Precisión de repetición [mm]	Peso [kg]
NSE-A3 138	1364306	●	8	28	6	< 0.005	4.1



- ① Conexión de desbloqueo mediante conexión de tornillo G1/8
- ② Conexión directa sin tubo
- ③ Conexión turbo a través de la conexión con tornillo G1/8
- ④ Conexión directa sin mangueras para la supervisión del módulo abierto
- ⑤ Conexión directa sin mangueras para la supervisión de la corredera del módulo cerrado
- ⑥ Junta cónica
- ⑦ Conexión directa sin tubo para purga de aire
- ⑧ Conexión directa sin tubo para la purga de aire y el control del aire

Módulo de automatización

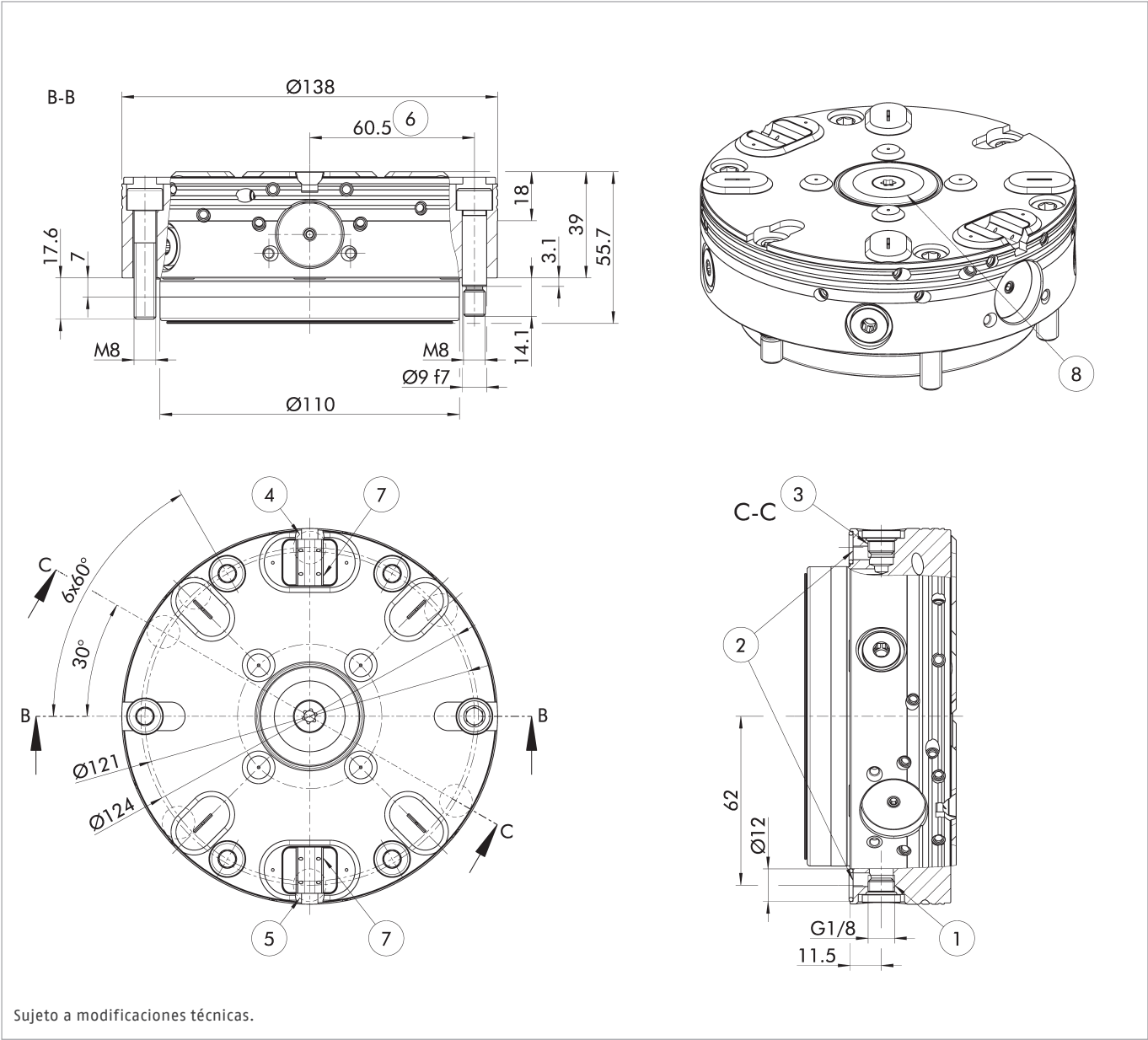
Con junta cónica y protección antirrotación V4

Material suministrado

Módulo de sujeción, tornillos de montaje, tornillos de ajuste, juntas tóricas, tapas, manual de instrucciones; sin pines de sujeción, sin pines de indexado

Datos técnicos

Denominación	ID	Junta cónica	Fuerza de retracción: [kN]	Fuerza de tracción con turbo [kN]	Presión de desbloqueo [bar]	Precisión de repetición [mm]	Peso [kg]
NSE-A3 138-V4	1364307	●	8	28	6	< 0.005	4.1



- ① Conexión de desbloqueo mediante conexión de tornillo G1/8

② Conexión directa sin tubo

③ Conexión turbo a través de la conexión con tornillo G1/8

④ Conexión directa sin mangueras para la supervisión del módulo abierto
- ⑤ Conexión directa sin mangueras para la supervisión de la corredera del módulo cerrado

⑥ Holgura de 60,5 ± 0,01 mm para el tornillo de ajuste

⑦ Ranura de ajuste para la alineación posicional del palets de sujeción

⑧ Junta cónica

Módulo de automatización

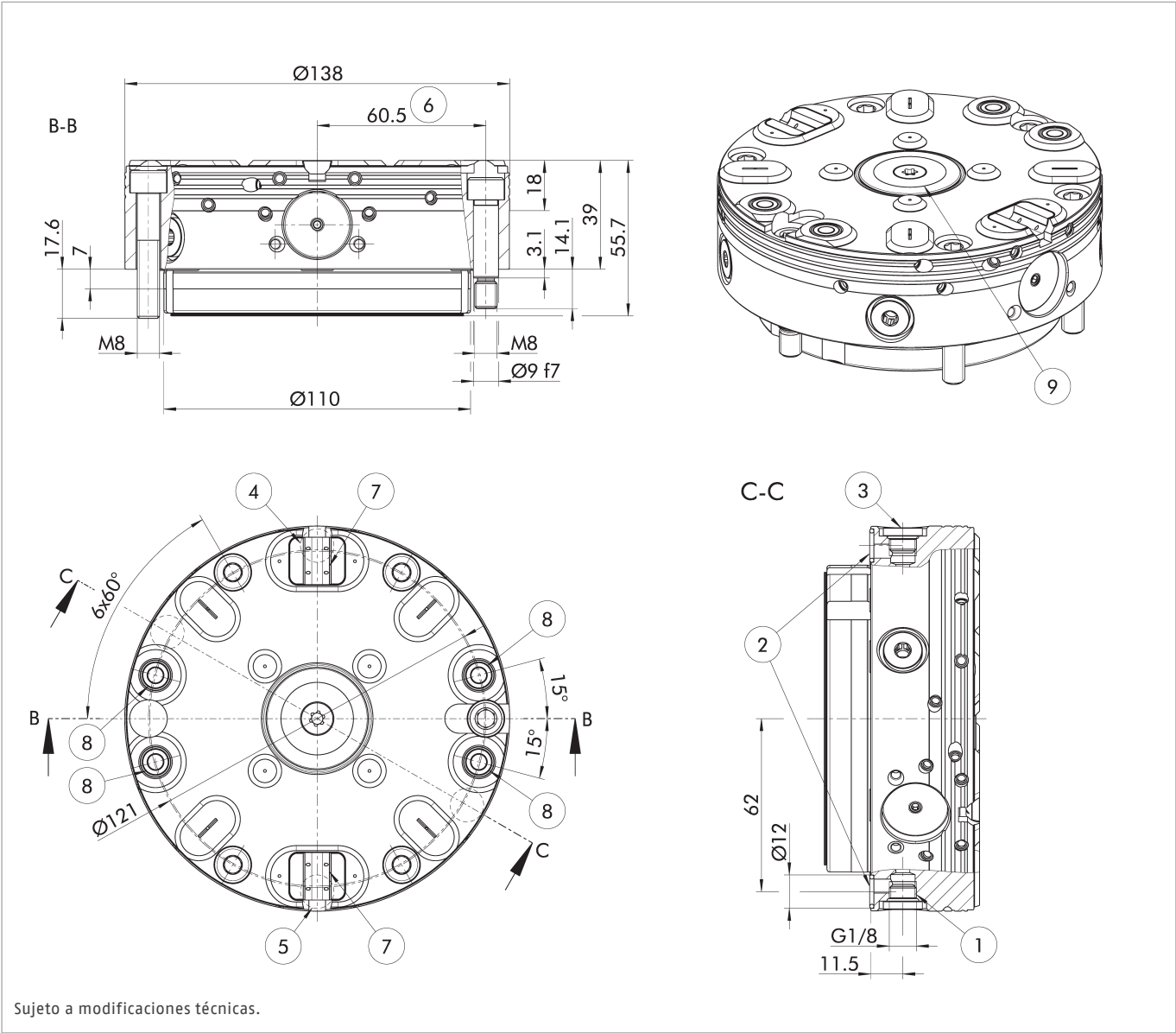
Con junta cónica, protección antirrotación V4 y unidad de transferencia de medios para neumática o hidráulica

Material suministrado

Módulo de sujeción, tornillos de montaje, tornillos de ajuste, juntas tóricas, tapas, manual de instrucciones; sin pines de sujeción, sin pines de indexado

Datos técnicos

Denominación	ID	Junta cónica	Fuerza de retracción:	Fuerza de tracción con turbo	Presión de desbloqueo	Presiones del sistema admisibles	Precisión de repetición	Peso mín. del palet	Peso
			[kN]	[kN]	[bar]	[bar]	[mm]	[kg]	[kg]
NSE-A3 138-V4-P	1351708	●	8	28	6	300	< 0.005	20	4.2



- Sujeto a modificaciones técnicas.
- ① Conexión de desbloqueo mediante conexión de tornillo G1/8
 - ② Conexión directa sin tubo
 - ③ Conexión turbo a través de la conexión con tornillo G1/8
 - ④ Conexión directa sin mangueras para la supervisión del módulo abierto
 - ⑤ Conexión directa sin mangueras para la supervisión de la corredera del módulo cerrado
 - ⑥ Holgura de 60,5 ± 0,01 mm para el tornillo de ajuste
 - ⑦ Ranura de ajuste para la alineación posicional del palets de sujeción
 - ⑧ Unidad de transferencia de medios
 - ⑨ Junta cónica

Módulo de automatización

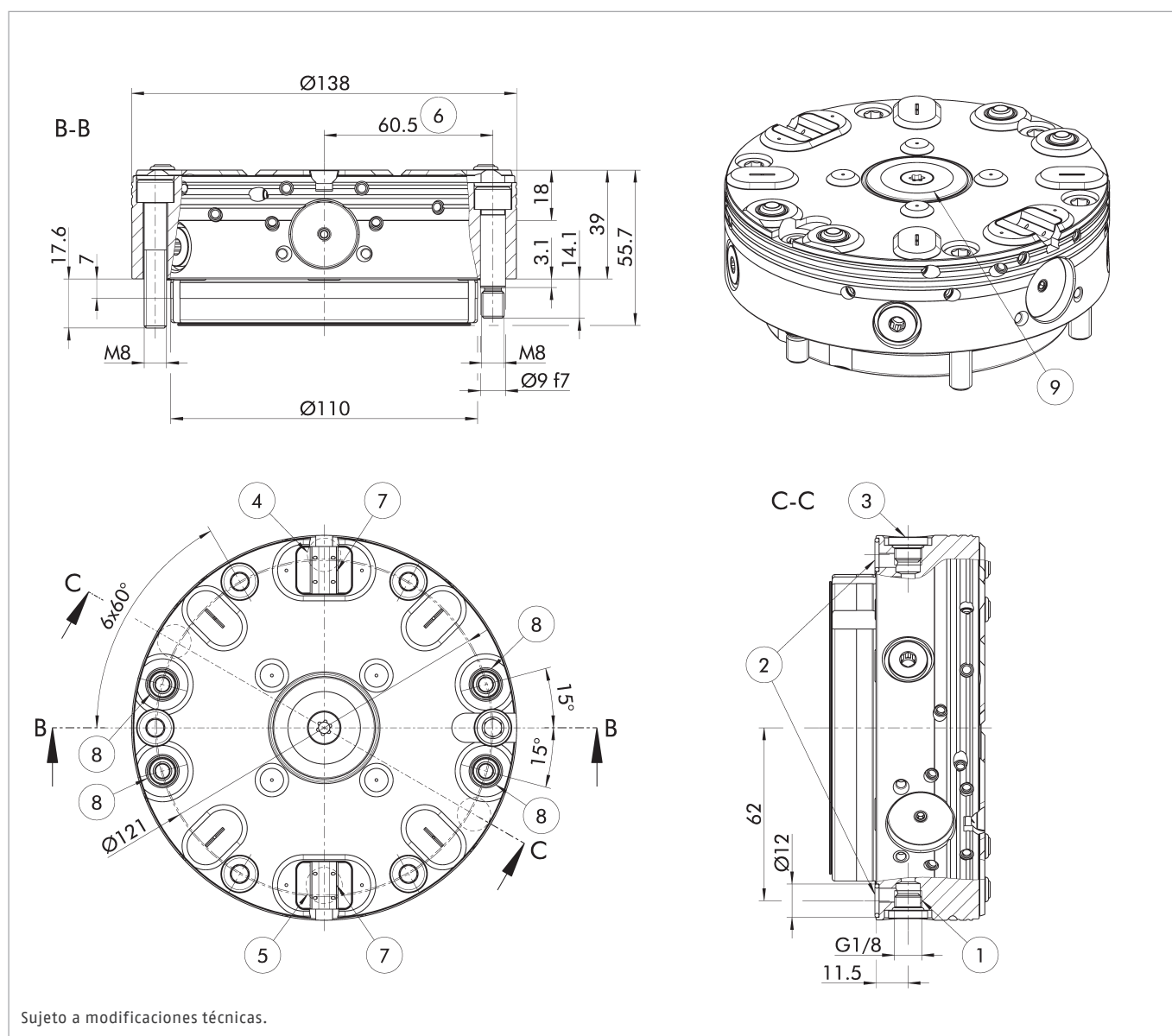
Con junta cónica, protección antirrotación V4 y unidad de transferencia de medios para neumática

Material suministrado

Módulo de sujeción, tornillos de montaje, tornillos de ajuste, juntas tóricas, tapas, manual de instrucciones; sin pines de sujeción, sin pines de indexado

Datos técnicos

Denominación	ID	Junta cónica	Fuerza de retracción:	Fuerza de tracción con turbo	Presión de desbloqueo	Presiones del sistema admisibles	Precisión de repetición	Peso
			[kN]	[kN]	[bar]	[bar]	[mm]	[kg]
NSE-A3 138-V4-P1	1339726	●	8	28	6	9	< 0.005	4.2



- ① Conexión de desbloqueo mediante conexión de tornillo G1/8
- ② Conexión directa sin tubo
- ③ Conexión turbo a través de la conexión con tornillo G1/8
- ④ Conexión directa sin mangueras para la supervisión del módulo abierto
- ⑤ Conexión directa sin mangueras para la supervisión de la corredera del módulo cerrado
- ⑥ Holgura de $60,5 \pm 0,01$ mm para el tornillo de ajuste
- ⑦ Ranura de ajuste para la alineación posicional del palets de sujeción
- ⑧ Unidad de transferencia de medios
- ⑨ Junta cónica

Accesorios

Pines de sujeción SPx

Pin de sujeción para conexión positiva con módulos de sujeción NSE3.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPA 40	0471151
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPB 40	0471152
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPC 40	0471153

Pines de sujeción SPx

Pines de sujeción estándar con rosca M16 para la conexión por unión de forma de las piezas o dispositivos con módulos de sujeción NSE3.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPA 40-16	0471064
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPB 40-16	0471065
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPC 40-16	0471066

Pines de compensación

Pin de sujeción para compensar las fluctuaciones de los calibres de taladro. SPA-X 40 = compensación en una dirección de ± 1 mm. SPA-XY 40 = compensación en todas las direcciones de ± 1 mm.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPA-X 40	0471155
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPA-XY 40	0471156

Perno de precisión

Pernos de sujeción con cono flexible patentado con una precisión de repetición de menos de 0,002 mm.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPG 40	0471154

Pines de cola de milano

Pines de sujeción con una profundidad de fijación de 3,5 mm



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPA-S 40	1310630
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPB-S 40	1323856
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPC-S 40	1323857

Pines para piezas pesadas

Pines de sujeción con roscas de fijación integradas para conseguir elevadas fuerzas de retención.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPA-F 40	0471171
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	SPC-F 40	0471172

Pines de indexado

Uso como protección antirrotación para los módulos VERO-S con protección antirrotación V4.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	IXB V4	9982432

Prolongación de los pernos de sujeción

Para elevar la pieza desde la mesa de la máquina y mejorar la accesibilidad del husillo de máquina.



Indicado para	Denominación	ID
Módulo Ø 138	SP-VL 50-10-SPA	0471405
Módulo Ø 138	SP-VL 50-10-SPB	0471407
Módulo Ø 138	SP-VL 50-10-SPC	0471409
Módulo Ø 138	SP-VL 50-12-SPA	0471406
Módulo Ø 138	SP-VL 50-12-SPB	0471408
Módulo Ø 138	SP-VL 50-12-SPC	0471410
Módulo Ø 138	SP-VL 100-10-SPA	0471464
Módulo Ø 138	SP-VL 100-10-SPB	0471466
Módulo Ø 138	SP-VL 100-10-SPC	0471468
Módulo Ø 138	SP-VL 100-12-SPA	0471465
Módulo Ø 138	SP-VL 100-12-SPB	0471467
Módulo Ø 138	SP-VL 100-12-SPC	0471469

Unidad de detección

Detección integrada de las posiciones de la corredera de sujeción, presencia de pallets y la presión en la cámara de turbo vía IO-Link



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	AFS3 IOL 138	1488905

Segmentos de detección inductiva

Detección integrada de las posiciones de la corredera de sujeción y la presencia de pallets.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	AFS3 138 PMI	1325645

Segmentos de detección magnética

Detección integrada de las posiciones de la corredera de sujeción y la presencia de pallets.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138		
NSE-A3 138-V4		
NSE-A3 138-V4-P		
NSE-A3 138-V4-P1	AFS3 138 MMS	1325646

Acoplamiento

Se utiliza como contrapieza en pallets de sujeción o dispositivos para la transferencia de aire comprimido o del sistema hidráulico.



Indicado para	Denominación	ID
NSE-A3 138-V4-P	VSK-K NSE3	9985387



H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com