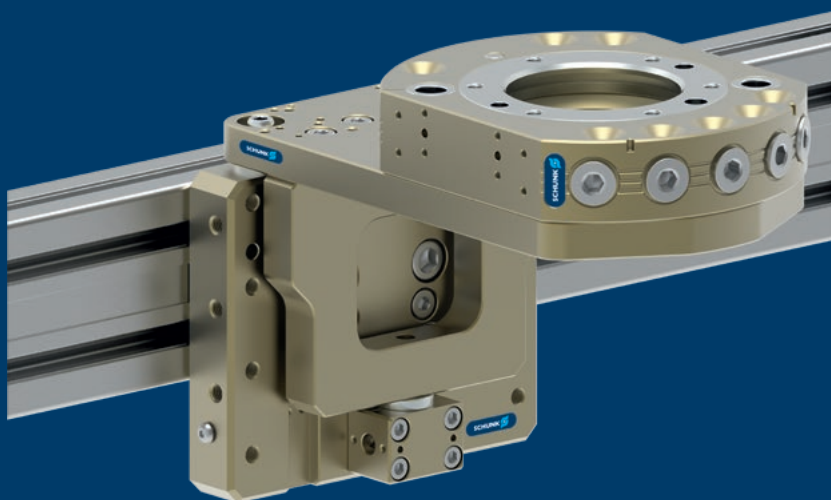




Hand in hand for tomorrow



Hoja de datos del producto

Módulo de depósito CTS B-100

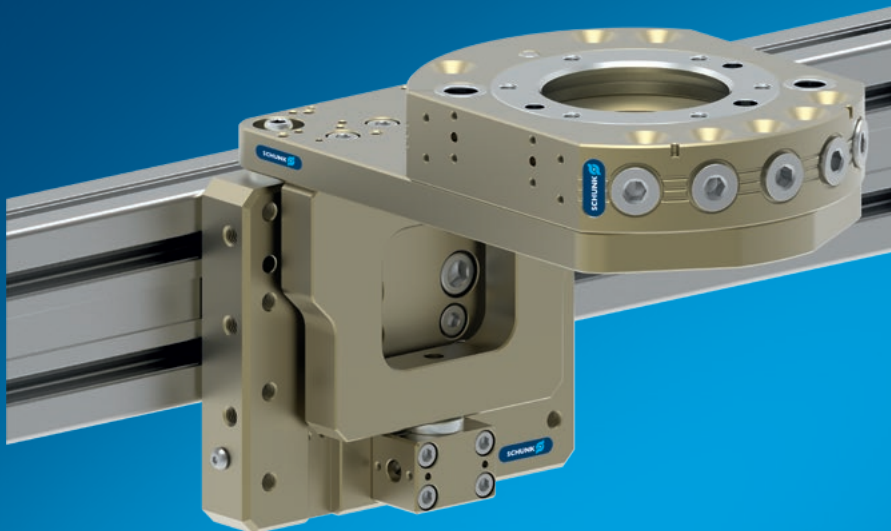
Compacto. para un bloqueo excéntrico en posición desviada
Versátil.

Estantería de almacenamiento

Racks de almacenamiento para los sistemas automáticos de cambio de herramienta CPS y CPB

Campo de aplicación

Los sistemas de almacenamiento CTS de SCHUNK se adaptan de forma óptima a los sistemas de cambio de herramienta CPS y CPB de SCHUNK y ofrecen estabilidad, flexibilidad y una larga vida útil.



Ventajas y beneficios

Diseño compacto para que los contornos de la estación de almacenamiento y de la herramienta interfieran lo menos posible

Amplia gama de variantes para un uso flexible en diversos ámbitos de aplicación

Placas de adaptación estándar disponible para todos los tamaños de CPS y CPB

Superficies de contacto inoxidables y endurecidas para una larga vida útil

Control de sensores Disponible opcionalmente

Integración simple en soluciones personalizadas

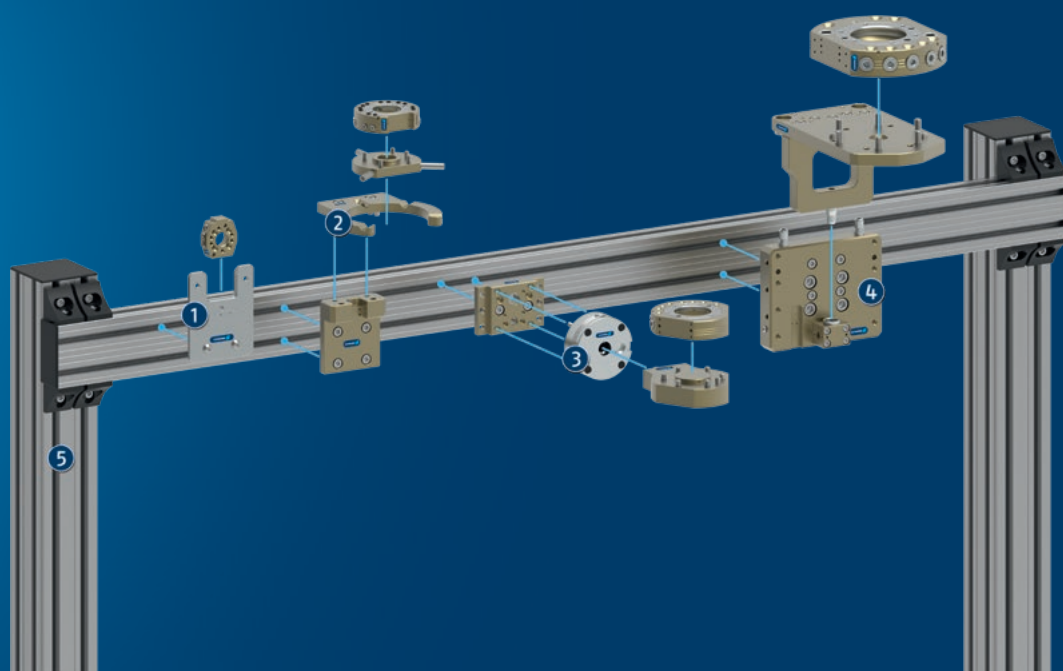


Tamaños
Cantidad: 10

Descripción de funcionamiento

El cambio automático del efector terminal (p. ej., grippers, etc.) incrementa la flexibilidad de su robot. Además de un sistema automático de cambio de herramienta (CPS/CPB), se requiere un rack de almacenamiento de herramientas para realizar una operación de cambio. Para colocar una herramienta, el robot introduce la herramienta en el miembro de conexión de almacenamiento del rack de

almacenamiento. Al menos uno de los cuatro tipos de almacenamiento está disponible para todos los tamaños de CPS y CPB. Esto significa que los sistemas CTS pueden utilizarse tanto en aplicaciones sencillas de bajo coste como en aplicaciones con los mayores requisitos y flexibilidad en la orientación y posición del rack de almacenamiento.

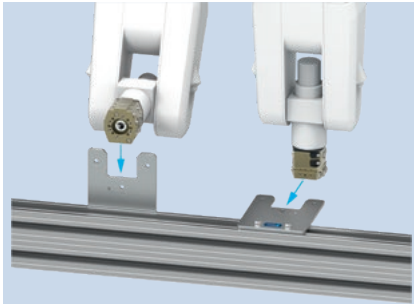


- ① **Soporte de herramientas CTS T**
Posibilidad de montaje horizontal y vertical variable
- ② **Módulo de almacenamiento CTS C**
ofrece la posibilidad de utilizar conexiones neumáticas libres en el CPS-A, alternatively se puede utilizar una placa adaptadora

- ③ **Módulo de almacenamiento CTS B**
Diseño compacto, contorno perturbante mínimo y alta compatibilidad entre variantes
- ④ **Módulo de almacenamiento CTS P**
Posicionamiento preciso gracias al soporte de 3 puntos
- ⑤ **Perfil de aluminio**
Puede adaptarse de forma óptima a aplicaciones personalizadas gracias a su combinabilidad

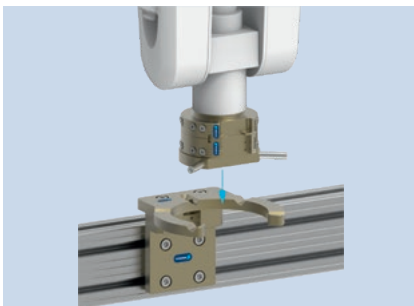
Descripción detallada del funcionamiento

Proceso de almacenamiento CTS T



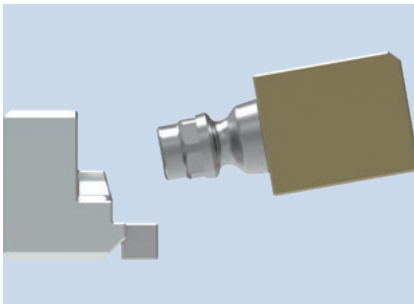
Una particularidad del sistema de almacenamiento de bandeja es la fijación variable de la bandeja de metal. La bandeja se puede instalar horizontal, vertical o lateralmente en una sección de perfil horizontal. Para almacenar el CPS-A en la placa de almacenamiento, la ranura del CPS-A se empuja hacia la placa y el CPS-A se mantiene en la posición de almacenamiento por medio de un mecanismo de bloqueo.

Proceso de almacenamiento CTS C



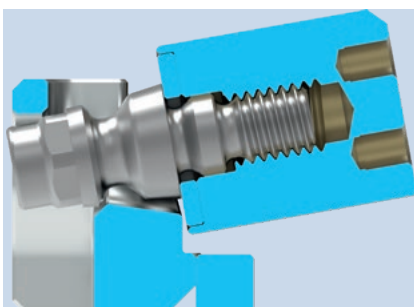
En el sistema de almacenamiento de bulón, la herramienta se deposita en el sistema desde arriba. Los topes de la pieza de trabajo se colocan en las ranuras provistas. Los adaptadores de posición permiten depositar hasta cuatro herramientas por perfil. El adaptador de extensión permite aumentar la distancia al perfil. Esto también permite depositar herramientas de gran tamaño. El patrón de atornillado del CPS-A ya está integrado en la placa intermedia, por lo que es fácil de montar.

Proceso de almacenamiento CTS B, variante pasiva – Paso 1: Inserción de la herramienta en el módulo de almacenamiento



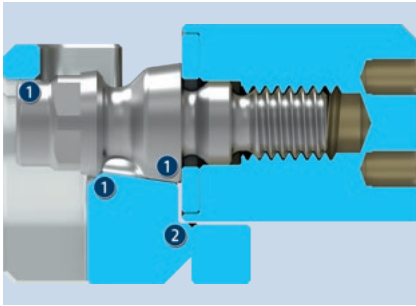
Para almacenar la herramienta en el módulo de almacenamiento, el sistema de almacenamiento debe aproximarse en un ángulo de 10°.

Proceso de almacenamiento CTS B, variante pasiva – Paso 2: Descenso de la herramienta

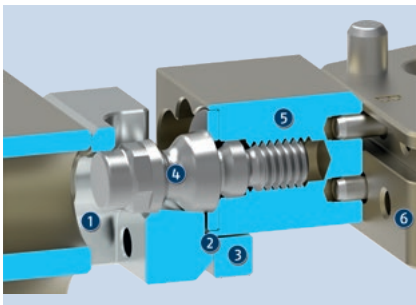


Antes de bajar la herramienta a la posición de almacenamiento horizontal, el perno debe desplazarse brevemente más allá de la parte trasera del módulo de almacenamiento. Por lo tanto, se debe proporcionar un orificio detrás de la perforación en la parte trasera del módulo de almacenamiento. Este orificio ya está presente en la placa de montaje que se suministra como accesorio.

Proceso de almacenamiento CTS B, variante pasiva – Paso 3: Herramienta almacenada

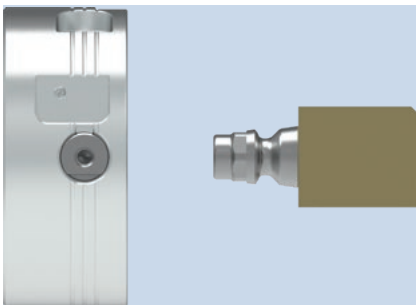


- ❶ En la posición de almacenamiento, el perno se apoya en el módulo de almacenamiento en tres puntos.
- ❷ Además, cuando el centro de gravedad de la herramienta está descentrado, la placa adaptadora también se apoya en el módulo de almacenamiento, evitando que vuelque.



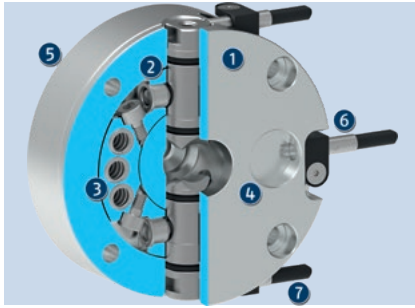
- ❶ Cuerpo base
Fabricado en acero inoxidable endurecido al vacío para aumentar al máximo la vida útil
- ❷ Protección antirrotación para el almacenamiento de herramientas con un centro de gravedad descentralizado
- ❸ Control de sensores opcional, para una detección de la presencia de herramienta segura para el proceso
- ❹ Pasadores de almacenamiento templado para una máxima resistencia al desgaste
- ❺ Placa adaptadora para cambio de herramienta disponible como placa intermedia o para fijación lateral (se muestra aquí) dependiendo del tamaño
- ❻ Cambiador automático de herramientas para un cambio de herramienta automatizado y seguro

Proceso de almacenamiento CTS B, variante activa



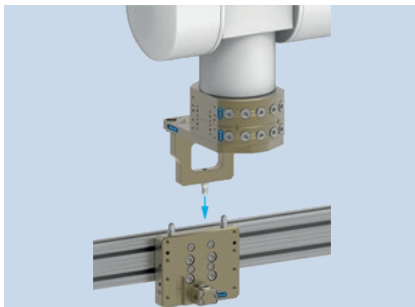
Cuando se almacena la variante activa, el bulón fijado al adaptador de cambio de herramienta CPS-A o CPB-A se introduce linealmente en el módulo de almacenamiento. Después de bloquear el CTS B -V, el sistema de cambio se puede desbloquear, permitiendo así almacenar la herramienta.

Diagrama de sección de funcionamiento, variante activa (con mecanismo de bloqueo)



- ❶ **Cuerpo base**
Fabricado en acero inoxidable endurecido al vacío para aumentar al máximo la vida útil
- ❷ **Bloqueo**
a través de émbolos con carrera rápida patentada y carrera de fijación
- ❸ **Accionamiento del émbolo a través del conjunto de muelles y de la neumática**
Apertura por la neumática, cierre por muelle – para un bloqueo seguro, incluso en caso de fallo del aire comprimido
- ❹ **Protección antirrotación**
para el almacenamiento de herramientas con un centro de gravedad descentralizado
- ❺ **Casquillos de centraje**
para un montaje repetible
- ❻ **Detección de presencia de herramienta**
opcional, para una mayor seguridad de procesos
- ❼ **Detección del estado de bloqueo**
opcional, para las posiciones "módulo de almacenamiento abierto" y "módulo de almacenamiento bloqueado"

Proceso de almacenamiento CTS P



El rack de almacenamiento de pasadores y casquillos ofrece la posibilidad de colocar las herramientas con precisión mediante un soporte de 3 puntos. Para ello, los pasadores y bulones se han integrado en el módulo de almacenamiento y en las placas adaptadoras. Las placas adaptadoras para almacenamiento están disponibles en variantes horizontal o vertical. La placa intermedia horizontal se coloca en la parte inferior del CPS-A, y la placa intermedia vertical se atornilla firmemente al lateral utilizando el patrón de bulonado de los módulos opcionales. Asimismo, las placas intermedias verticales están disponibles sin un esquema de taladros integrado para soluciones personalizadas.

Información general sobre la serie

Condiciones ambientales extremas: Tenga en cuenta que el uso en condiciones ambientales extremas (p. ej.: en la zona del refrigerante, con polvo de fundición o de pulido) puede acortar considerablemente la vida útil de estas unidades y, por lo tanto, no podemos asumir la garantía. Sin embargo, en muchos casos disponemos de la solución adecuada. Si necesita ayuda, póngase en contacto con nosotros.

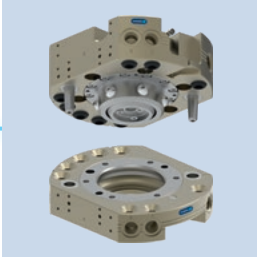
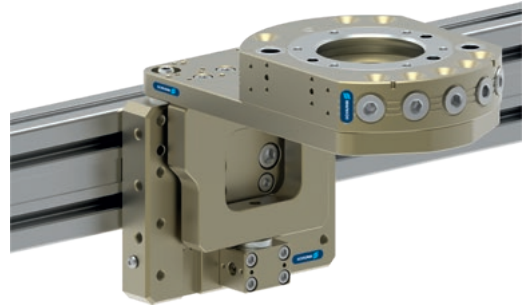


Ejemplo de aplicación

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ❶ Sistemas automáticos de cambio de herramienta CPS | ❸ Rack de almacenamiento modular CTS |
| ❷ Módulos opcionales COS | ❹ Pinza universal EGU |
| | ❺ Gripper paralelo de 2 dedos JGP-P |

SCHUNK le ofrece más...

Estos componentes consiguen una mayor rentabilidad del producto. La integración adecuada para la máxima funcionalidad, flexibilidad, fiabilidad y producción controlada.



Cambiador automático de herramientas



Sensor inductivo de proximidad

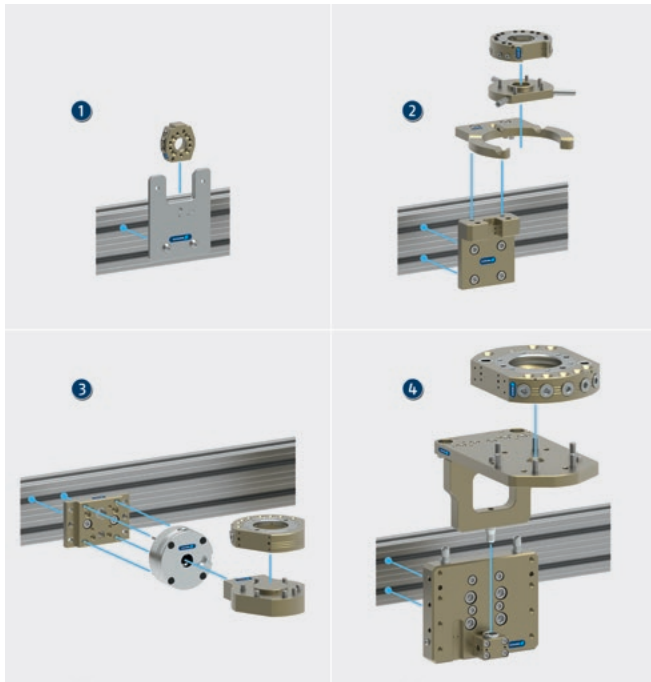


SAS

① Encontrará más información sobre estos productos en las siguientes páginas o en www.schunk.com.

Descripción general de los sistemas de almacenamiento modulares CTS

Los racks de almacenamiento CTS de SCHUNK se adaptan de forma óptima a los sistemas de cambio de herramienta de SCHUNK y ofrecen estabilidad, flexibilidad y una larga vida útil. La modularidad del módulo de almacenamiento, las placas adaptadoras, los perfiles de soporte y los sistemas de sensores permite el montaje compacto de un paquete completo adaptado a requisitos personalizados. Si ya ha encontrado el sistema de cambio de herramienta adecuado para su aplicación, en la página siguiente encontrará una descripción general de nuestros módulos de almacenamiento para su sistema. Los perfiles de soporte extruidos adecuados se encuentran después de los módulos de almacenamiento.



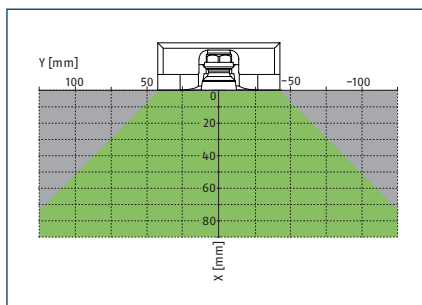
- ❶ Soporte de herramientas CTS T
- ❷ Módulo de almacenamiento CTS C
- ❸ Módulo de almacenamiento CTS B
- ❹ Módulo de almacenamiento CTS P

	CTS T-001	CTS T-016	CTS C-016	CTS C-025	CTS B-016	CTS B-100	CTS B-300	CTS P-050	CTS P-150	CTS P-500
CPS 001	x									
CPS 007		x			x			x		
CPS 011			x		x					
CPS 020				x		x		x		
CPS 021				x		x		x		
CPS 029						x		x		
CPS 040						x		x		
CPS 041						x		x		
CPS 046						x		x		
CPS 060						x			x	
CPS 071						x			x	
CPS 076						x			x	
CPS 110							x		x	
CPS 160							x			x
CPS 210							x			x
CPS 310										x
CPS 510										

	CTS B-016	CTS B-100	CTS B-300							
CPB 040	x									
CPB 050	x									
CPB 063		x								
CPB 080		x								
CPB 100		x								
CPB 125			x							
CPB 160			x							



Posición del centro de gravedad de la herramienta, variante pasiva

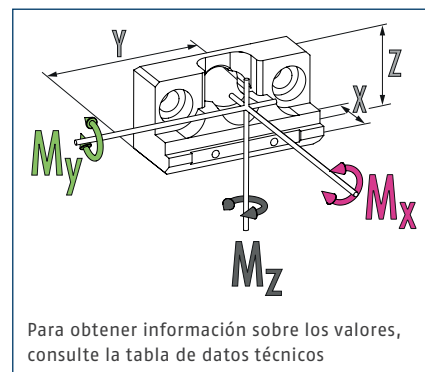


■ Margen admisible

■ Margen inadmisibles

Para la variante pasiva, el centro de gravedad de la herramienta debe estar dentro del rango admisible según el diagrama. Además, los momentos que se produzcan no deben superar los valores permitidos.

Dimensiones y cargas máximas

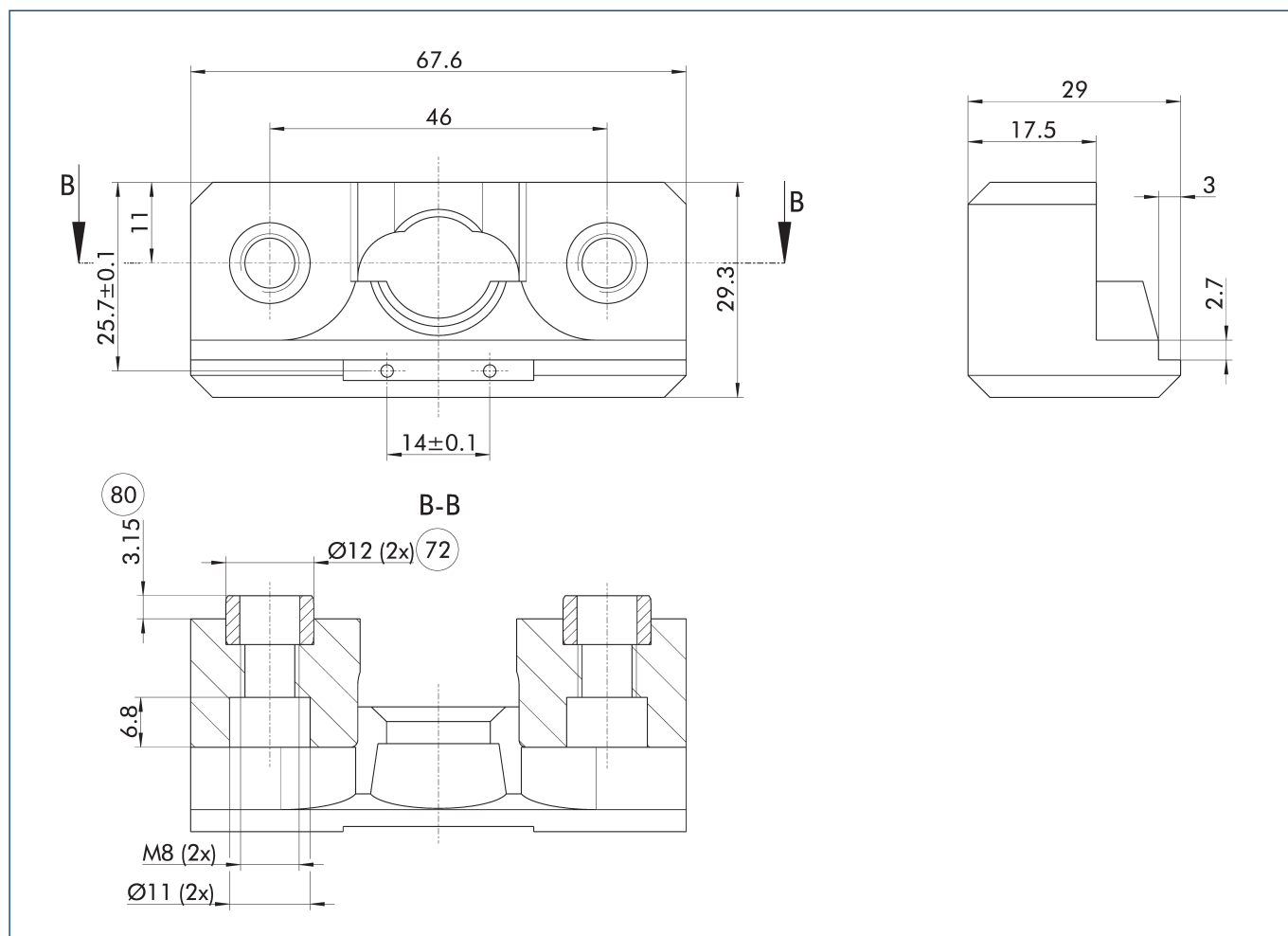


① Esta es la suma total de todas las cargas estáticas cuya acción es admitida en el sistema de almacenamiento para garantizar un funcionamiento libre de errores.

Datos técnicos

Denominación		CTS B-100-MM	CTS B-100-MM-V
Variante		Pasivo	Activo
ID		1459339	1589481
Tamaño de CPS recomendado		020, 021, 029, 040, 041, 046, 060, 071, 076	020, 021, 029, 040, 041, 046, 060, 071, 076
Tamaño de CPB recomendado		063, 080, 100	063, 080, 100
Máx. carga útil	[kg]	100	100
Posición de instalación		horizontal	cualquiera
Fuerza de retracción, muelle	[N]		700
Fuerza de retracción, turbo	[N]		2000
Rosca de conexión neumática abierta			M3
Rosca de conexión neumática Turbo			M3
Consulta de presencia de herramienta		opcional	opcional
Presión de desbloqueo	[bar]		6
Presión de accionamiento	[bar]		6
Temperatura ambiente mín./máx.	[°C]	5/60	5/60
Peso	[kg]	0.25	1.36
Carga de momentos Mx	[Nm]	100	100
Carga de momentos My	[Nm]	100	100
Carga de momentos Mz	[Nm]		100

Vista principal CTS B-100-MM



El esquema muestra el modelo básico del módulo de almacenamiento.

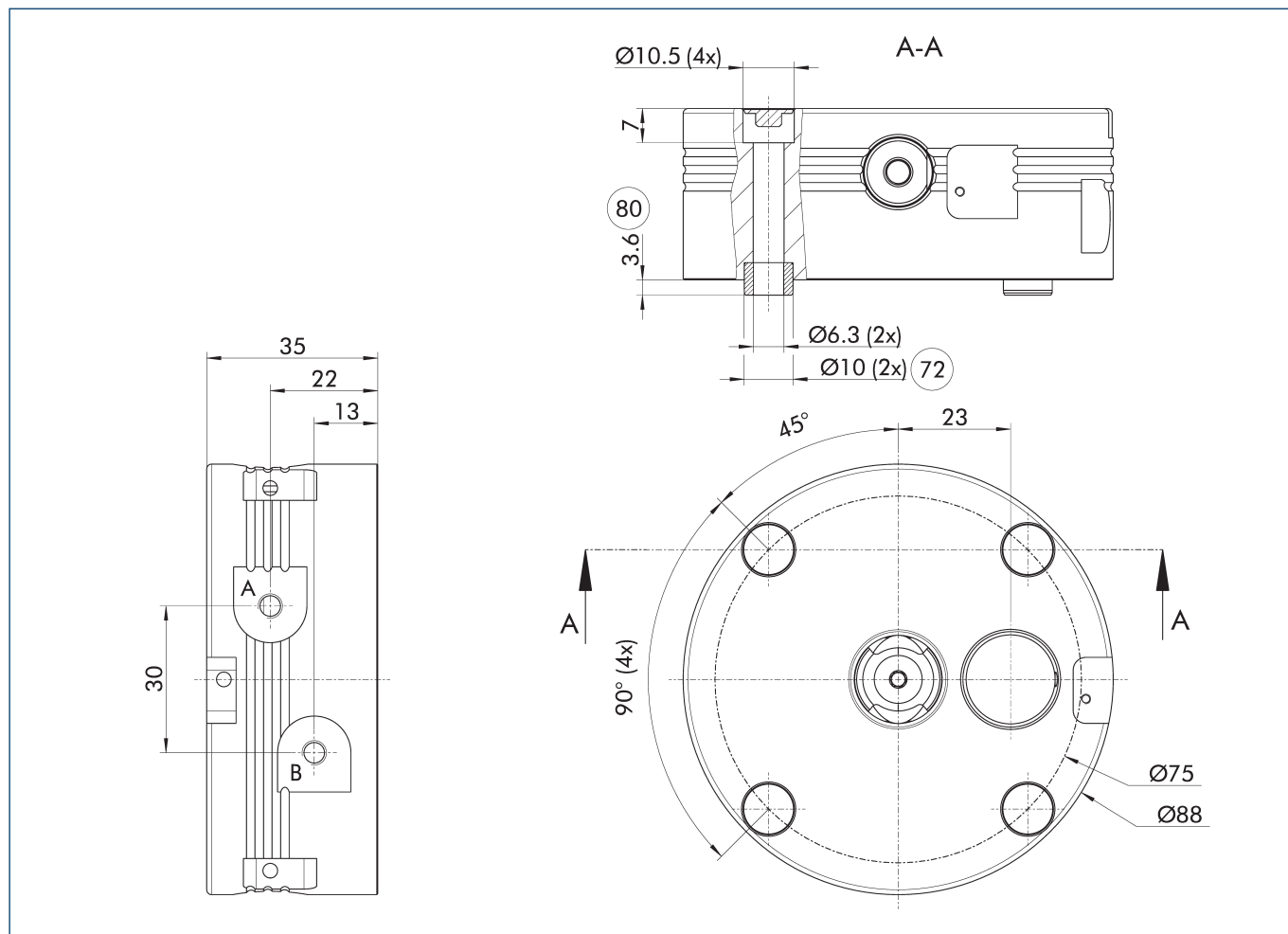
72 Índice del muelle

80 Profundidad de alojamiento en lado opuesto para casquillo de centraje

CTS B-100

Módulo de depósito

Vista principal CTS B-100-MM-V



El esquema muestra el modelo básico del módulo de almacenamiento.

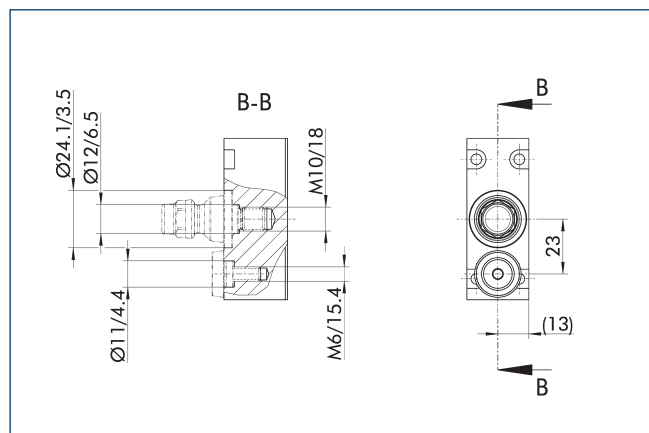
A Desbloqueo

B Bloqueo

72 Índice del muelle

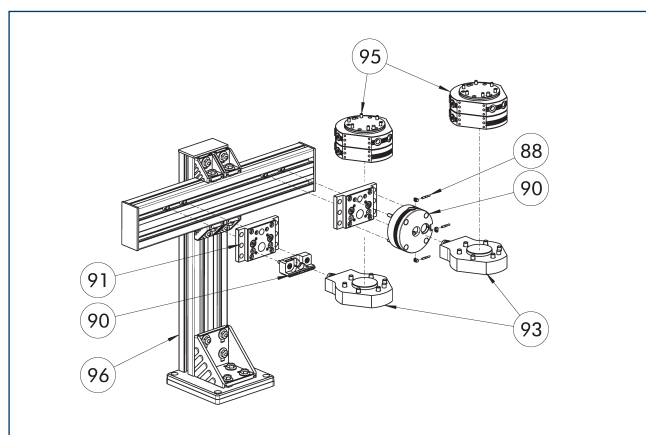
80 Profundidad de alojamiento en lado opuesto para casquillo de centrado

Diseño de placa adaptadora CTS-B



En lugar de utilizar una placa adaptadora estándar, el pasador de almacenamiento y la protección antitorsión también pueden fijarse a una placa adaptadora personalizada. Para un funcionamiento sin errores, deben tenerse en cuenta todas las dimensiones según el dibujo, en particular las distancias entre las protecciones antitorsión y el pasador de almacenamiento. El dibujo también es válido para todas las placas estándar que se indican a continuación.

Rack de almacenamiento modular CTS B



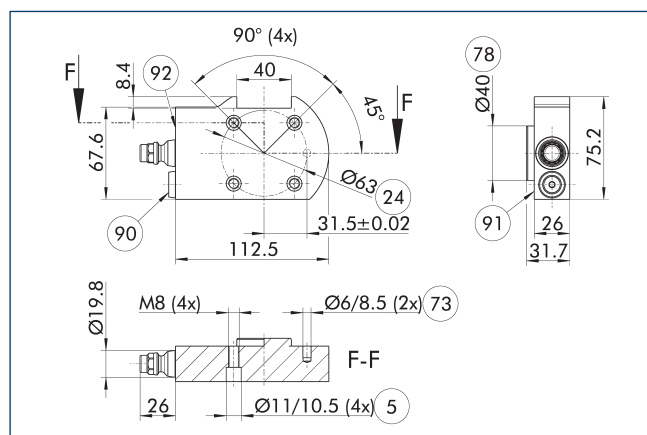
- | | |
|------------------------|--|
| 88 Sistema de sensores | 93 Placa adaptadora |
| 90 Módulo de depósito | 95 Sistemas automáticos de cambio de herramienta CPS |
| 91 Placa de montaje | 96 Estructura de perfil CTS |

Denominación	ID	
Pasadores de almacenamiento		
CTS B-100-AB	1529834	
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AH-CPS020-021	1523816	
CTS B-100-AH-CPS040	1523817	
CTS B-100-AH-CPS041	1523819	
CTS B-100-AH-CPS060	1523828	
CTS B-100-AH-CPS071	1523830	
CTS B-100-AH-CPS076	1523831	
CTS B-100-AH-V-CPS020-021	1523845	
CTS B-100-AH-V-CPS040	1523846	
CTS B-100-AH-V-CPS041	1523860	
CTS B-100-AH-V-CPS060	1523862	
CTS B-100-AH-V-CPS071	1523865	
CTS B-100-AH-V-CPS076	1523869	
CTS B-100-AV-CPB063-080	1622631	
CTS B-100-AV-J	1523836	
CTS B-100-AV-V-CPB063-080	1624154	
CTS B-100-AV-V-J	1523875	
Placa de montaje		
CTS B-MP-0	1489443	
CTS B-MP-1	1594752	
Protección antirrotación		
CTS B-100-V-AR	1542889	

CTS B-100

Módulo de depósito

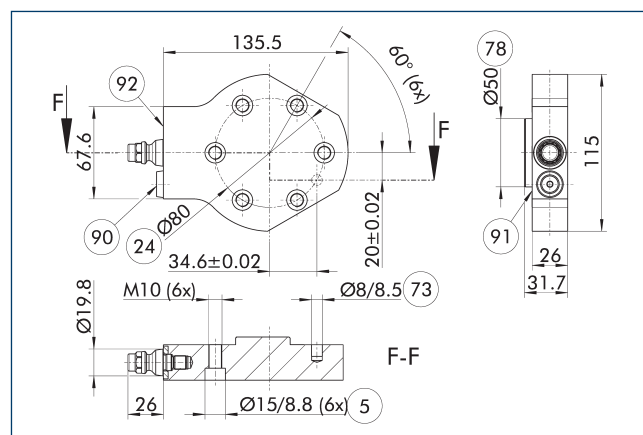
Placa adaptadora CTS B-100-AH-CPS020-021



- ⑤ Perforación de orificios pasantes para la unión roscada con tornillo
- ②④ Círculo de agujeros
- ⑦③ Ajuste para pasador de centraje
- ⑦⑧ Ajuste para el centraje
- ⑨⑩ Protección antitorsi3n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPS-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci3n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AH-CPS020-021	1523816	CPS 020, CPS 021
CTS B-100-AH-V-CPS020-021	1523845	CPS 020, CPS 021

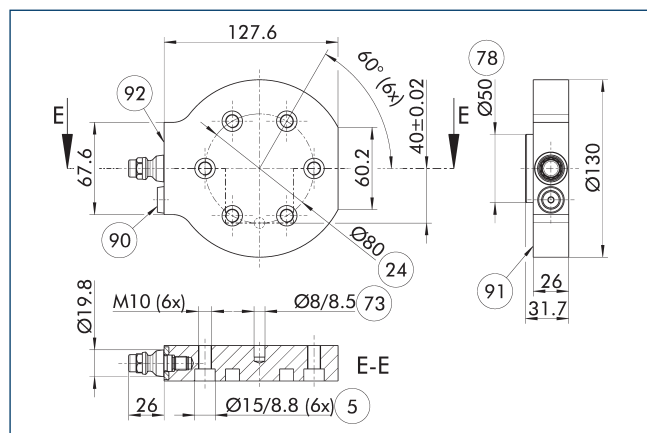
Placa adaptadora CTS B-100-AH-CPS040



- ⑤ Perforaci3n de orificios pasantes para la uni3n roscada con tornillo
- ②④ Círculo de agujeros
- ⑦③ Ajuste para pasador de centraje
- ⑦⑧ Ajuste para el centraje
- ⑨⑩ Protección antitorsi3n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPS-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci3n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AH-CPS040	1523817	CPS 040
CTS B-100-AH-V-CPS040	1523846	CPS 040

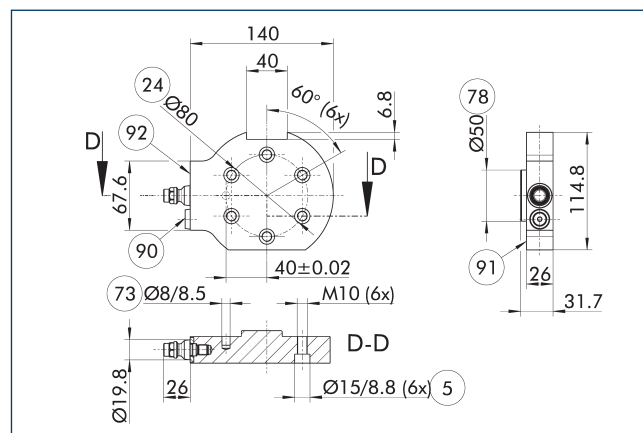
Placa adaptadora CTS B-100-AH-CPS041



- ⑤ Perforaci3n de orificios pasantes para la uni3n roscada con tornillo
- ②④ Círculo de agujeros
- ⑦③ Ajuste para pasador de centraje
- ⑦⑧ Ajuste para el centraje
- ⑨⑩ Protección antitorsi3n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPS-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci3n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AH-CPS041	1523819	CPS 041
CTS B-100-AH-V-CPS041	1523860	CPS 041

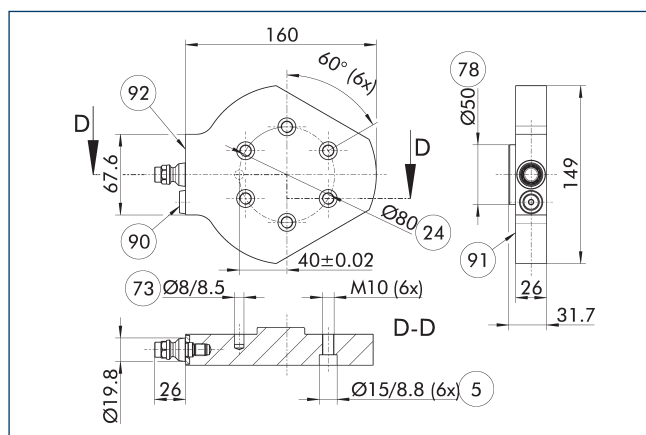
Placa adaptadora CTS B-100-AH-CPS060



- ⑤ Perforaci3n de orificios pasantes para la uni3n roscada con tornillo
- ②④ Círculo de agujeros
- ⑦③ Ajuste para pasador de centraje
- ⑦⑧ Ajuste para el centraje
- ⑨⑩ Protección antitorsi3n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPS-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci3n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AH-CPS060	1523828	CPS 060
CTS B-100-AH-V-CPS060	1523862	CPS 060

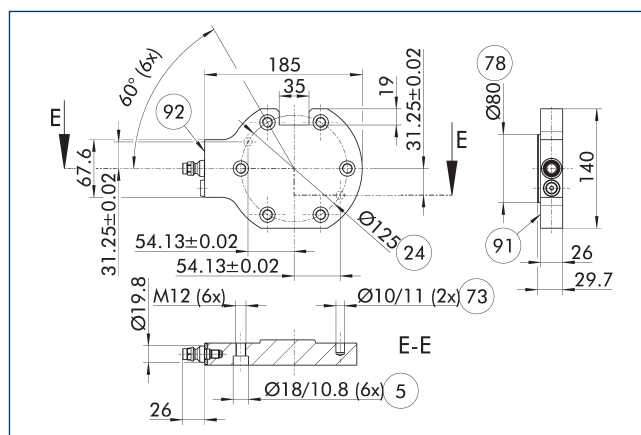
Placa adaptadora CTS B-100-AH-CPS071



- ⑤ Perforación de orificios pasantes para la unión roscada con tornillo
- ②④ Círculo de agujeros
- ⑦③ Ajuste para pasador de centrado
- ⑦⑧ Ajuste para el centrado
- ⑨⑦ Protección antitorsi6n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPS-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci6n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AH-CPS071	1523830	CPS 071
CTS B-100-AH-V-CPS071	1523865	CPS 071

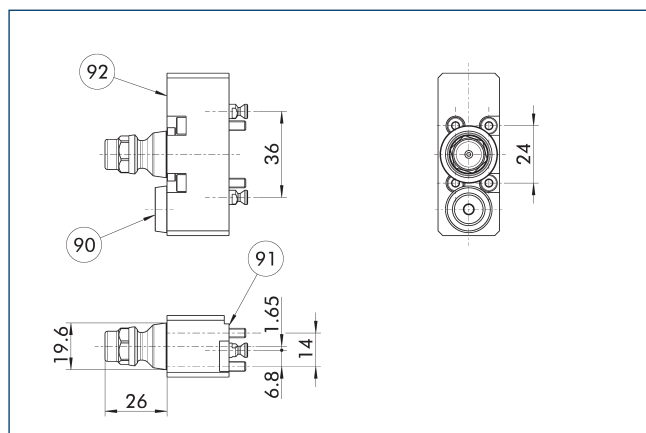
Placa adaptadora CTS B-100-AH-CPS076



- ⑤ Perforaci6n de orificios pasantes para la uni6n roscada con tornillo
- ②④ Círculo de agujeros
- ⑦③ Ajuste para pasador de centrado
- ⑦⑧ Ajuste para el centrado
- ⑨⑦ Protección antitorsi6n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPS-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci6n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AH-CPS076	1523831	CPS 076
CTS B-100-AH-V-CPS076	1523869	CPS 076

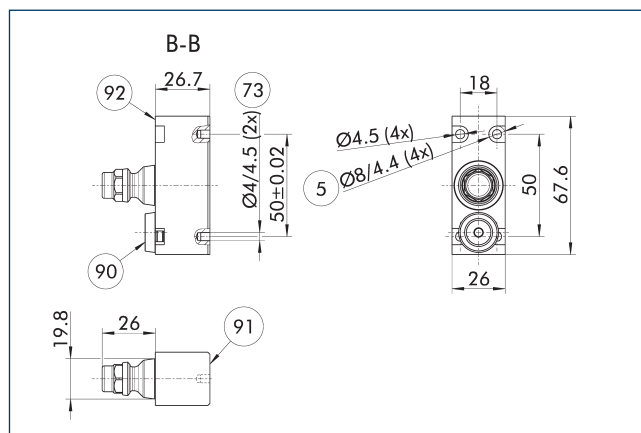
Placa adaptadora CTS B-100-AV-CPB063-080



- ⑨⑦ Protección antitorsi6n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPB-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci6n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AV-CPB063-080	1622631	CPB 063, CPB 080
CTS B-100-AV-V-CPB063-080	1624154	CPB 063, CPB 080

Placa adaptadora CTS B-100-AV-J



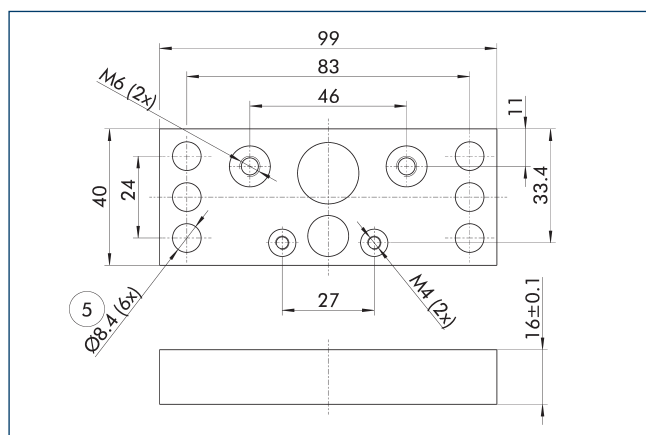
- ⑤ Perforaci6n de orificios pasantes para la uni6n roscada con tornillo
- ⑦③ Ajuste para pasador de centrado
- ⑨⑦ Protección antitorsi6n (solo con la placa adaptadora para CTS B -V)
- ⑨① Lado de montaje CPS-A
- ⑨② Lado de montaje CTS B (-V)

Denominaci6n	ID	sistema de cambio de herramienta correspondiente
Placas adaptadoras		
CTS B-100-AV-J	1523836	CPS 029, CPS 040, CPS 041, CPS 046, CPS 060, CPS 071, 076, CPB 100
CTS B-100-AV-V-J	1523875	CPS 029, CPS 040, CPS 041, CPS 046, CPS 060, CPS 071, 076, CPB 100

CTS B-100

Módulo de depósito

Placa de montaje CTS B-MP-0



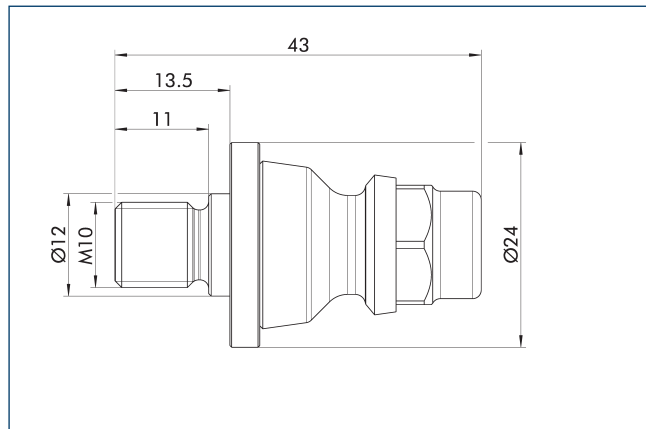
- ⑤ Perforación de orificios pasantes para la unión roscada con tornillo

Placa de montaje para fijar y centrar el CTS B. La placa de montaje es opcional pero se recomienda para garantizar un posicionamiento de alta precisión.

Denominación	ID	
Placa de montaje		
CTS B-MP-0	1489443	

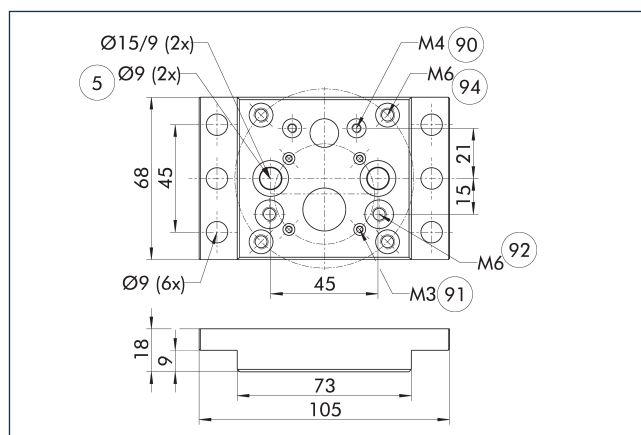
- ❶ La placa de montaje solo es adecuada para el módulo de almacenamiento pasivo.

Bulón de almacenamiento CTS B-100-AB



Denominación	ID	
Pasadores de almacenamiento		
CTS B-100-AB	1529834	

Placa de montaje CTS B-MP-1

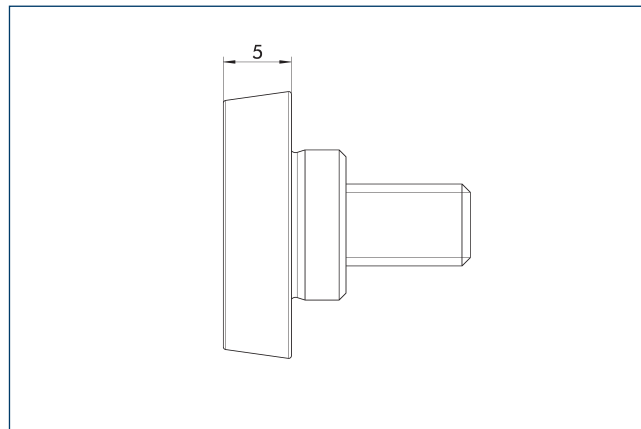


- | | | | |
|----|--|----|----------------|
| 5 | Perforación de orificios pasantes para la unión roscada con tornillo | 91 | CTS B-MM-016-V |
| | | 92 | CTS B-MM-100 |
| 90 | CTS B-MM-016 | 93 | CTS B-MM-100-V |

Placa de montaje para fijar y centrar el CTS B. La placa de montaje es opcional pero se recomienda para garantizar un posicionamiento de alta precisión.

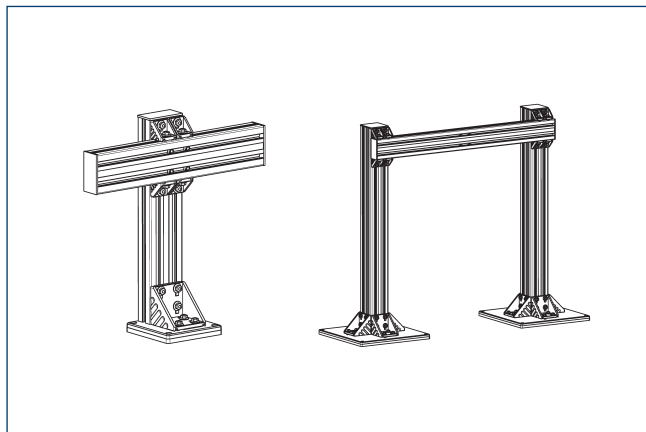
Denominación	ID	
Placa de montaje		
CTS R-MP-1	1594752	

Protección antitorsión CTS B-100-V



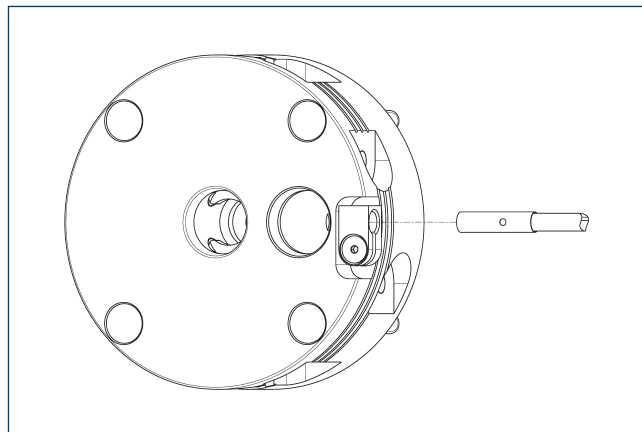
Denominación	ID	
Protección antirrotación		
CTS B-100-V-AR	1542889	

Perfil



Denominación	ID	
Soporte de fijación		
CTS MB-45x45	1332525	
Placa base		
CTS BP-90x90	1604713	
Perfil transversal de 45 x 90 mm		
CTS PH-45x90-1200	1356073	
CTS PH-45x90-1500	1496166	
CTS PH-45x90-300	1564976	
CTS PH-45x90-460	0303229	
CTS PH-45x90-610	1419762	
CTS PH-45x90-920	0303228	
Sección de perfil de apoyo de 90 x 90 mm		
CTS PV-90x90-1220	1564972	
CTS PV-90x90-1830	1564974	
CTS PV-90x90-650	1564970	
CTS PV-90x90-920	1564971	
Soporte de montaje		
CTS BB-90x90	0302581	

Control de presencia de herramienta CTS B-V

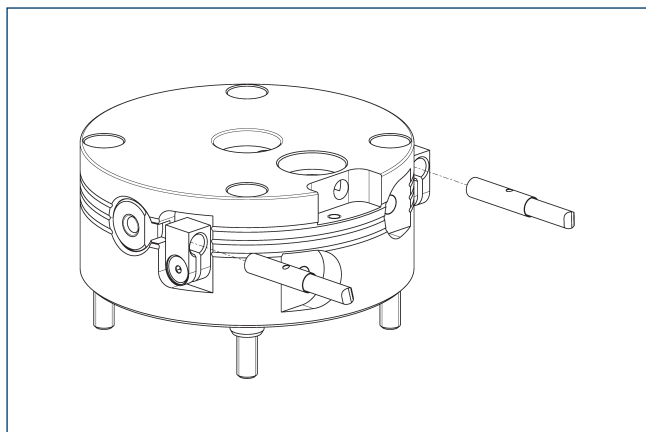


El set de adaptación incluye un sensor y dos soportes.

Denominación	ID	
Juego de montaje para el interruptor de proximidad		
AS-CTS-B-V-IN30-T	1523878	

① El juego de montaje es opcional y se debe solicitar por separado como un accesorio.

Detección del mecanismo de bloqueo CTS B -V



Cada set de adaptación incluye un sensor y un soporte. Se necesitan dos sets de adaptación para controlar ambos estados (bloqueado/desbloqueado).

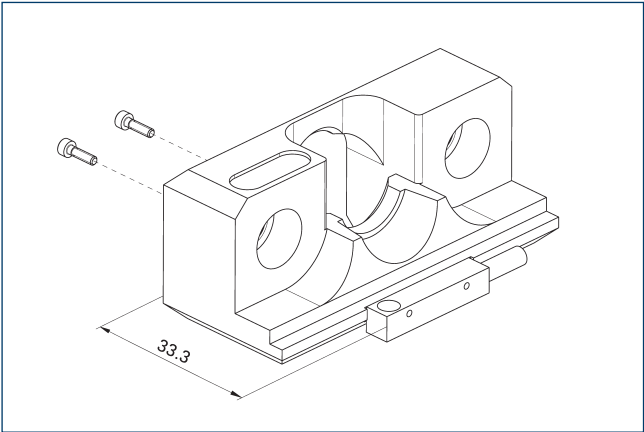
Denominación	ID	
Juego de montaje para el interruptor de proximidad		
AS-CTS-B-V-IN30K-L	1523876	

① El juego de montaje es opcional y se debe solicitar por separado como un accesorio.

CTS B-100

Módulo de depósito

Control de presencia de herramienta CTS B



El sensor se atornilla al módulo de almacenamiento por detrás. Cuando se utiliza un sistema de sensores, se recomienda una placa de montaje.

Denominación	ID	Normalmente en combinación
Sensor inductivo de proximidad		
IN 5-S-M12	0301569	
IN 5-S-M8	0301469	
Cables de conexión		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BG12-L 3P-0500-PNP	30016369	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
KA BW12-L 3P-0300-PNP	0301503	
KA BW12-L 3P-0500-PNP	0301507	
Clip para conector/enchufe		
CLI-M12	0301464	
CLI-M8	0301463	
Prolongaciones de cable		
KV BG12-SG12 3P-0030-PNP	0301999	
KV BG12-SG12 3P-0060-PNP	0301998	
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
KV BW12-SG12 3P-0030-PNP	0301595	
KV BW12-SG12 3P-0100-PNP	0301596	
KV BW12-SG12 3P-0200-PNP	0301597	
Distribuidor de sensores		
V2-M12	0301776	●
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	



SCHUNK SE & Co. KG

Spanntechnik

Greiftechnik

Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

