

02000

Soportes con bola oscilante
Pies
Bloques escalonados de sujeción
Elementos de apoyo



01000

02000

03000

04000

05000

06000

07000

08000

09000

10000



A-Z

02010

Pernos de apoyo



Material:

Acero para herramientas.

Versión:

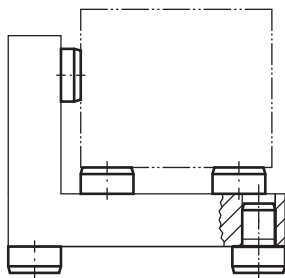
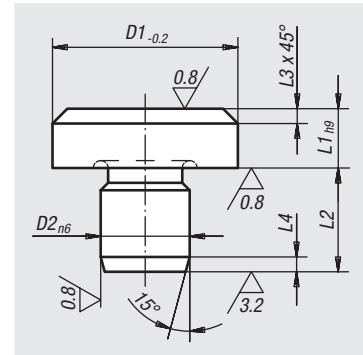
Endurecido y pulido.
Superficie de apoyo sin centrado.

Ejemplo de pedido:

nIm 02010-041

Indicación:

En caso de aplicación de varios pernos de apoyo, la altura de apoyo se puede rectificar. Los pernos de apoyo se pueden utilizar también como pies para dispositivos.



Referencia	D1	L1	D2	L2	L3	L4
02010-041	6	2,5	4	6,5	0,7	1,2
02010-042	6	4,5	4	8,5	0,7	1,2
02010-04	6	5	4	6	0,7	1,2
02010-061	10	4,5	6	8,5	0,9	1,5
02010-06	10	8	6	8,5	0,9	1,5
02010-08	16	5	8	10	2	2
02010-081	16	13	8	10	2	2
02010-10	20	6	10	12	2	2
02010-101	20	12	10	12	2	2
02010-12	25	8	12	14	2	2
02010-122	25	20	12	14	2	2
02010-123	25	30	12	14	2	2
02010-16	30	25	16	20	2,5	2,5
02010-164	30	40	16	20	2,5	2,5
02010-165	30	50	16	20	2,5	2,5
02010-166	30	65	16	20	2,5	2,5
02010-20	30	80	20	20	2,5	2,5
02010-201	30	100	20	20	2,5	2,5
02010-202	40	13	20	20	3,2	3,2
02010-203	40	32	20	20	3,2	3,2

02020

Pernos de alojamiento y pernos de apoyo

DIN 6321 (serie 1973)



Material:
Acero para herramientas.

Versión:
Endurecido y pulido.

Ejemplo de pedido:
nlm 02020-212

Indicación:
Los pernos de apoyo con forma A sirven como soporte para piezas de trabajo y dispositivos. Los pernos de alojamiento con forma B sirven para posicionar piezas de trabajo y piezas de dispositivos en perforaciones con dimensiones toleradas.

Con la forma C aplanada se pueden superar tolerancias en la distancia entre perforaciones o fijar la pieza que se desee posicionar en una única dirección.

Las formas A y B también se pueden utilizar como topes endurecidos y como pies para dispositivos.

Pernos similares, ver 03120, 03130, 03140 y 03150.

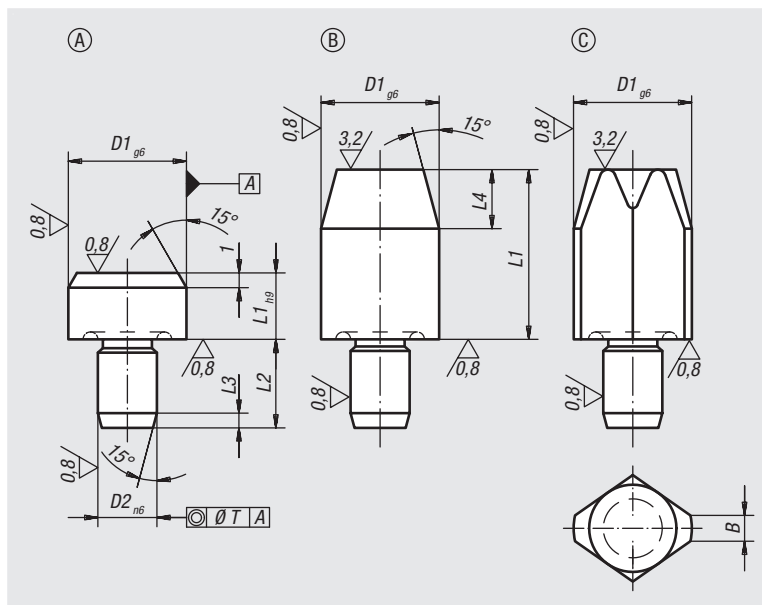
Indicación sobre el dibujo:

Forma A: Perno de apoyo

Forma B: Perno de alojamiento cilíndrico

Forma C: Perno de alojamiento aplanado

Medidas y datos restantes iguales que la forma A.



Pernos de apoyo, forma A

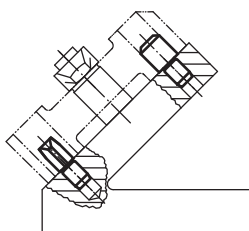
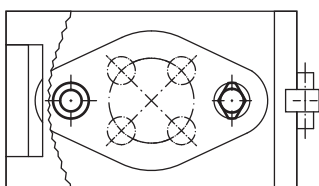
Referencia sin perforación de centrado	D1	L1	D2	L2	L3	T
02020-106	6	5	4	6	1,2	0,02
02020-110	10	6	6	9	1,6	0,02
02020-116	16	8	8	12	2	0,04
02020-125	25	10	12	18	2,5	0,04

Pernos de alojamiento cilíndrico, forma B

Referencia Versión corta	Referencia Versión larga	D1	L1	D2	L2	L3	L4	T
02020-206	02020-306	6	7/12	4	6	1,2	4	0,02
02020-208	02020-308	8	10/16	6	9	1,6	6	0,02
02020-210	02020-310	10	10/18	6	9	1,6	6	0,02
02020-212	02020-312	12	10/18	6	9	1,6	6	0,02
02020-216	02020-316	16	13/22	8	12	2	8	0,04
02020-220	02020-320	20	15/25	12	18	2	9	0,04
02020-225	02020-325	25	15/25	12	18	2,5	9	0,04

Pernos de alojamiento aplanado, forma C

Referencia Versión corta	Referencia Versión larga	D1	L1	D2	L2	L3	L4	B	T
02020-406	02020-506	6	7/12	4	6	1,2	4	1/1	0,02
02020-408	02020-508	8	10/16	6	9	1,6	6	1,6/1,6	0,02
02020-410	02020-510	10	10/18	6	9	1,6	6	2,5/2,5	0,02
02020-412	02020-512	12	10/18	6	9	1,6	6	2,5/2,5	0,02
02020-416	02020-516	16	13/22	8	12	2	8	3,5/3,5	0,04
02020-420	02020-520	20	15/25	12	18	2	9	5/5	0,04
02020-425	02020-525	25	15/25	12	18	2,5	9	5/5	0,04



02025

Pernos de alojamiento

con rosca interior



Material:

Acero de cementación.

Versión:

Endurecido y pulido (HRC 60 ±2).

Ejemplo de pedido:

n/m 02025-208

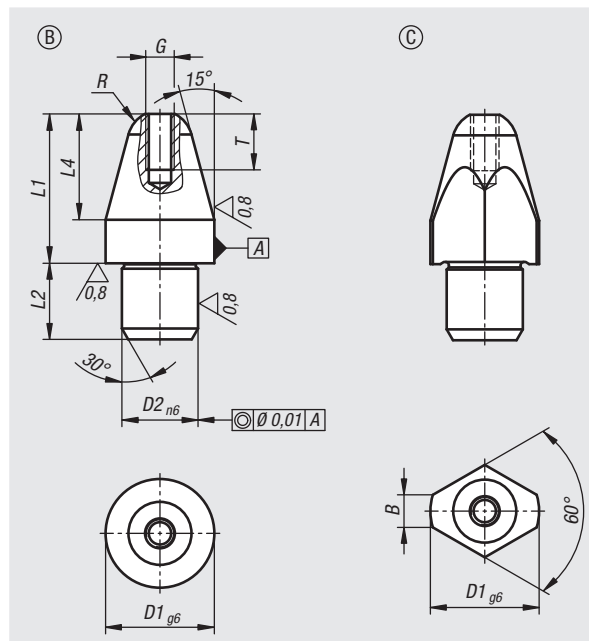
Indicación:

Los pernos de alojamiento facilitan el procedimiento de ensamblado, ya que son adecuados para este tipo de procesos. En combinación con los casquillos receptores endurecidos 02026 permiten un cambio de piezas de trabajo rápido, preciso y de bajo desgaste.

Indicación sobre el dibujo:

Forma B: Perno de alojamiento cilíndrico

Forma C: Perno de alojamiento aplanado



Pernos de alojamiento corto

Referencia Forma B	Referencia Forma C	Versión	D1	D2	G	L1	L2	L4	R	B	T
02025-208	02025-408	Corto	8	6	M2,5	11,4	6	7,4	2,5	-/2,5	5
02025-210	02025-410	Corto	10	7	M2,5	13,7	7	9,7	3	-/3,0	5
02025-212	02025-412	Corto	12	8	M3	16	8	12	3,5	-/3,5	6
02025-216	02025-416	Corto	16	12	M4	20	12	15	5	-/5	8
02025-220	02025-420	Corto	20	14	M5	25,5	14	19,5	6	-/6	10

Pernos de alojamiento largo

Referencia Forma B	Referencia Forma C	Versión	D1	D2	G	L1	L2	L4	R	B	T
02025-308	02025-508	Largo	8	6	M2,5	17,4	6	7,4	2,5	-/2,5	5
02025-310	02025-510	Largo	10	7	M2,5	21,7	7	9,7	3	-/3,0	5
02025-312	02025-512	Largo	12	8	M3	24	8	12	3,5	-/3,5	6
02025-316	02025-516	Largo	16	12	M4	29	12	15	5	-/5	8
02025-320	02025-520	Largo	20	14	M5	35,5	14	19,5	6	-/6	10

02026

Casquillos receptores

para perno de alojamiento



Material:

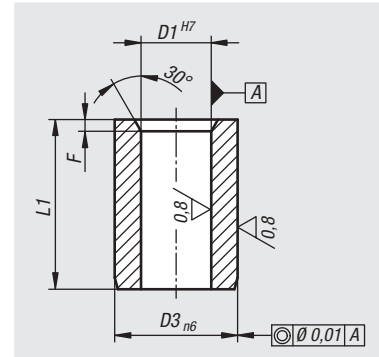
Acero de cementación.

Versión:

Endurecido y pulido (HRC 60 ±2).

Ejemplo de pedido:

n/m 02026-0812



Referencia	Tipo	D1	D3	L1	F
02026-0812	Versión corta	8	12	12	1,2
02026-1014	Versión corta	10	15	14	1,5
02026-1216	Versión corta	12	18	16	1,5
02026-1620	Versión corta	16	26	20	1,5
02026-2026	Versión corta	20	30	26	2,5
02026-0818	Versión larga	8	12	18	1,2
02026-1022	Versión larga	10	15	22	1,5
02026-1224	Versión larga	12	18	24	1,5
02026-1630	Versión larga	16	26	30	1,5
02026-2036	Versión larga	20	30	36	2,5

02027

Pernos de apoyo

en forma de clavija con rosca interior


Material:

Acero para temple y revenido.

Versión:

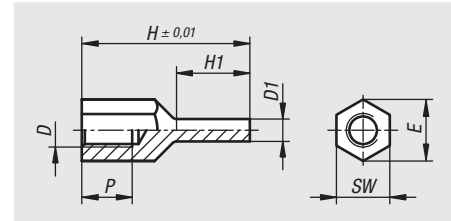
Tratado en caliente, bruñido.
Superficie de apoyo endurecida por inducción y pulida.

Ejemplo de pedido:

nIm 02027-2060420

Indicación:

Los pernos de apoyo se pueden emplear tanto a modo de soporte estable y de alta precisión, como a modo de tope. Gracias a su forma de clavija, estos pernos también se pueden utilizar en piezas con puntos de apoyo estrechos.

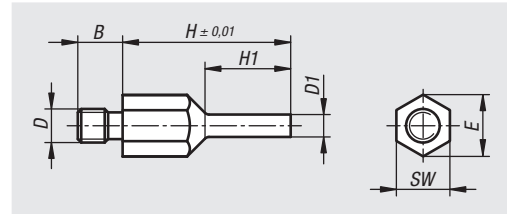


Referencia	D	D1	E	H	H1	P	SW
02027-2060420	M6	4	11	20	8,5	6	10
02027-2060430	M6	4	11	30	13,5	9	10
02027-2080430	M8	4	14,4	30	13	10	13
02027-2080440	M8	4	14,4	40	18	14	13
02027-2080630	M8	6	14,4	30	13	10	13
02027-2080640	M8	6	14,4	40	18	14	13
02027-2100630	M10	6	19	30	12	10	17
02027-2100650	M10	6	19	50	25	15	17
02027-2100830	M10	8	19	30	12	10	17
02027-2100850	M10	8	19	50	25	15	17
02027-2120640	M12	6	21,2	40	18	12	19
02027-2120660	M12	6	21,2	60	28	18	19
02027-2120840	M12	8	21,2	40	18	12	19
02027-2120860	M12	8	21,2	60	28	18	19

02027

Pernos de apoyo

en forma de clavija con rosca exterior


Material:

Acero para temple y revenido.

Versión:

Tratado en caliente, bruñido.
Superficie de apoyo endurecida por inducción y pulida.

Ejemplo de pedido:

nln 02027-1060420

Indicación:

Los pernos de apoyo se pueden emplear tanto a modo de soporte estable y de alta precisión, como a modo de tope. Gracias a su forma de clavija, estos pernos también se pueden utilizar en piezas con puntos de apoyo estrechos.

Referencia	B	D	D1	E	H	H1	SW
02027-1060420	8	M6	4	11	20	10	10
02027-1060430	8	M6	4	11	30	15	10
02027-1080430	10	M8	4	14,4	30	15	13
02027-1080440	10	M8	4	14,4	40	20	13
02027-1080630	10	M8	6	14,4	30	15	13
02027-1080640	10	M8	6	14,4	40	20	13
02027-1100630	14	M10	6	19	30	15	17
02027-1100650	14	M10	6	19	50	25	17
02027-1100830	14	M10	8	19	30	15	17
02027-1100850	14	M10	8	19	50	25	17
02027-1120640	14	M12	6	21,2	40	20	19
02027-1120660	14	M12	6	21,2	60	30	19
02027-1120840	14	M12	8	21,2	40	20	19
02027-1120860	14	M12	8	21,2	60	30	19

norelem

99

02028

Pernos de apoyo



Material:

Cuerpo de acero para temple y revenido.

Versión:

Cuerpo tratado en caliente y bruñido.

Ejemplo de pedido:

n1m 02028-106012

Indicación:

Los pernos de apoyo se utilizan para soportar piezas de trabajo brutas y tratadas. Además, sirven como topes y piezas de presión en la fabricación de herramientas y dispositivos.

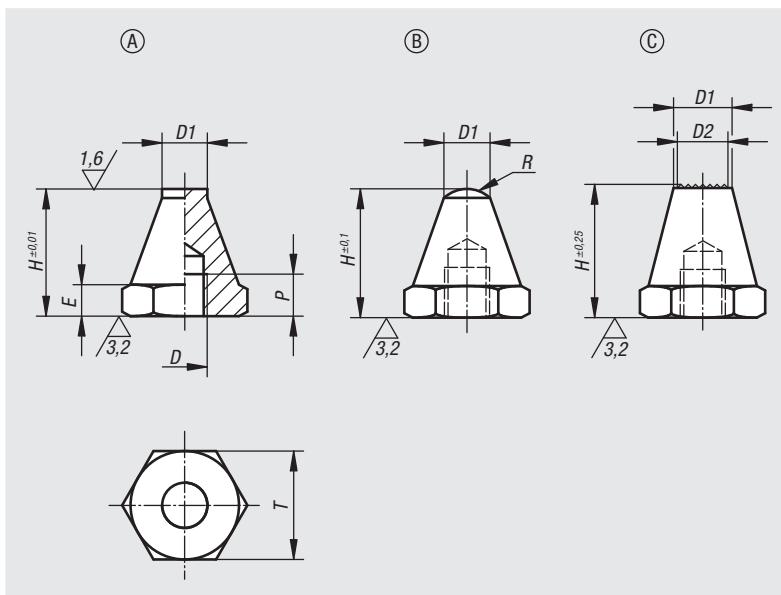
En la rosca D se pueden enroscar y pegar tornillos de sujeción o tornillos prisioneros. De este modo, se consigue fácilmente un soporte con rosca exterior.

Indicación sobre el dibujo:

Forma A: Superficie plana

Forma B: Superficie convexa

Forma C: Superficie serrada



Referencia Forma A	Referencia Forma B	Referencia Forma C	D	D1	D2	E	H	P	R	T
02028-106012	02028-206012	02028-306012	M6	6	-/-/5	3	12,5	4	-/5/-	11
02028-106025	02028-206025	02028-306025	M6	6	-/-/5	3	25	7	-/5/-	11
02028-108015	02028-208015	02028-308015	M8	8	-/-/6	4	15	6	-/8,5/-	13
02028-108030	02028-208030	02028-308030	M8	8	-/-/6	4	30	9	-/8,5/-	13
02028-110020	02028-210020	02028-310020	M10	10	-/-/8	5	20	9	-/9/-	17
02028-110040	02028-210040	02028-310040	M10	10	-/-/8	5	40	13	-/9/-	17
02028-112025	02028-212025	02028-312025	M12	12	-/-/9,5	6	25	11	-/12,75/-	19
02028-112050	02028-212050	02028-312050	M12	12	-/-/9,5	6	50	16	-/12,75/-	19
02028-116030	02028-216030	02028-316030	M16	16	-/-/13	8	30	12	-/17/-	24
02028-116060	02028-216060	02028-316060	M16	16	-/-/13	8	60	20	-/17/-	24

02029

Pernos de apoyo

con pivote de posicionamiento



Material:

Cuerpo de acero para temple y revenido.

Versión:

Cuerpo tratado en caliente y bruñido.

Superficies de apoyo templadas por cementación.

Ejemplo de pedido:

nIm 02029-106012

Indicación:

Los pernos de apoyo se utilizan para soportar piezas de trabajo brutas y tratadas. Además, sirven como topes y piezas de presión en la fabricación de herramientas y dispositivos.

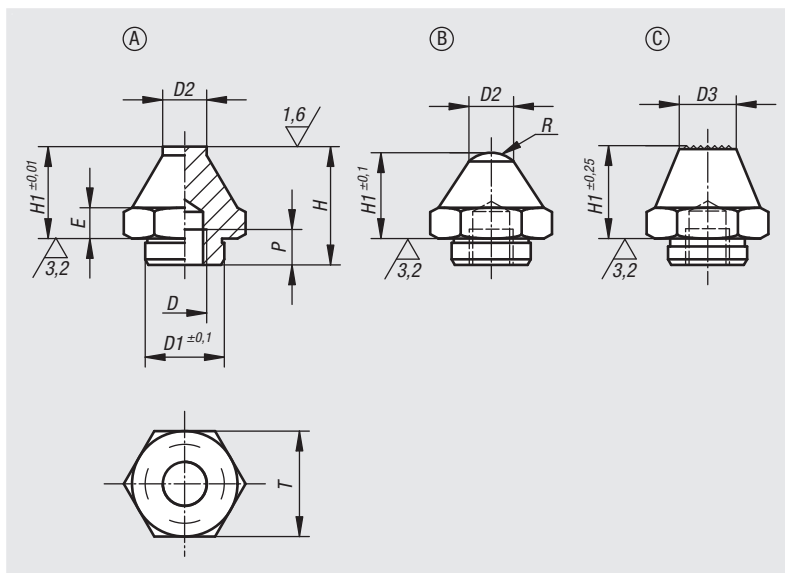
En la rosca D se pueden enroscar y pegar tornillos de sujeción o tornillos prisioneros. De este modo, se consigue fácilmente un soporte con rosca exterior.

Indicación sobre el dibujo:

Forma A: Superficie plana

Forma B: Superficie convexa

Forma C: Superficie serrada



Referencia	Forma	D	D1	D2	D3	E	H	H1	P	R	T
02029-106012	A	M6	11,9	7	-	4	16,5	12,5	6	-	17
02029-106025	A	M6	11,9	7	-	4	29	25	6	-	17
02029-110020	A	M10	17,8	10	-	7	25	20	10	-	24
02029-110040	A	M10	17,8	10	-	7	46	40	10	-	24
02029-116030	A	M16	25,8	20	-	13	40	30	16	-	41
02029-116060	A	M16	25,8	20	-	13	70	60	16	-	41
02029-206012	B	M6	11,9	7	-	4	16,5	12,5	6	6	17
02029-206025	B	M6	11,9	7	-	4	29	25	6	6	17
02029-210020	B	M10	17,8	10	-	7	25	20	10	7,5	24
02029-210040	B	M10	17,8	10	-	7	46	40	10	7,5	24
02029-216030	B	M16	25,8	20	-	13	40	30	16	26	41
02029-216060	B	M16	25,8	20	-	13	70	60	16	26	41
02029-310020	C	M10	17,8	-	15	7	25	20	10	-	24
02029-310040	C	M10	17,8	-	10	7	46	40	10	-	24
02029-316030	C	M16	25,8	-	20	13	40	30	16	-	41
02029-316060	C	M16	25,8	-	20	13	70	60	16	-	41

02130

Pernos de apoyo



Material:

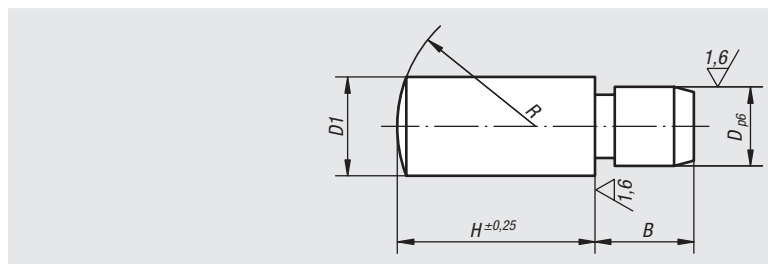
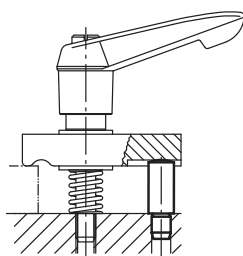
Acero de cementación 1.0301.

Versión:

Templado por cementación, bruñido y pulido.

Ejemplo de pedido:

nIm 02130-05X8 (indicar también la altura H)



Referencia	H	B	D	D1	R
02130-05X	8/10/12/16	5	4	5	7
02130-06X	10/12/16/20	6	5	6	8
02130-08X	12/16/20/25	8	6	8	11
02130-10X	16/20/25/32	10	8	10	14
02130-12X	20/25/32/40	12	10	12	16
02130-14X	20/25/32/40	14	12	14	20
02130-16X	25/32/40/50	16	14	16	25
02130-20X	25/32/40/50	20	16	20	28

02150

Pernos de apoyo ajustables

con contratuerca



Material:

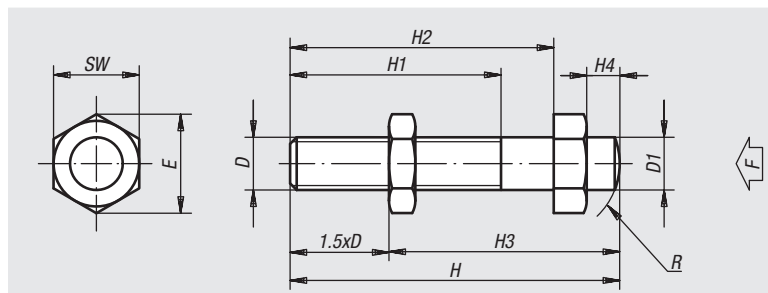
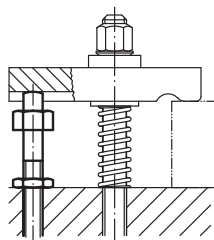
Acero para temple y revenido 1.1181.

Versión:

Con capa marginal endurecida y bruñido.

Ejemplo de pedido:

nIm 02150-05



Referencia	D	D1	H	H1	H2	H3 mín.	H3 máx.	H4	E	SW	R	F aprox. N
02150-05	M5	5	50	32	40	20,5	42,5	5	11,5	10	7	1000
02150-06	M6	6	50	32	40	21	41	5	11,5	10	8	1430
02150-08	M8	8	50	32	40	22	38	5	15	13	11	2620
02150-10	M10	10	52	32	40	25	37	5	19,6	17	14	4180
02150-101	M10	10	70	32	56	42	55	6	19,6	17	14	4180
02150-12	M12	12	70	40	56	36	52	6	21,9	19	16	6100
02150-121	M12	12	95	50	80	51	77	6	21,9	19	16	6100
02150-14	M14	14	100	63	80	44	79	8	25,4	22	20	8320
02150-16	M16	16	100	63	80	45	76	8	27,7	24	25	11520
02150-161	M16	16	120	63	100	65	96	8	27,7	24	25	11520
02150-20	M20	20	110	70	88	50	90	10	34,6	30	28	18000

02153

Pernos de apoyo

**Material:**

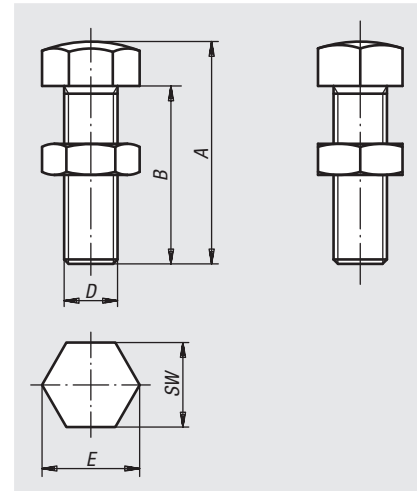
Acero para temple y revenido, o latón.

Versión:

Tratado en caliente y bruñido.

Ejemplo de pedido:

nlm 02153-16055



Referencia	Material	A	B	D	E	SW
02153-06030	Acero para temple y revenido	30	25	M6	11,5	10
02153-06040	Acero para temple y revenido	40	35	M6	11,5	10
02153-06050	Acero para temple y revenido	50	45	M6	11,5	10
02153-08036	Acero para temple y revenido	36	30	M8	15	13
02153-08046	Acero para temple y revenido	46	40	M8	15	13
02153-08056	Acero para temple y revenido	56	50	M8	15	13
02153-10042	Acero para temple y revenido	42	35	M10	19,6	17
02153-10048	Acero para temple y revenido	48	40	M10	19,6	17
02153-10058	Acero para temple y revenido	58	50	M10	19,6	17
02153-10068	Acero para temple y revenido	68	60	M10	19,6	17
02153-12048	Acero para temple y revenido	50	42	M12	21,9	19
02153-12070	Acero para temple y revenido	70	60	M12	21,9	19
02153-12080	Acero para temple y revenido	80	70	M12	21,9	19
02153-16055	Acero para temple y revenido	55	45	M16	27,7	24
02153-16075	Acero para temple y revenido	75	65	M16	27,7	24
02153-16085	Acero para temple y revenido	85	75	M16	27,7	24
02153-12148	Latón	50	42	M12	21,9	19
02153-16155	Latón	55	45	M16	27,7	24

03000

Piezas de presión con resorte
Pernos de bloqueo
Topes de centrado y posicionamiento
Fijaciones
Tuercas correderas en ranura



01000

02000

03000

04000

05000

06000

07000

08000

09000

10000

☛

A-Z

03105

Pernos de alojamiento extraíble

formas A y C

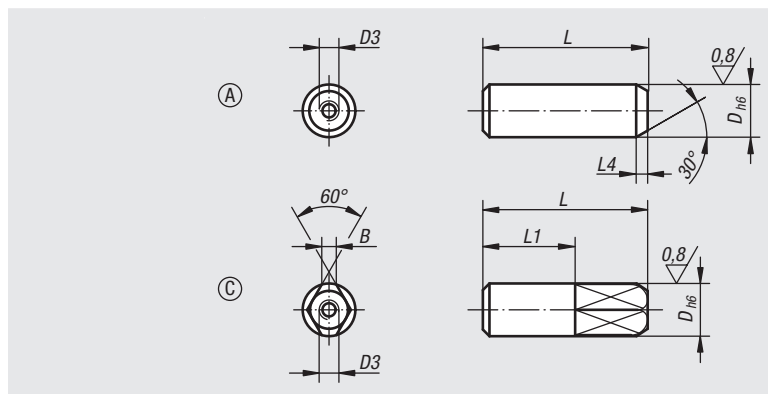


Material:
Acero para herramientas.

Versión:
Endurecido y pulido (HRC 56 +2).

Ejemplo de pedido:
nlm 03105-12

Indicación:
Los pernos de alojamiento se pueden retirar fácilmente con un extractor.



Referencia Forma A	Referencia Forma C	D	D3	L	L1	L4	B
03105-08	03105-082	8	M3	25	-14	3/-	-2,2
03105-10	03105-102	10	M3	30	-17	3/-	-3
03105-12	03105-122	12	M5	34	-20	4/-	-3,5
03105-16	03105-162	16	M5	42	-26	4/-	-5
03105-20	03105-202	20	M5	47	-30	5/-	-6
03105-25	03105-252	25	M5	49	-30	5/-	-8

03106

Pernos de alojamiento extraíble

formas B y D

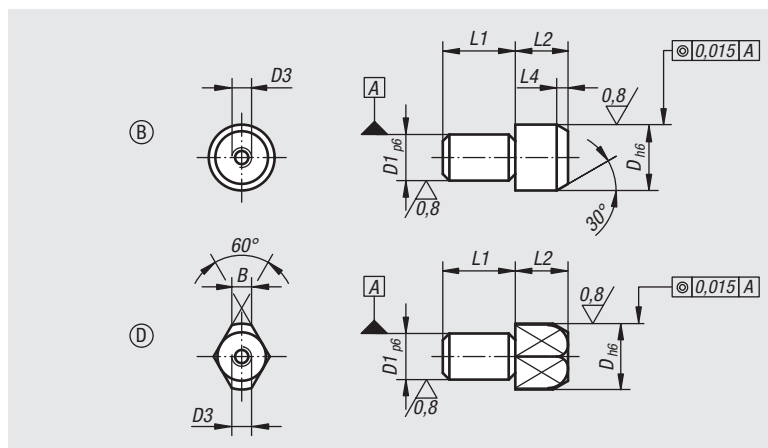


Material:
Acero para herramientas.

Versión:
Endurecido y pulido (HRC 55-60).

Ejemplo de pedido:
nlm 03106-20

Indicación:
Los pernos de alojamiento se pueden retirar fácilmente con un extractor.



Referencia Forma B	Referencia Forma D	D	D1	D3	L1	L2	L4	B
03106-10	03106-102	10	7	M3	11	11	3	-3
03106-12	03106-122	12	8	M5	13	12	4	-3,5
03106-16	03106-162	16	12	M5	18	14	4,5	-5
03106-20	03106-202	20	14	M5	22	15	5	-6
03106-22	03106-222	22	16	M5	22	17	5	-7
03106-25	03106-252	25	18	M5	25	17	5	-8

03107

Pernos de alojamiento

con extremo esférico, forma A



Material:

Acero para herramientas o acero inoxidable 1.4305.

Versión:

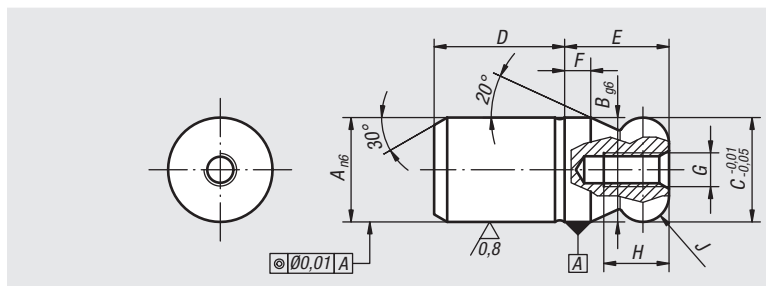
Acero endurecido y pulido.
Acero inoxidable pulido y colsterizado.

Ejemplo de pedido:

n/m 03107-12

Indicación:

Los pernos de alojamiento con extremo esférico facilitan el procedimiento de ensamblado, ya que son adecuados para este tipo de procesos. La inclinación de sujeción, también llamada efecto cajón, que se provoca por la colocación de la pieza de ensamblaje en diagonal o por fuerzas que no afectan al eje de perno durante el deslizamiento, se minimiza por el extremo esférico y la inclinación del ensamblado subsiguiente (ver también esquema de ensamblado 1, 03108 forma B).



Referencia Acero para herramientas	Referencia Acero inoxidable	A	B	C	D	E	F	G	H	J
03107-05	03107-505	5	5	5	6	5	2	M2,5	4,5	R 1
03107-06	03107-506	6	6	6	8	6	2	M3	5	R 1
03107-08	03107-508	8	8	8	10	8	2	M3	6	R 2
03107-10	03107-510	10	10	10	13	10	2,5	M3	6	R 2,5
03107-12	03107-512	12	12	12	15	12	3	M4	8	R 3
03107-14	03107-514	14	14	14	17	14	3,5	M4	8	R 3,5
03107-16	03107-516	16	16	16	20	16	4	M5	10	R 4
03107-20	03107-520	20	20	20	25	20	5	M5	10	R 5
03107-25	-	25	25	25	25	25	6	M5	10	R 6
03107-30	-	30	30	30	30	30	8	M6	12	R 8
03107-40	-	40	40	40	40	40	10	M6	12	R 10
03107-50	-	50	50	50	50	50	12	M6	12	R 12

03107

Pernos de alojamiento

con extremo esférico aplanado, forma C



Material:

Acero para herramientas o acero inoxidable 1.4305.

Versión:

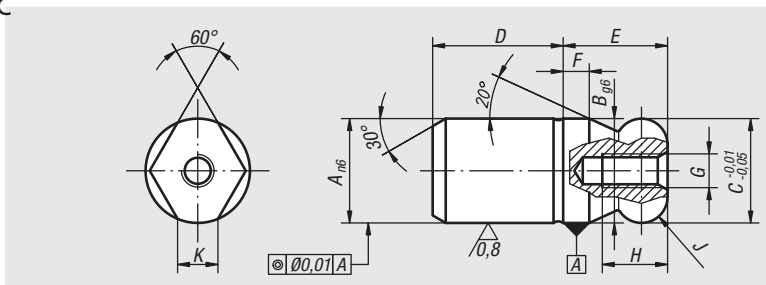
Acero endurecido y pulido.
Acero inoxidable pulido y colsterizado.

Ejemplo de pedido:

n/m 03107-162

Indicación:

Los pernos de alojamiento con extremo esférico facilitan el procedimiento de ensamblado, ya que son adecuados para este tipo de procesos. La inclinación de sujeción, también llamada efecto cajón, que se provoca por la colocación de la pieza de ensamblaje en diagonal o por fuerzas que no afectan al eje de perno durante el deslizamiento, se minimiza por el extremo esférico y la inclinación del ensamblado subsiguiente (ver también esquema de ensamblado 1, 03108 forma B).

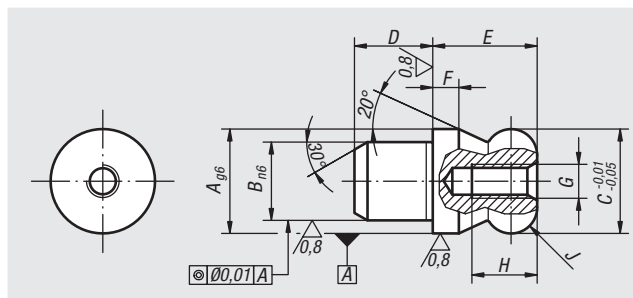
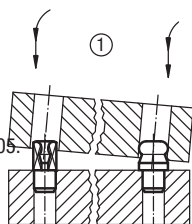


Referencia Acero para herramientas	Referencia Acero inoxidable	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
03107-052	03107-5052	5	5	5	6	5	2	M2,5	4,5	R 1	1,5
03107-062	03107-5062	6	6	6	8	6	2	M3	5	R 1	1,8
03107-082	03107-5082	8	8	8	10	8	2	M3	6	R 2	1,9
03107-102	03107-5102	10	10	10	13	10	2,5	M3	6	R 2,5	2,5
03107-122	03107-5122	12	12	12	15	12	3	M4	8	R 3	2,5
03107-142	03107-5142	14	14	14	17	14	3,5	M4	8	R 3,5	3,9
03107-162	03107-5162	16	16	16	20	16	4	M5	10	R 4	4,3
03107-202	03107-5202	20	20	20	25	20	5	M5	10	R 5	5
03107-252	-	25	25	25	25	25	6	M5	10	R 6	5,6
03107-302	-	30	30	30	30	30	8	M6	12	R 8	8,8
03107-402	-	40	40	40	40	40	10	M6	12	R 10	12,8
03107-502	-	50	50	50	50	50	12	M6	12	R 12	16,7

03108

Pernos de alojamiento

con extremo esférico, forma B



Material:

Acero para herramientas o acero inoxidable 1.4305

Versión:

Acero endurecido y pulido.
Acero inoxidable pulido y colsterizado.

Ejemplo de pedido:

nIm 03108-20

Indicación:

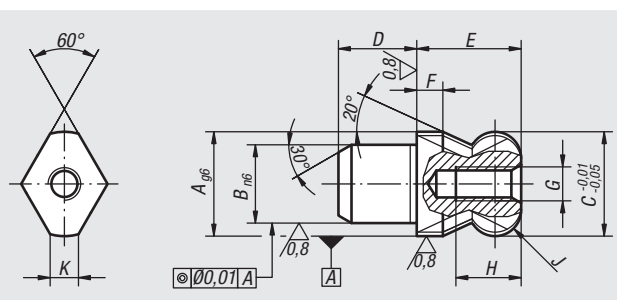
Los pernos de alojamiento con extremo esférico facilitan el procedimiento de ensamblado, ya que son adecuados para este tipo de procesos. La inclinación de sujeción, también llamada efecto cajón, que se provoca por la colocación de la pieza de ensamblaje en diagonal o por fuerzas que no afectan al eje de perno durante el deslizamiento, se minimiza por el extremo esférico y la inclinación del ensamblado subsiguiente (ver esquema de ensamblado 1).

Referencia Acero para herramientas	Referencia Acero inoxidable	A	B	C	D	E	F	G	H	J
03108-06	03108-506	6	4	6	4	6	2	M2,5	4,5	R 1
03108-08	03108-508	8	6	8	6	8	2	M3	6	R 2
03108-10	03108-510	10	7	10	7	10	2,5	M3	6	R 2,5
03108-12	03108-512	12	8	12	8	12	3	M4	8	R 3
03108-14	03108-514	14	10	14	10	14	3,5	M4	8	R 3,5
03108-16	03108-516	16	12	16	12	16	4	M5	10	R 4
03108-20	03108-520	20	14	20	14	20	5	M5	10	R 5
03108-22	-	22	16	22	16	22	5,5	M5	10	R 5,5
03108-25	-	25	18	25	18	25	6	M5	10	R 6

03108

Pernos de alojamiento

con extremo esférico aplanado, forma D



Material:

Acero para herramientas o acero inoxidable 1.4305.

Versión:

Acero endurecido y pulido.
Acero inoxidable pulido y colsterizado.

Ejemplo de pedido:

nIm 03108-162

Indicación:

Los pernos de alojamiento con extremo esférico facilitan el procedimiento de ensamblado, ya que son adecuados para este tipo de procesos. La inclinación de sujeción, también llamada efecto cajón, que se provoca por la colocación de la pieza de ensamblaje en diagonal o por fuerzas que no afectan al eje de perno durante el deslizamiento, se minimiza por el extremo esférico y la inclinación del ensamblado subsiguiente (ver también esquema de ensamblado 1, 03108 forma B).

Referencia Acero para herramientas	Referencia Acero inoxidable	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
03108-062	03108-5062	6	4	6	4	6	2	M2,5	4,5	R 1	1,7
03108-082	03108-5082	8	6	8	6	8	2	M3	6	R 2	2
03108-102	03108-5102	10	7	10	7	10	2,5	M3	6	R 2,5	2,5
03108-122	03108-5122	12	8	12	8	12	3	M4	8	R 3	2,5
03108-142	03108-5142	14	10	14	10	14	3,5	M4	8	R 3,5	3,76
03108-162	03108-5162	16	12	16	12	16	4	M5	10	R 4	4,3
03108-202	03108-5202	20	14	20	14	20	5	M5	10	R 5	5
03108-222	-	22	16	22	16	22	5,5	M5	10	R 5,5	5
03108-252	-	25	18	25	18	25	6	M5	10	R 6	5,6

01000

02000

03000

04000

05000

06000

07000

08000

09000

10000

C

A-Z

03110

Pernos de centrado

para perforación central

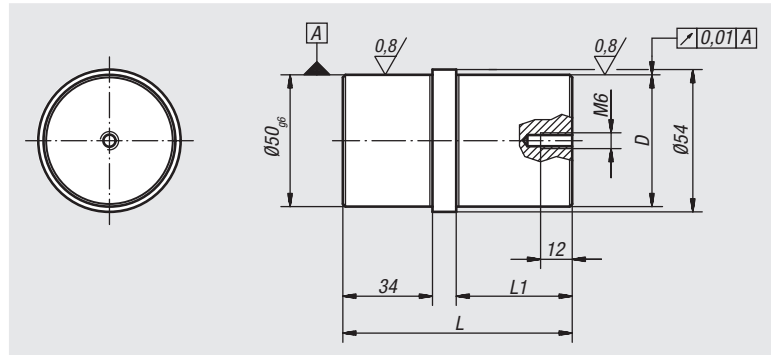


Material:
Acero.

Versión:
Templado por cementación.
Diámetro de centrado pulido.

Ejemplo de pedido:
n/m 03110-5025

Indicación:
Los pernos de centrado para perforación central son compatibles con los elementos básicos 01148, 01263, 01265, 01267 y 01850.



Referencia	D	L	L1
03110-5025	25 g6	77	34
03110-5030	30 h6	87	44
03110-5050	50 g6	87	44

03112

Pernos de centrado

para perforación de alineación

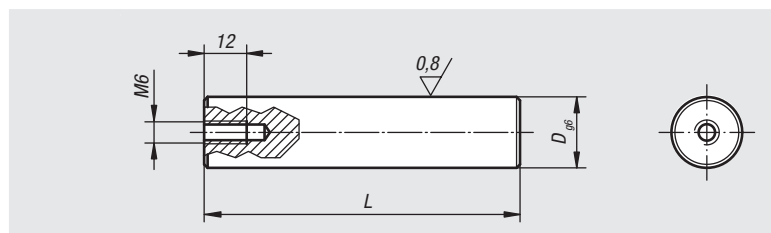


Material:
Acero.

Versión:
Templado por cementación.
Diámetro de centrado pulido.

Ejemplo de pedido:
n/m 03112-25125

Indicación:
Los pernos de centrado para perforación de alineación son compatibles con los elementos básicos 01263, 01265 y 01850.



Referencia	D	L
03112-20075	20	75
03112-20089	20	89
03112-25125	25	125

03114

Pernos de centrado

para perforación de alineación

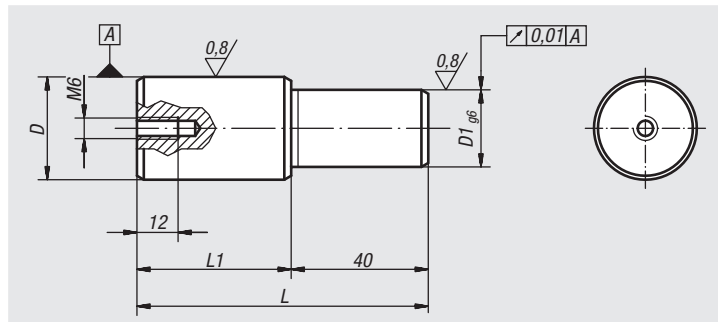


Material:
Acero.

Versión:
Templado por cementación.
Diámetro de centrado pulido.

Ejemplo de pedido:
nlm 03114-2520

Indicación:
Los pernos de centrado para perforación de alineación son compatibles con las paletas 01148.



01000

02000

03000

04000

05000

06000

07000

08000

09000

10000



A-Z

Referencia	D	D1	L	L1
03114-2520	25 g6	20	75	35
03114-3020	30 h6	20	85	45
03114-3025	30 h6	25	85	45

norelem

263

03120

Pernos de posicionamiento cilíndricos

y pulidos

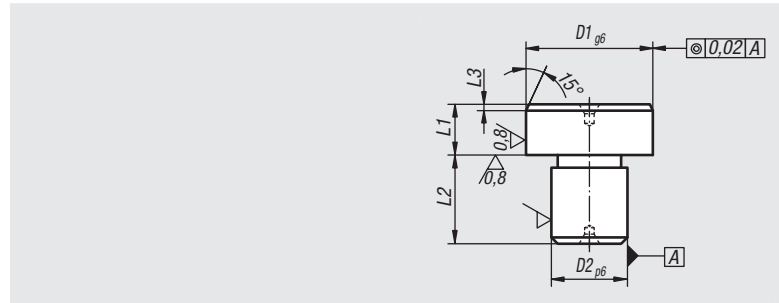
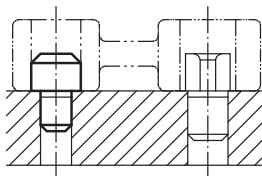


Material:
Acero para herramientas.

Versión:
Endurecido y pulido.

Ejemplo de pedido:
nlm 03120-08

Indicación:
Lados planos con centrado.



Referencia	D1	D2	L1	L2	L3
03120-05	8	5	8	8	2
03120-07	10	7	8	8	2
03120-08	12	8	8	10	2
03120-081	14	8	8	10	3
03120-09	16	9	8	12	3
03120-12	18	12	8	12	3
03120-121	20	12	8	14	3
03120-14	22	14	8	14	3
03120-16	25	16	8	16	3

03130

Pernos de posicionamiento cilíndricos

sin pulir

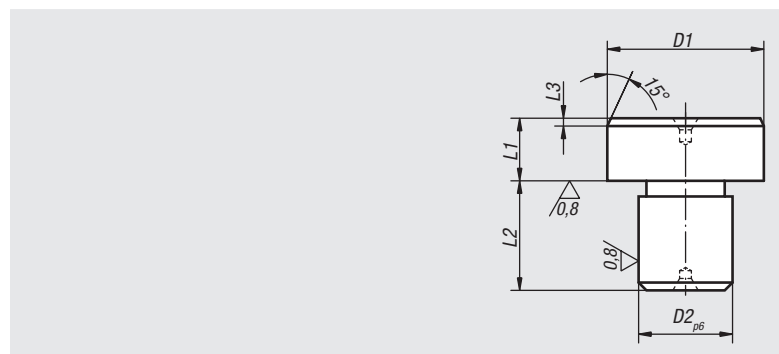
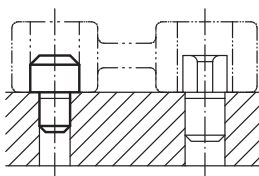


Material:
Acero para herramientas.

Versión:
Endurecido.

Ejemplo de pedido:
nlm 03130-05

Indicación:
Lados planos con centrado.



Referencia	D1	D2	L1	L2	L3
03130-05	8,5	5	8	8	2
03130-07	10,5	7	8	8	2
03130-08	12,5	8	8	10	2
03130-081	14,5	8	8	10	3
03130-09	16,5	9	8	12	3
03130-12	18,5	12	8	12	3
03130-121	20,5	12	8	14	3
03130-14	22,5	14	8	14	3
03130-16	25,5	16	8	16	3

03140

Pernos de posicionamiento fresados

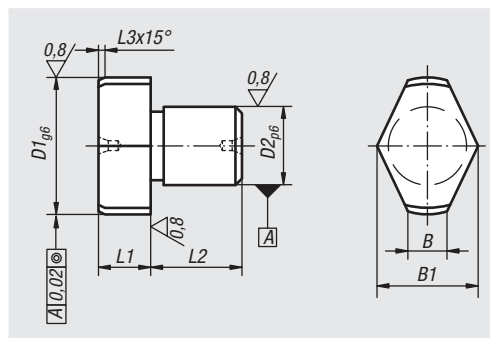
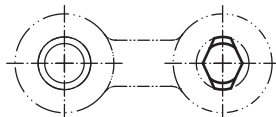
y pulidos

Material:
Acero para herramientas.

Versión:
Endurecido y pulido.

Ejemplo de pedido:
nlm 03140-08

Indicación:
Lados planos con centrado.



Referencia	D1	D2	L1	L2	L3	B	B1
03140-05	8	5	8	8	2	2	6,6
03140-07	10	7	8	8	2	3	8,6
03140-08	12	8	8	10	2	3	9,8
03140-081	14	8	8	10	3	3,5	11,2
03140-09	16	9	8	12	3	4	13,2
03140-12	18	12	8	12	3	4,5	14,7
03140-121	20	12	8	14	3	5	16,6
03140-14	22	14	8	14	3	5,6	18
03140-16	25	16	8	16	3	6	19,8

03150

Pernos de posicionamiento fresados

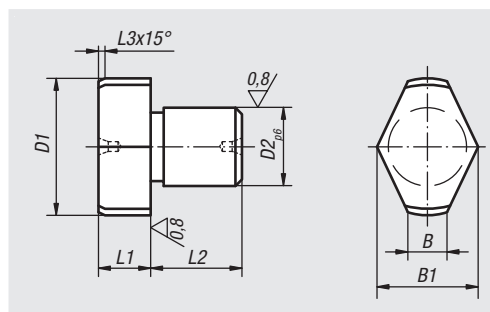
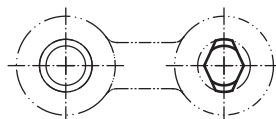
sin pulir

Material:
Acero para herramientas.

Versión:
Endurecido.

Ejemplo de pedido:
nlm 03150-05

Indicación:
Lados planos con centrado.



Referencia	D1	D2	L1	L2	L3	B	B1
03150-05	8,5	5	8	8	2	2	6,6
03150-07	10,5	7	8	8	2	3	8,6
03150-08	12,5	8	8	10	2	3	9,8
03150-081	14,5	8	8	10	3	3,5	11,2
03150-09	16,5	9	8	12	3	4	13,2
03150-12	18,5	12	8	12	3	4,5	14,7
03150-121	20,5	12	8	14	3	5	16,6
03150-14	22,5	14	8	14	3	5,6	18
03150-16	25,5	16	8	16	3	6	19,8

03195

Pernos enchufables



Material:
Empuñadura de termoplástico.
Partes de acero inoxidable.

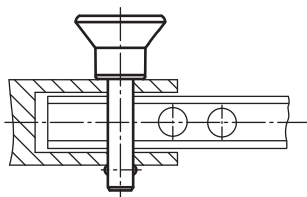
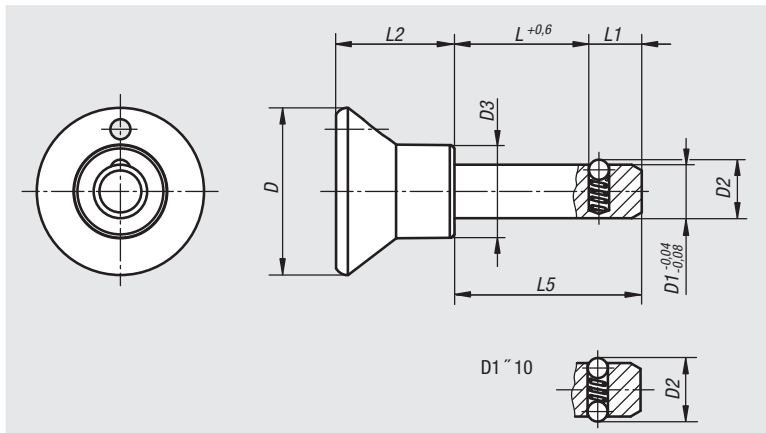
Versión:
Empuñadura negra.
Acero inoxidable con acabado natural.

Ejemplo de pedido:
nlm 03195-2508020
(indicar también la longitud L, p. ej., 020 para L = 20 mm)

Indicación:
Los pernos enchufables sirven para fijar y unir piezas de trabajo y otras piezas de forma rápida y sencilla.

Fuerza de cizallado de sección doble (F) = S · τ aB máx.

Accesorios:
Cable de seguridad en espiral 03199-10200
Cable de retención con ojete 03199-....
Ojo de llave 03199-15/19/23
Casquillos receptores para pernos de bloqueo de bola 03197....



Referencia	D	D1	D2	D3	L	L1	L2	L5	Perforación de alojamiento H11	Fuerza de cizallado de sección doble máx. kN
03195-2506***	25	6	6,5	14	10/15/20/25/30/40/50	7	17,7	17/22/27/32/37/47/57	6	22
03195-2508***	25	8	8,75	14	15/20/25/30/40/50	8	17,7	23/28/33/38/48/58	8	38
03195-3310***	33	10	12	19	15/20/25/30/40/50	9	24	24/29/34/39/49/59	10	60
03195-3312***	33	12	14,5	19	20/30/40/50	10	24	30/40/50/60	12	86

norelem

309

03195

Pernos enchufables

con ojo de llave



Material:

Perno de acero.

Ojo de llave de acero inoxidable.

Versión:

Perno cincado.

Ojo de llave con acabado natural.

Ejemplo de pedido:

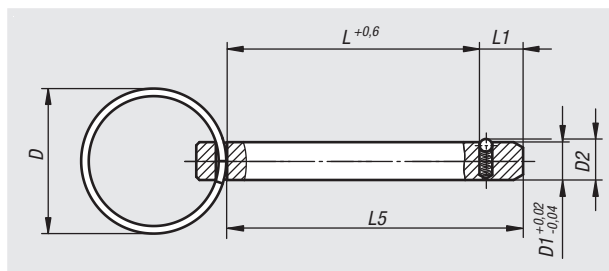
nim 03195-102306015

Indicación:

Los pernos enchufables sirven para fijar y unir piezas de trabajo y otras piezas de forma rápida y sencilla.

Fuerza de cizallado de sección doble (F) = S · τ aB máx.

Los pernos enchufables con ojo de llave constituyen una alternativa económica a los pernos enchufables.



Referencia	D	D1	D2	L	L1	L5	Fuerza de cizallado de sección doble máx. kN
03195-102306015	23	6	6,5	15	7	22	22
03195-102306020	23	6	6,5	20	7	27	22
03195-102306030	23	6	6,5	30	7	37	22
03195-102306040	23	6	6,5	40	7	47	22
03195-102808030	28	8	8,8	30	8	38	38
03195-102808040	28	8	8,8	40	8	48	38
03195-102808050	28	8	8,8	50	8	58	38

03400

Pernos enchufables

con fiador abatible



Material:

Acero galvanizado.

Ejemplo de pedido:

nIm 03400-06025

Indicación:

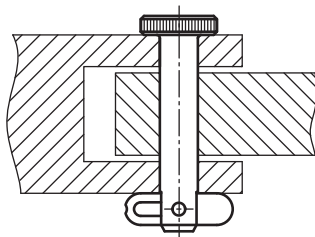
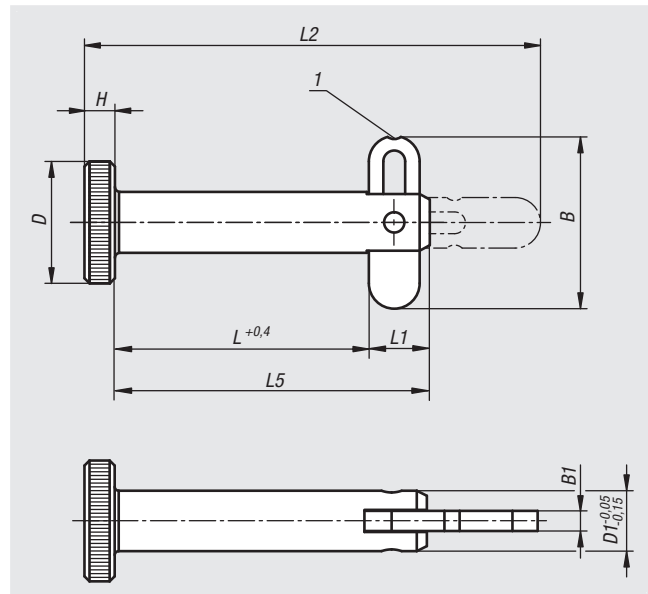
Los pernos enchufables con fiador abatible sirven para fijar y unir de forma permanente piezas móviles y piezas de trabajo de forma rápida y sencilla.

El ancho fiador abatible permite asegurar las piezas que se van a unir a través de una gran sección transversal. Además, tiene capacidad de carga en sentido axial.

Las ranuras de bloqueo del fiador abatible también permiten el ajuste exacto de las posiciones „abierto“ y „cerrado“.

Indicación sobre el dibujo:

1) Ranura de bloqueo



Referencia	B	B1	D	D1	H	L	L1	L2	L5	Perforación de alojamiento H11	Fuerza de cizallado de sección doble máx. kN	Fuerza de extracción F N
03400-06025	16,9	2	12	6	3	25	6	45	31	6	12	190
03400-06040	16,9	2	12	6	3	40	6	60	46	6	12	190
03400-06050	16,9	2	12	6	3	50	6	70	56	6	12	190
03400-08025	16,9	2	16	8	4	25	6	46	31	8	21	270
03400-08040	16,9	2	16	8	4	40	6	61	46	8	21	270
03400-08050	16,9	2	16	8	4	50	6	71	56	8	21	270

03410

Pernos enchufables

con seguro axial



Material:

Acero.

Versión:

Cincado.

Ejemplo de pedido:

nIm 03410-1206016

Indicación:

Los pernos enchufables sirven para fijar y unir piezas de trabajo y otras piezas de forma rápida y sencilla.

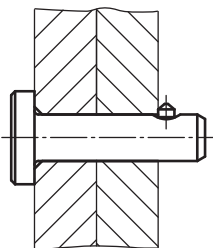
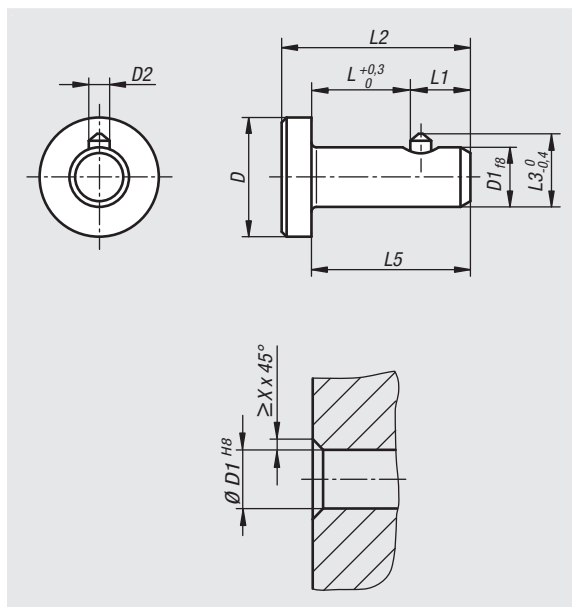
Fuerza de cizallado de sección doble (F) = S · τ aB máx.

Montaje:

Tener en cuenta la medida X en la pieza contraria como ayuda de introducción.

Indicación sobre el dibujo:

Bisel para pieza contraria Xmin. x 45°



Referencia	D	D1	D2	L	L1	L2	L3	L5	X	Fuerza de cizallado de sección doble máx. kN
03410-1206010	12	6	2,1	10	6	19	7,4	16	1,1	12
03410-1206012	12	6	2,1	12	6	21	7,4	18	1,1	12
03410-1206016	12	6	2,1	16	6	25	7,4	22	1,1	12
03410-1206020	12	6	2,1	20	6	29	7,4	26	1,1	12
03410-1608012	16	8	2,1	12	6	22	9,4	18	1,1	22
03410-1608016	16	8	2,1	16	6	26	9,4	22	1,1	22
03410-1608020	16	8	2,1	20	6	30	9,4	26	1,1	22
03410-1608025	16	8	2,1	25	6	35	9,4	31	1,1	22
03410-2010012	20	10	2,8	12	8	24	11,8	20	1,2	35
03410-2010016	20	10	2,8	16	8	28	11,8	24	1,2	35
03410-2010020	20	10	2,8	20	8	32	11,8	28	1,2	35
03410-2010025	20	10	2,8	25	8	37	11,8	33	1,2	35
03410-2412016	24	12	2,8	16	8	29	13,8	24	1,2	51
03410-2412020	24	12	2,8	20	8	33	13,8	28	1,2	51
03410-2412025	24	12	2,8	25	8	38	13,8	33	1,2	51
03410-2412030	24	12	2,8	30	8	43	13,8	38	1,2	51

01000

02000

03000

04000

05000

06000

07000

08000

09000

10000

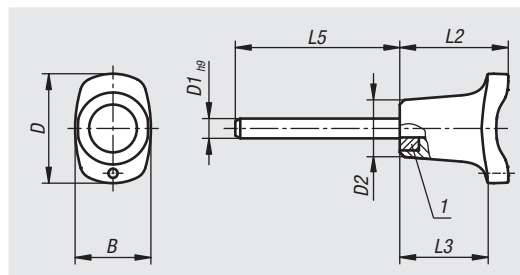
11000

A-Z

03412

Pernos enchufables

con seguro axial magnético



Material:

Empuñadura de termoplástico.
Piezas de acero inoxidable 1.4305.
Imán NdFeB.

Versión:

Empuñadura negra.
Acero inoxidable con acabado natural.

Ejemplo de pedido:

nIm 03412-3306030
(indicar también la longitud L, p. ej. 030 para L = 30 mm)

Indicación:

Los pernos enchufables con seguro axial magnético sirven para fijar y unir piezas de trabajo y otras piezas de forma rápida y sencilla.

Un imán integrado en la empuñadura garantiza el aseguramiento de la posición axial, manteniendo el perno enchufable en la posición de inserción.

Además, las superficies lisas y una perforación de inserción en sentido perpendicular tienen un efecto positivo sobre las fuerzas de sujeción.

Mediante otros sistemas de sujeción opcionales, los pernos enchufables pueden asegurarse de forma imperdible.

Fuerza de cizallado de sección doble (F) = S · τ aB máx.

A petición:

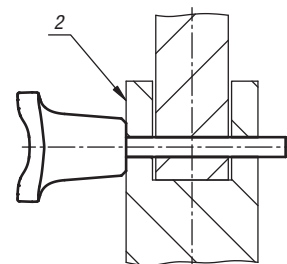
Otras longitudes de perno.

Accesorios:

Cable de seguridad en espiral 03199....
Cable de retención con ojete 03199....
Ojo de llave 03199....
Cadenas de bolas 96390....

Indicación sobre el dibujo:

1. Imán
2. Pieza magnética/pieza de trabajo



Referencia	B	D	D1	D2	L2	L3	L5	Perforación de alojamiento	Fuerza de cizallado de sección doble máx. kN	Fuerza de retención aprox. N
03412-3306***	23	33,2	6	17,3	33	26,1	15/30/40/50/60/70/80	6	22	43
03412-3308***	23	33,2	8	17,3	33	26,1	15/30/40/50/60/70/80	8	38	43
03412-4610***	33	45,9	10	26,3	39,5	31,3	15/30/40/50/60/70/80	10	60	74
03412-4612***	33	45,9	12	26,3	39,5	31,3	30/40/50/60/70/80	12	86	74