

## **A PORTAMATRICES GUIADOS POR COLUMNAS**



## **B PLACAS Y REGLETAS RECTIFICADAS**



## **C ELEMENTOS DE TRANSPORTE Y SUJECIÓN**



## **D ELEMENTOS DE GUÍA**



## **E ELEMENTOS DE PRECISIÓN**



## **F MUELLES**



## **G ELASTÓMEROS**



## **H PRODUCTOS QUÍMICOS FIBRO**



## **J PERIFÉRICOS**



## **K CARROS PARA TROQUELES**



## **L ELEMENTOS NORMALIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOLDES**

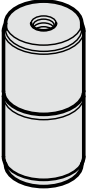

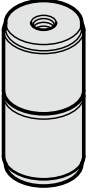

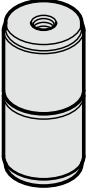

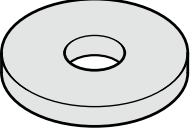

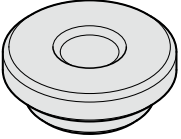


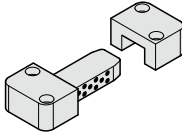

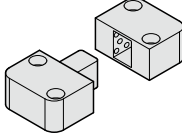



# ELEMENTOS NORMALIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOLDES

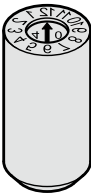

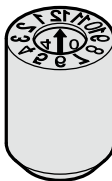

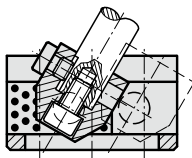





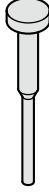
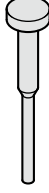





# CONTENIDO

		<b>L7-21</b>				
	Elementos de guía					
	<b>2442.12.</b> Unidad de centraje	<b>L8</b>			<b>2087.70.</b> Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido	<b>L13</b>
	<b>2442.13.</b> Unidad de centraje, superficie plana	<b>L8</b>			<b>2087.71.</b> Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido	<b>L14</b>
	<b>2442.13.</b> Unidad de centraje, superficie plana	<b>L8</b>			<b>2087.73.</b> Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido	<b>L15</b>
	<b>2442.12.3.</b> Disco de posicionado	<b>L9</b>			<b>3120.70.</b> Casquillo de guía lisa, Bronce con lubricante sólido	<b>L16-17</b>
	<b>2442.12.4.</b> Aro de ajuste	<b>L9</b>			<b>3120.71.</b> Casquillo de guía lisa, Bronce	<b>L18-19</b>
	<b>3202.12.</b> Columna de guía	<b>L10</b>			<b>3131.40.</b> Guía rectangular, Acciaio con lubricante sólido	<b>L20</b>
	<b>3202.13.</b> Columna de guía	<b>L10</b>			<b>3131.80.</b> Guía rectangular, Acero con rodillos	<b>L21</b>
	<b>2087.72.</b> Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido	<b>L12</b>				<b>L23-41</b>
					moldear / desmoldear	

# CONTENIDO

	<b>2280.01.</b>	<b>L24</b>			<b>239.8.</b>	<b>L36</b>
	Troquel fechador completo (ejecución Standard), con letra embutida				Expulsores de precisión, nitrurados, DIN 1530-3, Forma D	
	<b>2280.02.</b>	<b>L25</b>			<b>263.1.</b>	<b>L38</b>
	Troquel fechador completo (ejecución corta), con letra embutida				Expulsor laminar, templado, similar a DIN ISO 8693	
	<b>2967.10.</b>	<b>L26</b>			<b>263.8.</b>	<b>L39</b>
	Guiado por bulón				Expulsor laminar, nitrurado, similar a DIN ISO 8693	
	<b>237.1.</b>	<b>L28-29</b>			<b>264.1.</b>	<b>L40</b>
	Expulsor, templado, DIN 1530-1 Forma A				Casquillo guía-expulsor, templado, DIN ISO 8405	
	<b>237.8.</b>	<b>L30-31</b>			<b>264.8.</b>	<b>L41</b>
	Expulsor, nitrurado, DIN 1530-1 Forma A				Casquillo guía-expulsor, nitrurado, DIN ISO 8405	
	<b>238.1.</b>	<b>L32</b>				<b>L43-61</b>
	Expulsor, templado, redondo con mecha, DIN 1530-2 Forma C				Elementos de muelle	
	<b>238.8.</b>	<b>L33</b>				<b>L44-46</b>
	Expulsor, nitrurado, redondo con mecha, DIN 1530-2 Forma C				Muelles de gas MOULD LINE - Descripción	
	<b>239.1.</b>	<b>L34-35</b>				<b>L47-48</b>
	Expulsor, templado, DIN 1530-3 Forma D				Muelles de gas MOULD LINE - Instrucciones de montaje	

## CONTENIDO

---

### L50-51

Muelles de gas FIBRO – The Safer Choice  
Máxima seguridad para la persona y la herramienta

### 3479.030.

### L52

Muelle de gas (Perno de presión)  
MOULD LINE, tipo Allen



### 3479.032.

### L53

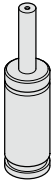
Muelle de gas (Perno de presión)  
MOULD LINE, tipo Allen



### 3487.12.00300.

### L54-55

Muelle de gas MOULD LINE



### 3487.12.00500.

### L56-57

Muelle de gas MOULD LINE

### 3487.12.00750.

### L58-59

Muelle de gas MOULD LINE

### 3487.12.01000.

### L60-61

Muelle de gas MOULD LINE

# ELEMENTOS DE GUÍA

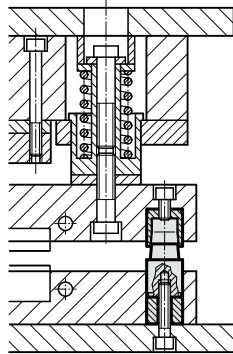


# UNIDAD DE CENTRAJE

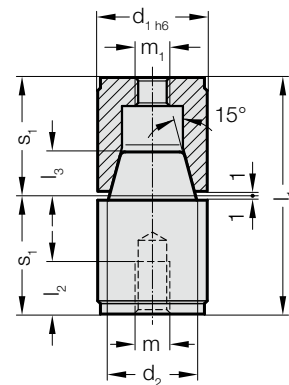
## UNIDAD DE CENTRAJE, SUPERFICIE PLANA



Ejemplo de montaje



2442.12.



### Descripción:

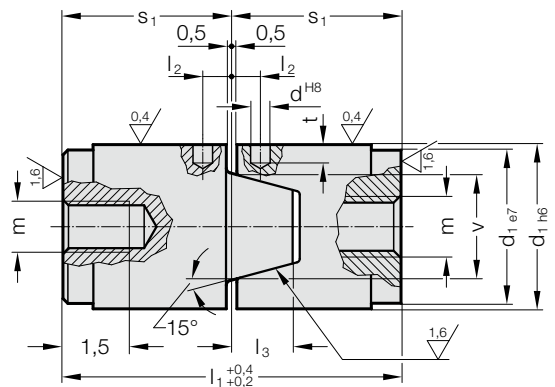
Las unidades de centraje en ejecución cónica se montan para mejorar la precisión de repetibilidad en la construcción de moldes y utillajes en general.

### 2442.12. Unidad de centraje

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	m, m <sub>1</sub>	s <sub>1</sub>
2442.12.012.034	12	8	34	6	4	M4	17
2442.12.014.034	14	10	34	7,5	6	M5	17
2442.12.016.034	16	10	34	7,5	6	M5	17
2442.12.020.054	20	15	54	12	9	M8	27
2442.12.025.054	25	20	54	12	10	M8	27
2442.12.026.054	26	20	54	12	10	M8	27
2442.12.030.072	30	25	72	15	14	M10	36
2442.12.032.072	32	25	72	15	14	M10	36
2442.12.042.092	42	35	92	15	18	M10	46



2442.13.



### 2442.13. Unidad de centraje, superficie plana

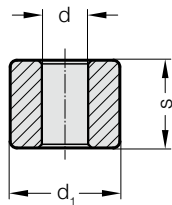
Código	d <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	v	s <sub>1</sub>	t	m
2442.13.030.072	30	4	72	5	10	18	36	5	M10
2442.13.042.092	42	5	92	6	14	23	46	7	M10
2442.13.054.112	54	6	112	8	17	30	56	8	M12
2442.13.080.152	80	8	152	8	27	42	76	11	M16



# DISCO DE POSICIONADO

## ARO DE AJUSTE

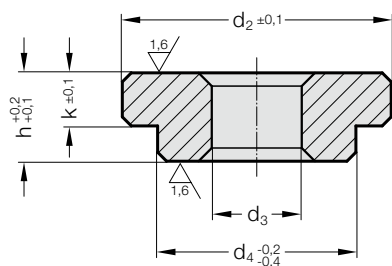
### 2442.12.3.



### 2442.12.3. Disco de posicionado

Código	$d_1$	$d$	$s$	Código	$d_1$	$d$	$s$	Código	$d_1$	$d$	$s$
2442.12.3.012.010	12	4,5	10	2442.12.3.020.020	20	8,5	20	2442.12.3.026.030	26	8,5	30
2442.12.3.014.005	14	5,5	5	2442.12.3.020.030	20	8,5	30	2442.12.3.030.010	30	12,5	10
2442.12.3.014.010	14	5,5	10	2442.12.3.020.040	20	8,5	40	2442.12.3.030.020	30	12,5	20
2442.12.3.014.014	14	5,5	14	2442.12.3.025.009	25	10,5	9	2442.12.3.030.030	30	12,5	30
2442.12.3.014.019	14	5,5	19	2442.12.3.025.010	25	10,5	10	2442.12.3.030.040	30	12,5	40
2442.12.3.016.005	16	6,5	5	2442.12.3.025.015	25	10,5	15	2442.12.3.030.050	30	12,5	50
2442.12.3.016.010	16	6,5	10	2442.12.3.025.020	25	10,5	20	2442.12.3.032.010	32	12,5	10
2442.12.3.016.015	16	6,5	15	2442.12.3.025.025	25	10,5	25	2442.12.3.032.020	32	12,5	20
2442.12.3.016.019	16	6,5	19	2442.12.3.025.035	25	10,5	35	2442.12.3.032.030	32	12,5	30
2442.12.3.016.020	16	6,5	20	2442.12.3.025.045	25	10,5	45	2442.12.3.032.040	32	12,5	40
2442.12.3.016.025	16	6,5	25	2442.12.3.025.055	25	10,5	55	2442.12.3.032.050	32	12,5	50
2442.12.3.020.009	20	8,5	9	2442.12.3.026.009	26	8,5	9	2442.12.3.042.010	42	10,5	10
2442.12.3.020.010	20	8,5	10	2442.12.3.026.010	26	8,5	10	2442.12.3.042.020	42	10,5	20
2442.12.3.020.015	20	8,5	15	2442.12.3.026.020	26	8,5	20	2442.12.3.042.030	42	10,5	30

### 2442.12.4.



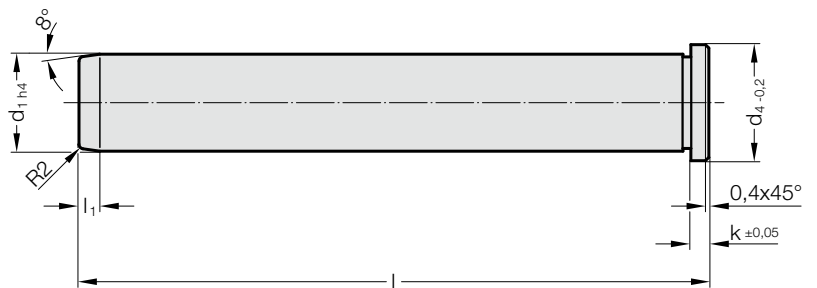
### 2442.12.4. Aro de ajuste

Código	$d_4$	$d_3$	$d_2$	$h$	$k$
2442.12.4.014	14	5,5	16	5	3,2
2442.12.4.020	20	8,5	25,5	9	6,3
2442.12.4.026	26	8,5	31,5	9	6,3
2442.12.4.030	30	11	35,5	10	6,3
2442.12.4.042	42	11	47,5	10	6,3

## COLUMNA DE GUÍA



**3202.12.**

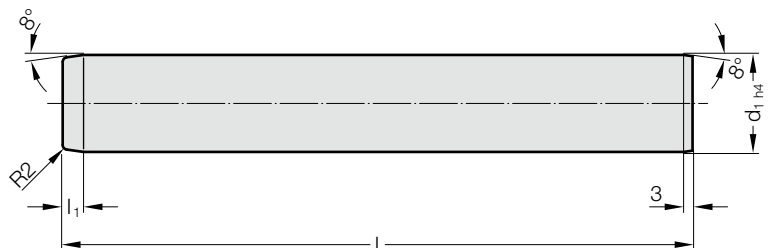


**3202.12. Columna de guía**

Código	d <sub>1</sub>	l	d <sub>4</sub>	k	l <sub>1</sub>
3202.12.012.080	12	80	16	4	4
3202.12.012.100	12	100	16	4	4
3202.12.012.120	12	120	16	4	4
3202.12.018.120	18	120	22	6	7
3202.12.018.140	18	140	22	6	7
3202.12.018.160	18	160	22	6	7
3202.12.030.160	30	160	36	6	7
3202.12.030.200	30	200	36	6	7
3202.12.030.240	30	240	36	6	7



**3202.13.**



**3202.13. Columna de guía**

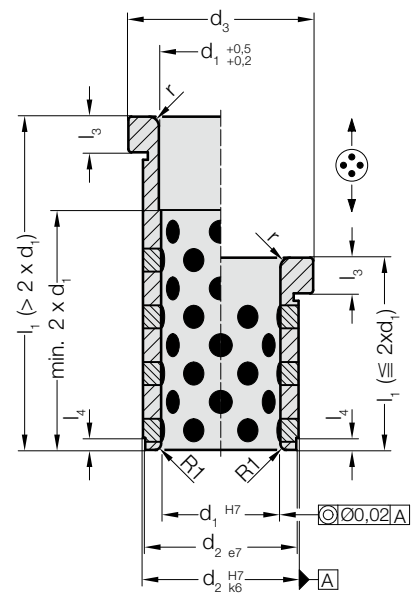
Código	d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>
3202.13.012.100	12	100	3
3202.13.012.125	12	125	3
3202.13.018.125	18	125	6
3202.13.018.160	18	160	6
3202.13.030.160	30	160	6
3202.13.030.240	30	240	6



# CASQUILLO DE GUÍA CON VALONA, BRONCE CON LUBRIFICANTE SÓLIDO



2087.72.



**Material:**

Bronce con lubricante sólido, de bajo mantenimiento

**Nota:**

📖 Instrucciones de montaje / Tabla de medidas, al final del capítulo D.

**Atención:**

¡Los casquillos solo se colocan axialmente!

**2087.72. Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido**

d <sub>1</sub>	9 10	12	14 15	16	18 20	22 24	25	30 32	40 42	50	60
d <sub>2</sub>	14	18	20	22	26	30	32	42	54	66	80
d <sub>3</sub>	16	23	25	27	31	35	38	47	60	72	86
r	0,5	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
l <sub>3</sub>	3	6	6	6	6	6	6	6	10	10	20
l <sub>4</sub>	1,5	2	2	2	2	3	3	4	5	5	5
l <sub>1</sub>											
12	●										
17	●	●	●	●	●	●					
22	●	●	●	●	●	●					
27	●	●	●	●	●	●					
36	●	●	●	●	●	●					
46	●	●	●	●	●	●	●	●			
56	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
66											
76					●	●	●	●	●	●	
86							●	●	●	●	●
96						●		●	●	●	●
116								●	●	●	●
136									●	●	●
156									●	●	●
196										●	●

**Ejemplo de código:**

Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido	=2087.72.
Diámetro de guía d <sub>1</sub>	22 mm = 022.
longitud total l <sub>1</sub>	17 mm = 017
Código	=2087.72. 022. 017

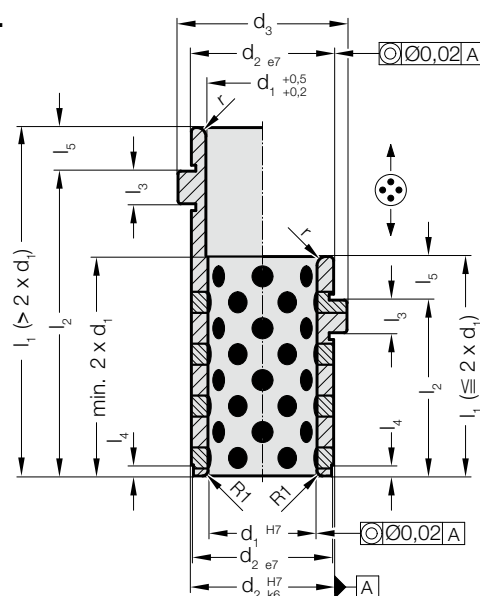
# CASQUILLO DE GUÍA CON VALONA, BRONCE CON LUBRIFICANTE SÓLIDO

## 2087.70. Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido

$d_1$	9 10	14 15	18 20	22 24	30 32	40 42
$d_2$	14	20	26	30	42	54
$d_3$	16	25	31	35	47	60
$l_3$	3	6	6	6	6	10
$l_4$	1,5	2	2	3	4	5
$l_5$	3	6	8	8	8	12
$r$	0,5	1	2	3	3	3
$l_1 / l_2$						
15 12	●					
20 17	●					
23 17		●				
25 17			●	●		
25 22	●					
28 22		●				
30 22			●	●		
30 27	●					
33 27		●				
35 27			●	●	●	
39 36	●					
42 36		●				
44 36			●	●	●	
49 46	●					
52 46		●				
54 46			●	●	●	
58 46						●
59 56	●					
62 56		●				
64 56			●	●	●	
68 56						●
69 66	●					
72 66		●				
74 66			●	●	●	
78 66						●
82 76		●				
84 76			●	●	●	
88 76						●
92 86		●				
94 86			●	●	●	
98 86						●
104 96			●	●	●	
108 96						●
124 116			●	●	●	
128 116						●
144 136				●	●	
148 136						●
164 156				●		
168 156						●
208 196						●



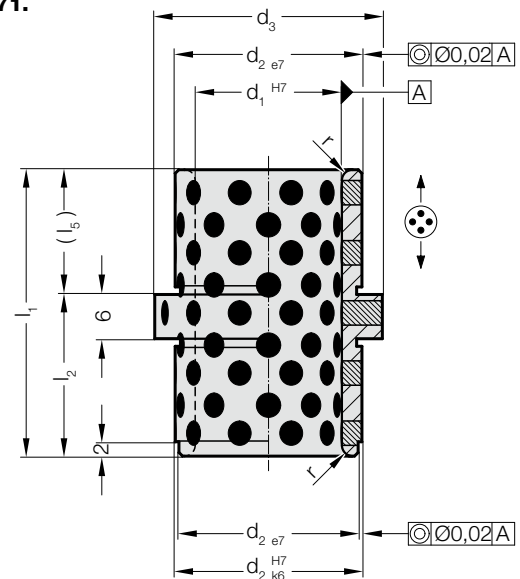
### 2087.70.



# CASQUILLO DE GUÍA CON VALONA, BRONCE CON LUBRIFICANTE SÓLIDO



2087.71.



**Material:**

Bronce con lubricante sólido, de bajo mantenimiento

**Nota:**

📖 Instrucciones de montaje / Tabla de medidas, al final del capítulo D.

**Atención:**

¡Los casquillos solo se colocan axialmente!

**2087.71. Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido**

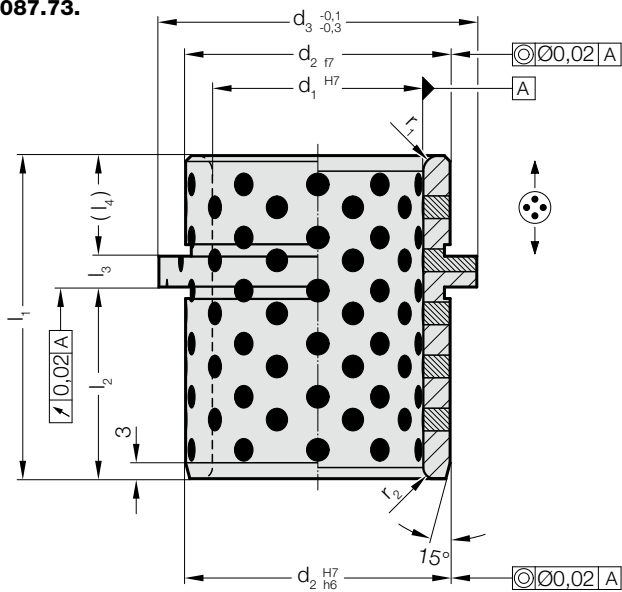
$d_1$	14 15	18 20	22 24	30 32
$d_2$	20	26	30	42
$d_3$	25	31	35	47
$r$	1	1,5	2	2
$l_1$	26	39	49	63
$l_2$	17	22	27	36
$l_5$	9	17	22	27

**Ejemplo de código:**

Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido	=2087.71.
Diámetro de guía $d_1$	22 mm = 022.
Longitud con valona $l_2$	27 mm = 027
Código	=2087.71. 022. 027

# CASQUILLO DE GUÍA CON VALONA, BRONCE CON LUBRIFICANTE SÓLIDO

2087.73.



**Material:**

Bronce con lubricante sólido, de bajo mantenimiento

**Nota:**

📖 Instrucciones de montaje / Tabla de medidas, al final del capítulo D.

**Atención:**

¡Los casquillos solo se colocan axialmente!

**2087.73. Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido**

d <sub>1</sub>	25	30	40	40	50	50	60	63	63	63
d <sub>2</sub>	35	42	50	50	63	63	80	80	80	80
d <sub>3</sub>	40	47	60	60	72	72	86	90	90	90
r <sub>1</sub>	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4
r <sub>2</sub>	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
l <sub>1</sub>	43	43	60	64	77	92	78	100	95	108
l <sub>2</sub>	24	24	35.5	39.5	44.5	55.5	49	62.5	55.5	62.5
l <sub>3</sub>	7.5	7.5	6	6	8	8	7.5	8	8	8
l <sub>4</sub>	11.5	11.5	18.5	18.5	24.5	28.5	21.5	29.5	31.5	37.5

**Ejemplo de código:**

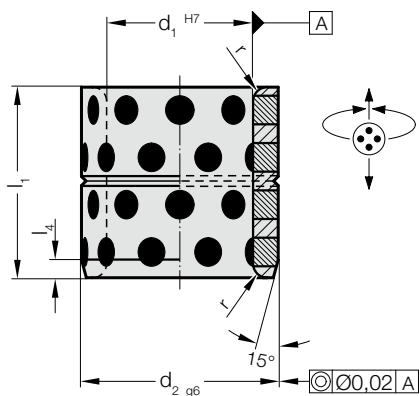
Casquillo de guía con valona, Bronce con lubricante sólido	=2087.73.
Diámetro de guía d <sub>1</sub>	50 mm = 050.
longitud total l <sub>1</sub>	77 mm = 077
Código	=2087.73. 050. 077





# CASQUILLO DE GUÍA LISA, BRONCE CON LUBRIFICANTE SÓLIDO

3120.70.



## Material:

Bronce con lubricante sólido, de bajo mantenimiento

## Nota:

Los casquillos pueden emplearse radial y axialmente.

Instrucciones de montaje / Tabla de medidas, al final del capítulo D.

## Sujeción:

Sujetar con pegamento o posicionar con pasador cilíndrico roscado o fijar con tornillo de cabeza cóncava 2192.61.

## 3120.70. Casquillo de guía lisa, Bronce con lubricante sólido

	45	45	45	50	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160	
$d_1$	45	45	45	50	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160	
$d_2$	55	56	60	60	62	65	70	74	75	75	80	85	90	90	95	96	100	100	110	120	130	140	145	150	160	170	180	
$r$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
$l_4$	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
$l_1$																												
30	•	•	•	•	•	•		•	•																			
35	•	•	•	•	•			•	•			•																
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•					•	•										
50	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•				•	•										
60	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•							
70			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
80			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
95				•																								
100					•				•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
120										•							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
130																												
140																												
150																											•	•

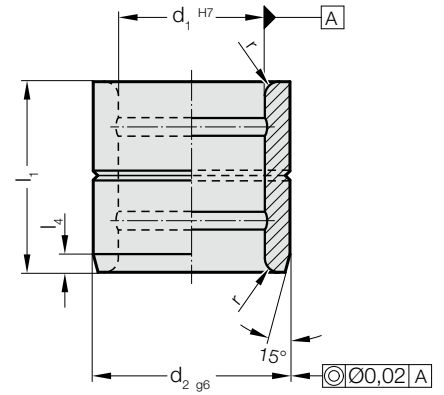
## Ejemplo de código:

Casquillo de guía lisa, Bronce con lubricante sólido	=3120.70.
Diámetro de guía $d_1$	40 mm = 040.
Diámetro exterior $d_2$	55 mm = 055.
Longitud de montaje $l_1$	25 mm = 025
Código	=3120.70. 040. 055. 025

# CASQUILLO DE GUÍA LISA, BRONCE



3120.71.



**Material:**

Bronce

**Nota:**

Los casquillos pueden emplearse radial y axialmente.

Instrucciones de montaje / Tabla de medidas, al final del capítulo D.

**Sujeción:**

Sujetar con pegamento o posicionar con pasador cilíndrico roscado o fijar con tornillo de cabeza cóncava 2192.61.

**3120.71. Casquillo de guía lisa, Bronce**

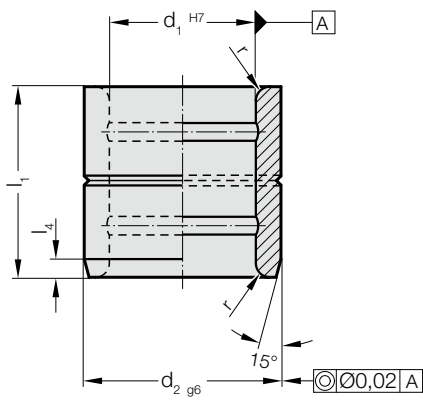
d <sub>1</sub>	8	10	10	12	13	14	15	16	18	20	20	20	24	25	25	25	28	30	30	30	31,5	32	35	35	38	40	40
d <sub>2</sub>	12	14	15	18	19	20	21	22	24	26	28	30	32	32	33	35	38	38	40	42	40	42	44	45	48	50	55
r	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1.5	1.5	1.5
l <sub>4</sub>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
l <sub>1</sub>																											
8	•	•																									
10	•	•	•	•	•	•	•	•																			
12	•	•		•	•	•	•	•																			
15	•	•		•	•	•	•	•	•																		
16				•	•	•	•	•	•																		
20		•		•	•	•	•	•	•																		
25				•	•	•	•	•	•																		
30				•	•	•	•	•	•																		
35																											
37																											
40																											
47																											
50																											
60																											
70																											
77																											
80																											

**Ejemplo de código:**

Casquillo de guía lisa, Bronce	=3120.71.
Diámetro de guía d <sub>1</sub>	40 mm = 040.
Diámetro exterior d <sub>2</sub>	55 mm = 055.
Longitud de montaje l <sub>1</sub>	25 mm = 025
Código	=3120.71. 040. 055. 025

# CASQUILLO DE GUÍA LISA, BRONCE

3120.71.



**Material:**

Bronce

**Nota:**

Los casquillos pueden emplearse radial y axialmente.

Instrucciones de montaje / Tabla de medidas, al final del capítulo D.

**Sujeción:**

Sujetar con pegamento o posicionar con pasador cilíndrico roscado o fijar con tornillo de cabeza cóncava 2192.61.

**3120.71. Casquillo de guía lisa, Bronce**

d <sub>1</sub>	45	45	45	50	50	50	55	60	60	63	65	70	70	75	75	80	80	85	90	100	110	120	125	130	140	150	160	
d <sub>2</sub>	55	56	60	60	62	65	70	74	75	75	80	85	90	90	95	96	100	100	110	120	130	140	145	150	160	170	180	
r	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
l <sub>2</sub>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
l <sub>1</sub>																												
30	•	•	•	•	•	•																						
35	•	•	•	•	•	•																						
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																		
50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
60	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
70				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
80				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
95				•																								
100							•																					
120																												
130																												
140																												
150																												

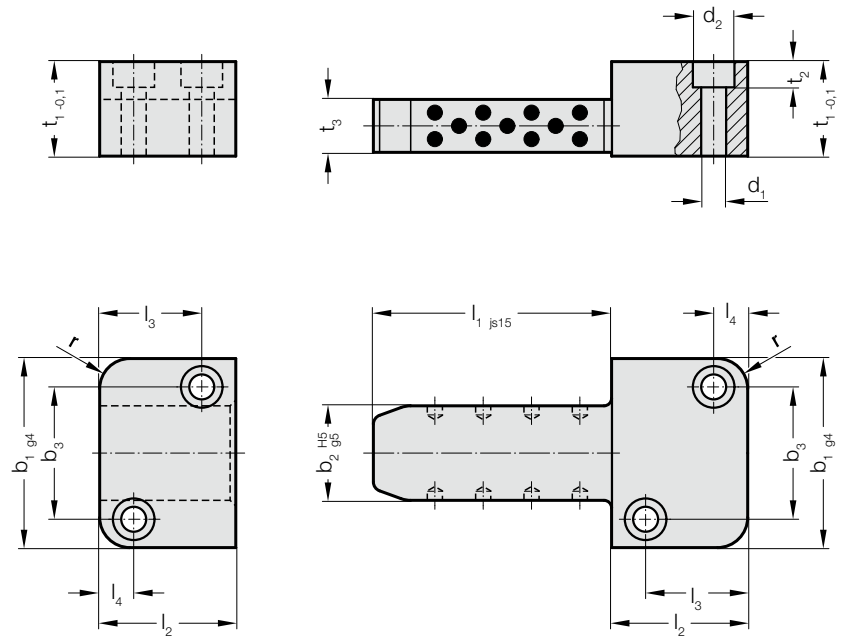
**Ejemplo de código:**

Casquillo de guía lisa, Bronce	=3120.71.
Diámetro de guía d <sub>1</sub>	40 mm = 040.
Diámetro exterior d <sub>2</sub>	55 mm = 055.
Longitud de montaje l <sub>1</sub>	25 mm = 025
Código	=3120.71. 040. 055. 025

# GUÍA RECTANGULAR, ACCIAIO CON LUBRIFICANTE SÓLIDO



3131.40.



## Material:

Acero con lubricante sólido  
Superficie: cementada, 580+40 HV 30

Acero

Superficie: cementada, 700+60 HV 30

## Nota:

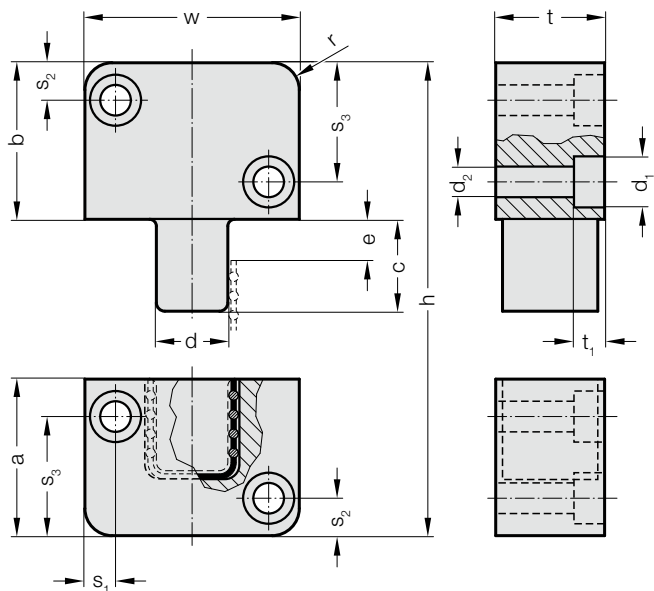
La temperatura máxima de trabajo es de 200°C.

## 3131.40. Guía rectangular, Acciaio con lubricante sólido

Código	$l_2$	$b_2$	$l_1$	$b_1$	$r$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$d_1$	$d_2$	$b_3$	$l_3$	$l_4$
3131.40.022.016.020	22	16	20	40	6	20	6,8	11	6,6	11	26	15	7
3131.40.022.016.040	22	16	40	40	6	20	6,8	11	6,6	11	26	15	7
3131.40.027.020.025	27	20	25	45	6	22	6,8	13	6,6	11	31	19	7
3131.40.027.020.050	27	20	50	45	6	22	6,8	13	6,6	11	31	19	7
3131.40.036.025.032	36	25	32	50	8	25	6,8	14	6,6	11	35	27	9
3131.40.036.025.063	36	25	63	50	8	25	6,8	14	6,6	11	35	27	9
3131.40.046.032.040	46	32	40	63	8	32	9	19	9	15	45	35	11
3131.40.046.032.080	46	32	80	63	8	32	9	19	9	15	45	35	11
3131.40.056.040.050	56	40	50	85	10	36	11	22	11	18	60	40	15
3131.40.056.040.100	56	40	100	85	10	36	11	22	11	18	60	40	15
3131.40.066.050.056	66	50	56	100	10	40	13	24	14	20	74	48	18
3131.40.066.050.112	66	50	112	100	10	40	13	24	14	20	74	48	18

## GUÍA RECTANGULAR, ACERO CON RODILLOS

3131.80.



### Descripción:

Las guías rectangulares con rodillos garantizan máxima precisión al posicionar su molde. Las guías rectangulares deben montarse siempre en la zona exterior de la placa del molde para garantizar un funcionamiento correcto.

**Ventajas:** sin juego, sin roce, libre de mantenimiento, libre de lubricantes.

### Material:

Acero  
Dureza: 56-58 HRC  
Superficie: pavonada

### Nota:

La temperatura máxima de trabajo es de 150°C.

### 3131.80. Guía rectangular, Acero con rodillos

Código	t	w	a	b	c	d	e	h	r	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>
3131.80.032.063	32	63	46	46	27	21	12,1	92	8	9	11	35	15	9	9
3131.80.040.100	40	100	66	66	36	33	19,5	132	10	13	18	48	20	13,5	13



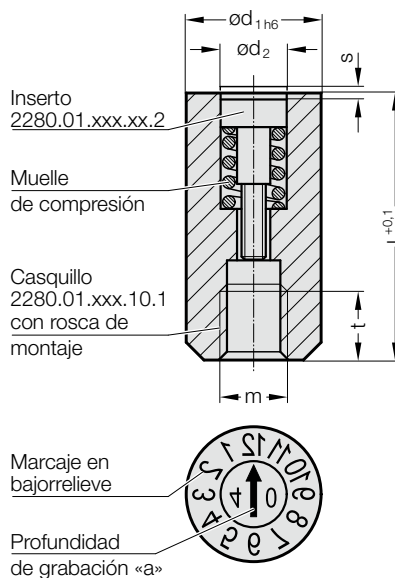
# MOLDEAR / DESMOLDEAR



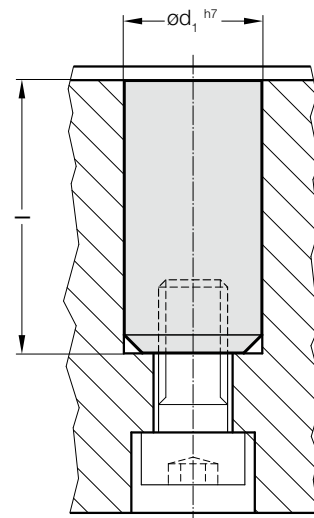
# TROQUEL FECHADOR COMPLETO (EJECUCIÓN STANDARD), CON LETRA EMBUTIDA



2280.01.



Ejemplo de montaje



## Material:

1.2767, templado HRC 54 ± 2, rectificado

## Nota:

Casquillo e inserto pueden pedirse por separado, vea ejemplos de código de pedido.

## Descripción:

- Casquillo con grabación
- Inserto ajustable con flecha indicadora y año (puede girarse con un destornillador convencional)
- Rosca métrica para el montaje en el molde
- Grabación invertida, en bajorrelieve

## Montaje:

### Sujeción:

Atornillar el inserto hasta el nivel el borde superior y ajustar a la posición deseada.

### Ajuste:

Ajustar el inserto en sentido horario o anti-horario. En posición correcta, el troquel está p.e. con  $d_1 = 6 \text{ mm}$  (.060.) como máximo 0,1 mm por encima o debajo del canto superior del casquillo.

### Cambio:

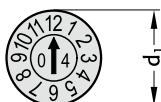
Para cambiar el inserto, girarlo en sentido anti-horario hasta que pueda extraerse.

## 2280.01. Troquel fechador completo (ejecución Standard), con letra embutida

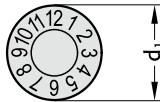
$d_1$	$d_2$	$l$	$m$	$t$	$s$	$a$
4	2,5	14	2	2	0,2	0,3
5	3,1	17	3	3	0,2	0,4
6	3,1	17	3	3	0,2	0,4
8	4,6	20	4	4	0,35	0,4
10	4,6	20	5	4	0,35	0,4
12	6,4	25	6	6	0,5	0,6
16	8,4	33	8	8	0,6	0,6

## Ejemplos de pedido:

Troquel fechador completo= 2280.	
Versión estándar	= 01.
Diámetro del casquillo	
$d_1 = 5$	= 050.
Casquillo con indicador:	
Meses (1-12)	= 10.
Inserto con indicación: Flecha + Año variable) p.e. 2004	= 04
Código	= 2280.01.050.10.04



Troquel fechador, casquillo = 2280.	
Versión estándar	= 02.
Diámetro del casquillo	
$d_1 = 5$	= 050.
Casquillo con indicador:	
Meses (1-12)	= 10.
Manguito	= 1
Código	= 2280.02.050.10.1



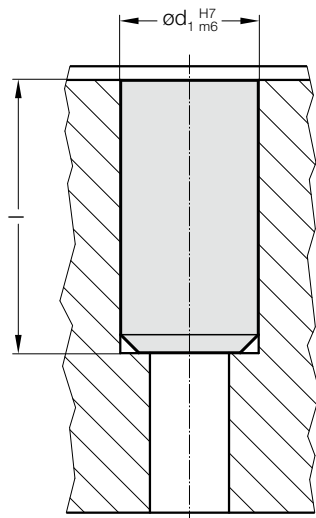
Troquel fechador, inserto = 2280.	
Versión estándar	= 01.
Diámetro del casquillo	
$d_1 = 5$	= 050.
Inserto con indicación: Flecha + Año variable) p.e. 2004	= 04.
Inserto	= 2
Código	= 2280.01.050.04.2



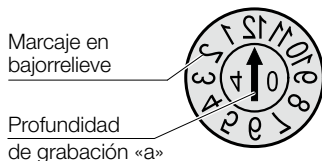
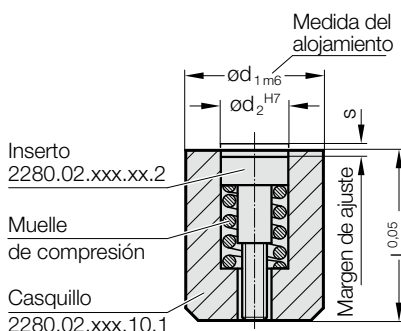


# TROQUEL FECHADOR COMPLETO (EJECUCIÓN CORTA), CON LETRA EMBUTIDA

## Ejemplo de montaje



## 2280.02.



### Material:

1.2767, templado HRC 54 ± 2, rectificado

### Nota:

Casquillo e inserto pueden pedirse por separado, vea ejemplos de código de pedido.

### Descripción:

- Casquillo con grabación
- Inserto ajustable con flecha indicadora y año (puede girarse con un destornillador convencional)
- Rosca métrica para el montaje en el molde
- Grabación invertida, en bajorrelieve

### Montaje:

#### Sujeción:

Atornillar el inserto hasta el nivel del borde superior y ajustar a la posición deseada.

#### Ajuste:

Ajustar el inserto en sentido horario o anti-horario. En posición correcta, el troquel está p.e. con  $d_1 = 6$  mm (.060.) como máximo 0,1 mm por encima o debajo del canto superior del casquillo.

#### Cambio:

Para cambiar el inserto, girarlo en sentido anti-horario hasta que pueda extraerse.

## 2280.02. Troquel fechador completo (ejecución corta), con letra embutida

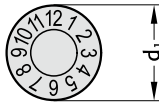
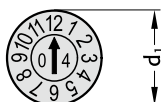
$d_1$	$d_2$	$l$	$s$	$a$
2,6	1,4	4	0,2	0,3
3	1,5	4	0,2	0,3
4	2,1	5	0,25	0,3
5	3,1	8	0,2	0,4
6	3,1	8	0,2	0,4
8	4,4	10	0,25	0,4
10	5,2	12	0,35	0,4
12	6,2	14	0,35	0,6

### Ejemplos de pedido:

Troquel fechador completo =	2280.
Ejecución corta =	02.
Diámetro del casquillo	
$d_1 = 5$ =	050.
Casquillo con indicador:	
Meses (1-12) =	10.
Inserto con indicación: Flecha + Año	
variable) p.e. 2004 =	04
Código =	2280.02.050.10.04

Troquel fechador, casquillo =	2280.
Ejecución corta =	02.
Diámetro del casquillo	
$d_1 = 5$ =	050.
Casquillo con indicador:	
Meses (1-12) =	10.
Manguito =	1
Código =	2280.02.050.10.1

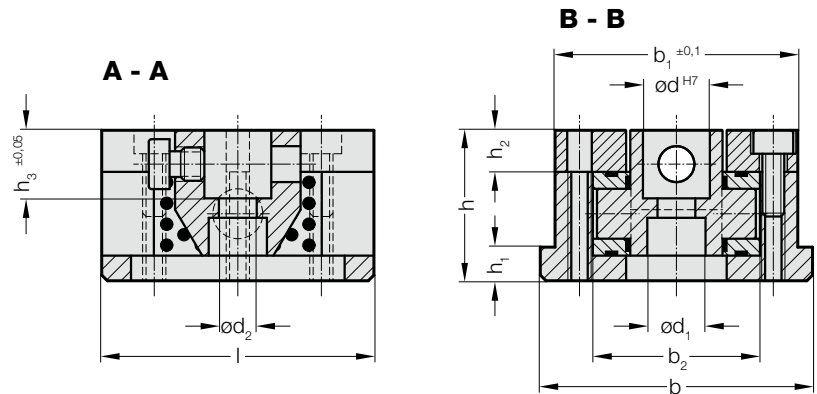
Troquel fechador, inserto =	2280.
Ejecución corta =	02.
Diámetro del casquillo	
$d_1 = 5$ =	050.
Inserto con indicación: Flecha + Año	
variable) p.e. 2004 =	04.
Inserto =	2
Código =	2280.02.050.04.2



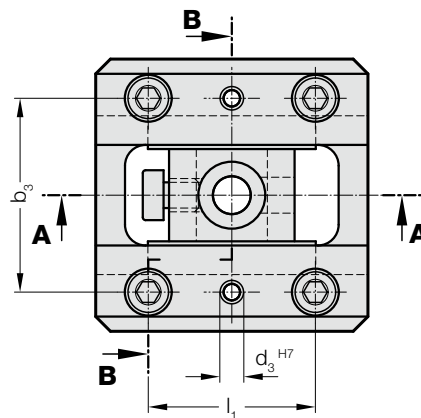
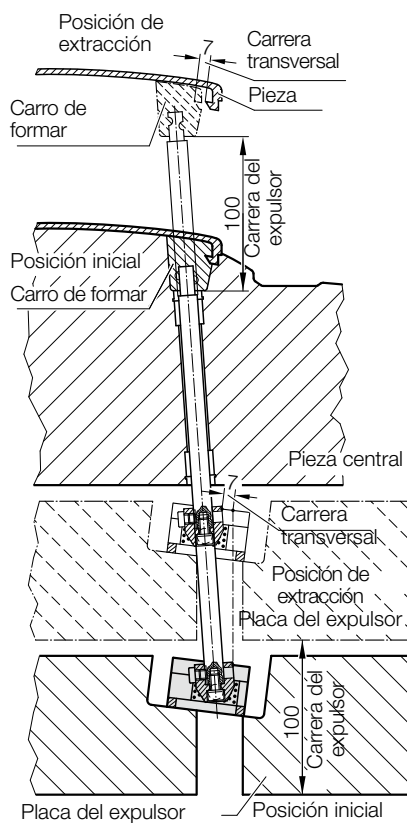
# GUIADO POR BULÓN



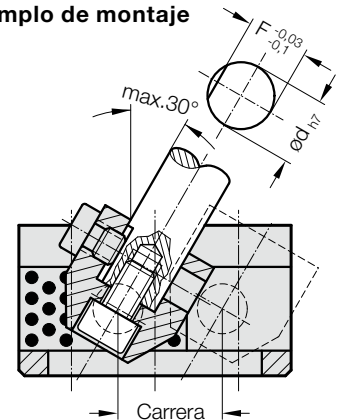
2967.10.



## Ejemplo de aplicación



## Ejemplo de montaje



## 2967.10. Guiado por bulón

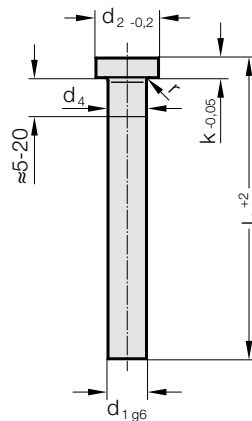
Código	d	Carrera	b3	l	h	b1	b2	b3	l1	h1	h2	h3	d1	d2	d3	F
2967.10.08.010	8	10	33	32	22	30	19	24	20	5	7	8	8	4	3	7
2967.10.10.018	10	18	45	45	27	40	25	32	30	5	8	10	10	5	4	9
2967.10.12.020	12	20	57	50	32	51	31	39	35	7	10	12	11	7	6	11
2967.10.16.025	16	25	65	65	36	58	38	46	40	8	10	16	14	9	6	14,5
2967.10.20.030	20	30	80	80	42	72	44	56	55	11	12	20	17	11	8	18
2967.10.25.035	25	35	93	90	50	85	52	66	65	15	15	25	20	14	10	22,5
2967.10.30.040	30	40	101	100	55	93	60	74	70	15	15	30	20	14	10	27
2967.10.35.045	35	45	120	120	62	110	70	85	80	15	18	35	20	14	10	32
2967.10.40.050	40	50	130	135	70	120	80	95	90	15	18	40	26	17,5	10	36
2967.10.45.055	45	55	140	150	80	130	90	105	110	15	20	45	26	17,5	10	40



# EXPULSOR, TEMPLADO, DIN 1530-1 FORMA A



237.1.



**Material:**

WS  
 Código 237.1.  
 Dureza:  
 Caña 60 ± 2 HRC  
 Cabeza 45 ± 5 HRC

☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

**Ejecución:**

Vástago rectificado fino, endurecido.  
 Cabeza recalada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_4$ : Para  $d_1 < 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,03$   
 Para  $d_1 \geq 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,04$   
 Para  $d_1 \geq 18$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,07$

**237.1. Expulsor, templado, DIN 1530-1 Forma A**

$d_1$	$d_2$	$k$	$r$	$l_1$	40	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
1	2,5	1,2	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,1	2,5	1,2	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,2	2,5	1,2	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,3	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,4	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,5	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,6	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,7	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,8	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
1,9	3	1,5	0,2		●	●	●	●	●	●	●				
2	4	2	0,2		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2,2	4	2	0,2					●	●	●	●	●	●		
2,5	5	2	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2,7	5	2	0,3					●	●	●	●	●	●		
3	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,2	6	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	
3,5	7	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	
3,7	7	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	
4	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4,2	8	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	
4,5	8	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	
4,7	8	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	

**Ejemplo de código:**

Expulsor, templado, DIN 1530-1 Forma A =237.1.  
 Diámetro de vástago  $d_1$  5 mm = 0500.  
 Longitud  $l_1$  40 mm = 040  
 Código =237.1. 0500. 040

# EXPULSOR, TEMPLADO, DIN 1530-1 FORMA A

## Material:

WS  
 Código 237.1.  
 Dureza:  
 Caña  $60 \pm 2$  HRC  
 Cabeza  $45 \pm 5$  HRC

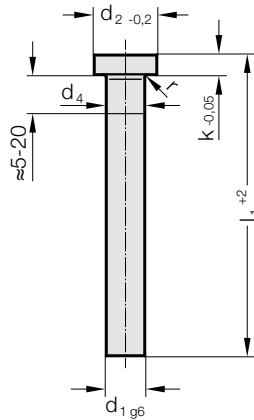
☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

## Ejecución:

Vástago rectificado fino, endurecido.  
 Cabeza recalcada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_4$ : Para  $d_1 < 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,03$   
 Para  $d_1 \geq 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,04$   
 Para  $d_1 \geq 18$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,07$

237.1.



## 237.1. Expulsor, templado, DIN 1530-1 Forma A

$d_1$	$d_2$	k	r	$l_1$	40	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
5	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,2	10	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	●		
5,5	10	3	0,3					●	●	●	●	●	●	●	●		
6	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,2	12	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,5	12	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	12	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	14	5	0,5			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,2	14	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,5	14	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	14	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	16	5	0,5				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,2	16	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,5	16	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	16	5	0,5					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	18	7	0,8				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,2	18	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,5	18	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	22	7	0,8				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	22	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	24	7	0,8					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	26	8	1					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

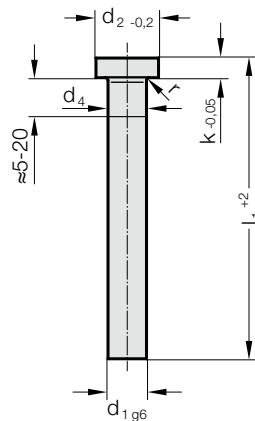
## Ejemplo de código:

Expulsor, templado, DIN 1530-1 Forma A =237.1.  
 Diámetro de vástago  $d_1$  5 mm = 0500.  
 Longitud  $l_1$  40 mm = 040  
 Código =237.1. 0500. 040

# EXPULSOR, NITRURADO, DIN 1530-1 FORMA A



237.8.



### Material:

NWA  
 Código 237.8.  
 Dureza:  
 Caña\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Cabeza  $45 \pm 5$  HRC  
 Resistencia a la tracción en el núcleo  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

### Ejecución:

Vástago rectificado fino, nitrurado.  
 Cabeza recalcada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_4$ : Para  $d_1 < 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,03$   
 Para  $d_1 \geq 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,04$   
 Para  $d_1 \geq 18$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,07$

## 237.8. Expulsor, nitrurado, DIN 1530-1 Forma A

$d_1$	$d_2$	k	r	$l_1$	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
1,5	3	1,5	0,2		●	●	●	●						
2	4	2	0,2		●	●	●	●	●					
2,2	4	2	0,2		●	●	●	●						
2,4	5	2	0,2		●	●	●	●	●	●				
2,5	5	2	0,3		●	●	●	●	●	●				
2,7	5	2	0,3		●	●	●	●						
2,9	5	2	0,3		●	●	●	●	●	●				
3	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
3,2	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
3,4	6	3	0,3		●	●	●	●	●	●				
3,5	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
3,7	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
3,9	7	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●			
4	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
4,2	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
4,4	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
4,5	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
4,7	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
4,9	8	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●		
5	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,2	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,4	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,5	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,7	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,9	10	3	0,3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Ejemplo de código:

Expulsor, nitrurado, DIN 1530-1 Forma A =237.8.  
 Diámetro de vástago  $d_1$  6.2 mm = 0620.  
 Longitud  $l_1$  100 mm = 100  
 Código =237.8. 0620. 100

# EXPULSOR, NITRURADO, DIN 1530-1 FORMA A

## Material:

NWA  
 Código 237.8.  
 Dureza:  
 Caña\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Cabeza  $45 \pm 5$  HRC  
 Resistencia a la tracción en el núcleo  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

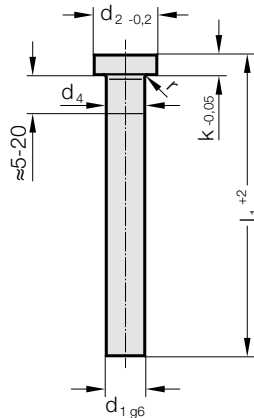
Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

## Ejecución:

Vástago rectificado fino, nitrurado.  
 Cabeza recalada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_4$ : Para  $d_1 < 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,03$   
 Para  $d_1 \geq 5$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,04$   
 Para  $d_1 \geq 18$  mm,  $d_4 = d_1 + 0,07$

237.8.



## 237.8. Expulsor, nitrurado, DIN 1530-1 Forma A

$d_1$	$d_2$	$k$	$r$	$l_1$	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
6	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,2	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,5	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,7	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,9	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7,2	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7,8	12	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,2	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,4	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,5	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9,7	14	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,2	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10,5	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	16	5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	18	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,2	18	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12,5	18	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	22	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	22	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	24	7	0,8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	26	8	1		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	32	10	1		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	40	10	1		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

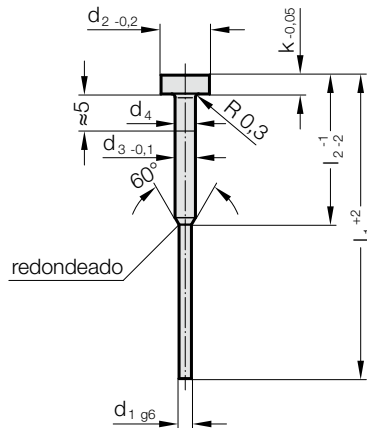
## Ejemplo de código:

Expulsor, nitrurado, DIN 1530-1 Forma A =237.8.  
 Diámetro de vástago  $d_1$  6.2 mm = 0620.  
 Longitud  $l_1$  100 mm = 100  
 Código =237.8. 0620. 100

# EXPULSOR, TEMPLADO, REDONDO CON MECCHA, DIN 1530-2 FORMA C



238.1.



**Material:**

WS  
 Código 238.1.  
 Dureza:  
 Caña 60 ± 2 HRC  
 Cabeza 45 ± 5 HRC

☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

**Ejecución:**

Vástago rectificado fino, endurecido.  
 Cabeza recalada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_4$ : Para  $d_3 < 5$  mm,  $d_4 = d_3 + 0,03$   
 Para  $d_3 \geq 5$  mm,  $d_4 = d_3 + 0,04$   
 Para  $d_3 \geq 18$  mm,  $d_4 = d_3 + 0,07$

238.1. Expulsor, templado, redondo con mecha, DIN 1530-2 Forma C

$d_1$	$d_2$	$d_3$	k	$l_1$	63	80	100	125	160	200
				$l_2$	30	32	50	50	63	80
0,8	4	2	2		●	●	●	●	●	
0,9	4	2	2		●	●	●	●	●	
1	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,1	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,2	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,3	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,4	4	2	2		●	●	●	●	●	●
1,5	6	3	3		●	●	●	●	●	●
1,6	6	3	3			●	●	●	●	●
1,7	6	3	3			●	●	●	●	●
1,8	6	3	3			●	●	●	●	●
1,9	6	3	3			●	●	●	●	●
2	6	3	3			●	●	●	●	●
2,1	6	3	3				●	●	●	●
2,2	6	3	3				●	●	●	●
2,3	6	3	3				●	●	●	●
2,4	6	3	3				●	●	●	●
2,5	6	3	3				●	●	●	●

**Ejemplo de código:**

Expulsor, templado, redondo con mecha, DIN 1530-2 Forma C	=238.1.
Diámetro $d_1$	1,7 mm = 0170.
Longitud $l_1$	80 mm = 080
Código	=238.1. 0170. 080



# EXPULSOR, NITRURADO, REDONDO CON MECHA, DIN 1530-2 FORMA C

## Material:

NWA  
 Código 238.8.  
 Dureza:  
 Caña\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Cabeza  $45 \pm 5$  HRC  
 Resistencia a la tracción en el núcleo  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

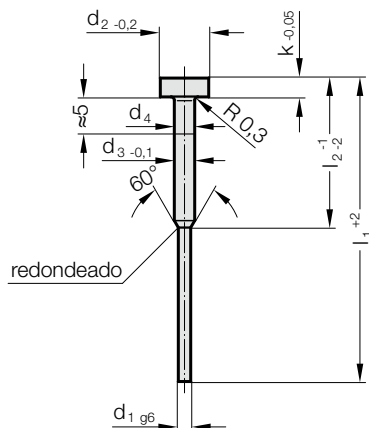
☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

## Ejecución:

Vástago rectificado fino, nitrurado.  
 Cabeza recalada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_4$ : Para  $d_3 < 5$  mm,  $d_4 = d_3 + 0,03$   
 Para  $d_3 \geq 5$  mm,  $d_4 = d_3 + 0,04$   
 Para  $d_3 \geq 18$  mm,  $d_4 = d_3 + 0,07$

238.8.



## 238.8. Expulsor, nitrurado, redondo con mecha, DIN 1530-2 Forma C

$d_1$	$d_2$	$d_3$	$k$	$l_1$	$l_2$	63	80	100	125	160	200
						30	32	50	50	63	80
0,8	4	2	2			●	●	●	●	●	
0,9	4	2	2			●	●	●	●	●	
1	4	2	2			●	●	●	●	●	
1,1	4	2	2			●	●	●	●	●	
1,2	4	2	2			●	●	●	●	●	
1,3	4	2	2			●	●	●	●	●	
1,4	4	2	2			●	●	●	●	●	
1,5	6	3	3			●	●	●	●	●	●
1,6	6	3	3				●	●	●	●	●
1,7	6	3	3				●	●	●	●	●
1,8	6	3	3				●	●	●	●	●
1,9	6	3	3				●	●	●	●	●
2	6	3	3				●	●	●	●	●
2,2	6	3	3				●	●	●	●	●
2,5	6	3	3					●	●	●	●

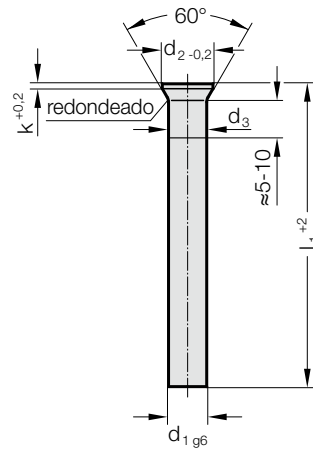
## Ejemplo de código:

Expulsor, nitrurado, redondo con mecha, DIN 1530-2 Forma C =238.8.  
 Diámetro  $d_1$  1.5 mm = 0150.  
 Longitud  $l_1$  63 mm = 063  
 Código =238.8. 0150. 063

# EXPULSOR, TEMPLADO, DIN 1530-3 FORMA D



239.1.



### Material:

WS  
 Código 239.1.  
 Dureza:  
 Caña  $60 \pm 2$  HRC  
 Cabeza  $45 \pm 5$  HRC

☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

### Ejecución:

Vástago rectificado fino, endurecido.  
 Cabeza recalada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_3$ : Para  $d_1 < 5$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,03$   
 Para  $d_1 \geq 5$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,04$   
 Para  $d_1 \geq 18$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,07$

## 239.1. Expulsor, templado, DIN 1530-3 Forma D

$d_1$	$d_2$	k	$l_1$	40	60	71	80	100	125	160	200	250	315
0,8	1,4	0,5						●	●	●	●		
0,9	1,6	0,5						●	●	●	●		
1	1,8	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●		
1,1	1,8	0,5				●	●	●	●	●	●		
1,2	2	0,5				●		●	●	●	●		
1,25	2	0,5				●		●	●	●	●		
1,3	2	0,5				●		●	●	●	●		
1,4	2,2	0,5				●		●	●	●	●		
1,5	2,2	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●		
1,6	2,5	0,5				●		●	●	●	●		
1,7	2,5	0,5				●		●	●	●	●		
1,75	2,8	0,5				●		●	●	●	●		
1,8	2,8	0,5				●		●	●	●	●		
1,9	2,8	0,5				●		●	●	●	●		
2	3	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
2,1	3,2	0,5				●		●	●	●	●		
2,2	3,2	0,5				●		●	●	●	●	●	
2,25	3,2	0,5				●		●	●	●	●		
2,3	3,5	0,5				●		●	●	●	●		
2,4	3,5	0,5				●		●	●	●	●		
2,5	3,5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
2,6	4	0,5				●		●	●	●	●		
2,7	4	0,5				●		●	●	●	●	●	
2,75	4	0,5				●		●	●	●	●		
2,8	4	0,5				●		●	●	●	●		
2,9	4	0,5				●		●	●	●	●		
3	4,5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,1	4,5	0,5				●		●	●	●	●		
3,2	4,5	0,5				●		●	●	●	●		

### Ejemplo de código:

Expulsor, templado, DIN 1530-3 Forma D =239.1.  
 Diámetro de vástago  $d_1$  3,2 mm = 0320.  
 Longitud  $l_1$  71 mm = 071  
 Código =239.1. 0320. 071

# EXPULSOR, TEMPLADO, DIN 1530-3 FORMA D

## Material:

WS  
 Código 239.1.  
 Dureza:  
 Caña 60 ± 2 HRC  
 Cabeza 45 ± 5 HRC

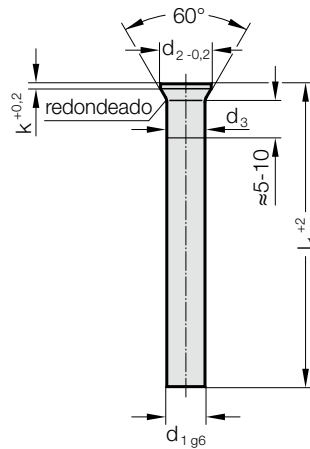
☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

## Ejecución:

Vástago rectificado fino, endurecido.  
 Cabeza recalcada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_3$ : Para  $d_1 < 5$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,03$   
 Para  $d_1 \geq 5$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,04$   
 Para  $d_1 \geq 18$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,07$

## 239.1.



## 239.1. Expulsor, templado, DIN 1530-3 Forma D

$d_1$	$d_2$	k	$l_1$	40	60	71	80	100	125	160	200	250	315
3,25	4,5	0,5				●		●		●	●		
3,5	5	0,5				●	●	●	●	●	●	●	●
3,6	5	0,5				●		●	●	●	●		
3,75	5	0,5						●	●	●	●		
4	5,5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4,1	5,5	0,5				●		●	●	●	●		
4,2	5,5	0,5				●		●	●	●	●		
4,25	5,5	0,5						●	●	●	●		
4,5	6	0,5				●		●	●	●	●		
4,6	6	0,5				●		●	●	●	●		
5	6,5	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,1	6,5	0,5				●		●	●	●	●		
5,2	6,5	0,5				●		●	●	●	●		
5,25	6,5	0,5						●	●	●	●		
5,5	7	0,5			●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	8	0,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,2	8	1				●	●	●	●	●	●	●	●
6,5	9	1				●	●	●	●	●	●	●	●
7	9	1				●	●	●	●	●	●	●	●
7,5	10	1				●		●	●	●	●	●	●
8	10	1			●	●	●	●	●	●	●	●	●
8,2	10	1						●	●	●	●	●	●
8,5	11	1				●		●	●	●	●	●	●
9	11	1				●		●	●	●	●	●	●
10	12	1				●	●	●	●	●	●	●	●
12	14	1					●	●	●	●	●	●	●
14	16	1,5						●	●	●	●	●	●
16	18	1,5						●	●	●	●	●	●

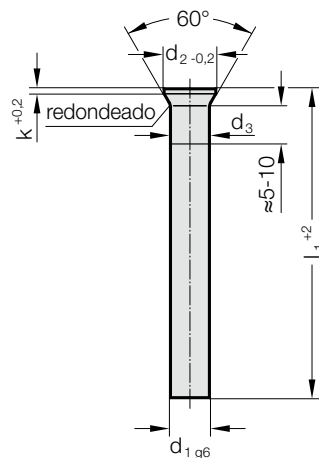
## Ejemplo de código:

Expulsor, templado, DIN 1530-3 Forma D =239.1.  
 Diámetro de vástago  $d_1$  3,2 mm = 0320.  
 Longitud  $l_1$  71 mm = 071  
 Código =239.1. 0320. 071

## EXPULSORES DE PRECISIÓN, NITRURADOS, DIN 1530-3, FORMA D



239.8.



### Material:

NWA  
 Código 239.8.  
 Dureza:  
 Caña\*  $\geq 950$  HV 0,3  
 Cabeza  $45 \pm 5$  HRC  
 Resistencia a la tracción en el núcleo  $> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

### Ejecución:

Vástago rectificado fino, nitrurado.  
 Cabeza recalada en caliente y revenida.  
 El reborde por debajo de la cabeza se suprime en función del proceso de fabricación.

$d_3$ : Para  $d_1 < 5$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,03$   
 Para  $d_1 \geq 5$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,04$   
 Para  $d_1 \geq 18$  mm,  $d_3 = d_1 + 0,07$

### 239.8. Expulsores de precisión, nitrurados, DIN 1530-3, Forma D

$d_1$	$d_2$	$k$	$l_1$	100	125	160	200	250	315
4	5,5	0,5		●	●	●	●	●	●
5	6,5	0,5		●	●	●	●	●	●
6	8	0,5		●	●	●	●	●	●
3	4,5	0,5		●	●	●	●	●	●
8	10	1		●	●	●	●	●	●
16	18	1,5		●	●	●	●	●	●
10	12	1		●	●	●	●	●	●
12	14	1		●	●	●	●	●	●
14	16	1,5		●	●	●	●	●	●

### Ejemplo de código:

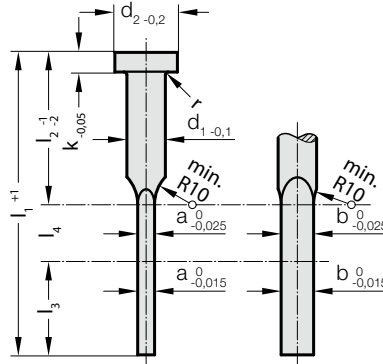
Expulsores de precisión, nitrurados, DIN 1530-3, Forma D =239.8.  
 Diámetro de vástago  $d_1$  8 mm = 0800.  
 Longitud  $l_1$  100 mm = 100  
 Código =239.8. 0800. 100



# EXPULSOR LAMINAR, TEMPLADO, SIMILAR A DIN ISO 8693



263.1.



**Material:**

WS  
 Código 263.1.  
 Dureza:  
 Caña 60 ± 2 HRC  
 Cabeza 45 ± 5 HRC

☞ Para la descripción del material y otros materiales vea al principio del capítulo E.

**Ejecución:**

Caña en rectificado fino, templado.  
 Cabeza recalcada en caliente.

**Nota:**

Sobre demanda pueden suministrarse medidas especiales en „a“ y „b“.

**263.1. Expulsor laminar, templado, similar a DIN ISO 8693**

d <sub>1</sub>	4	4.2	4.2	4.2	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	10	10	12	12			
d <sub>2</sub>	8	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	18	18			
k	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7			
r	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8			
a	1	1	0.8	1.2	1	1.2	1.5	1	2	1.5	1.2	1.2	1.5	2	1.5	2	2	2.5			
b	3.5	3.8	3.8	3.8	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	9.5	9.5	11.5	11.5			
l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>																		
63	30	25	10	●	●	●													●		
80	40	30	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
100	50	40	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
125	60	50	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
160	80	50	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
200	100	60	40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
250	125	60	65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
315	160	70	85	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

**Ejemplo de código:**

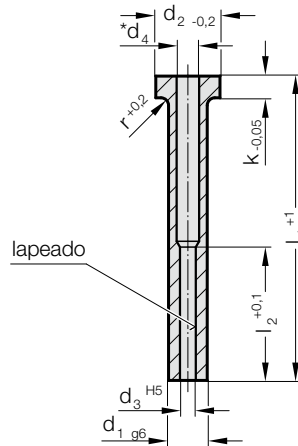
Expulsor laminar, templado, similar a DIN ISO 8693	=263.1.
Anchura a	1.5 mm = 15.
Longitud b	5.5 mm = 055.
Longitud l <sub>1</sub>	100 mm = 100
Código	=263.1. 15.055.100



# CASQUILLO GUÍA-EXPULSOR, TEMPLADO, DIN ISO 8405



264.1.



## Material:

WS

Código 264.1.

Dureza:

Caña  $60 \pm 2$  HRC

Cabeza  $45 \pm 5$  HRC

☞ Para descripción del material y otros materiales, vea al principio del capítulo E.

## Ejecución:

Caña en rectificado fino, templado.

Cabeza recalada en caliente.

El orificio de guía lapeado.

\*hasta  $\varnothing d_4 = 4,5$ : Tolerancia  $+0,2/-0,1$

\*desde  $\varnothing d_4 = 5$ : Tolerancia  $+0,3/-0,11$

## 264.1. Casquillo guía-expulsor, templado, DIN ISO 8405

d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	k	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	70	75	80	90	100	125	150	175	200	225	250	275
2,5	1,25	1,6	5	2	0,3	20		●											
3	1,5	1,8	6	3	0,3	35			●										
3	1,6	1,9	6	3	0,3	35			●										
4	2	2,5	8	3	0,3	35			●										
4	2,2	2,4	8	3	0,3	35			●										
5	2,5	3	10	3	0,3	35			●										
5	2,7	3	10	3	0,3	45			●										
5	3	3,5	10	3	0,3	45			●										
5	3,2	3,5	10	3	0,3	45			●										
6	3,5	4	12	5	0,5	45			●										
6	3,7	4	12	5	0,5	45			●										
6	4	4,3	12	5	0,5	45			●										
8	4,2	5	14	5	0,5	45			●										●
8	5	5,5	14	5	0,5	45			●										●
8	5,2	5,5	14	5	0,5	45			●										●
10	6	6,5	16	5	0,5	45			●										●
10	6,2	6,5	16	5	0,5	45			●										●
12	8	8,5	20	7	0,8	45			●										●
12	8,2	8,5	20	7	0,8	45			●										●
14	10	10,5	22	7	0,8	45			●										●
14	10,5	11	22	7	0,8	45			●										●
16	12	12,5	22	7	0,8	45			●										●
16	12,5	13	22	7	0,8	45			●										●

## Ejemplo de código:

Casquillo guía-expulsor, templado, DIN ISO 8405 =264.1.  
 Diámetro de expulsión d<sub>3</sub> 4 mm = 0400.  
 Longitud l<sub>1</sub> 75 mm = 075  
 Código =264.1. 0400. 075



# CASQUILLO GUÍA-EXPULSOR, NITRURADO, DIN ISO 8405

## Material:

NWA

Código 264.8.

Dureza:

Caña\*\* y taladro  $\geq 950$  HV 0,3

Cabeza  $45 \pm 5$  HRC

Resistencia a la tracción en el núcleo

$> 1400$  N/mm<sup>2</sup>

☞ Para descripción del material y otros materiales, vea al principio del capítulo E.

## Ejecución:

Caña en rectificado fino, nitrurado.

Cabeza recalcada en caliente.

El orificio de guía lapeado.

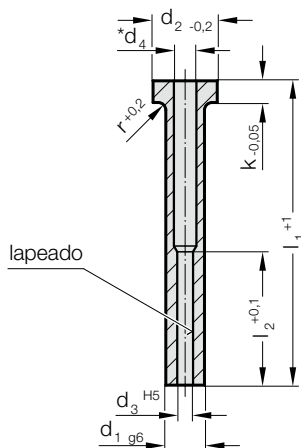
\*hasta  $\varnothing d_4 = 4,5$ : Tolerancia  $+0,2/-0,1$

\*desde  $\varnothing d_4 = 5$ : Tolerancia  $+0,3/-0,1$

## Nota:

\*\*La verificación de dureza de la caña puede realizarse sólo por el sistema Vickers a una carga máxima de 3 N, debido a la capa del nitrurado.

## 264.8.



## 264.8. Casquillo guía-expulsor, nitrurado, DIN ISO 8405

$d_1$	$d_3$	$d_4$	$d_2$	$k$	$r$	$l_2$	$l_1$	75	100	125	150	175	200	225	250	275
3	1,5	1,8	6	3	0,3	35		●	●	●	●					
3	1,6	1,9	6	3	0,3	35		●	●	●	●					
4	2	2,5	8	3	0,3	35		●	●	●	●					
4	2,2	2,4	8	3	0,3	35		●	●	●	●					
5	2,5	3	10	3	0,3	35		●	●	●	●					
5	2,7	3	10	3	0,3	45		●	●	●	●					
5	3	3,5	10	3	0,3	45		●	●	●	●	●				
5	3,2	3,5	10	3	0,3	45		●	●	●	●	●				
6	3,5	4	12	5	0,5	45		●	●	●	●	●				
6	3,7	4	12	5	0,5	45		●	●	●	●	●				
6	4	4,3	12	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
8	4,2	5	14	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
8	5	5,5	14	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
8	5,2	5,5	14	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●			
10	6	6,5	16	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●	●		
10	6,2	6,5	16	5	0,5	45		●	●	●	●	●	●	●	●	
12	8	8,5	20	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	8,2	8,5	20	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	10	10,5	22	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	10,2	10,5	22	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	12	12,5	22	7	0,8	45		●	●	●	●	●	●	●	●	●

## Ejemplo de código:

Casquillo guía-expulsor, nitrurado, DIN ISO 8405 =264.8.

Diámetro de expulsión  $d_3$  4 mm = 0400.

Longitud  $l_1$  75 mm = 075

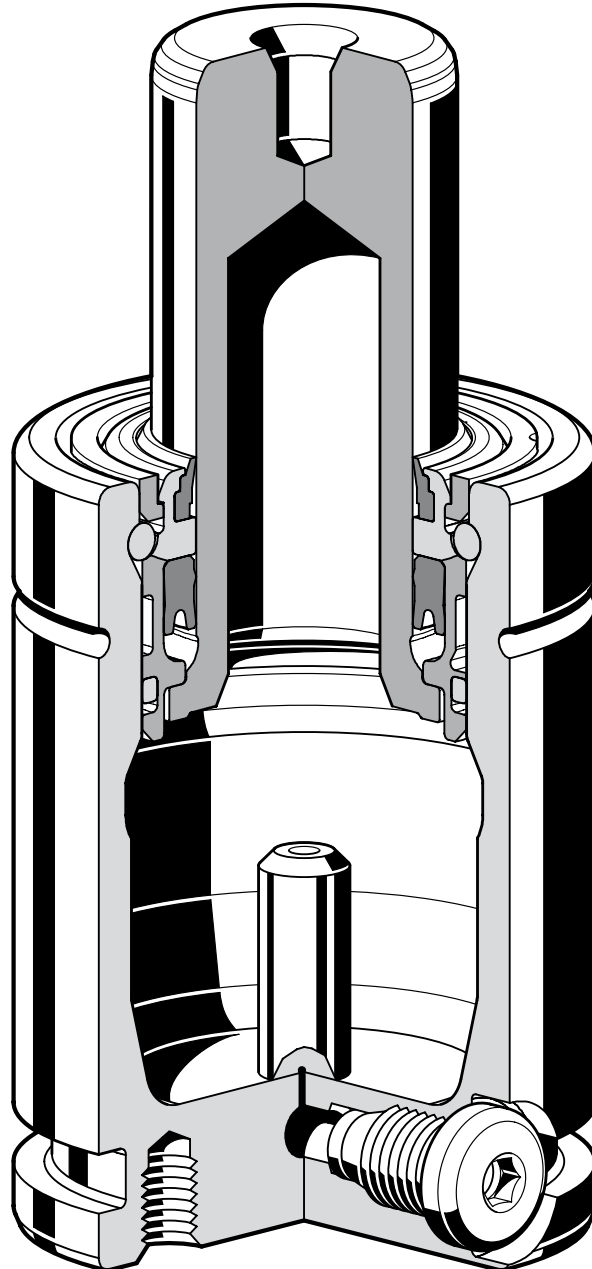
Código =264.8. 0400. 075



# ELEMENTOS DE MUELLE



## MUELLES DE GAS MOULD LINE - DESCRIPCIÓN



## MUELLES DE GAS MOULD LINE - DESCRIPCIÓN

### Muelles de gas MOULD LINE

Los muelles de gas MOULD LINE representan una ampliación y un complemento ideal del programa experimentado de FIBRO de muelles helicoidales, de platillo y de elastómeros para la construcción de útiles, dispositivos, moldes y la construcción de maquinaria en general.

Siempre cuando sean necesarios movimientos de carrera adicionales para la apertura del útil, pueden emplearse por ejemplo muelles de gas. Los muelles de gas MOULD LINE, desarrollados especialmente para la construcción de moldes, destacan por sus grandes fuerzas junto con medidas reducidas, una larga vida útil y por ser apropiados para temperaturas de trabajo hasta 120°C.

Los muelles de gas MOULD LINE están naturalmente homologados por las Directrices para Recipientes a Presión Europeas DGRL 2014/68/EU (14.GSGV Directrices para Recipientes a Presión).

El medio de presión de los muelles de gas MOULD LINE es gas de nitrógeno, no necesitándose un espacio de presión adicional dentro o fuera de la placa del útil, y tampoco conductos de gas.

No obstante, en casos determinados se hace necesario un control de la presión del muelle de gas instalado. En caso necesario, encontrará el dispositivo correspondiente en el programa de accesorios.

Cuando se tiene en cuenta un montaje apropiado del muelle, los muelles MOULD LINE pueden montarse y desmontarse sin problema alguno.

Cada suministro de muelles de gas MOULD LINE va acompañado de las instrucciones correspondientes.

Consultar los ejemplos de montaje en las siguientes páginas.

### Funcionamiento

El medio de presión es gas de nitrógeno comercial y no perjudicial para el medio ambiente.

Los muelles de gas MOULD LINE se suministran con una presión de llenado estandarizada de 150 bar.

### Establecimiento de la presión

Al iniciarse la carrera del muelle, el vástago del émbolo entra en el espacio de presión. De acuerdo con la longitud de carrera, el volumen del espacio de presión disminuye. El aumento consecuente de la presión consta en el diagrama como factor. Por consiguiente, la fuerza final es la fuerza inicial  $\times$  factor de aumento de la presión.

### Temperatura de servicio

La temperatura de trabajo no debe exceder +120 °C..

### Presión de llenado variable

La fuerza inicial puede variarse mediante la presión de llenado variable, y puede apreciarse en el diagrama del tipo de muelle correspondiente.

### Recomendaciones de montaje

Los muelles MOULD LINE pueden trabajar en cualquier posición. No tiene importancia que el muelle de gas esté bajo carga o no cuando se halla en reposo.

## TODOS LOS MUELLES DE GAS FIBRO CUMPLEN LAS DIRECTRICES PARA RECIPIENTES A PRESIÓN 2014/68/EU

Las Directrices para Recipientes a Presión (2014/68/EU) fueron aceptadas en Mayo 1997 por el Parlamento Europeo del Consejo de Europa. Desde el 29 de Mayo de 2002, las Directrices para Recipientes a Presión son obligatorias para toda la zona de la UE.

Estas directrices definen como unidades a presión recipientes, tuberías y complementos de seguridad y de presión. Las directrices califican como recipiente un elemento construido y fabricado para contener fluidos bajo presión.

De esta definición se desprende que muelles de gas de cualquier tamaño deben considerarse recipientes bajo presión, y por consiguiente deben cumplir a partir del 29 de Mayo de 2002 las normativas de las Directrices para Recipientes a Presión (2014/68/EU).

# MUELLES DE GAS MOULD LINE - DESCRIPCIÓN

## Mantenimiento

Los muelles de gas MOULD LINE están concebidos para un funcionamiento permanente sin mantenimiento. Antes de iniciar el funcionamiento, es recomendable lubricar ligeramente el vástago del émbolo. Los elementos de guía y las juntas pueden sustituirse fácilmente y en muy poco tiempo.

A cada juego de recambios se adjunta un manual de servicio detallado para muelles de gas.

## Atención

Los muelles de gas deben llenarse únicamente con gas de nitrógeno comercial de calidad 5.0.

## Accesorios

El programa de accesorios complementarios para muelles de gas comprende piezas de sujeción, dispositivos de llenado y control, rácores y mangueras para sistemas de conexión.

## Ventajas de la serie FIBRO MOULD LINE:

- Menos trabajo en la puesta a punto del útil
- No se necesita engrase
- Sin mantenimiento hasta 1.000.000 carreras<sup>1)</sup>
- Ajuste variable de la fuerza
- Para temperaturas del molde hasta 120 °C
- Homologada según la Directiva sobre la comercialización de equipos a presión 2014/68/UE (14.GSGV Directrices para Recipientes a Presión)
- Características de seguridad estándar (FIBRO Safer Choice)<sup>2)</sup>
- vástago del émbolo de seguridad
- protección contra exceso de presión
- protección contra exceso de carrera
- Mediante un control de la presión puede detectarse a tiempo una posible avería (profilaxis)
- No se produce la rotura del útil si 2 placas se bloquean entre si (la placa no retrocede; después de subsanar el bloqueo, puede reanudarse la producción)
- Los muelles de gas FIBRO se emplean por millones en todo el mundo
- Ahorro de gastos: aprox. 60 - 70 %
- (por ejemplo, comparado con el sistema de trinquete)

<sup>1)</sup> a 80 °C hasta 120 °C/ 500.000 carreras

<sup>2)</sup> según el tipo de muelle

## Letreros de aviso

Estos letreros deben colocarse bien visibles al existir muelles de gas montados.

**ATENCIÓN**

Utilaje con \_\_\_ muelles de gas incorporados, presión máxima de 150 o sea 180 bar, según tipo de muelle.  
Presión de funcionamiento \_\_\_ bar.  
**Antes de manipular en los muelles de gas, leer libro de mantenimiento.**

**FIBRO**

Sección Elementos Normalizados  
D-74851 Hassmersheim · T +49 (0) 6266-73-0\*  
en España: **Daunert S. A.** · T 93.475.14.80

## Tamaño 35 x 50 mm

Idioma	Código
Alemán	2480.00.035.050.1
Inglés	2480.00.035.050.2
Francés	2480.00.035.050.3
Italiano	2480.00.035.050.4
Español	2480.00.035.050.5
Polaco	2480.00.035.050.PL
Checo	2480.00.035.050.CZ
Turco	2480.00.035.050.TR
Chino	2480.00.035.050.CN

**ATENCIÓN**

Utilaje con \_\_\_ muelles de gas incorporados, presión máxima de 150 o sea 180 bar, según tipo de muelle.

Nº	Cant.	Tipo muelle	Presión [bar]	Fuerza total [daN]
1	___	_____	_____	_____
2	___	_____	_____	_____
3	___	_____	_____	_____
4	___	_____	_____	_____
5	___	_____	_____	_____

**Antes de manipular en los muelles de gas, leer libro de mantenimiento.**

**FIBRO**

Sección Elementos Normalizados  
D-74851 Hassmersheim · T +49 (0) 6266-73-0\*  
en España: **Daunert S. A.** · T 93.475.14.80

## Tamaño 75 x 105 mm

Idioma	Código
Alemán	2480.00.075.105.1
Inglés	2480.00.075.105.2
Francés	2480.00.075.105.3
Italiano	2480.00.075.105.4
Español	2480.00.075.105.5
Polaco	2480.00.075.105.PL
Checo	2480.00.075.105.CZ
Turco	2480.00.075.105.TR
Chino	2480.00.075.105.CN

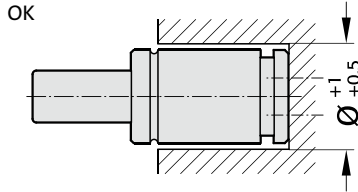
## Tamaño 110 x 150 mm

Idioma	Código
Alemán	2480.00.110.150.1
Inglés	2480.00.110.150.2
Francés	2480.00.110.150.3
Italiano	2480.00.110.150.4
Español	2480.00.110.150.5
Polaco	2480.00.110.150.PL
Checo	2480.00.110.150.CZ
Turco	2480.00.110.150.TR
Chino	2480.00.110.150.CN

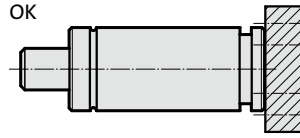
# MUELLES DE GAS MOULD LINE - INSTRUCCIONES DE MONTAJE

## Ejemplos de montaje

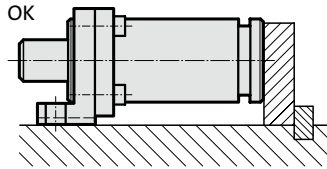
A continuación se presentan ejemplos de montaje para muelles de gas.  
 Para más posibilidades, consultar las correspondientes páginas del catálogo.



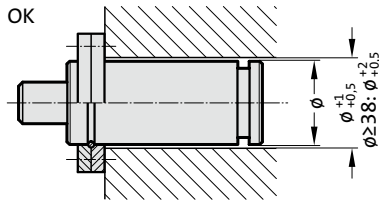
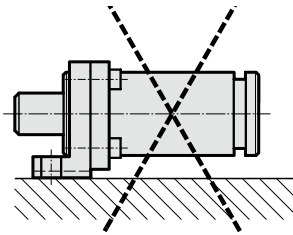
atornillado por la base



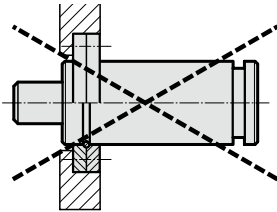
atornillado por la base con 2480.011.



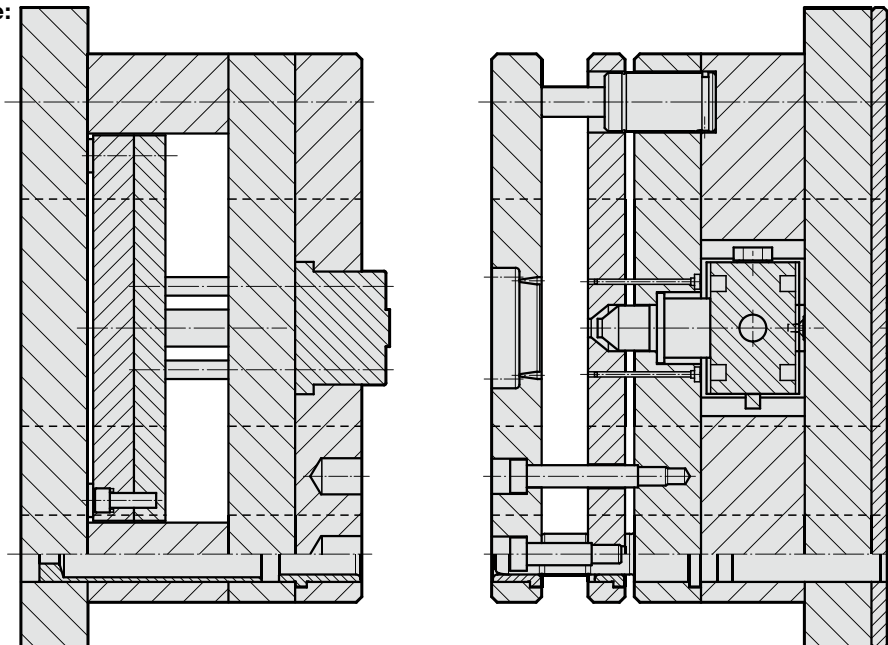
fijado con 2480.044./045./047.



fijado con 2480.055./057./064.



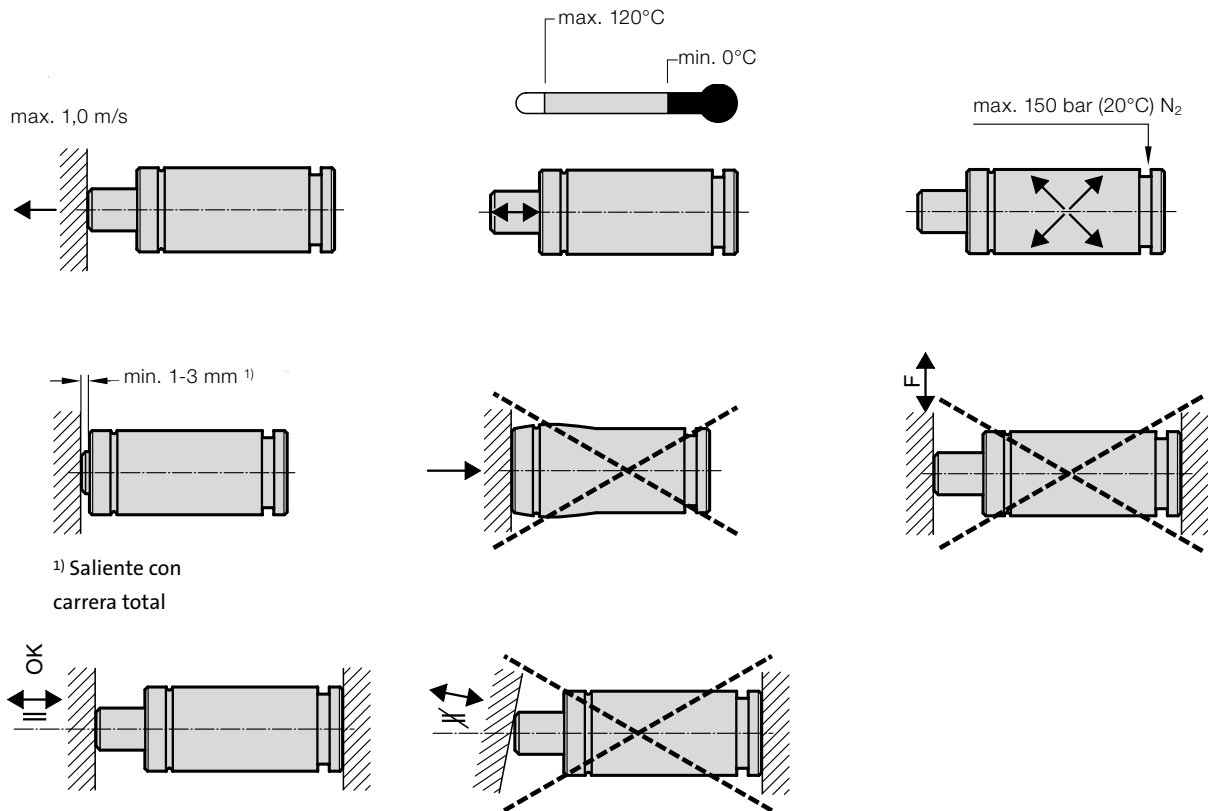
## Principio de montaje:



## MUELLES DE GAS MOULD LINE - INSTRUCCIONES DE MONTAJE

A fin de asegurar una máxima vida útil y fiabilidad de los muelles de gas, deben observarse las directivas de montaje.

### INSTRUCCIONES DE MONTAJE



- Comprobar la presión de llenado correspondiente antes de instalar el muelle de gas.
- A ser posible, sujetar el muelle de gas en el útil / la máquina mediante los orificios roscados en la base del muelle o los elementos de fijación.  
Deben observarse los máximos pares de apriete para las roscas en la base de los muelles de gas: M6 = 10 Nm; M8 = 24 Nm; M10 = 45 Nm; M12 = 80 Nm.
- El orificio roscado en el vástago del émbolo no debe utilizarse para sujetar el muelle. Dicho orificio esta destinado exclusivamente a operaciones de transporte y de mantenimiento.
- Nunca se debe montar el muelle de gas de manera que permita una salida brusca del vástago del émbolo desde su posición comprimida (daño interno al muelle de gas).
- Montar el muelle de gas en paralelo al sentido de la fuerza aplicada.
- La superficie de contacto para accionar el vástago del émbolo debe estar en ángulo recto a la carrera del muelle de gas, y su dureza debería ser suficiente.
- Deben evitarse fuerzas laterales sobre el muelle de gas.
- Proteger el vástago del émbolo contra daños mecánicos y contacto con líquidos.
- Se recomienda prever una reserva de carrera del 10% de la longitud de carrera nominal o 5 mm.
- No debe sobrepasarse la presión máxima de llenado respecto a la temperatura de trabajo, ya que en caso contrario puede disminuir la seguridad del sistema.
- Exceder la temperatura de trabajo máxima admitida reduce de manera considerable la vida útil del muelle.
- Debe procurarse un contacto total en la superficie del vástago del émbolo / del émbolo.





# MUELLES DE GAS FIBRO – THE SAFER CHOICE

## MÁXIMA SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y LOS ÚTILES

FIBRO presta máxima prioridad a la seguridad y la fiabilidad. Esto es igualmente aplicable – y de forma acentuada – para los muelles de gas FIBRO. Gracias a sus sobresalientes características de seguridad, los mismos han llegado a ser los más seguros en el mercado.

### Características sobresalientes de seguridad 1)



#### Con autorización PED, para más de 2 millones de carreras

Los muelles de gas FIBRO, según DGRL 2014/68/UE, han sido desarrollados, fabricados y probados para 2 millones\* de carreras de trabajo efectivo, con las máximas presiones y temperaturas de trabajo admisibles, lo cual es aplicable a todas las variantes de sujeción especificadas.

\* Valor de cálculo para la resistencia a la fatiga



Normellen - Standard Parts - DE-74855 Hassmersheim **FIBRO**  
T +49(0)6296-73-0 · F +49(0)6296-73-237

Bestell-Nr.: **2480.13.05000.050**  
Order-No.:  
Fülldruck: Federkraft  
Filling pressure: **150 bar** Spring Force: **5000 daN**

PED-zugelassen für 2.000.000 Hübe bei voller Hubauslastung.  
PED-approved for 2.000.000 strokes at full stroke load.

**Gasdruckfeder – Warnung!** Nicht öffnen - hoher Druck; Fülldruck max. 150 bar. Bitte Bedienungsanleitung beachten!

**Gas Spring – Warning!** Do not open-high pressure; filling pressure max. 150 bar. Please follow instructions for use!

**Ressort à gaz – Attention!** Ne pas ouvrir - haute pression; pression de remplissage max. 15 MPa. Veuillez observer les instructions d'emploi!

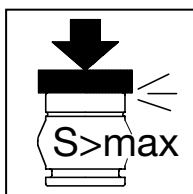
**Molle a gas – Attenzione!** Non aprire - pressione alta massima; pressione di riempimento max. 150 bar. Si prega di osservare le istruzioni per l'uso!

**¡Muelle de gas – Atención!** No abrir - alta presión; cargado a máx. 150 bar. ¡Por favor observar las instrucciones!

#### Sus ventajas:

#### ► Seguridad garantizada durante toda su vida útil

Juegos de recambios y una enseñanza de alta calificación efectuada por FIBRO Service aumentan adicionalmente la efectividad y seguridad del proceso.

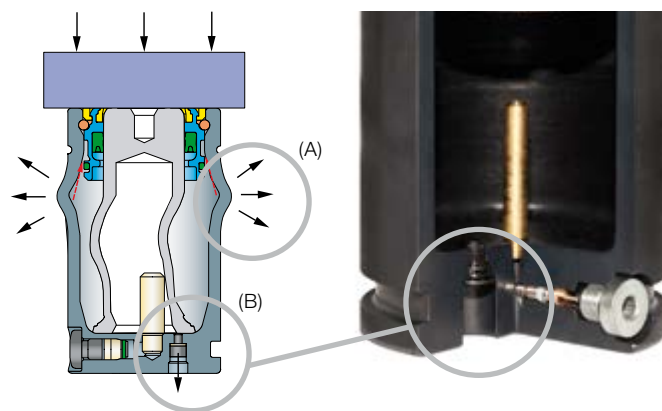


#### Protección contra exceso de carrera

En el caso de una sobrecarrera, los muelles de gas convencionales pueden reventar. Las piezas sueltas se pueden soltar y salir disparadas.

En los muelles de gas FIBRO no ocurre así:

Al producirse una sobrecarrera, los sistemas de seguridad patentados garantizan, según el tipo de muelle, que la pared del cuerpo del muelle se deforme de manera controlada (ver A), o bien el vástago del émbolo rompe una válvula de seguridad en el fondo del cuerpo del muelle (ver B), dejando escapar el gas.

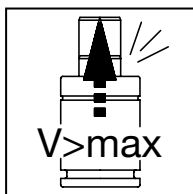


#### Sus ventajas:

#### ► No existe peligro por fragmentos proyectados en caso de sobrecarrera

Posibles causas de una activación:

La falta de límites de carrera en el útil/en la máquina y someter a carga al vástago del émbolo (p. ej., soporte de chapa, retracción de la corredera, ...), chapa doble, posición de montaje incorrecta, etc.

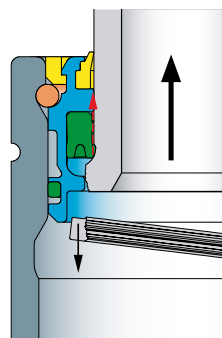


#### Protección contra carrera de retroceso

En el caso de una sobrecarrera, los muelles de gas convencionales pueden reventar. Las piezas sueltas se pueden soltar y salir disparadas.

En los muelles de gas FIBRO no ocurre así:

Guías especiales y un tope de seguridad montado en el vástago del émbolo proporcionan seguridad. Si la velocidad de carrera de retroceso es excesiva, la valona del vástago del émbolo se rompe automáticamente. El tope de seguridad destruye la junta, se escapa el gas, y el muelle de gas se queda sin presión.

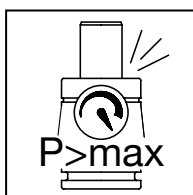


#### Sus ventajas:

#### ► El peligro por retroceso del vástago a alta velocidad queda eliminado.

Posibles causas de una activación:

Liberación abrupta de un componente atascado, como p. ej., soporte de chapa, corredera, expulsor, funciones del rascador, etc.

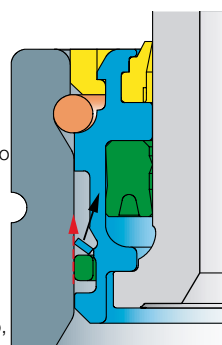


#### Protección contra exceso de presión

Si la presión interior excede del valor admisible, muelles de gas convencionales pueden reventar. Los fragmentos proyectados se convierten en proyectiles peligrosos.

En los muelles de gas FIBRO no ocurre así:

Si aumenta la presión en un muelle de gas FIBRO: Se destruye automáticamente el aro de seguridad en el juego de juntas. El gas escapa y el muelle queda sin presión.



#### Sus ventajas:

#### ► El peligro por fragmentos proyectados debido a exceso de presión queda eliminado.

Posibles causas de una activación:

Llenado incorrecto (presión de llenado máx. 150 o 180 bar, nitrógeno), entrada de materiales líquidos de servicio, etc.

Tras la activación de una función de protección, el muelle no podrá repararse, por lo que ya no podrá utilizarse. Se deberá reemplazar por completo.

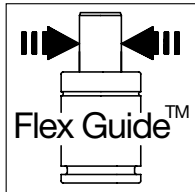
1) Las características citadas han sido realizadas – hasta pocas excepciones – en todos los muelles de gas FIBRO.

Consulte las hojas de datos técnicos sobre el Standard de seguridad del muelle correspondiente de su interés, o diríjase directamente a FIBRO GmbH. Para una segura manipulación de los muelles de gas y otros productos que contengan nitrógeno, deben observarse las normas de seguridad. Los trabajos de mantenimiento o reparaciones de este tipo de productos deben efectuarse únicamente, si el Nitrógeno no se encuentra presente en el interior del muelle de gas.

# MUELLES DE GAS FIBRO – THE SAFER CHOICE

## MÁXIMA SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y LOS ÚTILES

### FIBRO - Características sobresalientes de fiabilidad

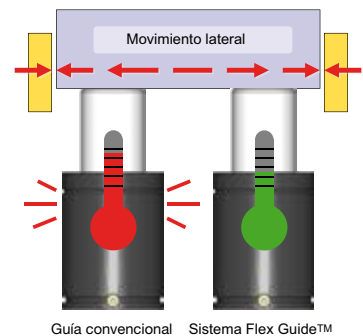
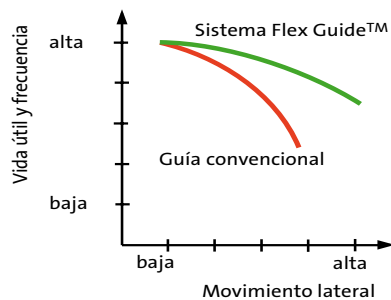


Sus ventajas:

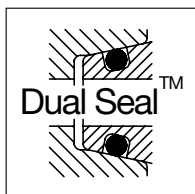
#### Guías flexibles: El sistema Flex Guide™

El sistema Flex Guide™, un guiado flexible en el interior del muelle de gas, absorbe los impulsos laterales del vástago del émbolo, minimiza la fricción y reduce la temperatura de trabajo.

- ▶ Vida útil más larga.
- ▶ Aumento de la frecuencia de carreras, es decir, mayor número de carreras por minuto.



Guía convencional Sistema Flex Guide™

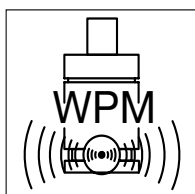


Sus ventajas:

#### Conexiones de mangueras seguras: Con el sistema Dual Seal™

El sistema Dual Seal™ de FIBRO combina una junta metálica con una junta elástica de elastómero. En sistemas de conexiones combinadas, este sistema de junta garantiza dos superficies de contacto herméticas, e impide una rotación.

- ▶ Conexión hermética, incluso con vibraciones.
- ▶ Alta seguridad de proceso.
- ▶ Pérdidas de tiempo mínimas como consecuencia de averías.
- ▶ Montaje sencillo gracias a la función anti-giro.



Sus ventajas:

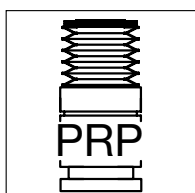
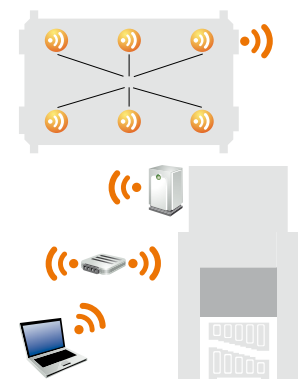
#### Control a distancia por ondas:

#### El sistema Wireless Pressure Monitoring (WPM)

Este sistema opcional, con patente solicitada, el Wireless Pressure Monitoring System (WPM), controla a distancia el nivel de presión y la temperatura de los muelles de gas FIBRO. Antes de que se produzca una pieza defectuosa, el operario recibe un aviso del WPM y puede actuar en consecuencia.

- ▶ Seguro preventivo de calidad.
- ▶ Alta seguridad de proceso.
- ▶ Pérdidas de tiempo mínimas como consecuencia de averías.
- ▶ Coste mínimo de mantenimiento.

Posibles fallos se avisan de forma concreta. Consecuentemente, los intervalos de mantenimiento programados pueden espaciarse más. Los gastos de mantenimiento y reparaciones se reducen.

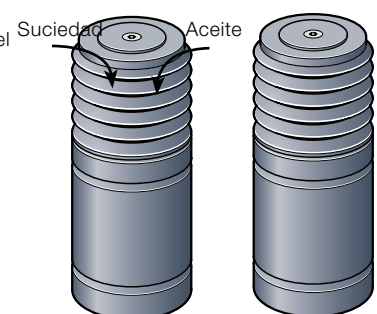


Sus ventajas:

#### Vástago del émbolo protegido: El fuelle FIBRO

El fuelle FIBRO (Piston Rod Protection), patentado, protege de forma eficaz el vástago del émbolo de suciedad, aceite y emulsión, evitando de esta forma daños a la superficie del vástago del émbolo y consecuentes fugas en las juntas interiores.

- ▶ Aumento considerable de la vida útil del muelle de gas, incluso bajo duras condiciones de trabajo



# MUELLE DE GAS (PERNO DE PRESIÓN) MOULD LINE, TIPO ALLEN

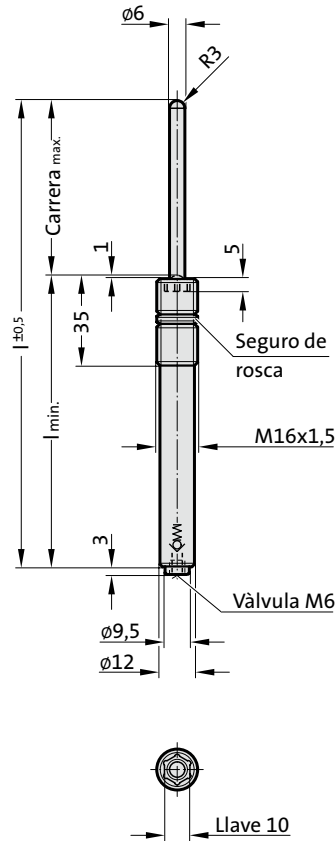


3479.030.

Muelle de gas (Perno de presión)  
MOULD LINE, tipo Allen

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3479.030.00040.010	10	55	65
3479.030.00040.020	20	65	85
3479.030.00040.030	30	75	105
3479.030.00040.040	40	85	125
3479.030.00040.050	50	95	145
3479.030.00040.060	60	105	165
3479.030.00040.070	70	115	185
3479.030.00040.080	80	125	205

3479.030.



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean como expulsores, pernos de amortiguación, fijación del posicionado y separadores, en los diferentes campos de construcción de útiles, utillajes y maquinaria.

Para su montaje se emplea la herramienta especial FIBRO (2470.12.010.017).

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado depende de la Temperatura de trabajo:

150 bar (20°C) a 0°C-80°C

125 bar (20°C) a 80°C-100°C

115 bar (20°C) a 100°C-120°C

Presión mínima de llenado: 25 bar (20°C)

Temperatura de trabajo: 0°C a +120°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

20 (a 0°C-80°C)

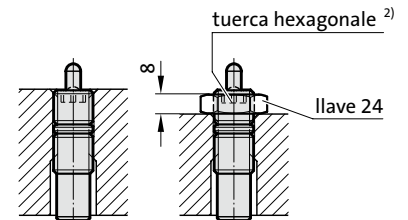
15 (a 80°C-100°C)

10 (a 100°C-120°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,0 m/s

2) Tuerca hexagonal pedir adicionalmente:

2480.004.00040.1 (M16 x 1,5)



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

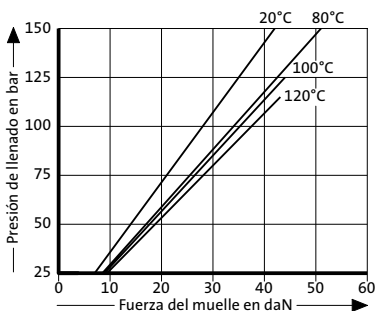
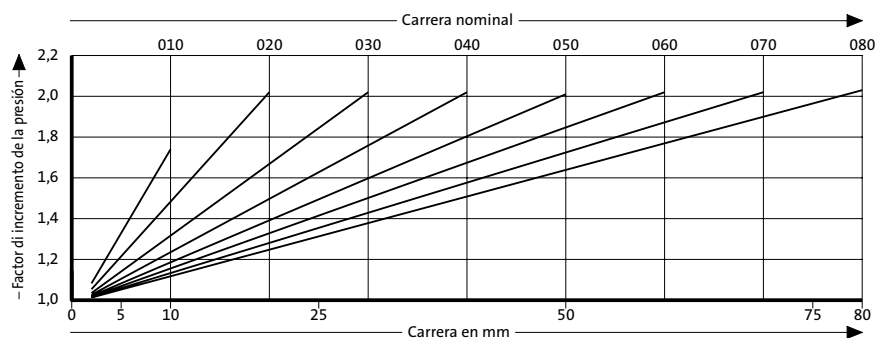


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS (PERNO DE PRESIÓN) MOULD LINE, TIPO ALLEN

## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean como expulsores, pernos de amortiguación, fijación del posicionado y separadores, en los diferentes campos de construcción de útiles, utillajes y maquinaria.

Para su montaje se emplea la herramienta especial FIBRO (2470.12.010.017).

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado depende de la Temperatura de trabajo:

150 bar (20°C) a 0°C-80°C

125 bar (20°C) a 80°C-100°C

115 bar (20°C) a 100°C-120°C

Presión mínima de llenado: 25 bar (20°C)

Temperatura de trabajo: 0°C a +120°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

20 (a 0°C-80°C)

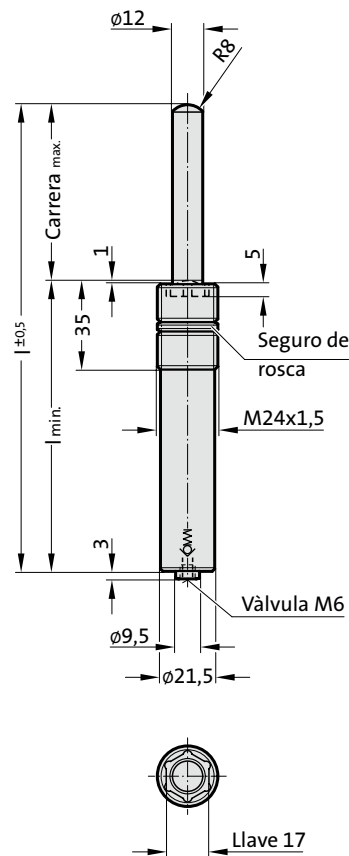
15 (a 80°C-100°C)

10 (a 100°C-120°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,0 m/s

2) Tuerca hexagonal pedir adicionalmente:  
2480.004.00170

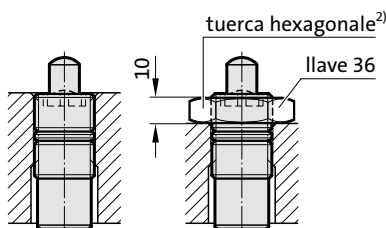
3479.032.



3479.032.

Muelle de gas (Perno de presión)  
MOULD LINE, tipo Allen

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3479.032.00170.010	10	55	65
3479.032.00170.020	20	65	85
3479.032.00170.030	30	75	105
3479.032.00170.040	40	85	125
3479.032.00170.050	50	95	145
3479.032.00170.060	60	105	165
3479.032.00170.070	70	115	185
3479.032.00170.080	80	125	205



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

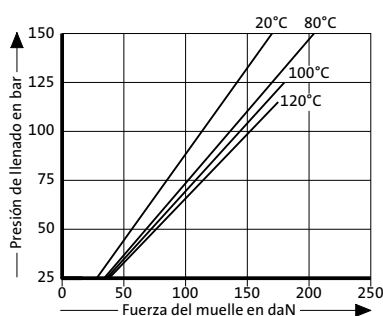
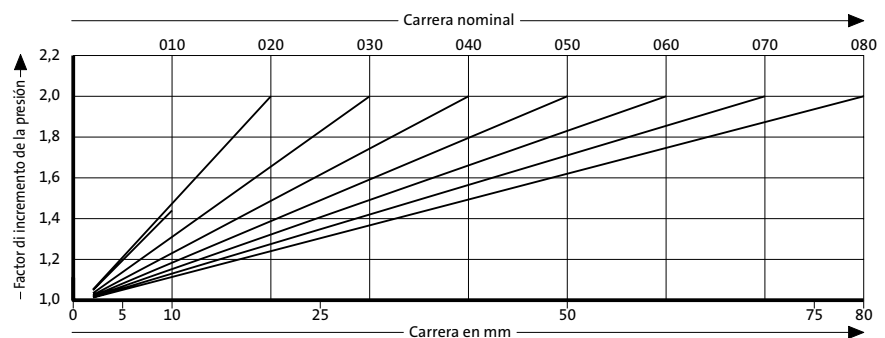


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



# MUELLE DE GAS MOULD LINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar/20°C es de 300 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 3487.12.00300

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado depende de la

Temperatura de trabajo:

150 bar (20°C) a 0°C-80°C

125 bar (20°C) a 80°C-100°C

115 bar (20°C) a 100°C-120°C

Presión mínima de llenado: 25 bar (20°C)

Temperatura de trabajo: 0°C a +120°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

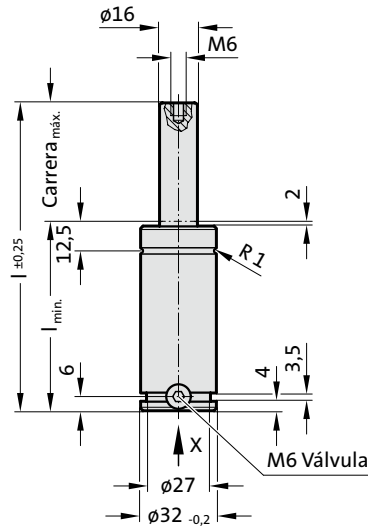
20 (a 0°C-80°C)

15 (a 80°C-100°C)

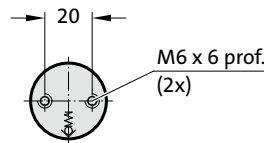
10 (a 100°C-120°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,0 m/s

3487.12.00300.



„X”



3487.12.00300.

## Muelle de gas MOULD LINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.00300.010	10	40	50
3487.12.00300.013	13	43	56
3487.12.00300.016	16	46	62
3487.12.00300.019	19	49	68
3487.12.00300.025	25	55	80
3487.12.00300.032	32	62	94
3487.12.00300.038	38	68	106
3487.12.00300.050	50	80	130
3487.12.00300.063	63	93	156
3487.12.00300.075	75	105	180
3487.12.00300.080	80	110	190
3487.12.00300.100	100	130	230
3487.12.00300.125	125	155	280

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

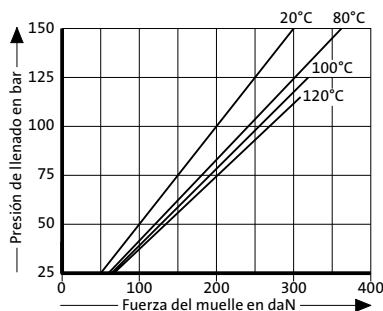
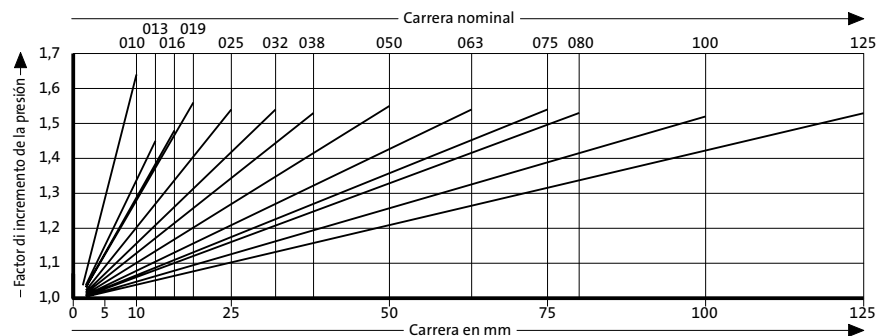


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!





# MUELLE DE GAS MOULD LINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar/20°C es de 500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 3487.12.00500

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado depende de la

Temperatura de trabajo:

150 bar (20°C) a 0°C-80°C

125 bar (20°C) a 80°C-100°C

115 bar (20°C) a 100°C-120°C

Presión mínima de llenado: 25 bar (20°C)

Temperatura de trabajo: 0°C a +120°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

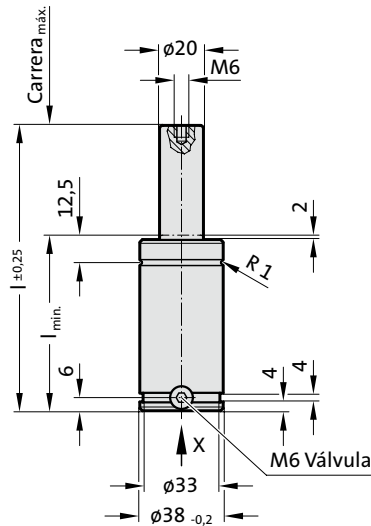
20 (a 0°C-80°C)

15 (a 80°C-100°C)

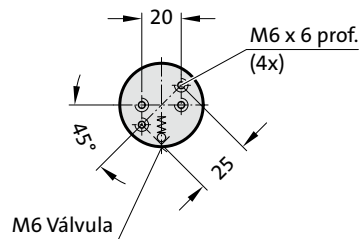
10 (a 100°C-120°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,0 m/s

3487.12.00500.



„X”



3487.12.00500.

Muelle de gas MOULD LINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.00500.010	10	40	50
3487.12.00500.013	13	43	56
3487.12.00500.016	16	46	62
3487.12.00500.019	19	49	68
3487.12.00500.025	25	55	80
3487.12.00500.032	32	62	94
3487.12.00500.038	38	68	106
3487.12.00500.050	50	80	130
3487.12.00500.063	63	93	156
3487.12.00500.075	75	105	180
3487.12.00500.080	80	110	190
3487.12.00500.100	100	130	230
3487.12.00500.125	125	155	280

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

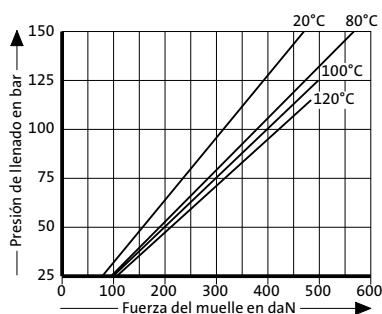
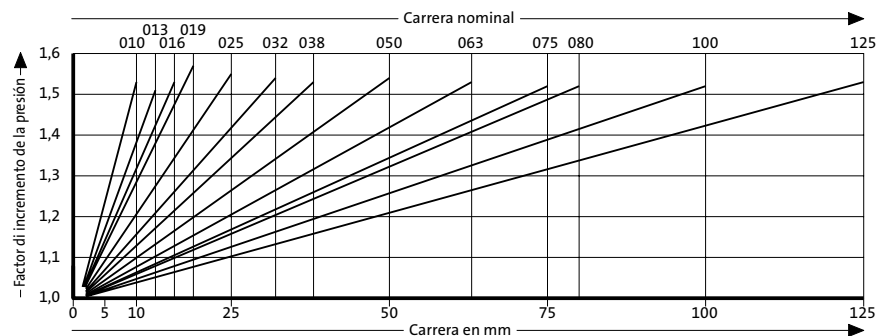


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



# MUELLE DE GAS MOULD LINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar/20°C es de 750 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 3487.12.00750

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado depende de la

Temperatura de trabajo:

150 bar (20°C) a 0°C-80°C

125 bar (20°C) a 80°C-100°C

115 bar (20°C) a 100°C-120°C

Presión mínima de llenado: 25 bar (20°C)

Temperatura de trabajo: 0°C a +120°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

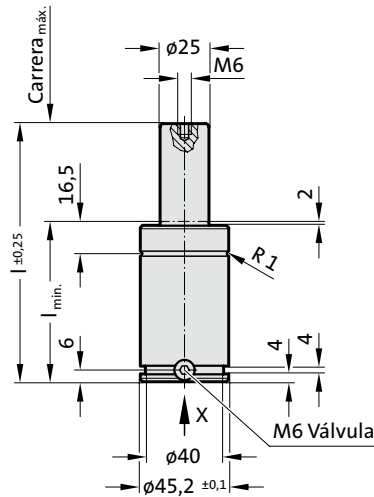
Núm. máx. de carreras recomend.: 20 (a 0°C-80°C)

15 (a 80°C-100°C)

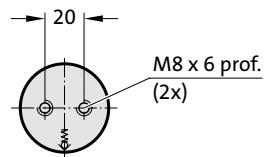
10 (a 100°C-120°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,0 m/s

3487.12.00750.



„X”



3487.12.00750.

Muelle de gas MOULD LINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.00750.010	10	42	52
3487.12.00750.013	13	45	58
3487.12.00750.016	16	48	64
3487.12.00750.019	19	51	70
3487.12.00750.025	25	57	82
3487.12.00750.032	32	64	96
3487.12.00750.038	38	70	108
3487.12.00750.050	50	82	132
3487.12.00750.063	63	95	158
3487.12.00750.075	75	107	182
3487.12.00750.080	80	112	192
3487.12.00750.100	100	132	232
3487.12.00750.125	125	157	282

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

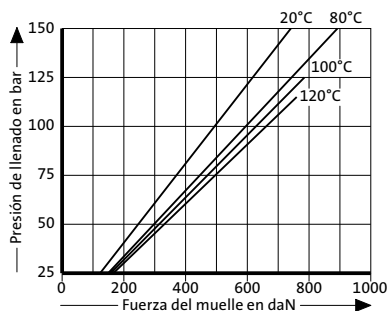
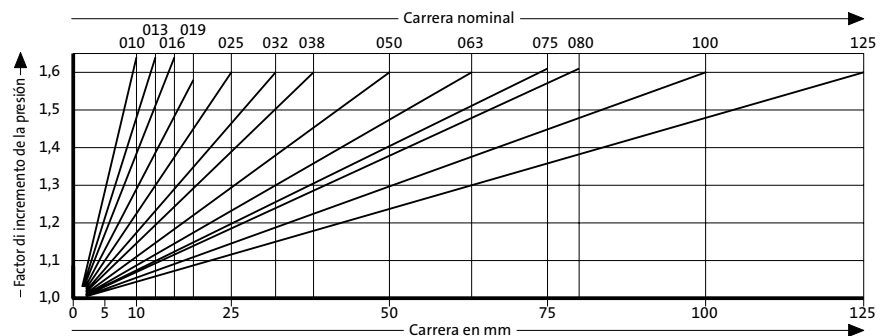


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

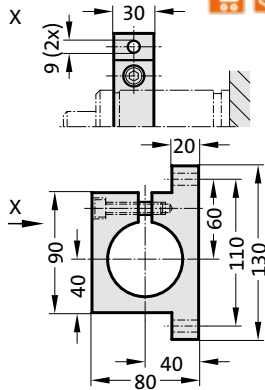


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

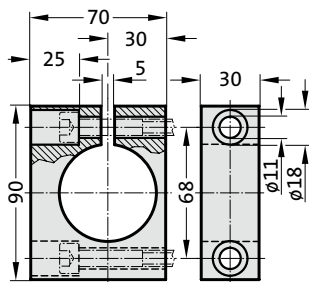
# MUELLE DE GAS MOULD LINE

## VARIANTES DE SUJECIÓN

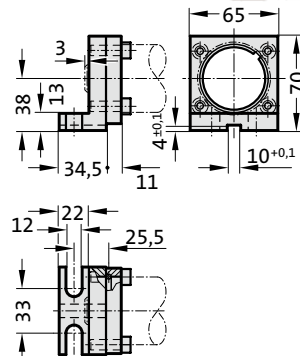
2480.044.00750<sup>2)</sup>



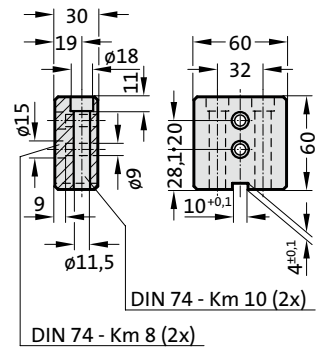
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



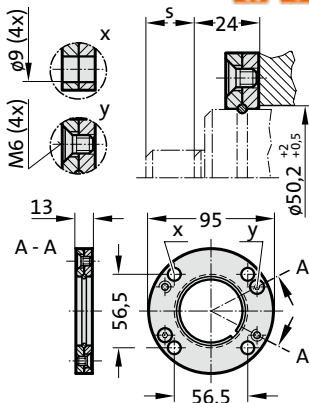
2480.045.00750<sup>2)</sup>



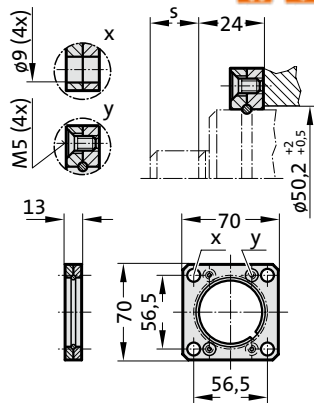
2480.047.00750<sup>2)</sup>



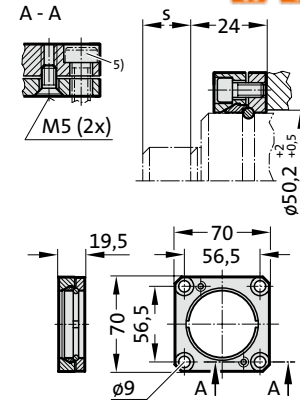
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS MOULD LINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar/20°C es de 1000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 3487.12.01000

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado depende de la

Temperatura de trabajo:

150 bar (20°C) a 0°C-80°C

125 bar (20°C) a 80°C-100°C

115 bar (20°C) a 100°C-120°C

Presión mínima de llenado: 25 bar (20°C)

Temperatura de trabajo: 0°C a +120°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

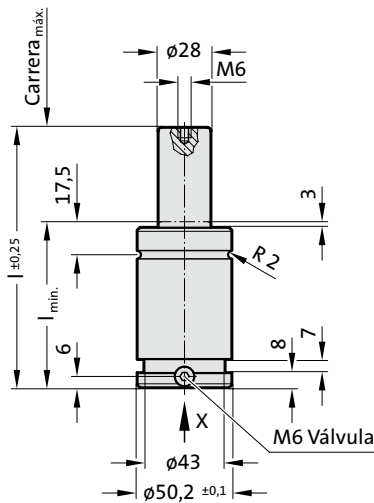
20 (a 0°C-80°C)

15 (a 80°C-100°C)

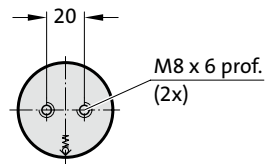
10 (a 100°C-120°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,0 m/s

3487.12.01000.



„X”



3487.12.01000.

## Muelle de gas MOULD LINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
3487.12.01000.013	13	51	64
3487.12.01000.016	16	54	70
3487.12.01000.019	19	57	76
3487.12.01000.025	25	63	88
3487.12.01000.032	32	70	102
3487.12.01000.038	38	76	114
3487.12.01000.050	50	88	138
3487.12.01000.063	63	101	164
3487.12.01000.075	75	113	188
3487.12.01000.080	80	118	198
3487.12.01000.100	100	138	238
3487.12.01000.125	125	163	288

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

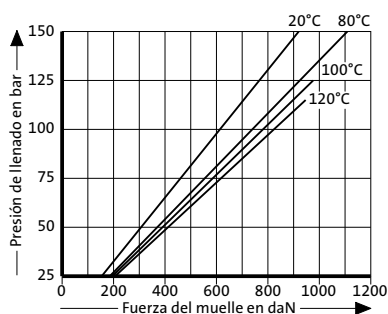
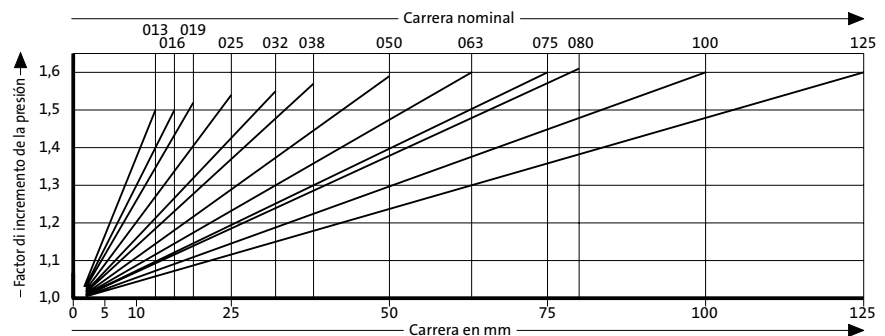


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOLDES

vea Capítulo F:

Accesorios para muelles de gas



# PRODUCTOS AUXILIARES

vea Capítulo H: Productos Químicos  
y Capítulo J: Periféricos

