

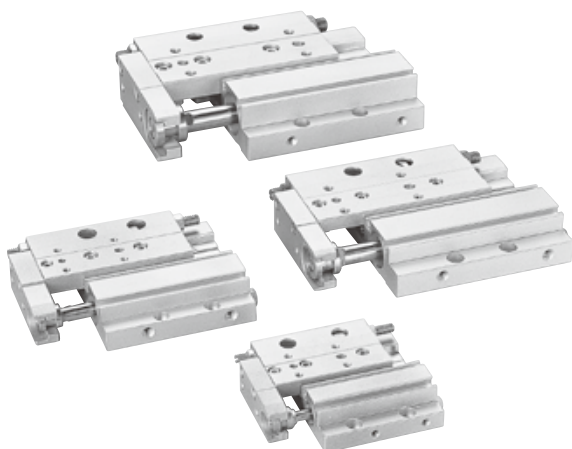
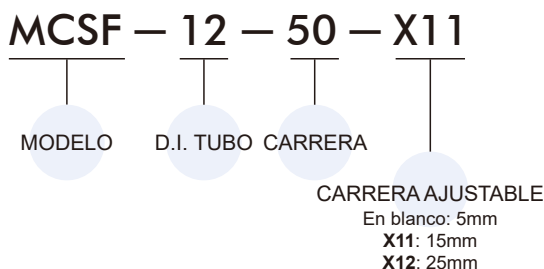


Tabla para carrera estándar

D.I. Tubo	Carrera (mm)
ø8	10, 20, 30
ø12	20, 30, 50
ø16	30, 50, 75
ø20	30, 50, 75, 100

* Hecho a medida.

Ejemplo de pedido



* X12 (Rango ajustable 25mm) no disponible en las series MCSF-8 / MCSF-12.

Peso del cilindro

Unidad: g

Carrera (mm)	D.I. Tubo			
	ø8	ø12	ø16	ø20
10	125	—	—	—
20	132	212	—	—
30	171	248	372	608
50	—	357	522	775
75	—	—	696	1,053
100	—	—	—	1,351

Características

- El montaje de la guía paralela al cilindro proporciona una unidad fina y compacta.
- Ranura para sensor enrasado.
- Magnético como estándar.

Especificaciones

Modelo	MCSF	
Tipo de acción	Doble efecto	
D.I. Tubo (mm)	8	12, 16, 20
Tamaño del puerto	M3×0.5	M5×0.8
Medio	Aire	
Rango de presión de funcionamiento	0.15~0.7 MPa	
Presión de prueba	1 MPa	
Temperatura ambiente	-10~+60°C (Sin congelación)	
Rango de velocidad disponible	50~500 mm/seg.	
Lubricador	No requerido	
Amortiguación	Tope de goma	
Tolerancia longitud de carrera	+1.0 0	
Rango ajustador de carrera	Extend. 5mm / Retr. 5mm	
Sensor final de carrera (*)	RCE, RCE1	

* Consulte las páginas 8-12, 13 para las especificaciones de RCE, RCE1.

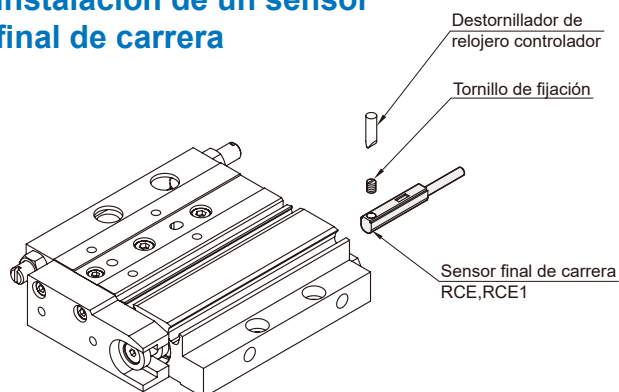
Fuerza teórica



Unidad: N

D.I. Tubo (mm)	Vástago (mm)	Dirección de funcionamiento	Área del pistón (mm²)	Presión de funcionamiento (MPa)					
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
8	4	SALIDA	50	10	15	20	25	30	35
		ENTRADA	38	8	11	15	19	23	27
12	6	SALIDA	113	23	34	45	57	68	79
		ENTRADA	85	17	26	34	43	51	60
16	8	SALIDA	201	40	60	80	101	121	141
		ENTRADA	151	30	45	60	76	91	106
20	10	SALIDA	314	63	94	126	157	188	220
		ENTRADA	236	47	71	94	118	142	165

Instalación de un sensor final de carrera

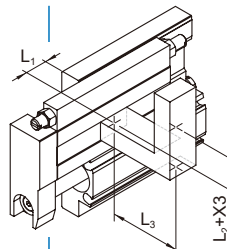


Pasos para la selección de modelo	Fórmula / datos	Ejemplo de selección
-----------------------------------	-----------------	----------------------

1. Condiciones de funcionamiento

Lista de condiciones de funcionamiento considerando la posición de montaje y la configuración de la pieza.
Verifique que el peso de la carga no exceda el peso máx. de la carga permitida y que la velocidad de operación promedio no exceda el rango de velocidad de funcionamiento.

- Modelo a utilizar.
- Tipo de amortiguación.
- Posición de montaje de la pieza de trabajo.
- Velocidad media de funcionamiento V_a (mm/s)
- Masa de carga W (kg) Fig 1, cuadro 2
- Sobrecarga L_n (mm): Fig. 2



Cilindro: MCSF-8-10
Amortiguación elástica: Tope de goma
Montaje en mesa de la pieza de trabajo
Montaje: Montaje horizontal en pared
Velocidad media de funcionamiento:
 $V_a = 100$ mm/s
Masa de carga: $W = 0.2$ kg
 $L_1 = 2$ mm
 $L_2 = 3$ mm
 $L_3 = 4$ mm

2. Energía cinética

Encuentre la energía cinética E (J) de la carga.

Encuentre la energía cinética admisible E_a (J).

Confirme que la energía cinética de la carga no excede la energía cinética admisible

$$E = \frac{1}{2} \cdot W \left(\frac{V}{1000} \right)^2$$

Velocidad de colisión $V = 1.4 \cdot V_a$

* Factor de corrección (valores de referencia)

$$E_a = K \cdot E_{\max}$$

Coefficiente de montaje de la pieza de trabajo K : (Fig. 3)

Energía cinética máx. admisible $E_{\max}$: Tabla 1

Energía cinética (E) $\leq$ Energía cinética admisible (E_a)

$$E = \frac{1}{2} \cdot 0.2 \left(\frac{140}{1000} \right)^2 = 0.002$$

$$V = 1.4 \cdot 100 = 140$$

$$E_a = 1 \cdot 0.023 = 0.023$$

Se puede utilizar en base $E = 0.002 \leq E_a = 0.023$

(Continúa)

Tabla 1. Energía cinética máx. admisible: $E_{\max}$ (J)

D.I. Tubo (mm)	Energía cinética admisible Tope de goma
ø8	0.023
ø12	0.050
ø16	0.104
ø20	0.153

Fig 1: Load mass: W (kg)

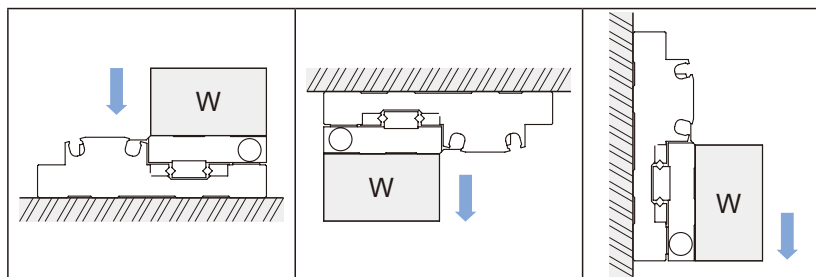


Tabla 2: Masa de carga máx. permitida $W_{\max}$ (kg)

D.I. Tubo (mm)	Masa de carga máx. permitida
ø8	0.5
ø12	0.9
ø16	1.8
ø20	3.6

Fig. 3: Coeficiente de montaje de la pieza de trabajo: K

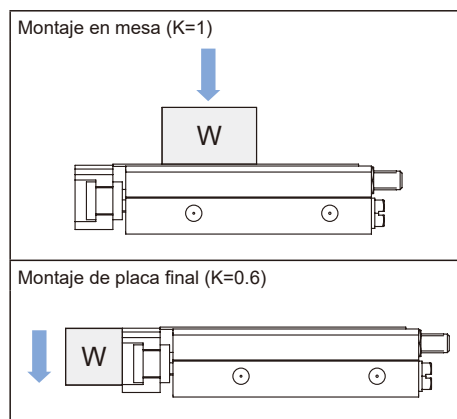
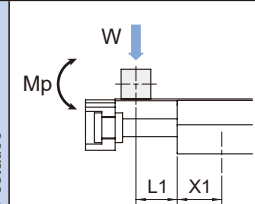
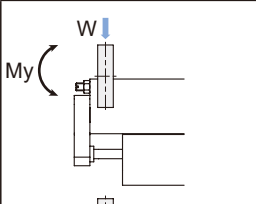
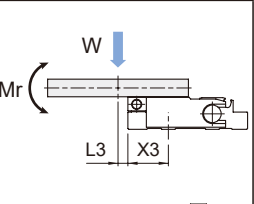
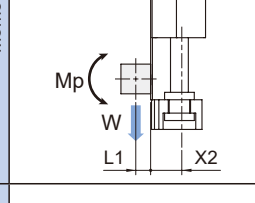
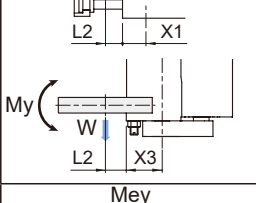
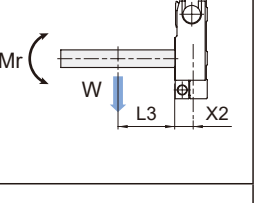


Fig. 2: Sobrecarga: L_n (mm), valor de corrección de la distancia de posición central del momento: X_n (mm)

	Momento de cabeceo	Momento de guiño	Momento de alabeo
Momento estático			
Momento dinámico			

Nota.

Momento estático: Momento generado por gravedad.

Momento dinámico: Momento generado por impacto al chocar con el amortiguador.

Pasos para la selección de modelo	Fórmula / datos	Ejemplo de selección
3. Factor de carga 3-1 factor de carga de la masa de carga Encuentra la carga de masa admisible W_a (kg) Nota: No es necesario tener en cuenta este factor de carga en el caso de utilizarlo perpendicularmente en posición vertical. (Define $\alpha_1 = 0$.) Encuentra el factor de carga α_1 del momento dinámico.	$W_a = K \cdot \beta \cdot W_{max}$ Coeficiente de montaje de la pieza de trabajo K: Fig. 3 Coeficiente de la masa de carga admisible β : Fig. 4 Carga máx. admisible W_{max} : Tabla 2 $\alpha_1 = W/W_a$	$W_a = 1 \cdot 1 \cdot 0.5 = 0.5$ $K = 1$ $\beta = 1$ $W_{max} = 0.5$ $\alpha_1 = 0.2/0.5 = 0.4$
3-2 factor de carga del momento estático Encuentra el momento estático M (N·m). Encuentra el momento estático admisible M_a (N·m). Encuentra el factor de carga α_2 del momento estático.	$M = W \cdot 9.8(L_n + X_n) / 1000$ Valor de corrección de la distancia de posición central del momento X_n : Tabla 3 $M_a = K \cdot \gamma \cdot M_{max}$ Coeficiente de montaje de la pieza de trabajo K: Fig. 3 Admite el coeficiente de carga de montaje γ : Fig. 4 Momento máx. admisible M_{max} : Tabla 4 $\alpha_2 = M/M_a$	Guiño Examine M_y. $M_y = 0.2 \cdot 9.8(2+27)/1000 = 0.06$ $X_1 = 27$ $M_{ay} = 1 \cdot 1 \cdot 0.5 = 0.5$ $M_{y_{max}} = 0.5$ $K = 1$ $\gamma = 1$ $\alpha_2 = 0.06/0.5 = 0.114$ Alabeo Examine M_r. $M_r = 0.2 \cdot 9.8(4+9.5)/1000 = 0.026$ $X_2 = 9.5$ $M_{ar} = 0.5$ (Mismo valor que M_{ay}) $\alpha'_2 = 0.026/0.5 = 0.053$
3-3 Factor de carga del momento dinámico Encuentra el momento dinámico M_e (N·m). Encuentra el momento dinámico admisible M_{ea} (N·m). Encuentra el factor de carga α_3 del momento dinámico.	$M_e = 1/3 \cdot W_e \cdot 9.8 \frac{(L_n + X_n)}{1000}$ Corrección equivalente al impacto $W_e = \delta \cdot W \cdot V$ δ : El coeficiente de un tope con un tope de uretano (Estándar) = 4/100 con amortiguador = 1/100 valor de corrección de la distancia de posición central del momento: Tabla 3 $M_{ea} = K \cdot \gamma \cdot M_{max}$ Coeficiente de montaje de la pieza de trabajo K: Fig. 3 Admite el coeficiente de carga de montaje γ : Fig. 4 Momento máx. admisible M_{max} : Tabla 4 $\alpha_3 = M_e/M_{ea}$	Cabeceo Examine M_{ep}. $M_{ep} = 1/3 \cdot 1.12 \cdot 9.8 \cdot \frac{(4+9.5)}{1000} = 0.05$ $W_e = 4/100 \cdot 0.2 \cdot 140 = 1.12$ $X_2 = 9.5$ $M_{ep} = 1 \cdot 1 \cdot 0.5 = 0.5$ $K = 1$ $\gamma = 1$ $M_{p_{max}} = 0.5$ $\alpha_3 = 0.05/0.5 = 0.099$ Guiño Examine M_{ey}. $M_{ey} = 1/3 \cdot 1.12 \cdot 9.8 \cdot \frac{(3+21)}{1000} = 0.088$ $W_e = 1.12$ $X_3 = 21$ $M_{ey} = 0.5$ (Mismo valor que M_{ep}) $\alpha'_3 = 0.088/0.5 = 0.176$
3-4 Sum of load factors Possible to use if the sum of the load factors does not exceed 1.	$\Sigma \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$	$\Sigma \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha'_2 + \alpha_3 + \alpha'_3 \leq 1$ $\Sigma \alpha_n = 0.4 + 0.114 + 0.053 + 0.099 + 0.176 = 0.841 \leq 1$ Añadir si es posible para el uso.

Tabla 3: Valor de corrección de la distancia de posición central del momento: X_n (mm)

D.I. Tubo (mm)	X1, carrera (mm)						X2	X3
	10	20	30	50	75	100		
ø8	27	32	39.5	—	—	—	9.5	21
ø12	—	34.5	41	64.5	—	—	10.5	23
ø16	—	—	44	66.5	96.5	—	11	27.5
ø20	—	—	44	66.5	99.5	129	15	33.5

Tabla 4: Momento admisible máx.: M_{max} (N·m)

D.I. Tubo (mm)	Carrera (mm)					
	10	20	30	50	75	100
ø8	0.5	0.7	0.88	—	—	—
ø12	—	1.49	2	3.01	—	—
ø16	—	—	3.07	5.12	7.16	—
ø20	—	—	5.99	8.23	12.33	16.44

Fig. 3: Coeficiente de montaje de la pieza de trabajo: K

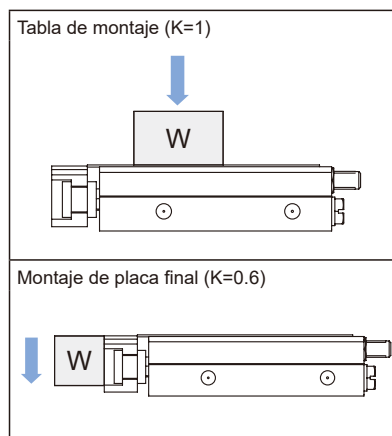
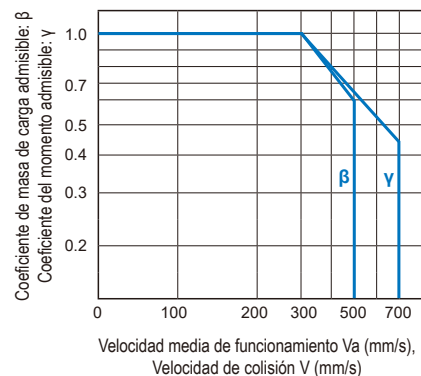


Fig.4 Coeficiente de masa de carga admisible: β
Coeficiente del momento admisible: γ



γ nota: Utilice la velocidad de funcionamiento promedio al calcular el momento estático. Utilice la velocidad de colisión al calcular el momento dinámico.

Tabla de desviación (valores de referencia)

Tabla de desplazamiento por la carga de alabeo

Desplazamiento de la mesa de la sección A cuando se aplican cargas a la sección F con la mesa deslizante retraída.

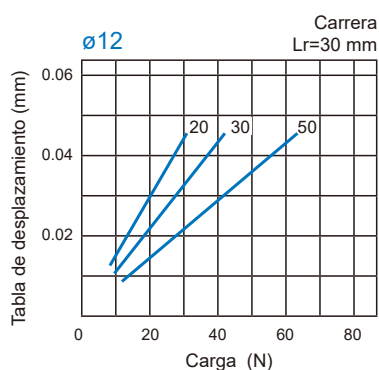
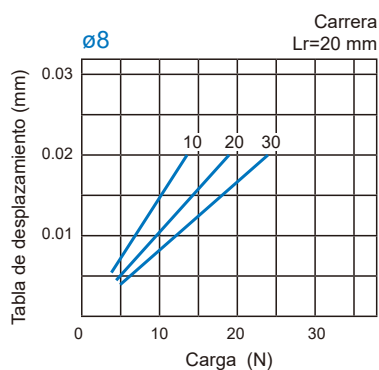
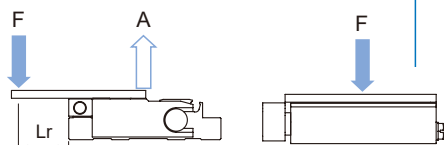


Tabla de desplazamiento por la carga de guiño

Deslizamiento de la mesa cuando se aplican cargas a la sección marcada con la flecha en la carrera completa.

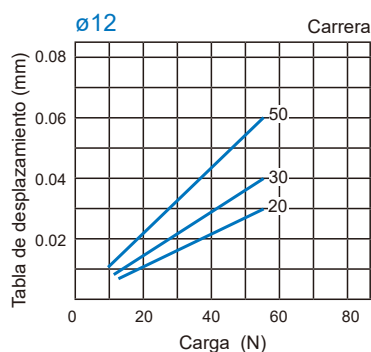
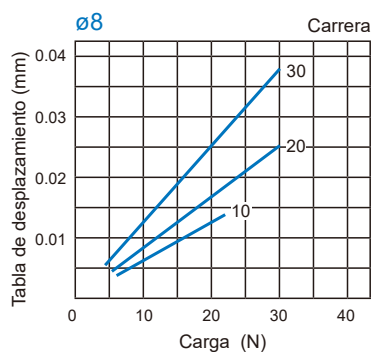
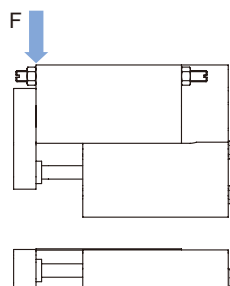


Tabla de desplazamiento por la carga de cabeceo

Deslizamiento de la mesa cuando se aplican cargas a la sección marcada con la flecha en la carrera completa.

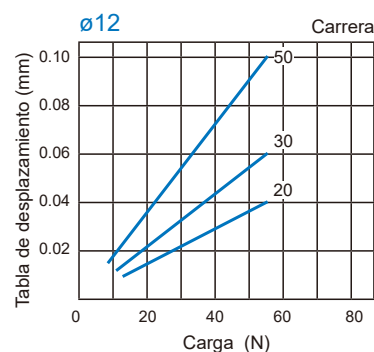
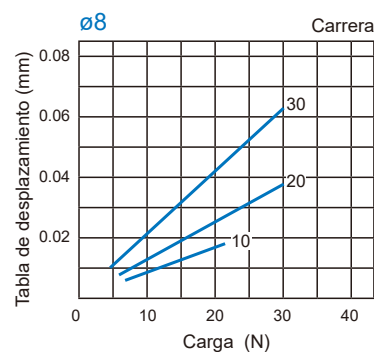


Tabla de desviación (valores de referencia)

Tabla de desplazamiento por la carga de alabeo

Desplazamiento de la mesa de la sección A cuando se aplican cargas a la sección F con la mesa deslizante retraída.

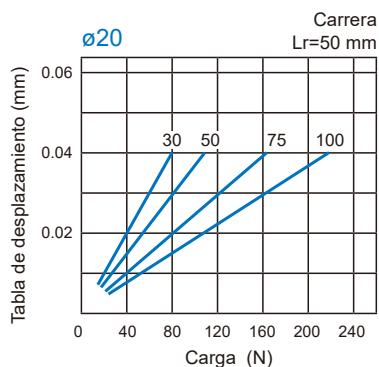
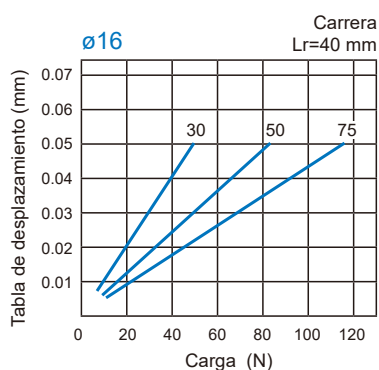
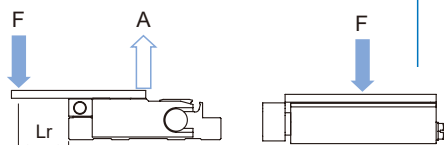


Tabla de desplazamiento por la carga de guiño

Deslizamiento de la mesa cuando se aplican cargas a la sección marcada con la flecha en la carrera completa.

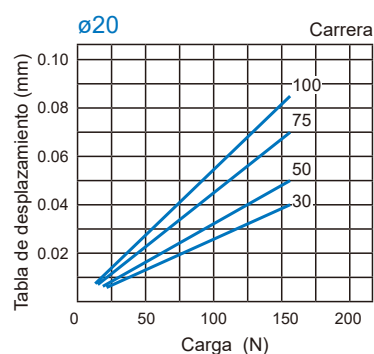
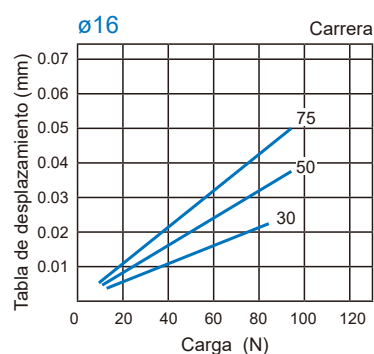
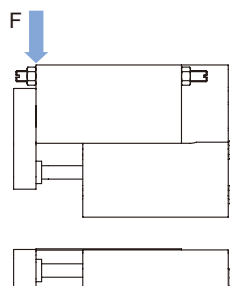
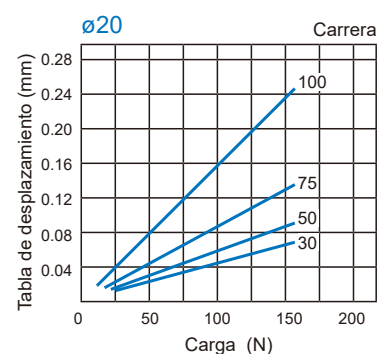
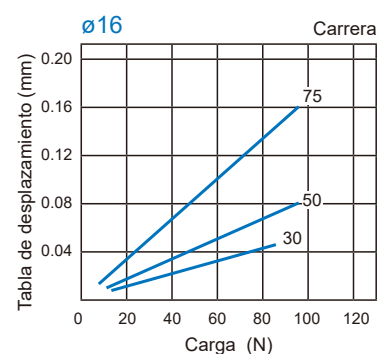


Tabla de desplazamiento por la carga de cabeceo

Deslizamiento de la mesa cuando se aplican cargas a la sección marcada con la flecha en la carrera completa.

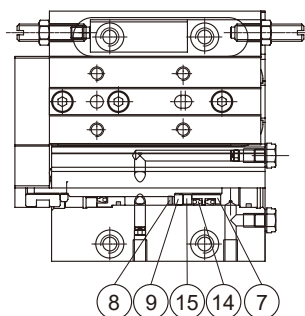


MCSF Estructura interna y Lista de piezas ø8~ø20

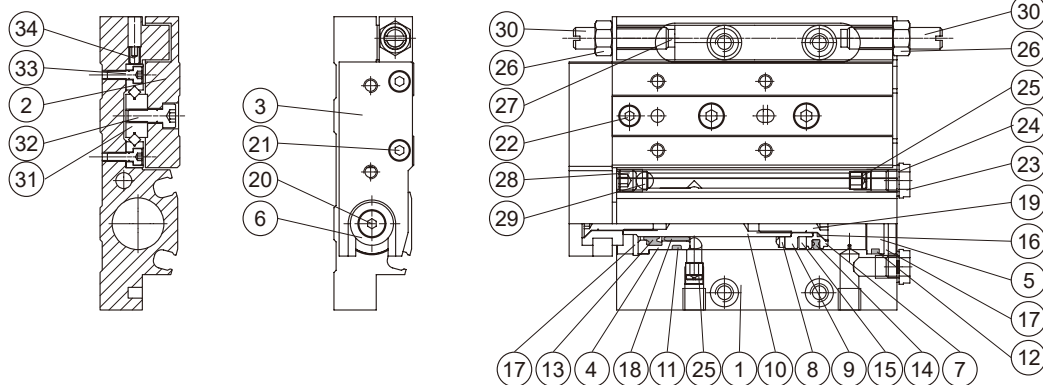
CILINDRO PERFIL PLANO



ø8



ø12, ø16, ø20



Material

Núm.	D.I. Tubo Nombre de la pieza	8	12~20	Cant.	Kits de reparación (incluidos)
1	Cuerpo	Aleación de aluminio		1	
2	Mesa	Aleación de aluminio		1	
3	Placa	Aleación de aluminio		1	
4	Cubierta del vástago	Aleación de aluminio		1	
5	Culata	Aleación de aluminio		1	
6	Conector flotante	Acero inoxidable		1	
7	Pistón	*2	*1	1	
8	Amortiguación elástica	NBR		1	●
9	Pistón	*2	*1	1	
10	Vástago	Acero inoxidable		1	
11	Anillo protector	NBR		1	●
12	Anillo protector	NBR		1	●
13	Juntas del vástago	NBR		1	●
14	Juntas del pistón	NBR		1 o 2	●
15	Anillo magnético	Material magnético		1	
16	Junta	—	NBR	1	●
17	Anillo de tope	Acero inoxidable		2	
18	Casquillo de vástago	—	*3	1	
19	Tornillo del pistón	—	*2	1	
20	Tornillo conector flotante	—	*2	1	
21	Tornillo	Acero inoxidable		2	

Núm.	D.I. Tubo Nombre de la pieza	8	12~20	Cant.	Kits de reparación (incluidos)
22	Tornillo	Acero inoxidable		1	
23	Conector	Cobre		2	
24	Junta conexión	POM		2	
25	Orificio	Acero inoxidable		2	
26	Tuerca	Cobre/Acero inoxidable		2	
27	Amortiguación extremo	PU		2	●
28	Conector	—	*2	1	
29	Bola	—	*2	1	
30	Tornillo de ajuste	Cobre/Acero inoxidable		2	
31	Guía	Acero para cojinetes		1	
32	Tornillo	Acero inoxidable		*4	
33	Tornillo	Acero inoxidable		*4	
34	Tornillo	Acero inoxidable		*4	

*1. Aleación de aluminio

*2. Acero inoxidable

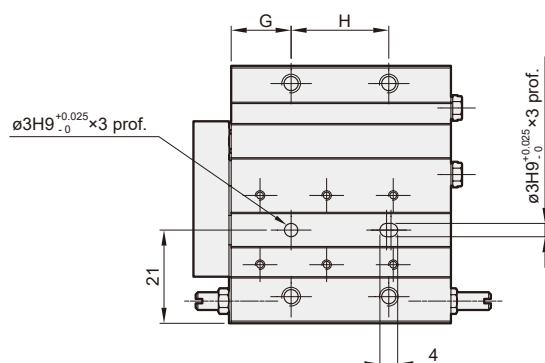
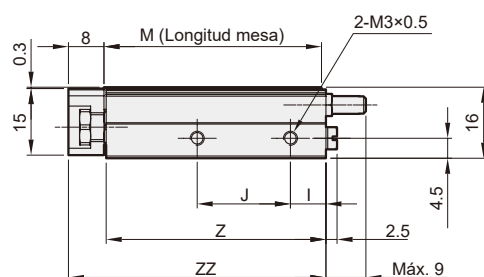
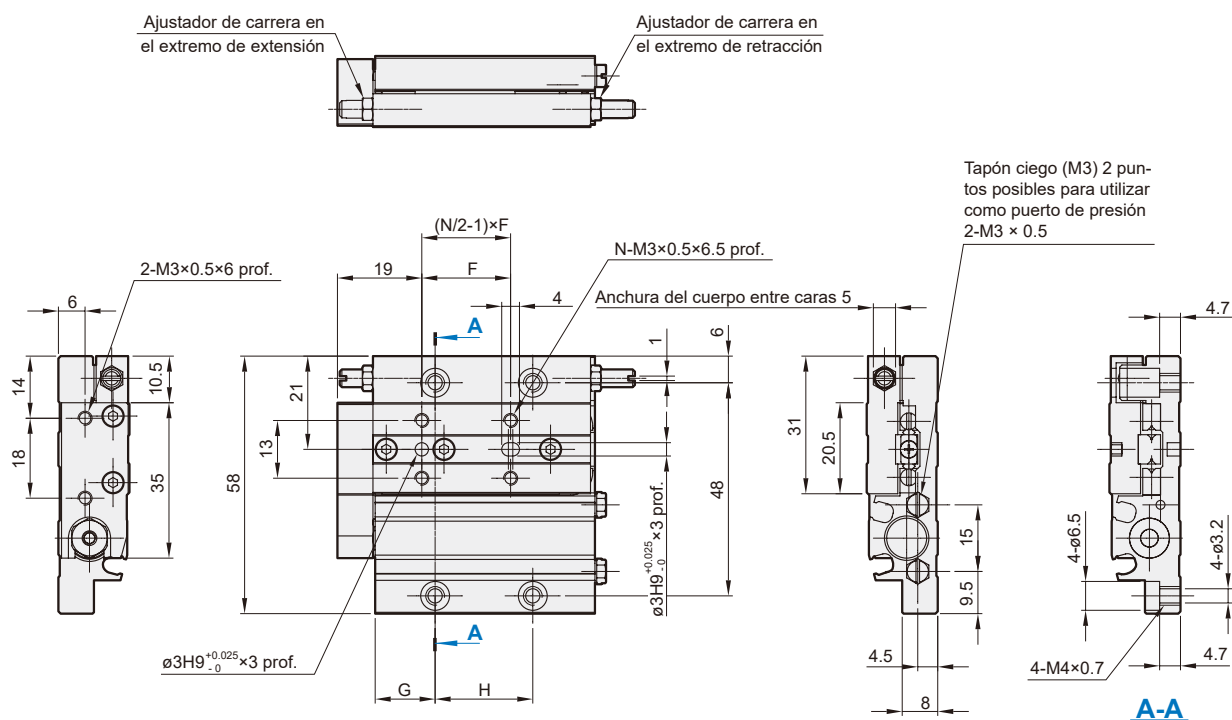
*3. Aleación de cojinete

*4. La cantidad varía dependiendo de la longitud de carrera.

Ejemplo de pedido de kits de reparación

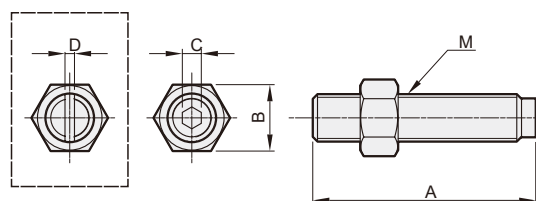
D.I. Tubo	Kits de reparación
ø8	PS-MCSF-8
ø12	PS-MCSF-12
ø16	PS-MCSF-16
ø20	PS-MCSF-20

* Punto 14 D.I. Tubo ø8 (Cantidad: 2pzas); D.I. Tubo ø12~20 (Cantidad: 1pza).

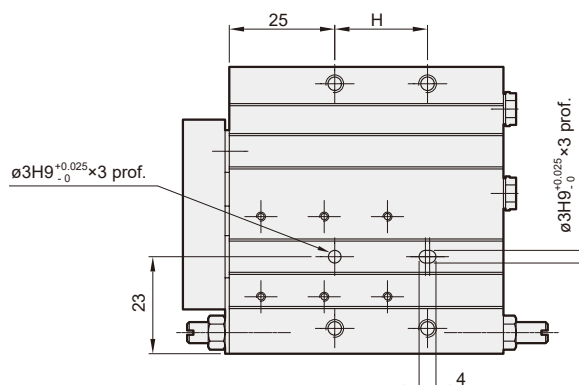
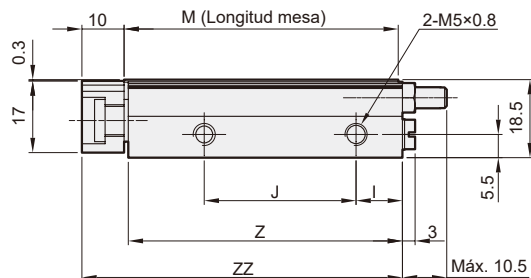
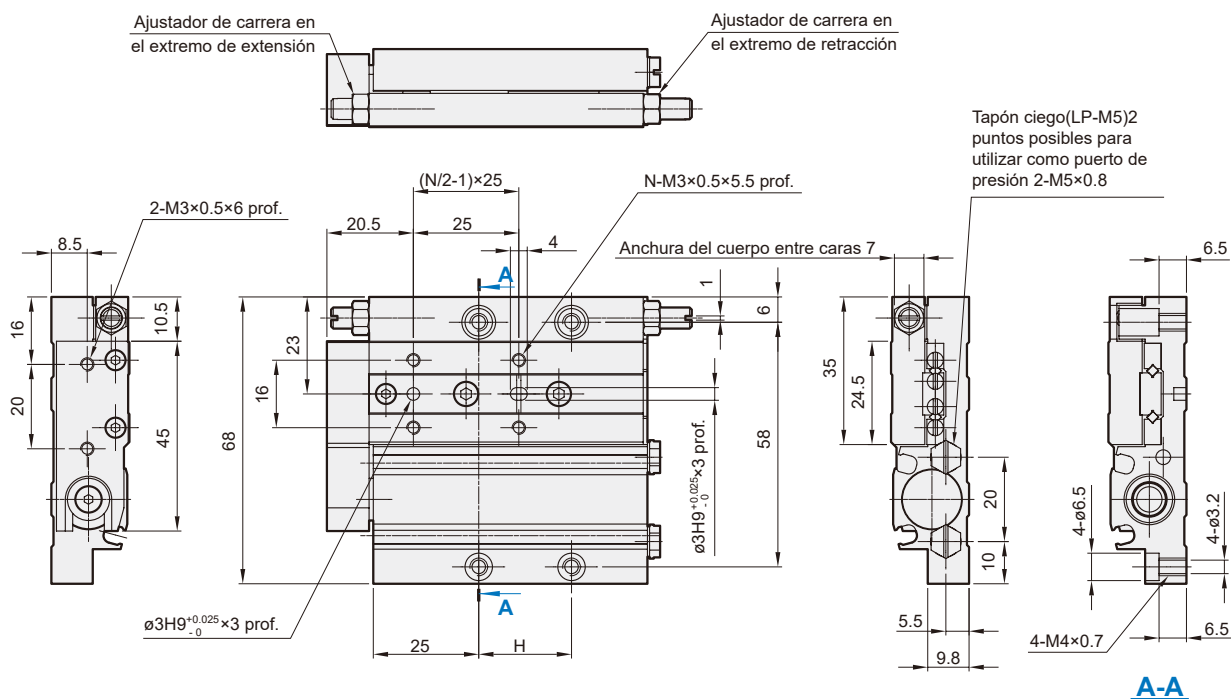


Código carrera	F	G	H	I	J	M	N	Z	ZZ
10	20	13.5	22	8	21	49	4	49.5	58
20	26	14.5	26	6.5	28	54	4	54.5	63
30	26	14.5	40	8	41	69	6	69.5	78

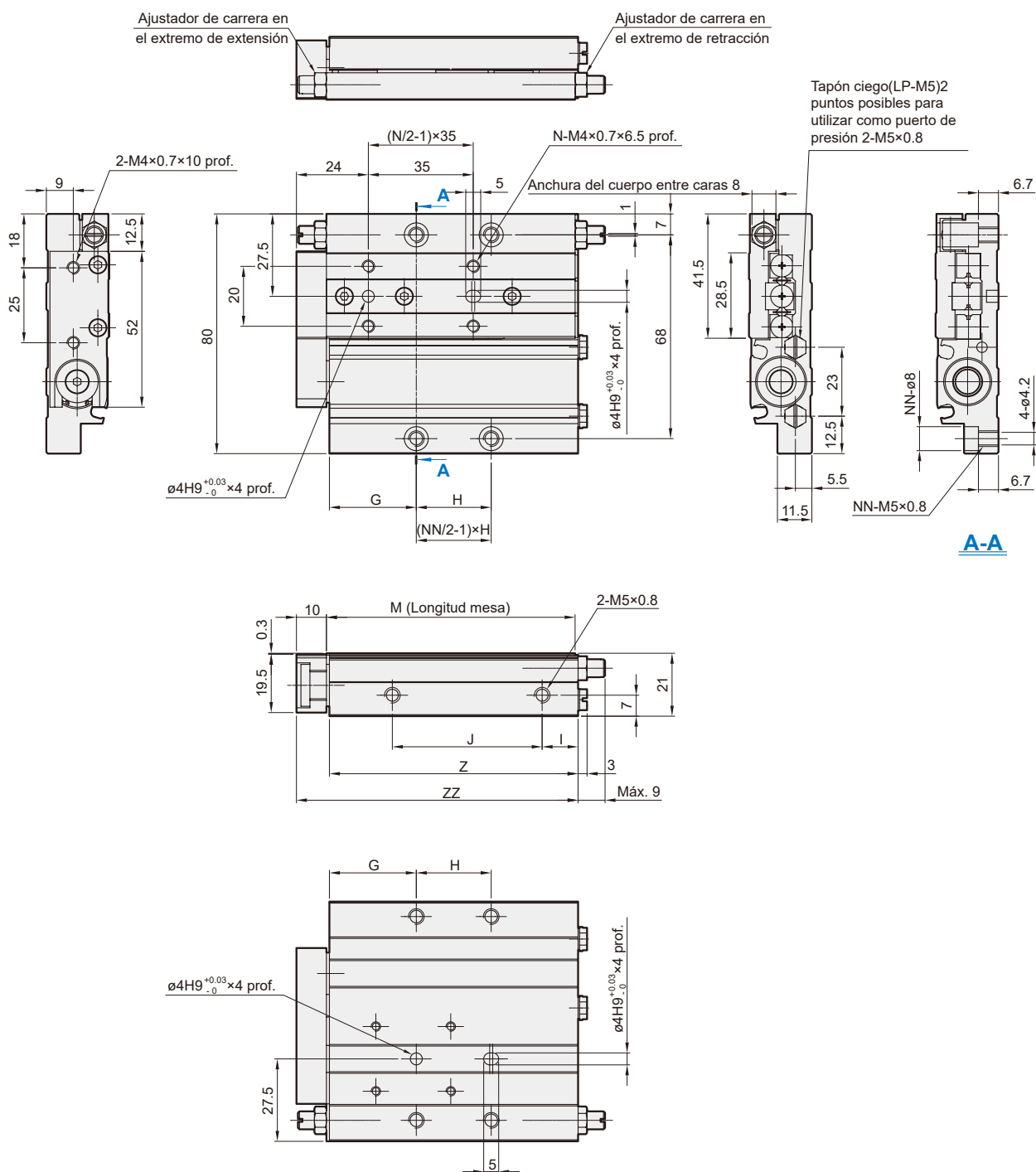
Tornillo ajustador de carrera ø8~ø20



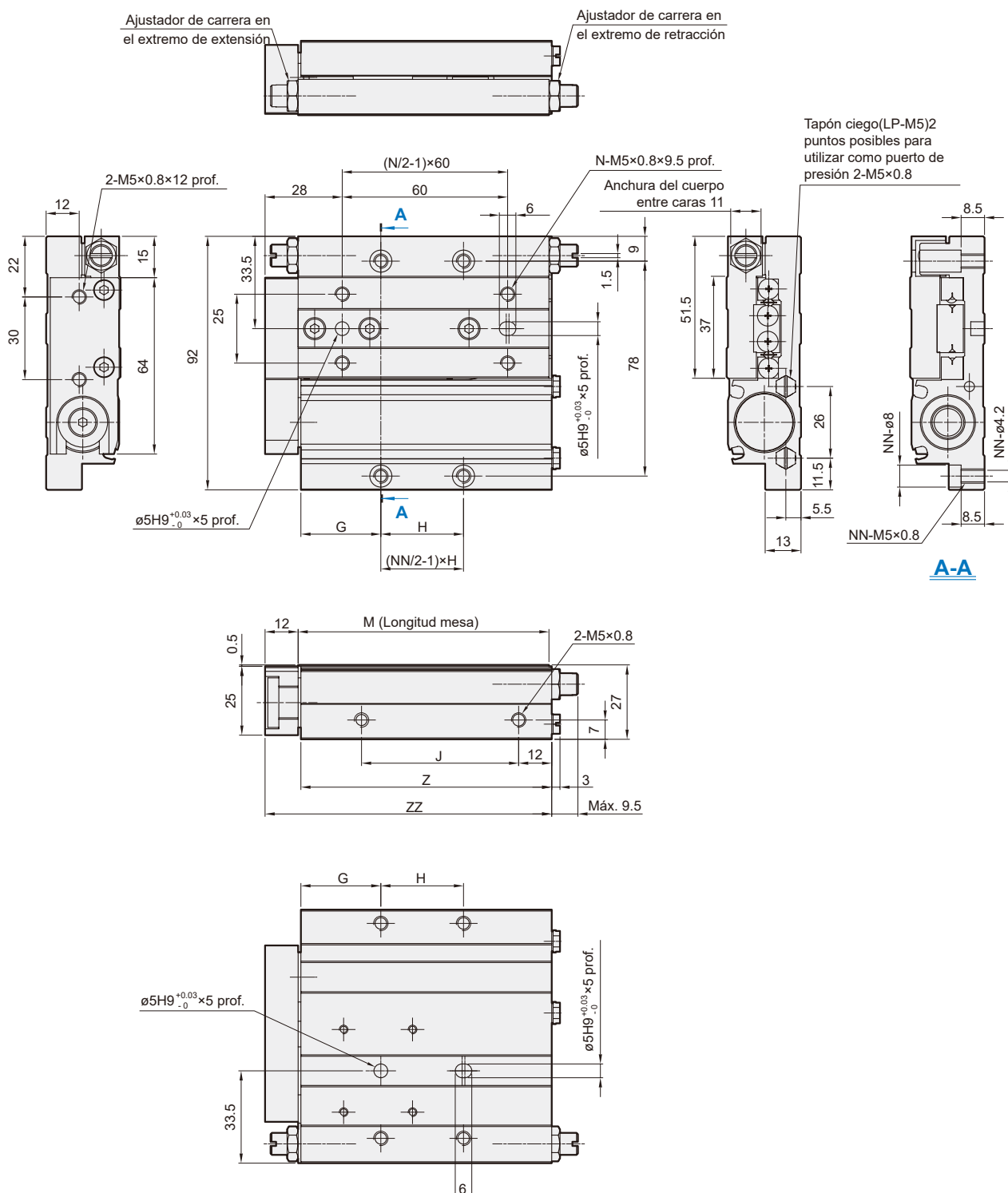
D.I. Tubo	Código de pedido	Rango de carrera ajustable (mm)	A	B	C	D	M
8	MCSF-8	5	17	5	—	1	M4×0.7
	MCSF-8-X11	15	27				
12	MCSF-12	5	23.5	7	—	1	M5×0.8
	MCSF-12-X11	15	33.5				
16	MCSF-16	5	26.5	8	3	—	M6×1
	MCSF-16-X11	15	36.5				
	MCSF-16-X12	25	46.5				
20	MCSF-20	5	30	11	4	—	M8×1
	MCSF-20-X11	15	40				
	MCSF-20-X12	25	50				



Código carrera	H	I	J	M	N	Z	ZZ
20	22	11	36	65	4	65	76
30	30	12	45	75	4	75	86
50	65	13	80	111	6	111	122



Código carrera	G	H	I	J	M	N	NN	Z	ZZ
30	29	25	12	50	83	4	4	83	94
50	29	55	12	80	113	6	4	113	124
75	39	45	13	125	159	6	6	159	170



Código carrera	G	H	J	M	N	NN	Z	ZZ
30	29	30	57	91	4	4	91	104
50	36	45	77	113	4	4	113	126
75	40	45	125	162	6	6	162	175
100	59	60	175	211	6	6	211	224