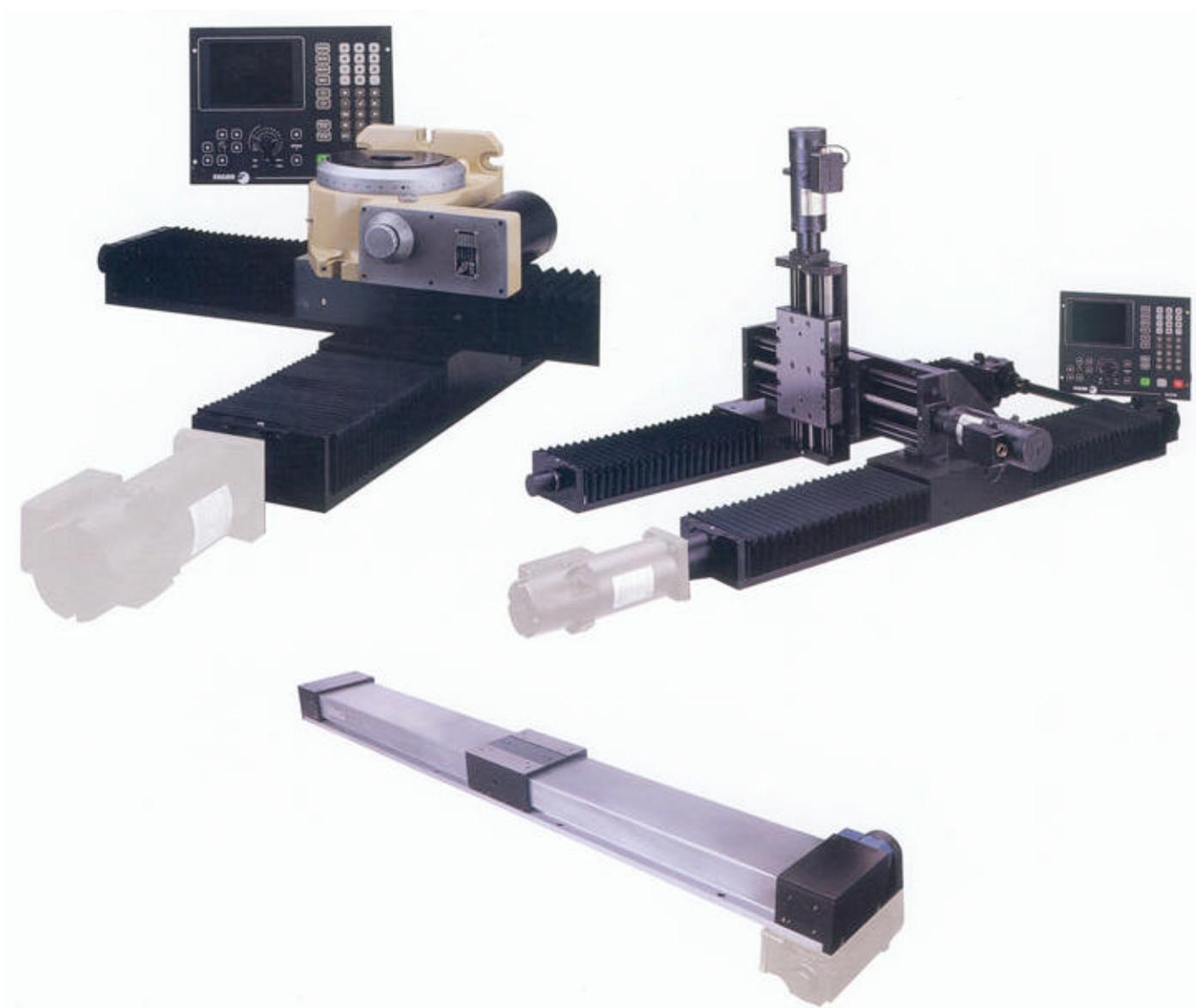




MESAS LINEALES

NIASA



Las **MESAS LINEALES NIASA**, son unidades de translación susceptibles de ser comandadas manualmente en su forma más simple, o bien por **CNC**. Debido a su ligereza y facilidad de montaje entre sí se convierten en elementos de gran ayuda en la preparación de paletizadores y dispositivos de múltiples aplicaciones. Combinados con platos divisores de precisión permiten posicionamientos radiales.

Todas las **MESAS LINEALES NIASA** van equipadas con guías a bolas recirculantes, de alta precisión, lo que proporciona un deslizamiento suave y silencioso.

Asímismo, y dependiendo de la tolerancia de posicionamiento, se incorporan a las mismas husillos a bolas laminados o rectificados de alta precisión.

Las **MESAS LINEALES** son elementos modulares que pueden ser ensamblados en disposición de uno, dos o tres ejes. Esta opción universal aporta una solución sencilla a la mayoría de las aplicaciones, permitiendo a su vez, el desplazamiento de elevadas cargas en un óptimo funcionamiento gracias al sistema de guiado.

VIDA UTIL DE LA MESA: PROCESO DE SELECCION

- Al proceder a la selección de la mesa apropiada para cada aplicación, deben tenerse en cuenta los factores de corrección reflejados en la ecuación para el cálculo de vida.
- Es aconsejable que como mínimo se alcancen los 500.000 m. para obtener desplazamientos suaves y precisos.
- Debe tenerse en cuenta que todos los valores indicados se consideran para las mesas asentadas como mínimo 3/4 partes de su longitud y firmemente sujetas a una base sólida.
- Aplicaciones en las que no se respeten estas condiciones, por fuerza, pueden generar una reducción en la vida de la mesa.

$$L=(F_z \cdot E \cdot f_L / (F_m \cdot K))^3 \cdot 5 \cdot 10^4(m)$$

Donde:

L=vida útil de la mesa (m).

F_z=capacidad de carga de la mesa (N).

E=factor de corrección en función de las condiciones de trabajo.

f_L=factor de corrección en función del tipo de movimiento y velocidad.

F_m=fuerza media que actuará sobre la mesa con velocidad constante (N).

K=factor de corrección según la forma de aplicar la fuerza.

Está en función de la relación existente entre los momentos generados por las fuerzas y la distancia entre patines.

K FORMA DE APLICACIÓN DE LA CARGA

Deberá de analizarse con detenimiento la forma en que vaya a actuar la carga sobre la mesa, para obtener los factores de corrección K apropiados. En caso de que la carga o cargas actúen descentradas en varios sentidos, los factores K resultantes deberán ser multiplicados entre sí (ver los gráficos en la parte inferior de la página).

F_m CARGA MEDIA

Cuando la carga que ha de soportar la mesa no sea uniforme, se deberá calcular la carga media según la siguiente expresión:

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot (q_1 / 100) + F_2^3 \cdot (q_2 / 100) + F_3^3 \cdot (q_3 / 100) + \dots}$$

Donde F₁, F₂, F₃,... son las fuerzas que actuarán en los intervalos de tiempo q₁, q₂, q₃,... en % del tiempo total.

E CONDICIONES DE TRABAJO

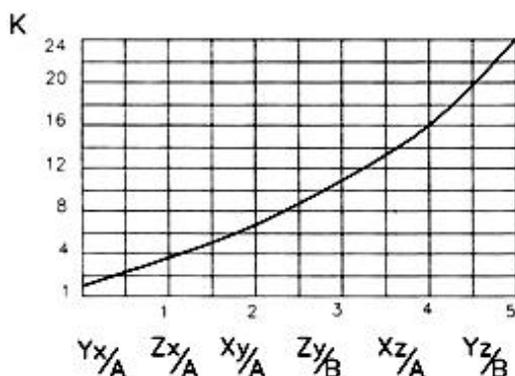
E Condiciones de Trabajo

Masas pequeñas, ligeros choques	1,0..0,8
Masas medias, ligeras vibraciones o choques	0,8..0,5
Grandes masas, choques fuertes, vibraciones	0,5..0,3

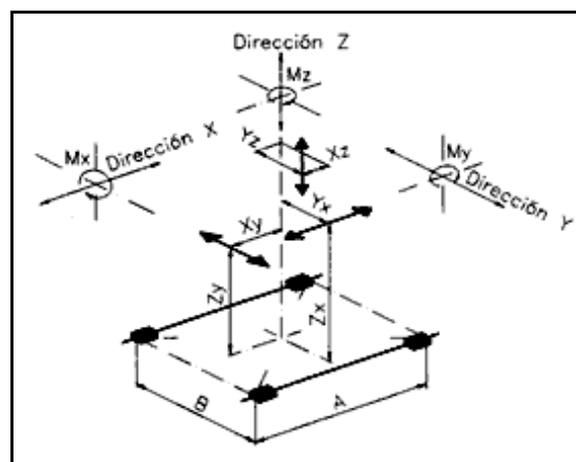
f_L VELOCIDAD Y TIPO DE MOVIMIENTO

f_L Velocidad y tipo de movimiento

Movimiento regular, velocidades bajas <15m/min.	1,0..0,8
Movimiento irregular, velocidades medias <60m/min.	0,8..0,5
Movimiento oscilante, velocidades altas >60m/min.	0,5..0,3



A, B = Distancias entre patines. Ver tablas de Dimensiones



CALCULO DE PAR Y POTENCIA NECESARIA

PAR

$$M_T = M_m + M_h + M_c + M_r$$

$$M_m = I_m \cdot (2000 \cdot \pi / p) \cdot a$$

$$M_h = I_h \cdot (2000 \cdot \pi / p) \cdot a$$

$$M_c = (m_c + m_s) \cdot (p / (2000 \cdot \pi)) \cdot a$$

$$M_r = (p / (2000 \cdot \pi \cdot C)) \cdot F_x$$

M_T = Par Total necesario (Par Motor) (Nm)
M_m = Par producido por la inercia del motor (Nm)
M_h = Par producido por la inercia del husillo (Nm)
M_c = Par producido por la inercia del carro y la masa sobre el mismo (Nm)
M_r = Par resistente, debido a la carga y el rozamiento del carro(Nm)

I_m = Inercia del motor (kgm²)
I_h = Inercia del husillo (kgm²)
m = Masa del carro (kg)
m_s = Masa sobre el carro (kg)
p = paso del husillo o avance por vuelta (mm)
a = aceleración del carro (m/sg²)
C = 0,8 para husillo a bolas
 0,2 para husillo trapecial
F_x = Fuerza en la dirección de desplazamiento (N)

POTENCIA

$$P_T = M_t \cdot n / 9550$$

P_T = Potencia motor necesaria (kW)
n = Velocidad del motor (rpm)

MANTENIMIENTO, CLASE DE PROTECCION

La mesa lineal requiere una lubricación similar a los rodamientos a bolas. Se preferirá siempre una lubricación con grasa. En caso de que sea necesario utilizar aceite, recomendamos consultar con nuestros técnicos. En condiciones normales de trabajo, el periodo de engrase puede estimarse en 400-800 horas de funcionamiento. La unidad se suministra lubricada con grasa KLUBER ISOFLEX TOPAS NLGI Clase 2, según DIN 51818. En caso de velocidades altas es mejor optar por la Clase 3. No es conveniente un engrase continuo, porque el movimiento alternativo depositaría grasa sobre la guía, aumentando los esfuerzos necesarios y la temperatura de trabajo.

PROTECCION MEDIANTE FUELLES

Al emplear fuelles para proteger los elementos de transmisión de las mesas, existe el inconveniente de la pérdida de curso, originada por el espacio que ocupan dichos fuelles en su estado comprimido.

A continuación, se incluye una tabla en la que se ofrecen valores de cursos a considerar, en función del curso útil, que es aquél que nosotros queremos emplear

TAMAÑO	1020		1532		3040	
	CURSO		CURSO		CURSO	
FUELLE	NO	SI	NO	SI	NO	SI
	250	170	250	180	250	190
	500	350	500	370	500	380
	750	550	750	580	750	600
	1000	750	1000	800	1000	840
	1250	1000	1250	1030	1250	1070
			1500	1250	1500	1300
			1750	1480	1750	1530
			2000	1700	2000	1750

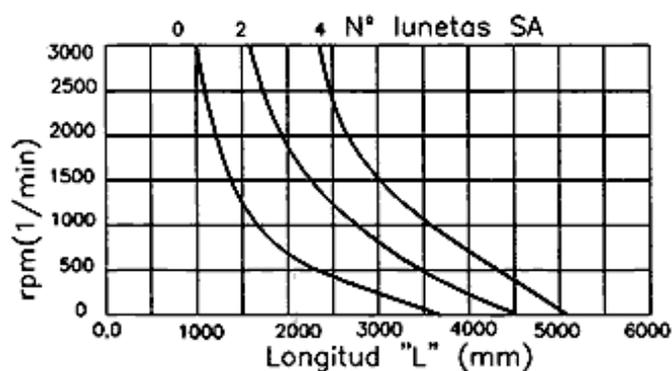
Para cursos distintos, se puede interpolar, o recurrir al Departamento Técnico de NIASA.

VELOCIDADES DE GIRO Y CARGA DE COLUMNA MAXIMA

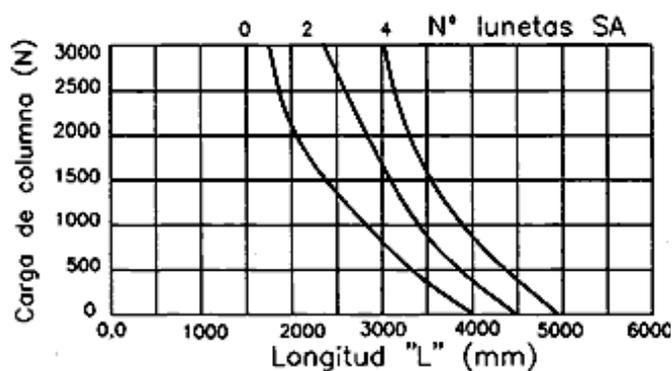
Los siguientes diagramas muestran las velocidades de giro (rpm) máximas de las mesas, con desplazamiento mediante husillo, en función de la longitud de las mesas, y de las cargas aplicadas en las mismas. Estos límites pueden ser aumentados mediante la utilización de lunetas de apoyo (SA), tal y como se indica en las siguientes gráficas.

TAMAÑO 1020

VELOCIDAD DE GIRO (rpm)

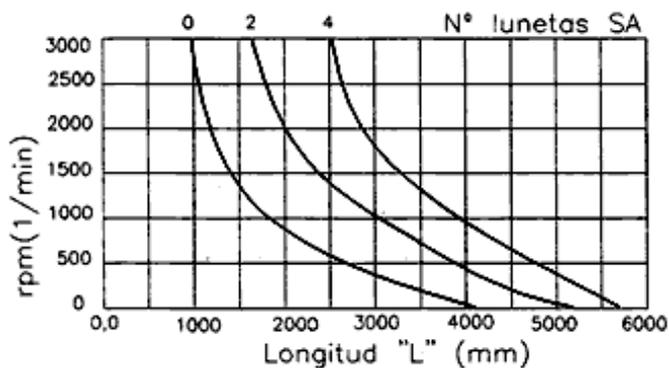


CARGA DE COLUMNA

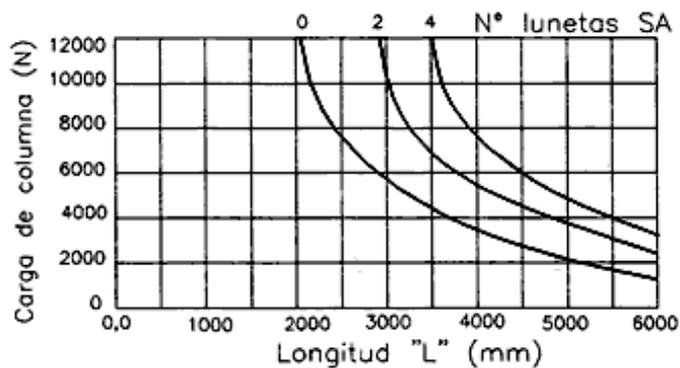


TAMAÑO 1532

VELOCIDAD DE GIRO (rpm)

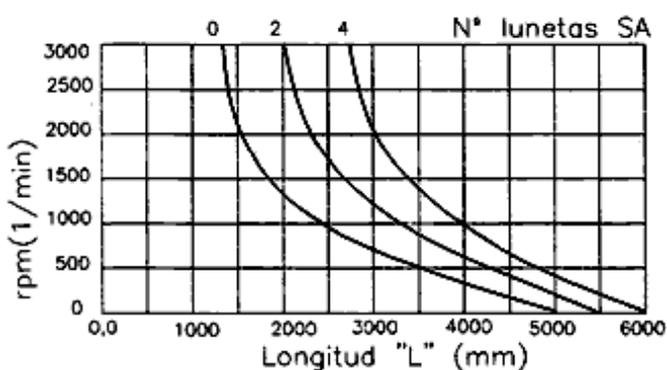


CARGA DE COLUMNA

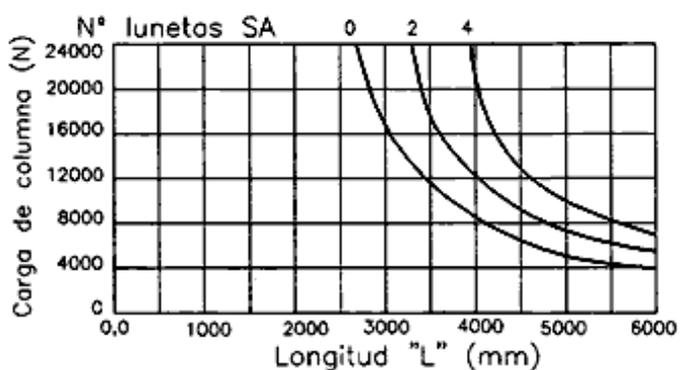


TAMAÑO 3040

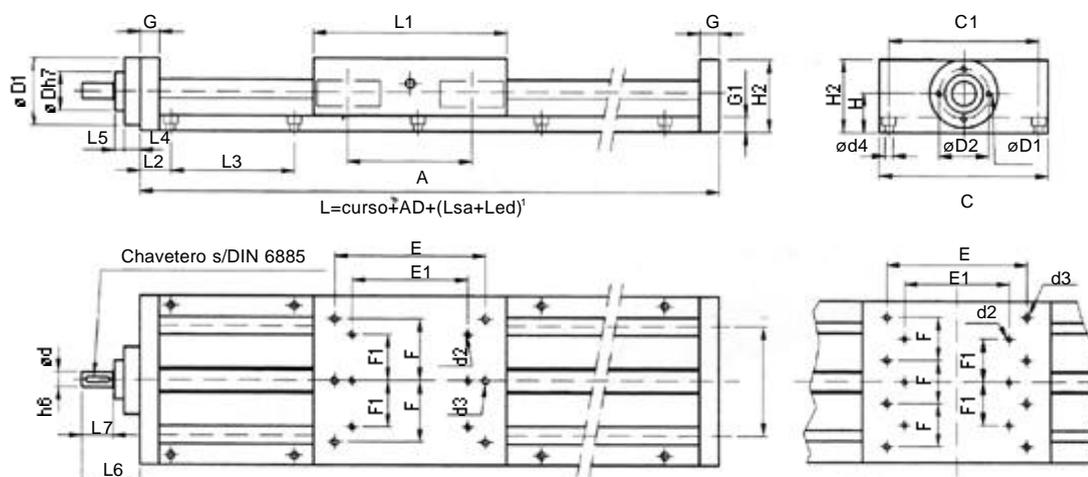
VELOCIDAD DE GIRO (rpm)



CARGA DE COLUMNA



MESA LINEAL STANDARD MLS

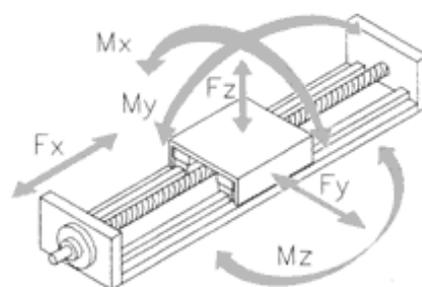


DIMENSIONES

Tamaño	A	B	C	C1	d	d1	d2	d3	d4	D	D1	D2	E	E1	F	F1
1020	142	108	170	150	14	M8	-	M8	9	30	62	45	150	-	60	-
1532	161	142	220	195	20	M8	M8	M10	11	50	89	65	195	150	80	60
3040	218	200	300	260	25	M10	M10	M12	13	55	104	75	260	195	80	60
Tamaño	G	G1	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	AD			
1020	20	15	35	68	66	220	30	120	15	10	52	25	300			
1532	25	20	51	95	94	250	40	160	20	13	75	40	350			
3040	30	25	60	113	112	350	50	160	20	13	85	50	450			

CARACTERISTICAS TECNICAS

Tamaño	Fx N	Fy N	Fz N	Mx Nm	My Nm	Mz Nm
1020	2300	26000	29000	1500	2000	1700
1532	9000	38000	42800	3000	3400	3000
3040	18000	70000	79200	7900	9000	7900



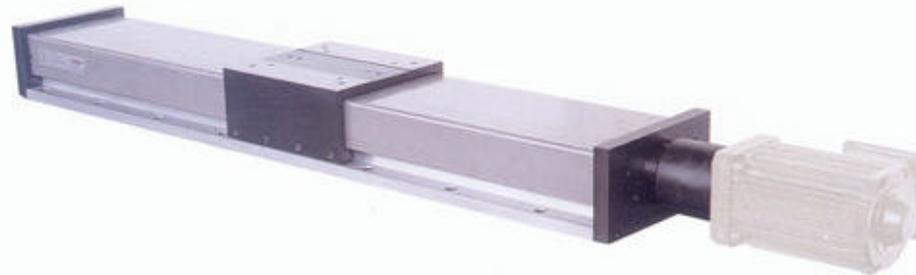
Tamaño	Pasos Husillo mm	rpm max. rpm	veloc. max. m/min	Acelera. max. m/s²	Diámetro Husillo mm	Masa de la mesa Curso 0 kg	Cada 100 kg	Carro kg	Inercia Husillo kgm²/m	Precisión de posición mm	Longitud ⁸ Max. mm
1020	5,20,50	3000	150	10	20	12,5	1,2	7	8,8.10 ⁻⁵	±0,05	5600
1532	5,10,20,40	3000	120	10	32	25	2,1	13	6,4.10 ⁻⁴	±0,05	5600
3040	5,10,20,40	3000	120	10	40	67	4,4	37	1,6.10 ⁻³	±0,05	5600

¹ Lsa: Lunetas de apoyo (cuando la longitud lo requiera).

Led : Espacio de seguridad adicional, para micros, etc.

² Los fuelles reducen el curso útil.

³ Longitudes mayores consultar con NIASA.



Las MESAS LINEALES CUBIERTAS, son unidades de translación, idénticas casi en su totalidad a las Mesas Lineales Standard.

La diferencia radica en que éstas están provistas de una cubierta metálica que protege las partes sensibles de la misma. Entiéndase como tales: guías, husillos, tuercas, rodamientos lineales, etc.

Este tipo de protección es más efectivo que el de las mesas MLS, ya que los fuelles son más susceptibles de ser deteriorados en presencia de medios agresivos, tales como soldadura, viruta, y demás elementos a altas temperaturas o con buenas propiedades de corte.

La segunda ventaja es que el curso no se ve modificado por la cubierta protectora, ya que el carro se desplaza sobre la misma, desde un extremo de la mesa, hasta el otro.

Al igual que las MLS, las MLC pueden ser comandadas manualmente o bien por CNC. Además, van equipadas con guías a bolas recirculantes, de alta precisión, y husillos a bolas laminados o rectificadas, también de alta precisión.

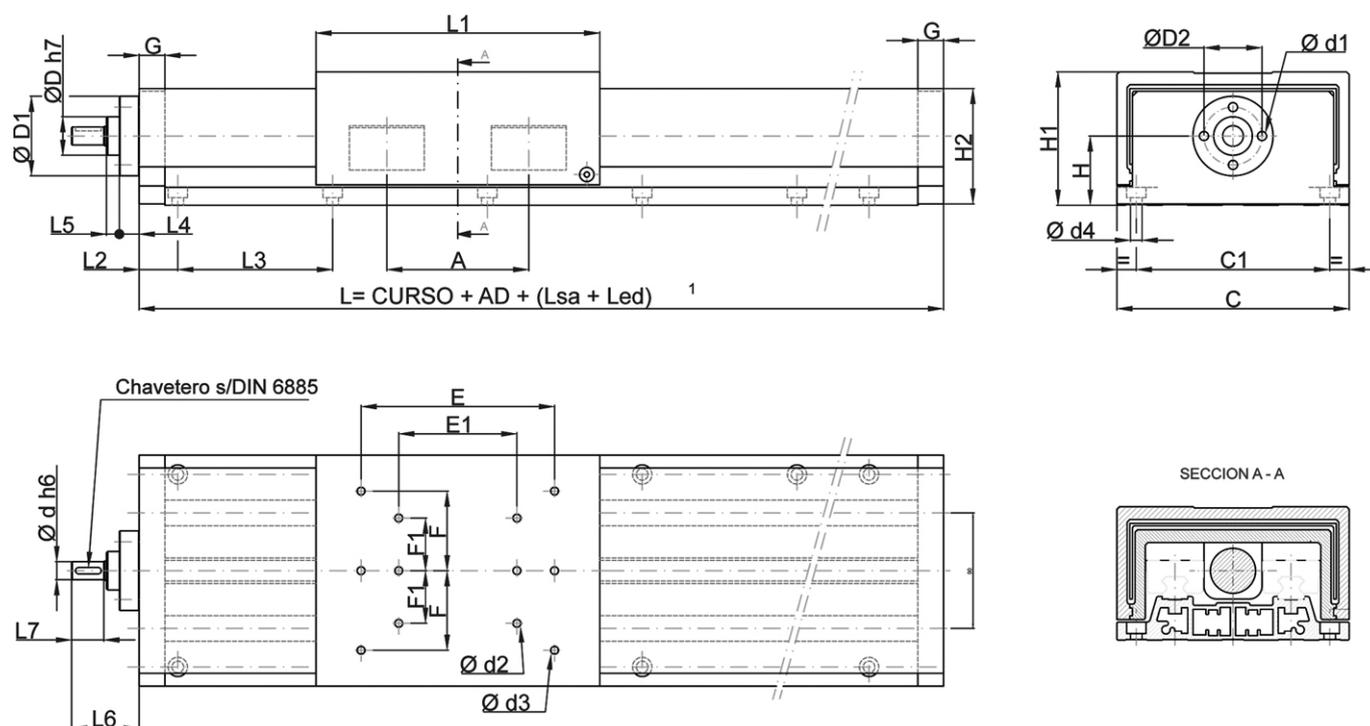
Pueden ser ensamblados en disposición de uno, dos o tres ejes, y son de gran ayuda en la preparación de paletizadores y dispositivos de múltiples aplicaciones.

EJEMPLO DE DESIGNACION

Mesa lineal standard MLC, Tamaño 1020, Tuerca doble, paso del husillo 5 mm, Curso 1000mm, sin lunetas de apoyo, Longitud total 1300 mm, y con portamotor y acoplamiento.

	MLC	1020	FM	5	1000	0 SA	1300	MGK
Mesa Lineal Cubierta								
Tamaño 1020 / 1532								
Tuerca Simple = F Doble = FM								
Paso		1020: 5 / 20 / 50 1532: 5 / 10 / 20 / 40						
Curso								
Lunetas de apoyo SA								
Longitud total								
Portamotor y acoplamiento MGK								

MESA LINEAL CUBIERTA MLC



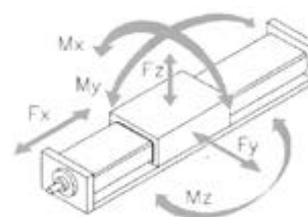
DIMENSIONES

Tamaño	A	B	C	C1	d	d1	d2	d3	d4	D	D1	D2	E	E1	F	F1
1020	110	90	180	150	14	M8	-	M8	9	30	62	45	150	-	62	-
1532	145	122	235	200	20	M8	M8	M10	11	50	89	65	195	150	80	60

Tamaño	G	G1	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	AD
1020	20	14	54	104	90	220	30	120	15	10	52	25	300
1532	25	18	72	135	113,5	250	65	160	20	13	75	40	350

CARACTERISTICAS TECNICAS

Tamaño	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	N	N	N	Nm	Nm	Nm
1020	2300	26000	29000	1300	1600	1400
1532	9000	38000	42800	2600	3100	2700

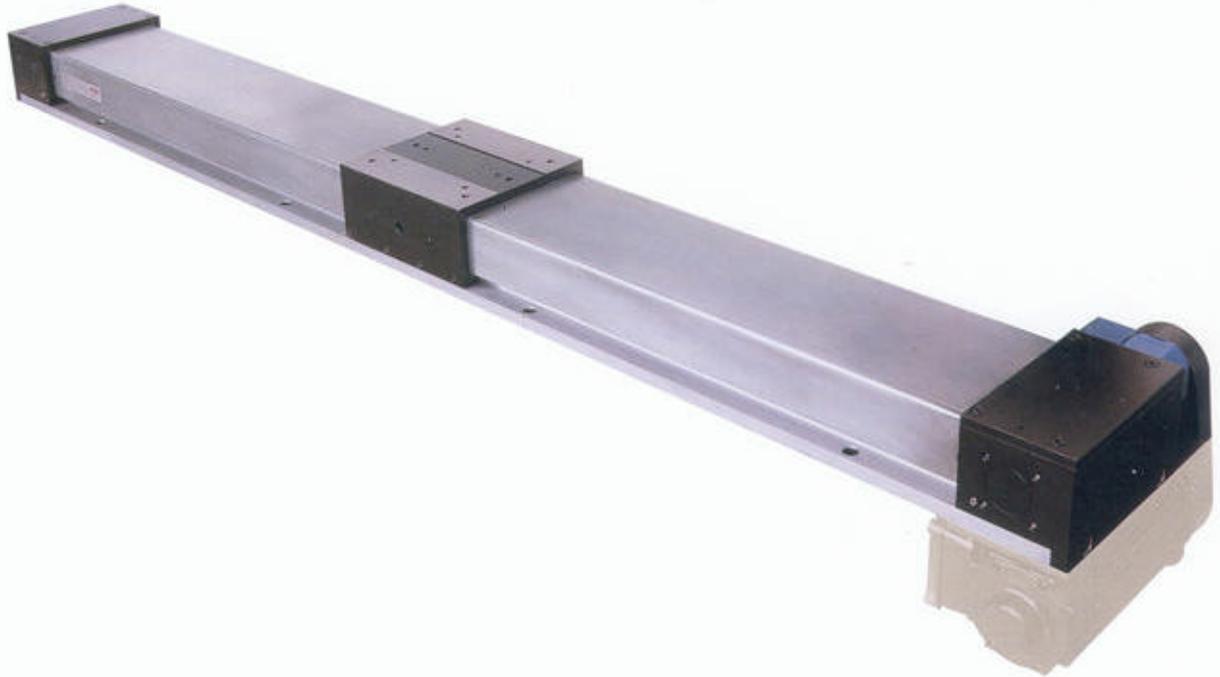


Tamaño	Pasos Husillo	rpm max.	veloc. max.	Acelera. max.	Diámetro Husillo	Masa de la mesa	Inercia	Precisión	Longitud
	mm	rpm	m/min	m/s ²	mm	Curso 0	Husillo	de posición	Max.
						kg	kgm ² /m	mm	mm
1020	5,20,50	3000	150	10	20	19,1	8,8.10 ⁻⁵	±0,05	5600
3040	5,10,20,40	3000	120	10	40	53,5	6,4.10 ⁻⁴	±0,05	5600

¹Lsa: Lunetas de apoyo (cuando la longitud lo requiera).

Led: Espacio de seguridad adicional, para micros, etc.

²Longitudes mayores consultar a NIASA



La Mesa Lineal a correa MLK posee todas las ventajas de la MLC respecto a las mesas standard:

- Tiene una chapa metálica de protección.
- No pierde curso, debido a que el carro se desplaza sobre la chapa metálica.

Además, esta mesa incluye la ventaja de poder trabajar a grandes velocidades, ya que en lugar de desplazarse mediante husillo, lo hace mediante un sistema de correa y poleas.

Se debe destacar, no obstante, el hecho de que la precisión no es la misma que la que proporciona un husillo a bolas, debido a las propiedades de la correa.

Está orientada a aplicaciones con las siguientes características:

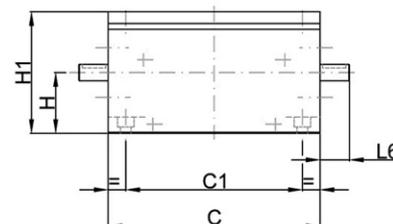
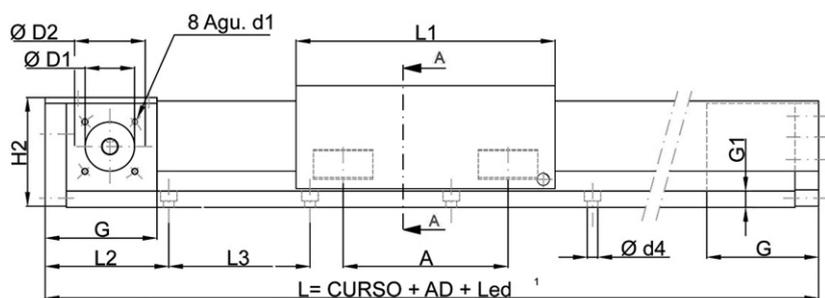
- Ambientes hostiles, al igual que la MLC
- Trabajo con cargas relativamente importantes
- Velocidades de trabajo altas.

EJEMPLO DE DESIGNACION

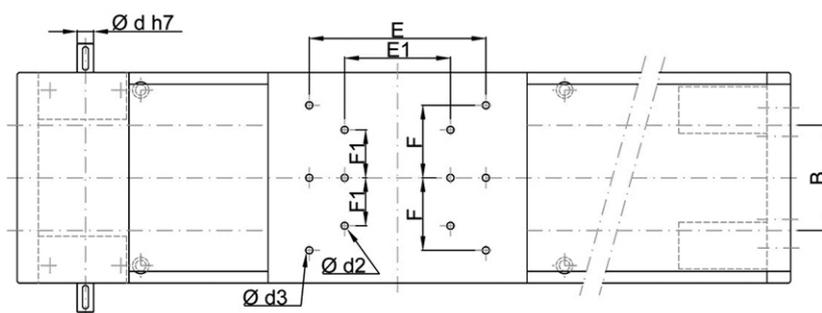
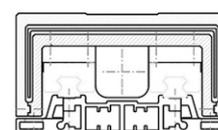
Mesa lineal a correa, Tamaño 1020, Curso 1000 mm, Longitud total 1450 mm., y con portamotor y acoplamiento.

	MLK	1020	1000	1450	MGK
Mesa Lineal a Corea					
Tamaño 1020 / 1532					
Curso					
Longitud total					
Portamotor y acoplamiento MGK					

MESA LINEAL A CORREA MLK



SECCION A - A



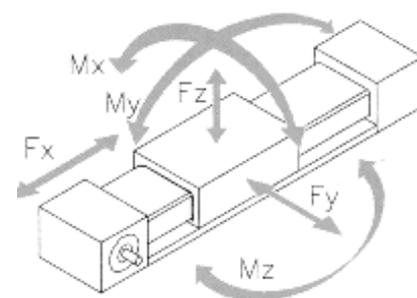
DIMENSIONES

Tamaño	A	B	C	C1	d	d1	d2	d3	d4	D1	D2	E	E1	F	F1	G
1020	140	90	180	150	14	M6x15	-	M8	9	42	60	150	-	62	-	95
1532	145	122	235	200	24	M8x15	M8	M10	11	52	80	195	150	80	60	130

Tamaño	G1	H	H1	H2	L1	L2	L3	L6	AD
1020	14	52	104	93	220	105	120	25	450
1532	18	65	135	131	250	170	160	50	550

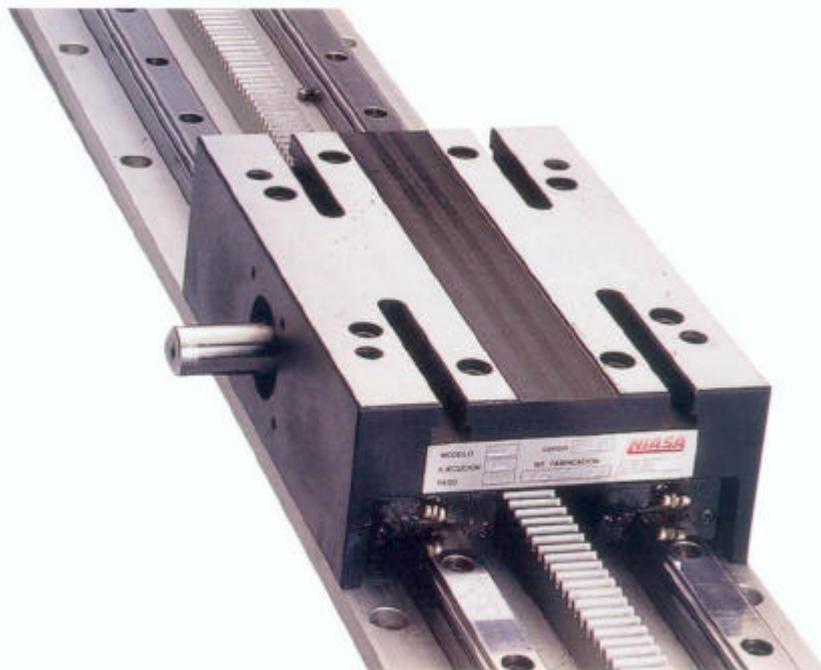
CARACTERISTICAS TECNICAS

Tamaño	Fx N	Fy N	Fz N	Mx Nm	My Nm	Mz Nm
1020	1300	26000	29000	1300	2000	1700
1532	4800	38000	42800	2600	3100	2700



Tamaño	Avance por		rpm max.	veloc. max.	Acelera. max.	Masa de la mesa			Precisión de posición
	Vuelta mm	mm				Curso 0 mm	Cada 100 kg	Carro kg	
1020	120	3000	150	20	21,6	1,2	11,2	±0,3	
1532	200	3000	120	20	44,8	1,7	30,2	±0,3	

¹Led: Espacio de seguridad adicional, para micros, etc.



Las guías lineales GLC a piñón-cremallera, de NIASA son unidades de translación sin límite de recorrido. La simplicidad de su diseño y su gran robustez, las convierten en elementos de gran ayuda a la hora de proyectar paletizadores. Además van equipadas con guías a bolas, de precisión, que han sido estudiadas para soportar grandes cargas, muy alta rigidez, máxima precisión y niveles sonoros muy reducidos.

La combinación de estas guías a bolas con el sistema de desplazamiento piñón-cremallera ha dado como fruto, una unidad de translación lineal compacta, reducida y de grandes prestaciones.

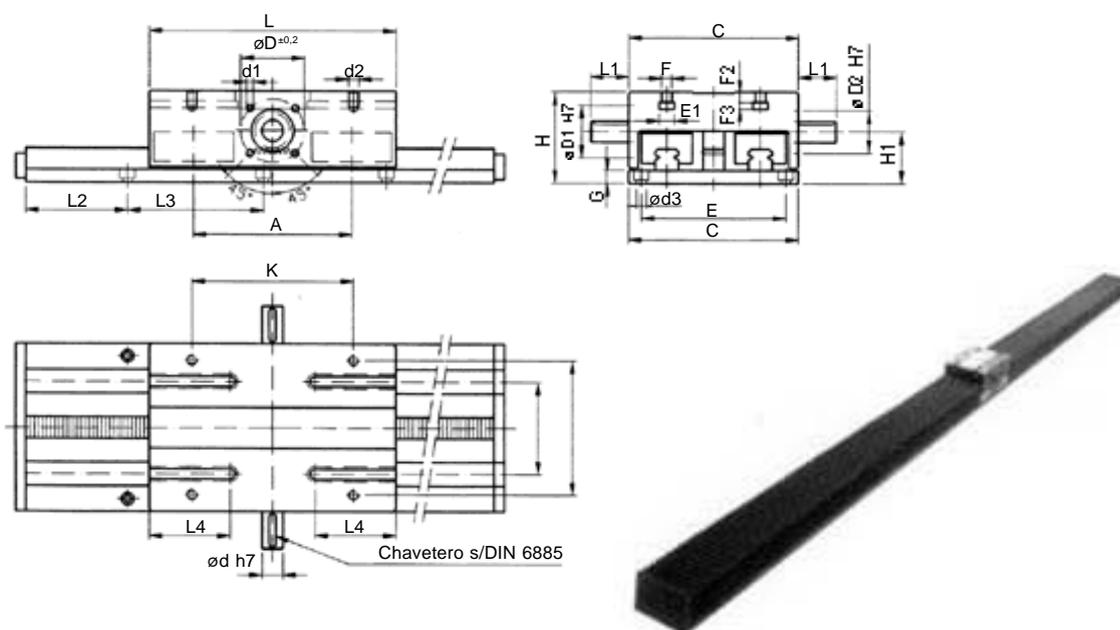
Para ambientes sucios, cabe la posibilidad de incorporar fuelles. Se producen en tres tamaños standard, y pueden construirse en prácticamente cualquier longitud.

EJEMPLO DE DESIGNACION

Guía lineal a cremallera, Tamaño 10, Curso 6000 mm, Longitud total 6220 mm, sin fuelles de protección, y con portamotor y acoplamiento.

	GLC	10	6000	6220	0	MGK
Guía lineal a Cremallera						
Tamaño 10 / 20 / 30						
Curso						
Longitud total						
Fuelles ² Con fuelles : 1 Sin fuelles : 0						
Portamotor y acoplamiento MGK						

GUIA LINEAL A CREMARELLA GLC



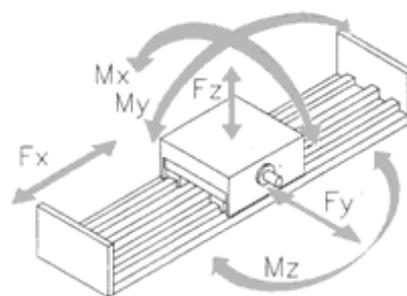
DIMENSIONES

Tamaño	A	B	C	d	d1	d2	d3	D	D1	D2	E	F	F1	F2	F3	G
GLC10	142	68	130	20	M6	M10	9	60	47	35	110	10	16	10	8	15
GLC20	186	110	200	25	M8	M12	11	75	62	50	170	12	18	12	8	15
GLC30	290	180	310	35	M10	M16	13	112	80	90	270	14	25	14	11	25

Tamaño	H	H1	J	K	L	L1	L2	L3	L4
GLC10	88	52	110	150	220	35	90	120	70
GLC20	108	61	160	190	290	45	120	160	95
GLC30	171	100	260	295	430	60	160	240	120

CARACTERISTICAS TECNICAS

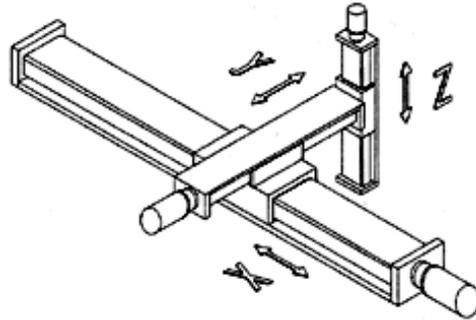
Tamaño	Fx N	Fy N	Fz N	Mx Nm	My Nm	Mz Nm	Par Trans. Nm
GLC10	1500	26000	29000	985	2000	1700	31
GLC20	2200	46000	52400	2900	4800	4200	61
GLC30	3000	92000	104000	8800	15000	13200	120



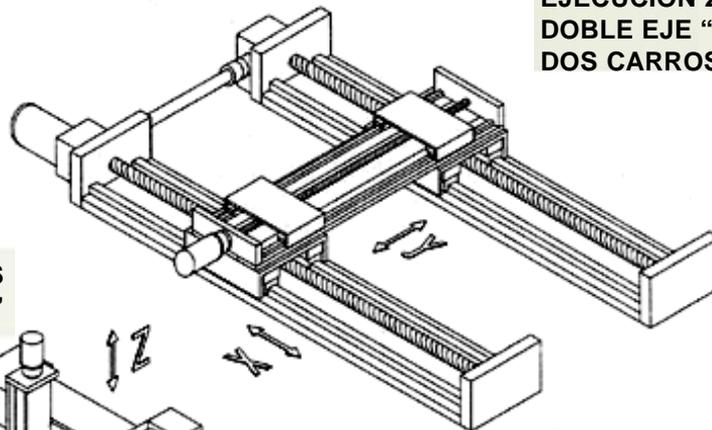
Tamaño	Avance por	rpm	veloc.	Acelera.	Masa de la mesa			Precisión de posición
	vuelta	max.	max.	max.	Curso 0	Cada 100	Carro	
	mm	rpm	m/min	m/s ²	mm	kg	kg	mm
GLC10	120	1250	150	30	11,8	1,1	9	±0,1
GLC20	150	1000	150	30	26,7	2,1	19,5	±0,1
GLC30	240	750	180	30	87	4,8	82	±0,1

² Los fuelles reducen el curso útil

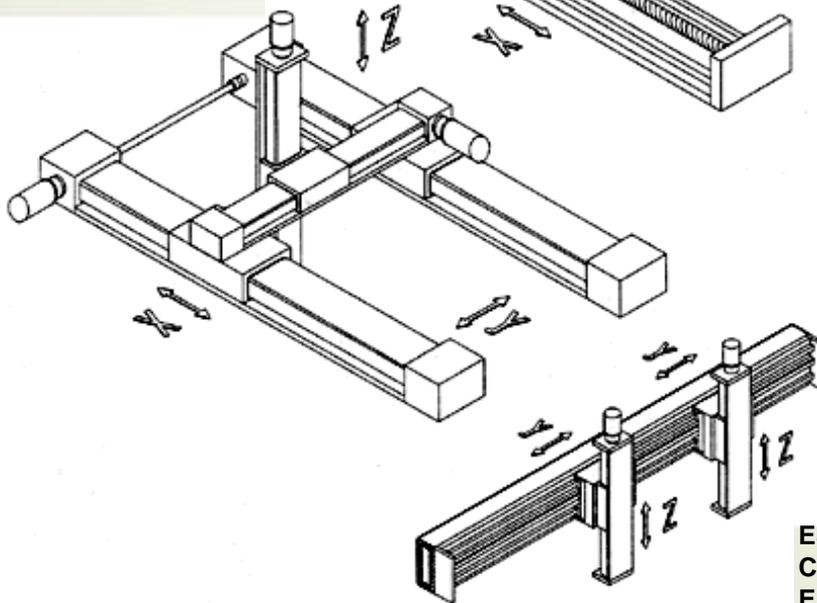
EJECUCION 3 COORDENADAS
MESA EN VOLADIZO



EJECUCION 2 COORDENADAS
DOBLE EJE "X"
DOS CARROS EJE "Y"



EJECUCION 3 COORDENADAS
DOBLE EJE "X"



EJECUCION 2 COORDENADAS
CARROS INDEPENDIENTES
EN AMBOS EJES

