

Carga estática y vida

✓

> Carga estática

En el test de carga estática, la relación de carga radial F_y , capacidad de carga axial F_z , los momentos M_x , M_y y M_z indican los valores máximos de carga. Cargas mayores perjudicarían las características de movimiento. Para controlar la carga estática, se usa un factor de seguridad S_0 que es responsable de las condiciones especiales de la aplicación definida más detalladamente en la tabla de abajo:

Factor de seguridad S_0

Ni descargas o vibraciones, cambio suave y a baja frecuencia de la dirección Elevada precisión de montaje, sin deformaciones elásticas, ambiente limpio	2 - 3
Condiciones de montaje normales	3 - 5
Descargas y vibraciones, cambios de alta frecuencia en la dirección, deformaciones elásticas sustanciales	5 - 7

Fig. 1

La relación actual de la carga máxima permitida no debe de ser más alta que el valor recíproco del factor de seguridad S_0 adoptado.

$$\frac{P_{fy}}{F_y} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{P_{fz}}{F_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

Fig. 2

La fórmula anterior se aplica a una sola carga. Si actúan simultáneamente dos o más de las fuerzas descritas, deberá realizarse el siguiente control:

$$\frac{P_{fy}}{F_y} + \frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

P_{fy} = carga aplicada (Dirección y) (N)
 F_y = carga estática (Dirección y) (N)
 P_{fz} = carga aplicada (dirección z) (N)
 F_z = carga estática (dirección z) (N)
 M_1, M_2, M_3 = momentos externos (Nm)
 M_x, M_y, M_z = momentos máximos permitidos en las diferentes direcciones de carga (Nm)

El factor de seguridad S_0 puede estar cerca del límite inferior indicado si las fuerzas en acción pueden determinarse con una precisión suficiente. Si en el sistema actúan descargas y vibraciones, deberá seleccionarse el valor más alto. Para aplicaciones dinámicas se requiere un factor de seguridad más alto. Para mayores detalles, póngase en contacto con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de la firma Rollon.

Factor de seguridad de la correa referido a la dinámica F_x

Impacto y vibraciones	Velocidad/ aceleración	Orientación	Safety Factor
Ningún impacto y/o vibraciones	Baja	horizontal	1.4
		vertical	1.8
Bajos impactos y/o vibraciones	Medio	horizontal	1.7
		vertical	2.2
Fuertes impactos y/o vibraciones	Alta	horizontal	2.2
		vertical	3

Tab. 1

> Vida útil

Cálculo de la vida útil

La capacidad de la relación de carga dinámica C es una variable convencional usada para el cálculo de la vida útil. La carga corresponde a la vida de servicio nominal de 100 km. La vida útil calculada, la relación de carga dinámica y la carga equivalente están enlazadas por la siguiente fórmula:

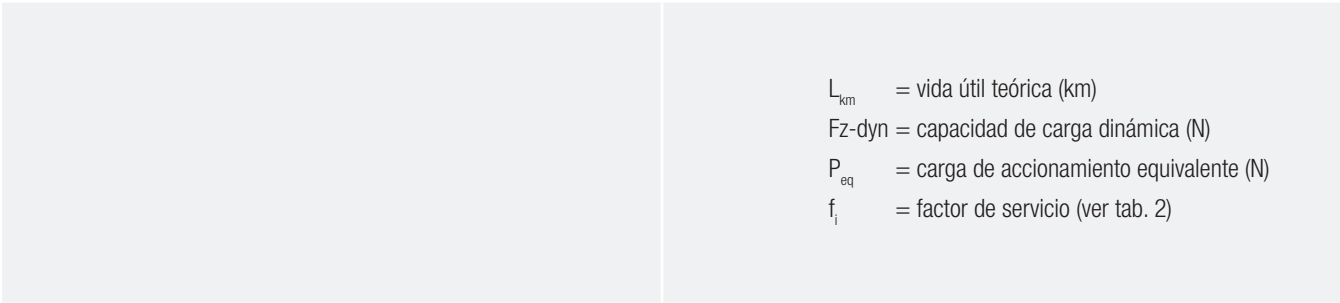


Fig. 4

La carga equivalente efectiva P_{eq} es la suma de las fuerzas y momentos que actúan simultáneamente en el cursor. Si se conocen estos diferentes componentes de carga, P se obtiene de la siguiente fórmula:

Para SP

$$P_{eq} = P_{fy} + P_{fz} + \left(\frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Fig. 5

Para CI y CE

$$P_{eq} = P_{fy} + \left(\frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Fig. 6

Las constantes externas se asumen que son constantes en el tiempo. Las cargas a corto plazo que no excedan las relaciones de carga máxima tienen efectos irrelevantes en la vida útil y pueden eliminarse del cálculo.

Factor de servicio f_i

f_i	
Ni choques ni vibraciones, cambio suave y a baja frecuencia de la direccion ($\alpha < 5m/s^2$), ambiente limpio, velocidades bajas ($< 1\text{ m/s}$)	1.5 - 2
vibraciones ligeras; velocidades medias; frecuencias (1-2 m/s) y medias de los cambios de dirección ($5m/s^2 < \alpha < 10\text{ m/s}^2$)	2 - 3
descargas y vibraciones; altas velocidades ($> 2\text{ m/s}$) y cambios de alta frecuencia en la dirección; ($\alpha > 10m/s^2$) elevada contaminación, carrera muy corta	> 3

Tab. 2

Speedy Rail A vida util

La tasa de vida útil de SRA es de 80,000 Km.

Carga estática y vida útil de Uniline

✓

> Carga estática

En el test de carga estática, la relación de carga radial C_{0rad} , la relación de carga axial C_{0ax} , los momentos M_x , M_y y M_z indican los valores máximos de carga. Cargas mayores perjudicarían las características de movimiento. Para controlar la carga estática, se usa un factor de seguridad S_0 que es responsable de las condiciones especiales de la aplicación definida más detalladamente en la tabla de abajo:

Factor de seguridad S_0

Ni descargas o vibraciones, cambio suave y a baja frecuencia de la dirección Elevada precisión de montaje, sin deformaciones elásticas, ambiente limpio	1 - 1.5
Condiciones de montaje normales	1.5 - 2
Descargas y vibraciones, cambios de alta frecuencia en la dirección, deformaciones elásticas sustanciales	2 - 3.5

Fig. 7

La relación actual de la carga máxima permitida no debe de ser más alta que el valor recíproco del factor de seguridad S_0 asumido.

$$\frac{P_{0rad}}{C_{0rad}} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{P_{0ax}}{C_{0ax}} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$$

$$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

Fig. 8

La fórmula anterior se aplica a una sola carga. Si actúan contemporáneamente dos o más de las fuerzas descritas, deberá realizarse el siguiente control:

$$\frac{P_{0rad}}{C_{0rad}} + \frac{P_{0ax}}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

P_{0rad} = carga radial con accionamiento (N)
 C_{0rad} = carga radial permitida (N)
 P_{0ax} = carga axial con accionamiento (N)
 C_{0ax} = carga axial permitida (N)
 M_1, M_2, M_3 = momentos externos (Nm)
 M_x, M_y, M_z = momentos máximos permitidos en las diferentes direcciones de carga (Nm)

Fig. 9

El factor de seguridad S_0 puede estar en el límite inferior si las fuerzas en acción pueden ser determinadas con la precisión suficiente. Si el sistema está sujeto a golpes y vibraciones, debe seleccionarse el valor más alto. Para aplicaciones dinámicas se requiere un factor de seguridad más alto. Para mayores detalles, póngase en contacto con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de la firma Rollon.

> **Fórmula de cálculo**

Momentos M_y y M_z para unidades lineales con placa larga de cursor

Las cargas permitidas para los momentos M_y y M_z dependen de la longitud de la placa del cursor Los momentos permitidos M_{zn} y M_{yn} para cada longitud de la placa del curso se calculan con la siguiente fórmula:

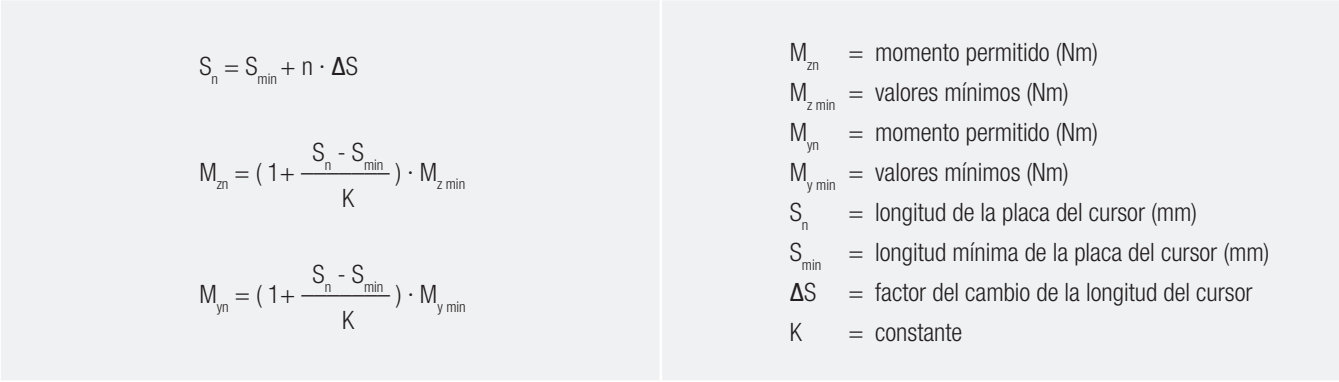


Fig. 10

Tipo	$M_{y\ min}$ [Nm]	$M_{z\ min}$ [Nm]	S_{min} [mm]	ΔS	K
A40L	22	61	240	10	74
A55L	82	239	310		110
A75L	287	852	440		155
C55L	213	39	310		130
C75L	674	116	440		155
E55L	165	239	310		110
E75L	575	852	440		155
ED75L (M_z)	1174	852	440		155
ED75L (M_y)	1174	852	440		270

Tab. 3

Carga estática y vida útil de Uniline

Momentos M_y y M_z para unidades lineales con dos placas de cursor

Las cargas permitidas para los momentos M_y y M_z se refieren al valor para la distancia entre los centros de los cursores. Los momentos $M_{y\min}$ permitidos y $M_{z\min}$ para cada distancia entre los centros de los cursores se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$L_n = L_{\min} + n \cdot \Delta L$$
$$M_y = \left(\frac{L_n}{L_{\min}}\right) \cdot M_{y\min}$$
$$M_z = \left(\frac{L_n}{L_{\min}}\right) \cdot M_{z\min}$$

M_y = momento permitido (Nm)

M_z = momento permitido (Nm)

$M_{y\min}$ = valores mínimos (Nm)

$M_{z\min}$ = valores mínimos (Nm)

L_n = distancia entre los centros de los cursores (mm)

$L_{\min}$ = valor mínimo para la distancia entre los centros de los cursores (mm)

ΔL = factor del cambio de la longitud del cursor

Fig. 11

Tipo	$M_{y\min}$ [Nm]	$M_{z\min}$ [Nm]	$L_{\min}$ [mm]	ΔL
A40D	70	193	235	5
A55D	225	652	300	5
A75D	771	2288	416	8
A100D	2851	4950	396	50
C55D	492	90	300	5
C75D	1809	312	416	8
E55D	450	652	300	5
E75D	1543	2288	416	8
ED75D	3619	2288	416	8

Tab. 4

> Vida útil

Cálculo de la vida útil

La capacidad de la relación de carga dinámica C es una variable convencional usada para el cálculo de la vida útil. La carga corresponde a la vida de servicio nominal de 100 km. Los valores correspondientes para cada

unidad lineal se enumeran en la Tabla 45 de aquí abajo. La vida útil calculada, la relación de carga dinámica y la carga equivalente están enlazadas por la siguiente fórmula:

$$L_{km} = 100 \text{ km} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_h$$

L_{km} = vida útil teórica (km)

C = relación de carga dinámica (N)

P = carga equivalente de accionamiento (N)

f_i = factor de servicio (ver tab. 5)

f_c = factor de contacto (ver tab. 6)

f_h = factor de carrera (ver fig. 13)

Fig. 12

La carga equivalente efectiva P es la suma de las fuerzas y momentos que actúan simultáneamente en el cursor. Si se conocen estos diferentes componentes de carga, P se obtiene de la siguiente fórmula:

$$P = P_r + \left(\frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Fig. 13

Las constantes externas se asumen que son constantes en el tiempo.
Las cargas a corto plazo que no excedan las relaciones de carga máxima tienen efectos irrelevantes en la vida útil y pueden eliminarse del cálculo.

Factor de servicio f_i

f_i	
ni descargas o vibraciones, cambios de baja frecuencia y suaves en la dirección; condiciones de funcionamiento limpio; bajas velocidades (< 1 m/s)	1 - 1.5
vibraciones ligeras; velocidades medias; (1-2,5 m/s) y media-alta frecuencia en los cambios de dirección	1.5 - 2
descargas y vibraciones; altas velocidades (>2,5 m/s) y cambios de alta frecuencia en la dirección; alta contaminación	2 - 3.5

Tab. 5

Factor de contacto f_c

f_c	
Cursor estándar	1
Cursor largo	0.8
Cursor doble	0.8

Tab. 6

Factor de carrera f_h

El factor de carrera f_h se responsabiliza por el mayor estrés en las pistas de rodadura y en los rodillos cuando se realizan carreras cortas a la misma distancia total de desplazamiento. El diagrama siguiente ilustra los valores correspondientes (para las carreras mayores a 1 m, f_h queda 1):

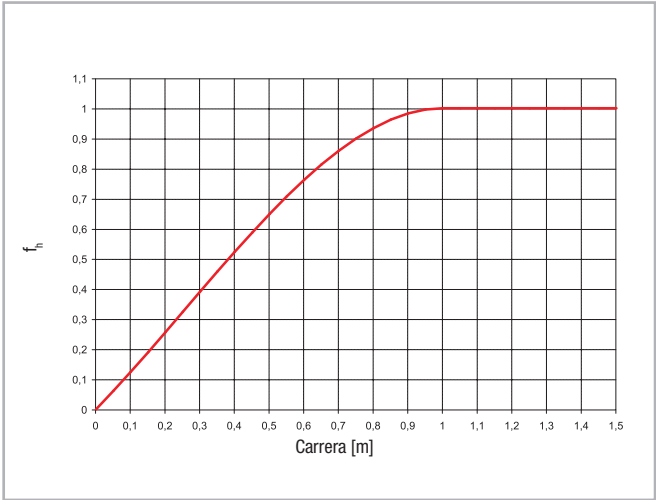


Fig. 14

> **Determinación del par del motor**

El par C_m necesario en el cabezal motriz del eje lineal se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$C_m = C_v + \left(F \cdot \frac{D_p}{2} \right)$$

- C_m = par del motor (Nm)
- C_v = par en vacío estandar (Nm)
- F = fuerza ejercida en la correa dentada (N)
- D_p = Diámetro paso polea (m)

Fig. 15

SL-7

Advertencias y notas jurídicas



Antes de incorporar la cuasi máquina, recomendamos consultar detenidamente este capítulo, además del manual de montaje proporcionado con los diferentes módulos individuales. La información presentada en este capítulo y en los manuales de los módulos individuales proviene de personal altamente cualificado y certificado, con competencias adecuadas en tema de incorporación de cuasi máquinas.



Precaución al efectuar operaciones de manejo e instalación. Equipo notablemente pesado.



Al manejar el eje o el sistema de ejes siempre asegurarse de que las superficies de soporte o de anclaje no dejen espacio a curvaturas.



Con vistas a estabilizar el eje o el sistema de ejes, antes del manejo es obligatorio bloquear de manera segura las partes móviles. Al mover ejes con desplazamiento vertical (EJES Z) o sistemas combinados (horizontal X y/o más de un vertical Z), es obligatorio utilizar el movimiento vertical para llevar todos los ejes al correspondiente final de carrera inferior.



No sobrecargar. No someter a esfuerzos de torsión.



No dejar expuesto a los agentes atmosféricos.



Antes de acoplar el motor a la caja de engranajes, se aconseja realizar una prueba previa del motor, sin acoplamiento con la caja de engranajes. La prueba de este componente no ha sido efectuada por el fabricante de la máquina. Por lo tanto es responsabilidad del cliente de Rollon efectuar la prueba con vistas a comprobar que funcione correctamente.



El fabricante no puede ser considerado responsable de ninguna consecuencia debida a uso impropio o a cualquier uso del eje o del sistema de ejes diferente del previsto, o debida a no haber cumplido, durante las fases de incorporación, las buenas reglas técnicas y no haberse ajustado a las indicaciones presentadas en este manual.



Evitar daños. No actuar con herramientas no adecuadas



Atención: partes en movimiento. No dejar objetos sobre el eje



Instalaciones especiales: comprobar la profundidad de las roscas en los elementos móviles



Asegurarse de que el sistema ha sido instalado sobre una superficie de piso nivelada.



En uso ajustarse terminantemente a los valores de prestación específicos declarados en el catálogo o bien, en casos particulares, a las características de prestación dinámica y a la carga indicadas en la fase previa al proyecto.



Para los módulos o las partes de sistemas modulares con movimiento vertical (eje Z), es obligatorio montar motores autofreno para neutralizar el riesgo de caída del eje.



Las imágenes presentadas en este manual se deben considerar como meras indicaciones y no son vinculantes; así pues, la alimentación recibida puede ser diferente de las imágenes presentadas en este manual y Rollon S.p.A ha considerado útil presentar solo un ejemplo.



Los sistemas suministrados por Rollon S.p.A. no han sido diseñados/previstos para operar en entornos ATEX.

> Riesgos residuales

- Riesgos mecánicos debidos a la presencia de elementos móviles (ejes X, Y).
- Riesgo de incendio como consecuencia de la inflamabilidad de las correas utilizadas en los ejes, frente a temperaturas superiores a 250 °C en contacto con la llama.
- Riesgo de caída del eje Z durante el manejo y las operaciones de instalación en la máquina incompleta, antes de la puesta en servicio.
- Riesgo de caída del eje Z durante las operaciones de mantenimiento en caso de caída de la tensión de alimentación eléctrica.
- Peligro de aplastamiento cerca de las partes móviles con movimiento divergente y convergente.
- Peligro de cizallamiento cerca de las partes móviles con movimiento divergente y convergente.
- Peligro de corte y de abrasión.

> Componentes básicos



La Cuasi Máquina descrita en este catálogo se debe considerar como mero suministro de simples ejes Cartesianos y sus accesorios acordados al estipular el contrato con el cliente. Por lo tanto lo siguiente se debe considerar excluido del contrato:

1. Montaje en la planta del cliente (directo o final)
2. Puesta en servicio en la planta del cliente (directo o final)
3. Prueba en la planta del cliente (directo o final)

Queda por lo tanto entendido que las operaciones arriba mencionadas en los puntos 1., 2., y 3. no están a cargo de Rollon. Rollon es el proveedor de la Cuasi Máquina, el cliente (di-

recto o final) es responsable de ensayar y probar con seguridad todo el equipo que, por definición, no se puede teóricamente ensayar ni probar en nuestras instalaciones donde los únicos movimientos posibles son los movimientos manuales (por ejemplo: motores o motorreductores, movimientos de ejes cartesianos no accionados manualmente, frenos de seguridad, cilindros de tope, sensores mecánicos o inductivos, desaceleradores, finales de carrera mecánicos, cilindros neumáticos, etc.). No se puede poner en servicio la cuasi máquina hasta que la máquina final, en la que se incorpora, haya sido declarada conforme, de ser necesario, con las instrucciones de la Directiva relativa a las Máquinas 2006/42/CE.

> Instrucciones de carácter ambiental

Rollon opera respetando el medioambiente, con vistas a limitar los impactos ambientales. A continuación se presenta una lista de instrucciones de carácter ambiental para una gestión correcta de nuestros suministros. Nuestros productos se componen principalmente de:

Material	Detalles del suministro
Aleaciones de aluminio	Perfiles, placas, detalles varios
Acero con diferentes composiciones	Tornillos, cremalleras y piñones, y guías
Plástico	PA6 – Cadenas PVC – Tapas y rascadores de correderas
Gomas de diferentes tipos	Tapones, sellos
Lubricantes de diferentes tipos	Utilizado para lubricar guías de deslizamiento y cojinetes
Protectores contra la oxidación	Aceite protector contra la oxidación
Madera, polietileno, cartón	Embalaje de transporte

Al final de la vida útil de los productos es posible recuperar los diferentes elementos con arreglo a las normas vigentes en tema de gestión de residuos.

> Avisos de seguridad para el manejo y el transporte

- El fabricante ha prestado la máxima atención al realizar el embalaje con vistas a reducir al mínimo los riesgos relacionados con el envío, el manejo y el transporte.
- Es posible facilitar el transporte enviando determinados componentes desmontados y adecuadamente protegidos y empaquetados.
- El manejo (carga y descarga) se debe efectuar con arreglo a la información presente en la propia máquina, en el embalaje y en los manuales para el usuario.
- El personal autorizado para izar y manejar la máquina y sus componentes tiene que tener experiencia y conocimientos comprobados en el sector específico, además de ser capaz de controlar completamente los dispositivos de izaje utilizados.
- Durante el transporte y/o el almacenamiento, la temperatura se debe mantener dentro de los límites admitidos con vistas a evitar daños irreversibles a los componentes eléctricos y electrónicos.
- El manejo y el transporte se deben efectuar con vehículos que tengan una capacidad de carga adecuada, y las máquinas se deben amarrar en los puntos previstos indicados en los ejes.
- NO intentar eludir de ninguna manera los métodos de manejo ni los puntos de izaje previstos.
- Durante el manejo y si las condiciones lo imponen, utilizar uno o más ayudantes para recibir avisos adecuados.
- Si es necesario desplazar la máquina utilizando vehículos, asegurarse de que sean adecuados para la labor, y realizar la carga y la descarga sin riesgos para el operador ni para la gente involucrada directamente en las operaciones.
- Antes de trasladar el dispositivo al vehículo, asegurarse de que tanto la máquina como sus componentes estén amarrados adecuadamente, y que su perfil no exceda el galíbo máximo admitido. De ser necesario, se deben poner los letreros de aviso pertinentes.
- NO realizar manejos si el campo visual no es adecuado y si hay obstáculos a lo largo del recorrido hasta la posición final.
- NO permitir que gente transite o permanezca en el radio de acción al izar o desplazar cargas.
- Descargar los ejes justo cerca del lugar donde se instalarán y guardarlos en un lugar protegido contra los agentes atmosféricos.
- No ajustarse a la información proporcionada puede conllevar riesgos para la seguridad y la salud de las personas y también puede causar daños económicos.
- El Director de la Instalación debe tener el proyecto para organizar y supervisar todas las fases operativas.
- El Director de la Instalación tiene que asegurar la disponibilidad de los dispositivos de izaje y de los equipos establecidos durante la fase contractual.
- El Director de la Planta y el Director de la Instalación tienen que implementar un “plan de seguridad” con arreglo a la legislación vigente en el lugar de trabajo.
- El “plan de seguridad” debe tener en cuenta todas las actividades laborales alrededor y los espacios perimetrales indicados en el proyecto para el lugar establecido en la planta.
- Marcar y delimitar el lugar establecido en la planta para evitar que personal ajeno no autorizado entre en la zona de instalación.
- El lugar de instalación debe tener unas condiciones ambientales adecuadas (iluminación, ventilación, etc.).
- La temperatura en el lugar de instalación tiene que estar entre los límites mínimo y máximo admitidos.
- Asegurar que el lugar de instalación esté protegido contra los agentes atmosféricos, no contenga sustancias corrosivas y no presente riesgos de incendio y/o explosión.
- La instalación en lugares con riesgo de incendio y/o explosión podrá efectuarse SOLAMENTE si la máquina ha sido DECLARADA CONFORME para dicho uso.
- Comprobar que la ubicación establecida haya sido equipada correctamente como acordado en la fase contractual y con base en las indicaciones que figuran en el proyecto correspondiente.
- La ubicación establecida se tiene que equipar con antelación para poder realizar la instalación completa de conformidad con los métodos y los tiempos establecidos.

> Nota

- Evaluar con antelación si la máquina va a interactuar con otras unidades de producción y que la integración pueda ser implementada correctamente, de conformidad con las normas y sin riesgos.
- El director debe asignar las operaciones de instalación y montaje SOLAMENTE a técnicos autorizados con conocimientos reconocidos.
- Se debe asegurar que las conexiones con las fuentes de alimentación (eléctricas, neumáticas, etc.) sean realizadas con arreglo al estado de la técnica y sean conformes con los reglamentos pertinentes y con los requisitos normativos.
- Conexiones, alineación y nivelación al “Estado de la técnica” son fundamentales para evitar ulteriores actuaciones y asegurar un funcionamiento correcto de la máquina.
- Después de completar las conexiones es necesario efectuar una prueba general para asegurar que todas las actuaciones han sido efectuadas correctamente y de conformidad con los requisitos.
- No ajustarse a la información proporcionada puede conllevar riesgos para la seguridad y la salud de las personas y también puede causar daños económicos.

> Transporte

- El transporte, también basado en el destino final, se puede efectuar con diferentes tipos de vehículo.
- Efectuar el desplazamiento utilizando equipos adecuados que tengan una adecuada capacidad de carga.
- Asegurarse de que la máquina y sus componentes estén amarrados adecuadamente al vehículo.

> Manejo e izaje

- Enganchar correctamente los dispositivos de izaje a los puntos previstos en los embalajes y/o en las partes desmontadas.
- Antes de efectuar manejos, leer las instrucciones, en particular aquellas relacionadas con la seguridad, que figuran en el manual de instalación, en los embalajes y/o en las partes desmontadas.
- NO intentar, de ninguna manera, eludir los métodos de manejo ni los puntos previstos para el izaje, el desplazamiento y el manejo de cada embalaje y/o parte desmontada.
- Izar despacio el embalaje hasta la altura mínima necesaria y desplazarlo con sumo cuidado para evitar que oscile peligrosamente.
- NO realizar desplazamientos si no se dispone de un campo visual adecuado y si hay obstáculos a lo largo del recorrido hasta la posición final.
- NO permitir que gente transite o permanezca en el radio de acción al izar o desplazar cargas.
- No apilar embalajes para evitar que se dañen y reducir el riesgo de movimientos bruscos y peligrosos.
- En caso de almacenamiento prolongado, asegurar con regularidad que no cambien las condiciones de almacenamiento de los embalajes.

> Al recibirlos comprobar la integridad de los ejes

Cada envío está acompañado de un documento ("Lista de Empaque") con la lista y la descripción de los ejes.

- Al recibirlo comprobar que el material se corresponda con las especificaciones que figuran en el albarán de entrega.
- Comprobar que los embalajes estén perfectamente intactos y para los envíos sin embalaje comprobar que cada eje esté intacto.
- En caso de daños o de partes faltantes es necesario contactar con el fabricante para establecer los procedimientos pertinentes.

Hoja de datos

✓

Datos generales:

Fecha: Consulta N°:

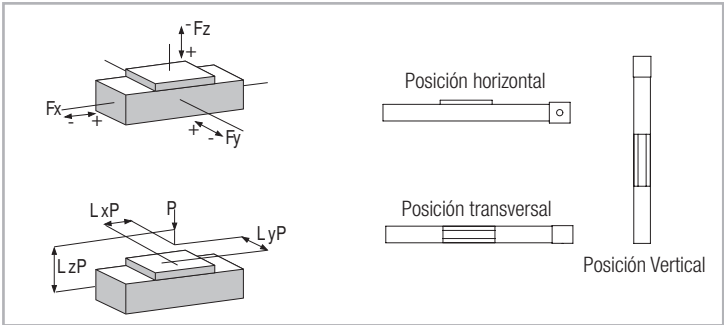
Dirección: Contacto:

Empresa: Fecha:

Teléfono: Fax:

Datos técnicos:

			eje X	eje Y	eje Z
Carrera útil (Incluida carrera extra de seguridad)	S	[mm]			
Carga a trasladar	P	[kg]			
Ubicación de la carga en la	Dirección X	LxP	[mm]		
	Dirección Y	LyP	[mm]		
	Dirección Z	LzP	[mm]		
Fuerza adicional	Dirección (+/-)	Fx (Fy, Fz)	[N]		
Posición de la fuerza	Dirección X	Lx Fx (Fy, Fz)	[mm]		
	Dirección Y	Ly Fx (Fy, Fz)	[mm]		
	Dirección Z	Lz Fx (Fy, Fz)	[mm]		
Posición grupo (Horizontal/Vertical/Transversal)					
Velocidad máx.	V	[m/s]			
Aceleración máx.	a	[m/s²]			
Repetibilidad posicionamiento	Δs	[mm]			
Vida útil requerida	L	añ			



Atención: Adjuntar dibujos, bosquejos y hoja del ciclo de trabajo