



Automation Solutions

Palletizer Application Package FPaKit easy



Aspectos destacados

- Kits estándar listos para usar
- Diferentes categorías de carga
- Para la aplicación directa
- Manejo intuitivo
- Configurar en vez de programar
- Tiempo de ejecución de los proyectos reducido
- Solución de paletizado eficaz y segura

Directamente a la estación de paletizado

Un formato de empaquetado fijo que puede variar, altibajos en las cantidades de pedidos, falta de tiempo para familiarizarse, etc.: esto es la logística actual.

El paquete de aplicaciones FPaKit easy de Festo puede aliviar mucho trabajo en estos casos. Allana y acorta el camino hacia soluciones de paletizado compactas y de alto rendimiento. Con ciclos de empaquetado cortos y tiempos de preparación mínimos, marca la diferencia.

Flexible e independiente

FPaKit easy utiliza el catálogo de productos de Festo para los paquetes de automatización preestablecidos y preconfigurados (HW+SW). Escalado práctico en categorías de carga, siempre con la combinación óptima de cinemática y movimiento.

El software viene preinstalado de fábrica: instale el hardware y cablee, póngalo todo en marcha en un abrir y cerrar de ojos y empiece a trabajar.

Listo para usar en unos pocos pasos

La interfaz de usuario “todo en uno” basada en navegador permite una guía de usuario intuitiva y moderna. Todos los menús están personalizados para los distintos grupos de usuarios. Basta con parametrizar la estación, así como los productos y el procedimiento de empaquetado y listo. Los controles de plausibilidad y las supervisiones proporcionan seguridad en todo momento. Las pilas y el progreso del empaquetado se visualizan en el editor en 3D, tanto durante la creación como durante el funcionamiento.



Resumen del sistema

Estos paquetes de soluciones de automatización FPaKit easy son justo lo que necesita si su futura estación de paletizado tiene que cubrir los siguientes requisitos técnicos y/o características clave.

Formatos de palés

- EPAL, GMA (formato estadounidense) o similar

Tipos de productos empaquetados

- Paralelepípedos de formas diversas (por ejemplo, cajas cerradas, cajas o cajas de cartón, objetos en forma de barril (verticales), placas/paneles (dimensionalmente estables)

Rotación del material empaquetado

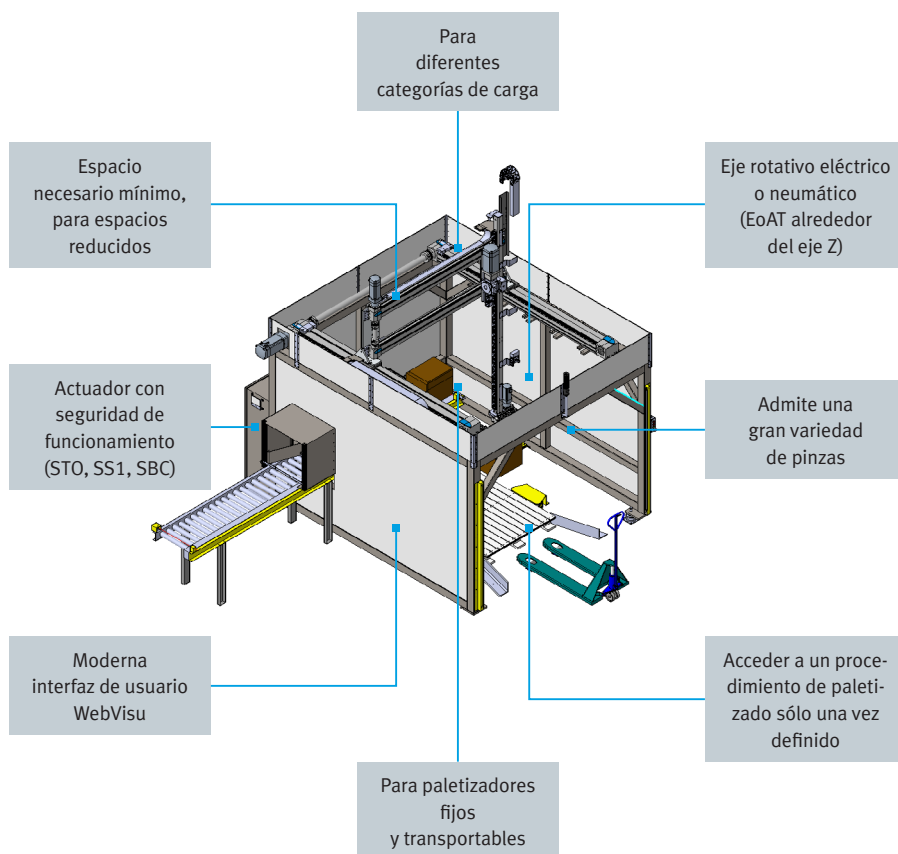
- 0° y 90° (eléctrico o neumático), alrededor del eje Z

Peso del material empaquetado

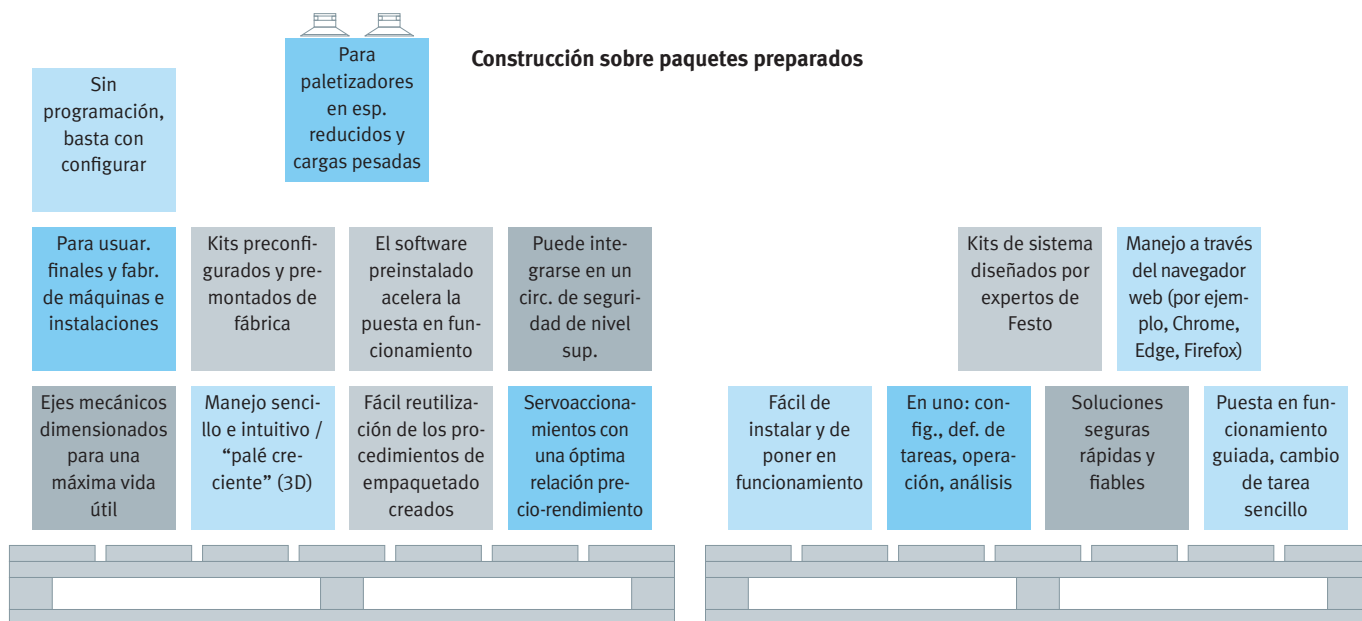
- Kits CS-ready: hasta casi 40 kg
- Kits Customized: específicos para cada proyecto, por ejemplo ≤ 50 kg

Ciclos de apilado

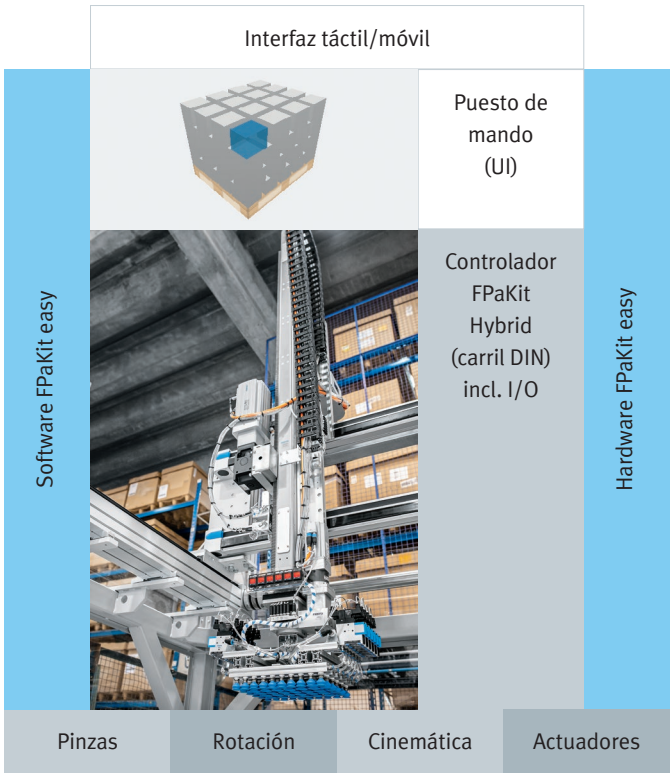
- Típicamente de 4 a 10 unidades por minuto; hasta un mínimo de 6 segundos por caja (dependiendo, por ejemplo, del peso/masa, recorrido, estabilidad dimensional, tipo de pinza)



Construcción sobre paquetes preparados



Resumen de los paquetes



Las siguientes tres categorías de carga están disponibles en diferentes variantes dentro de la gama FPaKit easy:



- FPaKit easy LW2x**
tipo CS-ready
- Categoría de carga 20 kg
 - Catálogo Festo, Handling Guide Online
 - Cinemática y actuadores previamente diseñados/dimensionados



- FPaKit easy LW3x**
tipo CS-ready
- Categoría de carga 30 kg
 - Catálogo Festo, Handling Guide Online
 - Cinemática y actuadores previamente diseñados/dimensionados



- FPaKit easy MW4x+**
tipo Customized
- Categorías de carga 40/50 kg
 - Base: Catálogo Festo, Handling Guide Online
 - Diseño: específico del proyecto según el pliego de condiciones

Valor añadido en todas las fases de la vida útil de la máquina

Adquisición sencilla: seleccionar el kit en función de las necesidades	Funcionamiento productivo rápido y sin fallos	Funcionamiento seguro sin necesidad de un experto	Ahorro de tiempo y dinero, desde la adquisición hasta la explotación
Un actor global a su lado durante todo el ciclo de vida	Asistencia técnica local para aplicaciones	Asistencia posventa de rápida reacción	Suministro continuo de piezas de repuesto en todo el mundo
La tecnología más moderna disponible en todo el mundo	Diseño basado en herramientas para soluciones optimizadas	Alta integración del kit para un bajo esfuerzo de ingeniería	Proyectos de corta duración con riesgos reducidos
Seguridad funcional y calidad de un solo proveedor	Aplicación y utilización técnicas sencillas	Ahorro gracias a una puesta en marcha eficaz	La mínima complejidad del kit ahorra disgustos y proporciona seguridad

Nota: HGO = Handling Guide Online de Festo

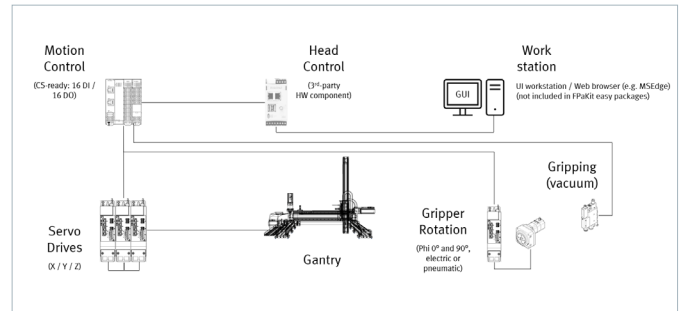




Tecnología de control: concepto de sistema e interfaces

Todos los kits FPaKit easy se basan en un concepto de hardware común. Independientemente de la categoría de carga del paletizador seleccionado, el usuario se encuentra dentro del mundo de la automatización de Festo, siempre escalable, para aplicaciones de paletización, por ejemplo, para logística y final de línea.

Naturalmente es posible realizar ampliaciones personalizadas: como la conexión de periféricos del sistema mediante E/S o la integración en una línea mediante un sistema de control superpuesto (interfaz host), o la adaptación a una pinza específica del sistema (EoAT).



Sumario de los principales componentes	Tipo de paquete	
Ámbito funcional básico	A	B
Pórtico/cinemática (X/Y/Z)	✓	✓**
Motores E, reg. de servoaccionamiento (X/Y/Z)	✓	✓**
Módulo de control del cabezal paletizador (módulo IPC)	✓*	✓**
CPX-E...M1 PLC (Motion Control)	✓	✓
CPX-E 16 entradas digitales	✓	✓
CPX-E 16 salidas digitales	✓	✓
Cables y accesorios FPaKit easy	✓	✓**
Licencia de uso del software FPaKit easy	✓	✓

Sumario de los principales componentes	Tipo de paquete	
Elementos funcionales complementarios	A	B
Unidad giratoria de pinza eléctrica (phi)	✓	**
Unidad giratoria de pinza neumática (phi)	Opción	**
Compon./equip. de ventosas de vacío	✓	**
Equipo/componentes funcionales de pinza eléctrica	Opción	**
Entradas digitales/salida digitales (ampliación)	**	**
Entradas analógicas / salidas analógicas (ampliación)	**	**
Interfaces de host / módulos de bus (PN, EP, EC, PB)	**	**

A = "CS-ready" / B = "Customized"

* Sólo incluido con FPaKit easy LW20 y ... LW30. ** En función del pliego de condiciones o del alcance de suministro y de los servicios.

Entradas y salidas: número y función

Los kits de automatización FPaKit easy descritos están preparados para estaciones de 1 palé en la configuración básica (tipo de paquete CS-ready). La siguiente tabla describe el número correspondiente de entradas y salidas, así como sus funciones.

N.º	Entradas digitales
0	Activar el sistema
1	Iniciar palé 1
2	Iniciar palé 2
3	Detener el proceso de paletizado (pausa)
4	Cancelar el proceso de paletizado
5	Restablecer el proceso de paletizado
6	Botón de confirmación
7	Conectar el alimentador
8	Caja detectada en PickPos
9	Caja agarrada
10	Estado de seguridad (OK/NOK)
11	(sin usar)
12	Palé 1 en posición
13	Palé 2 en posición
14	Posición del sensor 0° (pinza PN)
15	Posición del sensor 90° (pinza PN)

Ampliable de forma flexible mediante módulos, el control CPX-E permite integrar entradas/salidas adicionales (digitales, analógicas) para configuraciones específicas del cliente (Customized), por ejemplo, para estaciones de varios palés, funciones adicionales, periféricos o similares.

N.º	Salidas digitales (PNP)
0	Sistema activado
1	Palé 1 completado
2	Palé 2 completado
3	Abrir/cerrar la pinza
4	Señal de caída
5	Sistema ocupado (= no en marcha en vacío)
6	Error
7	Arranque/parada del alimentador
8	Fijar caja en la PickPos
9	Liberar caja en la PickPos
10	Desbloquear palé 1
11	Desbloquear palé 2
12	Bloquear palé 1
13	Bloquear palé 2
14	Girar a la posición 0° (pinza PN)
15	Girar a la posición 90° (pinza PN)

Nota: Las entradas y salidas marcadas en gris en la tabla están disponibles opcionalmente para los conjuntos FPaKit easy para soluciones de 2 palés (paletizador doble) o para los conjuntos con rotación neumática de pinzas (ambos como tipo de paquete Customized y bajo pedido).

Software: características y funciones

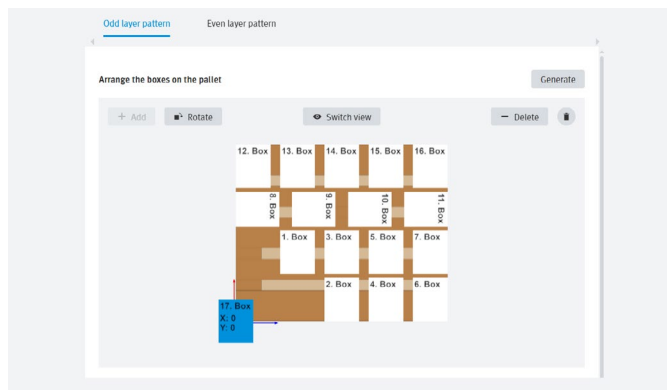
Estas soluciones completas FPaKit easy se basan en un mismo concepto de software y funcionamiento. El software del sistema viene preinstalado y preparametrizado de fábrica para adaptarse a la tecnología de control del paquete. Esto significa que, una vez instalado el hardware suministrado, la puesta en funcionamiento puede iniciarse directamente a través de un navegador web.

Dado que todos los datos y parámetros básicos de los componentes de hardware de Festo ya están almacenados en el software del sis-

tema FPaKit, el kit no requiere realizar una compleja puesta en funcionamiento de los componentes desde cero.

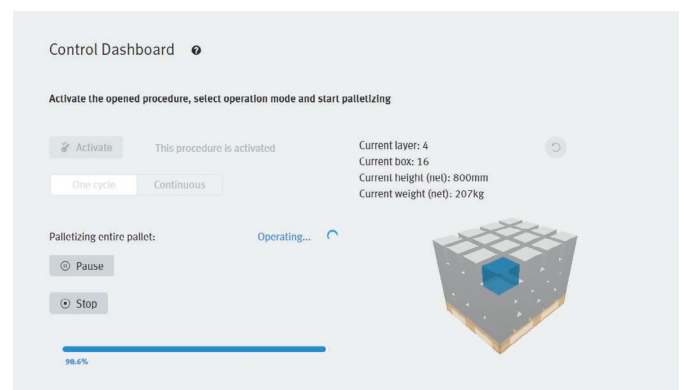
Un ingeniero de puesta en funcionamiento sólo realiza unas pocas parametrizaciones y ajustes finales específicos del sistema a través de la interfaz de usuario del FPaKit. Una vez hecho esto, puede empezar inmediatamente con la definición de los procedimientos de empaquetado individuales.

Definición de las capas del palé



Colocar objetos (cajas) en la posición deseada, por ejemplo, arrastrando y soltando

Determinación del apilado del palé



Visualización en 3D de la carga de palés configurada (se puede girar con el ratón y cambiar en tamaño y perspectiva)

Paquete de software para un inicio rápido y un funcionamiento diario sencillo y fiable

- Software suministrado directamente en el hardware: desembalar, montar, instalar eléctricamente y empezar.
- Todas las actividades y tareas pueden realizarse a través de la sencilla interfaz web del FPaKit easy.
- Interfaz de usuario intuitiva (aplicación web) para un manejo sencillo mediante teclado/ratón/monitor o manejo táctil (en preparación).
- No es necesario tener conocimientos de programación para la puesta en funcionamiento del FPaKit easy.
- El software supervisa y registra los estados y eventos del paquete de automatización, del proceso de paletizado y del funcionamiento en general.
- El software FPaKit easy informa priorizando los procesos e indica a los operarios, a través de la interfaz de usuario del navegador web, que intervengan o inicien las acciones necesarias.
- Las comprobaciones automáticas de plausibilidad y de valores límite durante la definición y el ejecución de una orden de empaquetado aportan una seguridad adicional.

Moderna interfaz de usuario basada en navegador (UI)

- Puesta en funcionamiento guiada paso a paso; fácil configuración de los procedimientos de empaquetado/paletizado.
- La función Autogenerar calcula o crea disposiciones óptimas de las capas con un solo clic: basta con seleccionar el método de optimización deseado.
- El usuario también puede reposicionar manualmente (con el ratón) sus productos de empaquetado (por ejemplo, cajas de cartón) en los patrones de capas u organizarlos según sus propios conceptos.
- Mediante elementos de ayuda temporales para la colocación se evitan los solapamientos y se garantiza que las mercancías empaquetadas se coloquen rápida y fácilmente en los patrones de capas de los palés.
- La vista en 3D del palé (giratoria, ampliable) permite una comprobación visual inmediata de las definiciones realizadas.
- El proceso de paletizado (palé creciente) puede visualizarse y seguirse en directo en la pantalla.
- Los formatos de empaquetado u otros detalles de objetos o procesos pueden modificarse cómodamente con unos pocos clics.



Cinemática y tecnología de accionamiento: tipos y datos de las prestaciones, características

Las dos categorías de carga LW2 y LW3 de la serie FPaKit easy están disponibles en la variante CS-ready (tipo de paquete). Ideal para proyectos en los que la disponibilidad a corto plazo desempeña un papel decisivo.

La categoría de carga MW4+ solo está disponible como tipo de paquete Customized. Esta variante incluye una técnica de sistemas

optimizada o diseñada específicamente para el cliente o la aplicación. Como base se emplea un pliego de condiciones o una especificación técnica del cliente.

Para soluciones individuales, como por ejemplo paletizadores dobles, Festo ofrece también la variante (tipo de paquete) Customized para las categorías de carga LW2 y LW3, bajo pedido.

FPaKit easy LW2x

Pórtico YXCR-3 (Handling Guide Online Standard)

- Carga útil máxima: 22 kg
- Distancia de desplazamiento hasta 1 200 mm
- Regulador de servoaccionamiento tensión de carga AC: monofásica

Incluidos los siguientes ejes seleccionados

- X: 2× EGC-120-TB
- Y: 1× EGC-HD-160-TB
- Z: 1x ELCC-70



Vista pórtico YXCR-3 (X/Y/Z),
(estructura conceptual)

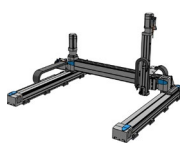
FPaKit easy LW3x

Pórtico YXCR-4 (Handling Guide Online Standard)

- Carga útil máxima: 32 kg¹⁾
- Distancia de desplazamiento hasta 1 200 mm
- Regulador de servoaccionamiento tensión de carga CA: trifásica

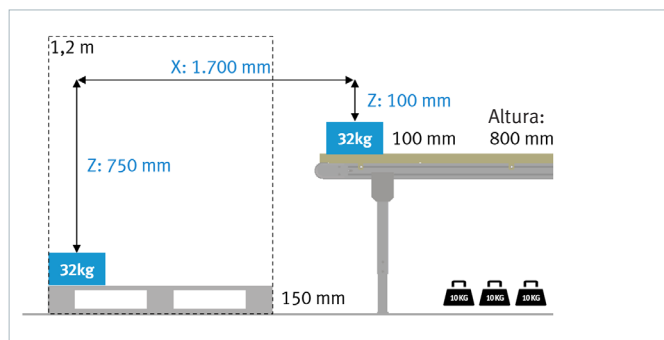
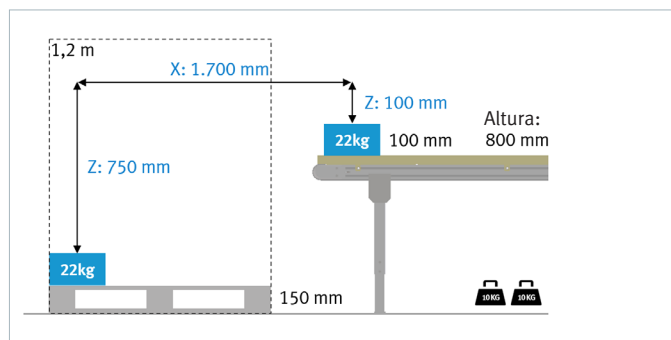
Incluidos los siguientes ejes seleccionados

- X: 2× EGC-185-TB
- Y: 1× EGC-HD-220-TB
- Z: 1x ELCC-90



Vista pórtico YXCR-4 (X/Y/Z),
(estructura conceptual)

¹⁾ Hasta 36 kg con carrera Z de 1 m o hasta 32 kg con carrera Z de 1,2 m; en cada caso en combinación con ELCC-90 y distancia Z de carga útil hasta eje de 200 mm.



Datos clave sobre el diseño técnico de ambos kits CS-ready

- Velocidad máxima: $v = 1$ a $1,5$ m/s (en función del perfil de movimiento y del tiempo ciclo)
- Aceleración máxima: $a = 2$ m/s²
- Todos los motores del tipo EMMT con encoders Multiturn (RM)
- Motor del eje Z siempre con freno, otros motores siempre sin freno
- Interfaces de montaje del pórtico: mediante kit de ajuste



Cinemática y tecnología de accionamiento: FPaKit easy MW4x⁺

A medida en la variante Customized

La categoría de carga MW4x⁺ incluye versiones personalizadas para cargas mayores. Estas soluciones completas también utilizan la gama de actuadores del catálogo estándar de Festo y se basan en la cinemática de la Handling Guide Online (HGO). Aquí pueden tenerse en cuenta carreras largas, geometrías especiales, espacios reducidos, requisitos dinámicos especiales, etc.

- Carga útil máxima: 40 (50) kg¹⁾
- Distancia de desplazamiento hasta 1 700 mm²⁾
- Regulador de servoaccionamiento tensión de carga CA: trifásica

Se utilizan como base los siguientes datos clave (diseño técnico)

- Todos los motores del tipo EMMT con encoders Multiturn (RM)
- Motor del eje Z siempre con freno, otros motores siempre sin freno
- Interfaces de montaje del pórtico: mediante kit de ajuste

Ejemplo: diseño de una aplicación concreta

Carrera de referencia (área de trabajo)

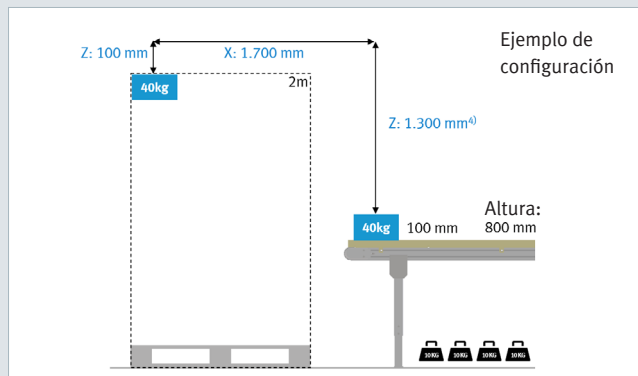
- X: 1 700 mm
- Y: 1 300 mm
- Z: 1 700 mm

Cálculo del tiempo ciclo con $v = 1,5 \text{ m/s}$ y $a = 2 \text{ m/s}^2$

- $t = 2 \times 1,9 \text{ s (X}_{1700}) + 2 \times 0,45 \text{ s (Z}_{100})$
+ $2 \times 1,6 \text{ s (Z}_{1300}) = 7,9 \text{ s}$

Notas:

- Carrera en Y de 1 300 mm se mueve al mismo tiempo que X
- Eje Z secuencial



- 1) Opcionalmente cargas superiores hasta 50 kg, con 2× EGC-185-TB-GV y 2× EGC-185-TB y 1× ELCC-110.
- 2) Carreras > 1,7 m opcional, en combinación con un segundo carro en ELCC (en forma de solución personalizada (CS)).
- 3) Para carreras de módulo hasta 2 m en el eje Z puede emplearse el módulo HGO EHMZ-ELCC-90 (mecánica + accesorios).
- 4) Distancia máxima de desplazamiento (Z2) en la que se basa el caso considerado.

Continuación del ejemplo



Vista del pórtico tipo MW4 (X/Y/Z), (diseño conceptual)

Eje X

Hardware del pórtico:

- 2× EGC-120-1700-TB-KF-0H-GV
- EMGA-80-P-G5-EAS-80 (i=5)
- EMMT-AS-100-S-HS-RM
- CMMT-AS-C5-11A-P3-MP-S1 (trifásico)

Datos clave para el diseño técnico:

- $a = 2 \text{ m/s}^2$; $v = 1,5 \text{ m/s}$
- $t = 1,9 \text{ s}$ (con carrera de 1 700 mm (simple))
- Calculado con 250 kg

Eje Y

Hardware del pórtico:

- 2× EGC-120-1300-TB-KF-0H-GK
- EMGA-80-P-G5-EAS-80 (i=5)
- EMMT-AS-80-M-HS-RM
- CMMT-AS-C3-11A-P3-MP-S1 (trifásico)

Datos clave para el diseño técnico:

- $a = 2 \text{ m/s}^2$; $v = 1 \text{ m/s}$
- $t = 1,8 \text{ s}$ (con carrera de 1 300 mm (simple))
- Calculado con 90 kg

Eje Z³⁾

Hardware del pórtico:

- ELCC-TB-KF-90-1700-0H-P0-CR
- EMGA-80-A-G5-100A (i=5)
- EMMT-AS-100-S-HS-RMB
- CMMT-AS-C5-11A-P3-MP-S1 (trifásico)

Datos clave para el diseño técnico:

- $a = 2 \text{ m/s}^2$; $v = 1,5 \text{ m/s}$
- $t = 1,6 \text{ s}$ (con carrera de 1 300 mm (simple))
- $t = 0,45 \text{ s}$ (con carrera de 100 mm y $v = 0,45 \text{ m/s}$ (simple))
- Calculado con 40 kg



Información sobre pedidos y servicios

	CS-ready				Personalizado
Categoría de carga	20 kg*		30 kg*		40/50 kg
Pórtico (cinemática y actuadores)	preestablecido/predimensionado (C2879736 (HGO))		preestablecido/predimensionado (C2879756 (HGO))		Específico al proyecto de acuerdo con el pliego de condiciones
Unidad de control del cabezal (IPC)	suministro	-	suministro	-	específico al proyecto
Software (licencia)	Incluido (licencia de usuario no exclusiva)				
Formulario de entrega (software)	instalado	digital (archivo)	instalado	digital (archivo)	específico al proyecto
Código de pedido	FPaKit easy				
	LW20	LW21	LW30	LW31	MW4x*

* También disponible en la variante Customized con adaptaciones específicas para el cliente (opcional, bajo pedido).



Información

- A la hora de seleccionar un kit FPaKit easy, le recomendamos que consulte a un experto técnico de Festo antes de adquirir e implementar una estación o solución de paletizado específica.

Dentro de nuestro servicio de asistencia general de Festo en todo el mundo, nuestros expertos estarán encantados de revisar con usted su selección y su idoneidad técnica o las opciones para su solución óptima.

- Los componentes adicionales y/o elementos funcionales necesarios para un sistema completo de paletizado individual, pero no incluidos en un paquete FPaKit easy, corren a cargo del propio cliente o usuario. Le asesoraremos con mucho gusto.

Este es el camino directo a Festo en caso de dudas

A través de su persona de contacto en la oficina nacional de Festo o a través de [Selección de país | Festo](#)