



# SYNERGY 200

El ascensor flexible y versátil para edificios residenciales y comerciales



# TENEMOS TODO LO QUE NECESITA: A NIVEL COMERCIAL Y RESIDENCIAL

Nuestro modelo synergy 200 es la solución flexible y versátil de TK Elevator para edificios residenciales y comerciales con hasta 20 paradas.

Con su rendimiento fiable, materiales de alta calidad, componentes probados y excelente eficiencia espacial y energética, synergy 200 cumple con las más altas exigencias gracias a su amplia gama de aplicaciones. synergy 200 añade valor a cualquier edificio residencial cómodo y de primera calidad con un flujo de tráfico bajo a medio, así como a cualquier edificio comercial funcional como oficinas, hoteles, comercios y centros de salud. Gracias a sus tamaños de cabina flexibles, synergy 200 es la elección perfecta para proyectos de modernización que requieran una sustitución completa.

Elija synergy 200 y confíe en la experiencia de TK Elevator. Nuestro excelente servicio garantiza la máxima disponibilidad, logrando así una mayor satisfacción del cliente y la protección a largo plazo de su inversión.

## VISIÓN GENERAL DEL SYNERGY 200

<b>Tipo de ascensor</b>	Sin cuarto de máquinas / Con cuarto de máquinas (Opcional)
<b>Carga</b>	320 / 450 / 630 / 825 / 1000 / 1000 / 1150 / 1275 / 1600 kg
<b>Velocidad</b>	1,0/1,6/1,75 m/s
<b>Altura de recorrido</b>	Hasta 75 m
<b>Número de paradas</b>	Hasta 20 paradas
<b>Cabina</b>	Prediseñada a partir de las líneas de diseño A y B / Soluciones personalizadas
<b>Tipos de puerta</b>	Apertura lateral con 2 o 3 hojas / Apertura central de 2 o 4 hojas
<b>Ancho de apertura de la puerta</b>	De 700 mm a 1300 mm y 1800 mm
<b>Altura de la puerta</b>	2000 / 2100 / 2300 mm



# CONTENIDO

1	Catálogo del producto synergy 200	20	Botoneras de la cabina
2	Introducción	22	Botoneras e indicadores de piso
4	Resumen de las ventajas	24	Características y opciones seleccionadas
6	Rendimiento y seguridad	25	Planifique su synergy 200
8	Confort de los pasajeros	26	Diseño de hueco
9	Eficiencia energética y sostenibilidad	27	Opciones de puerta
11	Diseño su synergy 200	28	Dimensiones del hueco
12	Línea de diseño A	30	Acerca de TK Elevator
16	Línea de diseño B	31	Pie de imprenta / Aviso legal

## Nuestra cartera de productos



### synergy 100

El ascensor perfecto para edificios residenciales funcionales. Diseño atemporal, piezas de calidad y una relación calidad/precio sin igual.



### synergy 200

Nuestro ascensor con la mayor cantidad de aplicaciones posibles: desde edificios residenciales hasta edificios comerciales con hasta 20 paradas.



### evolution 200

El ascensor de alto rendimiento preferido para los edificios comerciales de altura media que requieren una altura de recorrido de hasta 100 m y la máxima fiabilidad.



### evolution 300

Perfecto para edificios comerciales con tráfico medio a alto con grandes prestaciones y requisitos de diseño a medida.

# Flexibilidad, eficiencia y versatilidad en un ascensor



## Se adapta a su arquitectura

Tanto si elige las dimensiones estándar para el recorrido libre de seguridad (RLS) y el foso como si necesita dimensiones reducidas para su proyecto, synergy 200 se puede adaptar a sus necesidades. Además de la gama de dimensiones de cabina estándar, también puede adaptar el tamaño de la cabina al hueco con intervalos de 10 o 100 mm. Con ello, synergy 200 también resulta la opción convincente para una renovación o sustitución completa.



## Eficiencia energética de clase A

synergy 200 cuenta con una serie de características estándar que mantienen los costes energéticos en el rango verde, como la iluminación LED en la cabina y en el hueco, el apagado automático en espera y su eficiente máquina sin reductor fabricada en Europa, donde nuestros centros de fabricación funcionan al 100 % con energía renovable. Por supuesto, synergy ha obtenido la calificación de eficiencia energética de clase A.



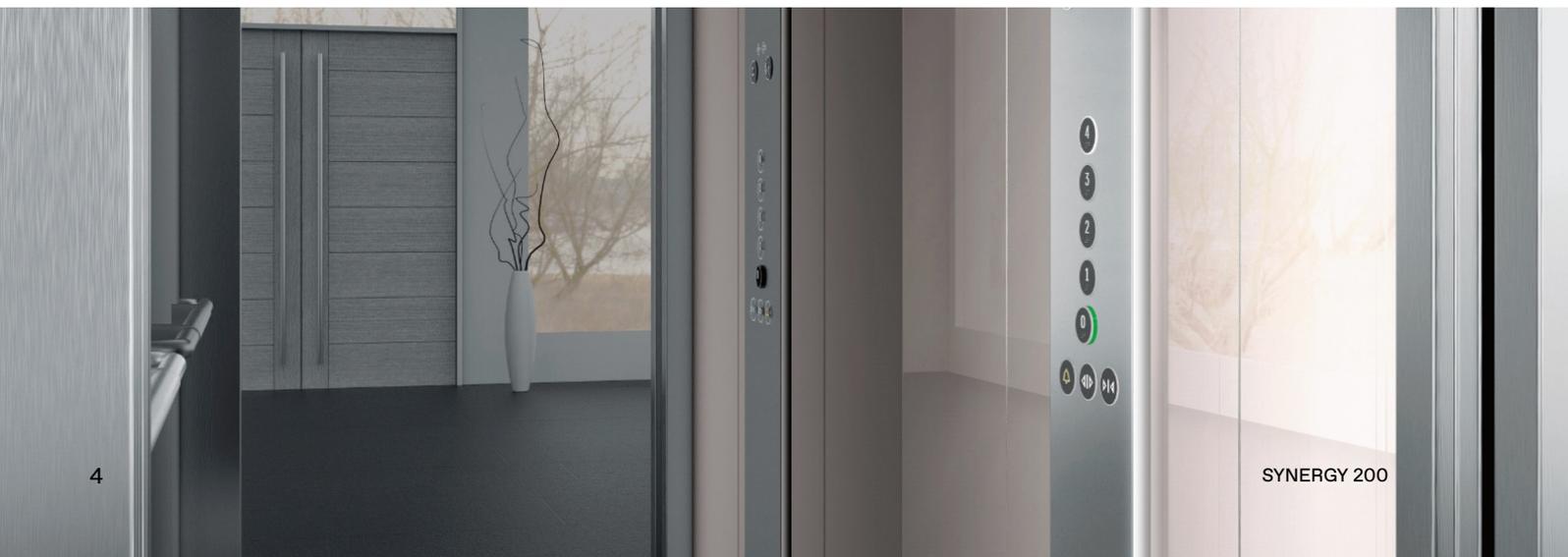
## Listo para el uso comercial

No importa si su próximo proyecto es una oficina, un hotel o cualquier otro edificio comercial funcional, nuestro modelo synergy 200 cuenta con todas las características necesarias. Desde la botonera de cabina IL variable empotrada hasta un diseño del sistema de 1,75 m/s con estibos y rodaderas para un trayecto extrasuave, además de la carga nominal de hasta 1600 kg, resulta adecuado para prácticamente cualquier situación de tráfico bajo a medio hasta la categoría de uso 3, conforme a la norma ISO 25745.



## La mejor atención al cliente de su clase

Cuando se trata de la instalación y el servicio posterior de su ascensor synergy 200, nos esforzamos para ser tan fiables y seguros como nuestro producto. Se realizará una instalación bien ejecutada y gestionada profesionalmente, a la que seguirán años de mantenimiento de calidad realizado por nuestros expertos altamente cualificados y equipados digitalmente de una sucursal de TK Elevator regional cerca de usted.



# One elevator. Many benefits.



1. Variador regenerativo (opcional)
2. Máquina sin reductor
3. RLS reducido (opcional)
4. Maniobra versátil
5. Selección de puertas
6. Viaje extra-suave
7. Dimensiones flexibles de cabina
8. Diseño elegante de cabina
9. Foso reducido y extra-reducido (opcional)

# Rendimiento en sintonía con su edificio

En toda Europa hay más de 90.000 ascensores synergy instalados y funcionando cada día. synergy 200 es el motor de esta exitosa familia de productos, diseñada para proporcionar una movilidad fiable con la que sus pasajeros siempre pueden contar.



## Tracción sin reductor altamente eficiente

Rendimiento ultrafiable, bajo consumo energético y lubricantes no contaminantes en todas las unidades de accionamiento del synergy 200. La máquina más potente puede afrontar situaciones de tráfico medio en edificios comerciales que necesitan hasta 500 arranques al día, y también ofrece un rendimiento estable durante picos de tráfico ocasionales con hasta 180 arranques/hora.



## Maniobra inteligente

La maniobra CMC4+ 20/50 garantiza el funcionamiento fiable y seguro del ascensor. Reduce el consumo energético evitando de forma inteligente los trayectos en vacío y cambiando los componentes al modo en espera durante el tiempo de inactividad. Las opciones imprescindibles para el segmento comercial, como el trayecto VIP, la preapertura de puertas y la conectividad a los Sistemas de Gestión de Edificios, están fácilmente disponibles.



## Gama de puertas impresionante

synergy 200 ofrece una gama de tipos de puerta, acabados de material y tamaños de apertura que satisface todas las exigencias: desde el funcional pintado imprimado, los acabados de acero inoxidable de primera calidad, hasta las elegantes puertas acristaladas con marco de acero, aperturas laterales o centrales y un ancho de puerta de hasta 1800 mm para las cabinas más grandes de 1600 kg.



## Nuestros ascensores están fabricados en Europa

Como la mayoría de productos de la cartera de TK Elevator, synergy 200 se diseña, fabrica, premonta y envía al cliente desde nuestros centros de fabricación de ascensores en España y Alemania. Mantener fuertes lazos entre nuestras operaciones locales y nuestros centros de fabricación garantizan una gestión óptima de la calidad y una optimización constante de los procesos, por ejemplo, con embalaje que facilita la instalación.

# La seguridad es un componente inherente de nuestra empresa y nuestros productos

Al elegir colaborar con TK Elevator, no solo nos confía la movilidad, sino también la seguridad de sus pasajeros. Es una responsabilidad de la que somos conscientes todos los días y para la que aplicamos nuestros estrictos protocolos de calidad y seguridad.

Estos protocolos han sido diseñados para garantizar la seguridad del producto durante todo el ciclo de vida del ascensor, trayectos seguros para todos los pasajeros y la salud y seguridad de nuestros empleados, desde el primer día de la instalación hasta los muchos años de mantenimiento que siguen.



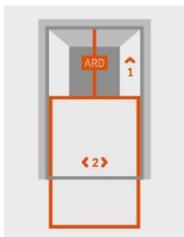
## El medio de transporte más seguro

Desde su invención hace más de 160 años, el ascensor ha demostrado ser el medio de transporte más seguro para desplazarse de A a B. Actualmente, hay más de 12 millones de ascensores en funcionamiento en todo el mundo que facilitan 7 mil millones de trayectos al día. Los ascensores synergy llevan más de 15 años en el mercado demostrando su eficacia en miles de edificios de toda Europa.



## Estamos a su disposición las 24 h del día, los 7 días de la semana

Cada ascensor synergy está equipado con un sistema de llamada de emergencia de vanguardia. Conectados a nuestros centros de servicio las 24 h, ofrecemos asistencia a sus pasajeros todo el día, los 365 días del año. En caso de fallos de funcionamiento o en una emergencia con pasajeros atrapados, contamos con los protocolos necesarios para actuar inmediatamente y resolver la situación.



## Dispositivo de rescate automático

En caso de fallo del suministro eléctrico, todos los synergy 200 pueden realizar una operación de rescate de forma autónoma. El dispositivo de rescate automático (ARD) le llevará de manera segura a la planta más próxima [1] y abrirá las puertas para permitir a los pasajeros salir de la cabina del ascensor [2].



## Los más altos estándares

TK Elevator y sus productos cumplen todas las normas de la industria relevantes como ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y ISO 50001 que además se complementa con nuestros propios estándares internos de seguridad, salud y medioambiente.

# Un trayecto cómodo para todos los pasajeros

synergy 200 supera las expectativas de sus pasajeros de una experiencia de trayecto de ascensor agradable más allá de «solo» silencio y pocas vibraciones. Realmente destaca en su combinación de trayecto suave con accesibilidad, materiales de cabina de calidad e interfaces de control con diseño intuitivo.



## Materiales de calidad, diseño atractivo

Los ascensores son un componente fijo de su edificio y su arquitectura. Dan una primera impresión visual y, con frecuencia, son el primer elemento con el que interactúan los visitantes. Es por ello que synergy 200, además de funcionar perfectamente, también tiene un buen aspecto y tacto. Con materiales que son auténticos al contacto, está inteligentemente diseñado tiene un tacto agradable.



## Trayecto suave incluso a altas velocidades

synergy 200 funciona de forma silenciosa y suave gracias a su instalación precisa, componentes del hueco de calidad y su cabina autoportante con aislamiento acústico extra a través de la capa de revestimiento de pared. Para velocidades >1 m/s, una cabina con estibos y rodaderas opcionales para garantizar trayectos silenciosos y arranques suaves.



## Fácil accesibilidad

Las características estándar del synergy 200 cubren la mayoría de los requisitos de accesibilidad de la última norma europea EN 81-70. Estos incluyen las dimensiones de la cabina y las aperturas de las puertas, un gran espejo de seguridad, pasamanos, etc. Todos los ascensores synergy se nivelan con precisión con una tolerancia de solo  $\pm 3$  mm para garantizar un acceso seguro para los pasajeros.



## Accesorios fáciles de usar

Las botoneras del synergy 200 están diseñadas para crear la mejor experiencia de usuario para pasajeros de todas las edades y capacidades. Los requisitos de accesibilidad de la norma europea EN 81-70 se cumplen con símbolos táctiles y escritura en Braille en los grandes pulsadores, alto contraste de luminancia, así como anuncios de voz y niveles de volumen ajustables.

# Eficiencia a lo largo del ciclo de vida del producto

La eficiencia energética y la sostenibilidad forman parte del ADN de TK Elevator. Esto implica la mejora constante y holística de nuestros productos y procesos para ayudarle a reducir la huella medioambiental de su edificio.

Con synergy 200 como parte de su proyecto, reunirá el máximo de requisitos para obtener las certificaciones LEED®, BREEAM® o DGNB. Al mismo tiempo, practicamos lo que predicamos, por ejemplo, haciendo funcionar nuestros centros de fabricación en Alemania y España con el 100 % de energía renovable.

En 2021, TK Elevator obtuvo el primer puesto en la calificación de riesgo de ESG global Sustainalytics, con el mejor resultado de entre 500 empresas en la categoría de industria de la maquinaria y se reconoció en la prestigiosa Lista A de Cambio Climático, publicada por la organización sin ánimo de lucro global CDP.

**Más información sobre los esfuerzos de TK Elevator en materia de ESG**



[www.tkelevator.com/global-en/sustainability](http://www.tkelevator.com/global-en/sustainability)



# Un ascensor de clase A de un fabricante de la Lista A

synergy 200, con el modo «sleep», obtiene la máxima calificación de eficiencia energética, la clase A, conforme a la norma ISO 25745-2. El bajo consumo energético reduce la huella de carbono del ascensor durante el funcionamiento y, por consiguiente, su porción del consumo energético total de un edificio.

La valoración del ciclo de vida (LCA) del producto synergy ha demostrado esta reducción. Realizamos las LCA para lograr mejoras continuas y minimizar el impacto medioambiental de nuestros productos. synergy 200 tiene una Declaración Ambiental de Producto (EPD) certificada que ofrece información sobre el comportamiento ambiental y sus contenidos. El producto está controlado y verificado de acuerdo con los requisitos del Sistema Internacional EPD®. Número de registro: S-P-02767.



## Máxima calificación energética

Basado en un ascensor de 630 kg a 1 m/s con una altura de recorrido de 12 m y una categoría de uso 1 synergy 200 obtiene la máxima calificación de eficiencia energética, la clase A, según ISO 25745-2. Los resultados de la valoración del ciclo de vida del synergy muestran que, a lo largo de 25 años de uso, menos de un tercio de la huella de carbono se produce durante el funcionamiento.



## Del modo en espera al modo «sleep»

synergy 200 viene con una funcionalidad de modo en espera básica que incluye el apagado automático de la luz. El modo «sleep» (opcional) apaga los componentes electrónicos de todo el sistema cuando el ascensor no tiene actividad, lo que aumenta el ahorro energético considerablemente hasta el 45 %.



## LED en todos los dispositivos de iluminación

Todos los dispositivos de iluminación del synergy 200 en el hueco, la cabina (techos, pulsadores, etc.) y pasillos están equipados con LED. La iluminación LED puede durar 10 veces más y es hasta un 80 % más eficiente que la halógena.



## Variador regenerativo

El variador regenerativo (opcional) es un sistema inteligente que genera electricidad cuando la cabina viaja completamente cargada en sentido de bajada o está vacía al subir. En condiciones técnicas óptimas, el ascensor genera energía en ambas situaciones y es alimentada de vuelta en la red del edificio.

SYNERGY 200

# DISEÑO

Las líneas de diseño A y B del synergy 200 han sido creadas por diseñadores expertos para lograr una gran diversidad de atmósferas. Estas combinan un estilo genuino con materiales de calidad, como acero inoxidable, laminado o cristal. Si lo que desea es individualizar, ambas líneas de diseño ofrecen opciones para la personalización del diseño de la cabina.

## Tres formas de diseñar su synergy



### Cabina prediseñada

Elija entre una selección de cabinas con colores de pared y materiales uniforme de las dos líneas de diseño A o B, y añada de una gama de techos, suelos, etc.



### Selección personalizada

Combine los materiales de pared libremente dentro de la línea de diseño elegida y añada el techo, suelo, rodapiés, espejo, pasamanos y la COP de su elección.



### Cabina personalizada

Seleccione la opción de «cabina sin nada» equipada con un techo y una COP de su elección y aplique su propio revestimiento de pared, suelo, rodapiés, etc.

# Línea de diseño A

Orientada a los edificios residenciales de primera calidad, la línea de diseño A ofrece una selección de alta calidad de materiales y acabados con acero inoxidable de primera calidad estampado y paneles de pared de cristal decorativos.

**Componga su cabina favorita de la  
línea de diseño A**



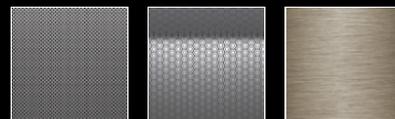
[a-design-synergy.tkelevator.com](http://a-design-synergy.tkelevator.com)

## Cabinas prediseñadas

Elija entre una selección de cabinas con paredes uniformes en acero inoxidable [ST] o cristal de seguridad de color [GL]. De forma opcional, combine los materiales de los paneles dentro de la línea de diseño A o B, o pida una "cabina naked" para equiparla con sus propios materiales. La visualización muestra una cabina de 630 kg / 1100x1400 mm.



### Acero inoxidable de primera calidad



A70-ST03 A71-ST04 A72-ST05

### Cristal de seguridad de color



A50-GL01 A51-GL03 A52-GL02



A53-GL08 A54-GL11 A55-GL12



A56-GL06 A57-GL13 A58-GL07

### Diseños personalizables



A90-select A93-naked

### Cabina A71

paredes de acero inoxidable premium Honeycomb ST04", COP Alto full height con tapa frontal de cristal negro y pantalla de 7", techo blanco Runway, suelo personalizado, pasamanos de acero inoxidable, espejos de ancho total / alto parcial, rodapiés anodized aluminium Satin Silver.

### Techos para cabinas de 320 kg a 1600 kg

Seleccione entre una gama de iluminación indirecta en negro o blanco para crear la atmósfera deseada en su cabina. Además, hay disponibles techos resistentes al vandalismo con sólidas superficies de acero inoxidable. Estos 6 tipos de techos son aplicables en toda la gama de synergy 200 para todas las dimensiones de cabina y cargas nominales. En función de las dimensiones de la cabina, el techo puede constar de hasta cuatro módulos.



Grille / blanco



Lightbox / blanco



Grille / negro



Lightbox / negro



Steel Grille,  
antivandalismo



Lightbox,  
antivandalismo

### Techos para cabinas de 320 kg a 1000 kg

Estos 12 techos están disponibles para todas las dimensiones de cabina y cargas nominales  $\leq 1000$  kg.



Rocket / blanco



Eclipse / blanco



Runway / blanco



Tiffany / blanco



Lightbox grande /  
blanco



Tiffany grande /  
blanco



Rocket / negro



Eclipse / negro



Runway / negro



Tiffany / negro



Lightbox grande /  
negro



Tiffany grande /  
negro

### Pasamanos y parachoques

Pasamanos de acero inoxidable sólidos con remates curvos para paredes traseras y/o laterales para aumentar el confort y la seguridad de los pasajeros. Proteja las paredes de su cabina con parachoques en PVC negro o acero inoxidable (solo para cabinas que no sean de cristal).



Pasamanos de acero  
inoxidable Satin  
Silver



Pasamanos de acero  
inoxidable Dark  
Champagne



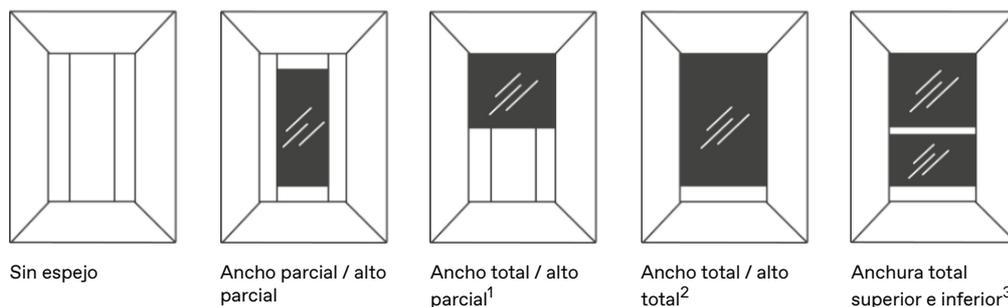
Parachoques de  
acero inoxidable



Parachoques de  
PVC negro

## Espejos

Los espejos integrados en las paredes traseras o en las laterales en caso de doble embarque, hacen que la cabina sea accesible, con una sensación de mayor espacio y crean unos atractivos reflejos de luz en el techo.



1. Para pared trasera y pared lateral de doble embarque
2. Solo para cabinas  $\leq 1000$  kg
3. Solo para pared lateral de doble embarque

## Rodapiés

El rodapiés protege los paneles de pared con acabados duraderos de alta calidad además de complementar el tema decorativo.

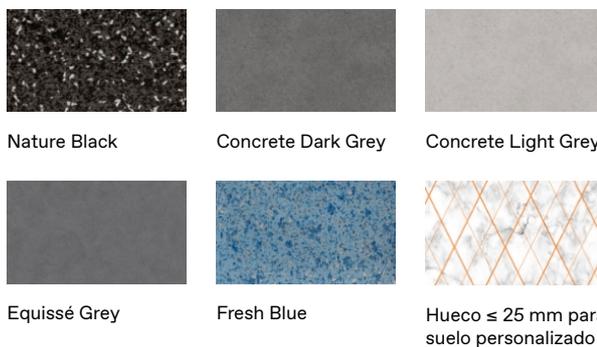


Anodized aluminium  
Satin Silver

Anodized aluminium  
champagne

## Suelos

Seleccione entre una gama de vinilos resistentes o un suelo personalizado para el que se suministre e instale su propio material y así lograr una combinación arquitectónica óptima.



Nature Black

Concrete Dark Grey

Concrete Light Grey

Equissé Grey

Fresh Blue

Hueco  $\leq 25$  mm para  
suelo personalizado

# Línea de diseño B

La selección equilibrada de laminados de alta calidad en colores novedosos y acabados en madera, así como algunos clásicos en acero inoxidable atemporal ofrecen una amplia gama de cabinas prediseñadas en la línea de diseño B, adecuada para aplicaciones tanto residenciales como comerciales.

**Componga su cabina favorita de la  
línea de diseño B**



[b-design-synergy.tkelevator.com](http://b-design-synergy.tkelevator.com)

## Cabinas prediseñadas

Elija entre una selección de cabinas con paredes uniformes en laminados brillantes de color [LM-S], melamina duradera [MW], acabados en madera con aspecto natural [LW] o acero inoxidable [ST]. De forma opcional, combine los materiales de los paneles dentro de la línea de diseño B o pida una "cabina naked" para equiparla con sus propios materiales. La visualización muestra una cabina de 630 kg / 1100x1400 mm.



### Acero inoxidable

-  B70-ST01
-  B72-ST02

### Laminado de color

-  B50-LM01S
-  B51-LM03S
-  B52-LM02S
-  B53-LM08S
-  B54-LM12S
-  B55-LM05S
-  B56-LM09S
-  B57-LM06S
-  B58-LM07S

### Melamina con aspecto de madera y laminado con acabado de madera

-  B60-MW01
-  B61-MW02
-  B65-LW02
-  B66-LW03
-  B67-LW07

### Diseños personalizables

-  B90-select
-  B93-naked

### Cabina B72

Paredes tipo lino de acero inoxidable de primera calidad ST02, COP empotrada IL variable con pantalla de 7", techo de acero inoxidable Steel Grille, suelo de vinilo Concrete Dark Grey, pasamanos de acero inoxidable, ancho parcial / alto parcial, rodapiés de aluminio plateado.

### Techos para cabinas de 320 kg a 1600 kg

Elija nuestra iluminación directa de placa LED estándar o seleccione entre una gama de iluminación indirecta en negro o blanco para crear la atmósfera deseada en su cabina. Además, hay disponibles techos resistentes al vandalismo con sólidas superficies de acero inoxidable. Estos 6 tipos de techos son aplicables en toda la gama de synergy 200 para todas las dimensiones de cabina y cargas nominales. En función de las dimensiones de la cabina, el techo puede constar de hasta cuatro módulos.



Grille / blanco



Lightbox / blanco



Grille / negro



Lightbox / negro



Steel Grille, antivandalismo



Lightbox, antivandalismo



LED Plate (iluminación de serie)<sup>1</sup>

1. Tamaño de placa LED en función de las dimensiones de la cabina

### Techos para cabinas de 320 kg a 1000 kg

Estos 12 techos están disponibles para todas las dimensiones de cabina y cargas nominales  $\leq 1000$  kg.



Rocket / blanco



Eclipse / blanco



Runway / blanco



Tiffany / blanco



Lightbox grande / blanco



Tiffany grande / blanco



Rocket / negro



Eclipse / negro



Runway / negro



Tiffany / negro



Lightbox grande / negro



Tiffany grande / negro

## Pasamanos y parachoques

Pasamanos de acero inoxidable sólidos con remates curvos para paredes traseras y/o laterales para aumentar el confort y la seguridad de los pasajeros. Proteja las paredes de la cabina con parachoques en PVC negro o acero inoxidable.



Pasamanos de acero inoxidable Satin Silver



Pasamanos de acero inoxidable Dark Champagne



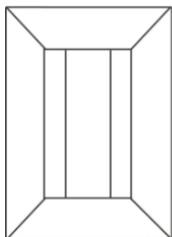
Parachoques de acero inoxidable



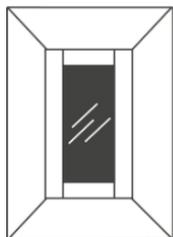
Parachoques de PVC negro

## Espejos

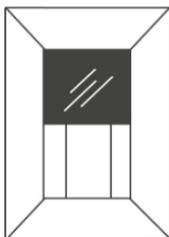
Los espejos integrados en la pared trasera o en la lateral en caso de doble embarque, hacen que la cabina sea accesible, con una sensación de mayor espacio y crean unos atractivos reflejos de luz en el techo.



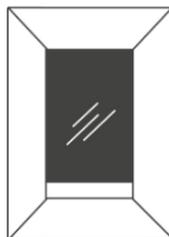
Sin espejo



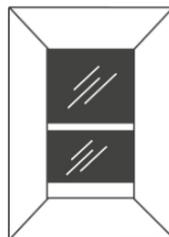
Ancho parcial / alto parcial



Ancho total / alto parcial<sup>1</sup>



Ancho total / alto total<sup>2</sup>



Anchura total superior e inferior<sup>3</sup>

1. Para pared trasera y pared lateral de doble embarque

2. Solo para cabinas ≤ 1000 kg

3. Solo para pared lateral de doble embarque

## Rodapiés

El rodapiés con acabados duraderos de alta calidad protege los paneles de pared además de complementar el tema decorativo.



Anodised aluminium silver



Anodised aluminium champagne

## Suelos

Seleccione entre una gama de vinilos resistentes o un suelo personalizado para el que se suministre e instale su propio material y así lograr una combinación arquitectónica óptima.



Nature Black



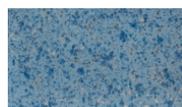
Concrete Dark Grey



Concrete Light Grey



Equissé Grey



Fresh Blue



Hueco ≤25 mm para suelo personalizado

# Botoneras de la cabina

synergy 200 ofrece botoneras verticales de gran elegancia que cuentan con una tapa robusta de acero inoxidable o cristal templado y con una pantalla TFT de 7". De forma opcional, también hay disponible la opción de una segunda COP vertical u horizontal para cabinas más grandes y las versiones resistentes al vandalismo.

## Botoneras de la cabina (COP)

Todas las COP para synergy 200 están disponibles para las líneas de diseño A y B y son compatibles con todos los materiales de pared de la cabina.



**Edge**  
COP corta montada en la superficie, placa frontal de acero inoxidable y pantalla TFT de 7". Dos anchos para hasta 18 o 24 pulsadores, incl. los pulsadores auxiliares o los interruptores con llave.



**Edge high**  
COP alta montada en la superficie, placa frontal de acero inoxidable y pantalla TFT de 7". Dos anchos para hasta 18 o 24 pulsadores. Retroiluminación LED opcional.



**Alto**  
COP alta montada en la superficie, placa frontal de cristal de seguridad negro y pantalla TFT de 7". Dos anchos para hasta 18 o 24 pulsadores o interruptores con llave.



**Alto full height**  
COP de alto total montada en la superficie, placa frontal de cristal negro con borde de acero inoxidable y pantalla TFT de 7". Dos anchos para hasta 18 o 24 pulsadores. Retroiluminación LED opcional.



**IL variable**  
COP vertical de alto total montada a nivel en acero inoxidable cepillado, tipo lino o champán. Pantalla TFT de 7 pulgadas y hasta 24 pulsadores. Disponible para  $\geq 630$  kg.

### Antivandalismo, COP horizontal y doble

Las versiones antivandalismo de nuestras COP Edge y IL variable están diseñadas para soportar un desgaste superior al promedio. La COP XL horizontal aumenta el confort de los pasajeros y garantiza el cumplimiento de las normas de accesibilidad para cabinas grandes con doble embarque. Cualquier modelo de COP puede configurarse como COP doble.



**Edge**  
Variante antivandalismo, placa frontal de acero inoxidable y pulsadores VB02.



**Edge high**  
Variante antivandalismo, placa frontal de acero inoxidable y pulsadores VB02.



**IL variable**  
Variante antivandalismo para nuestra COP a nivel con pulsadores VB02.



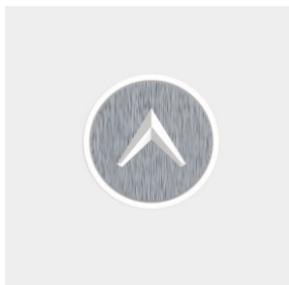
**COP XL horizontal**  
Para utilizar como COP secundaria en cabinas más grandes.



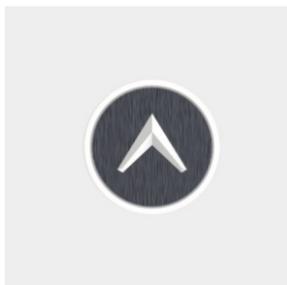
**COP doble**  
Esta configuración está disponible en todas las COP verticales.

### Pulsadores

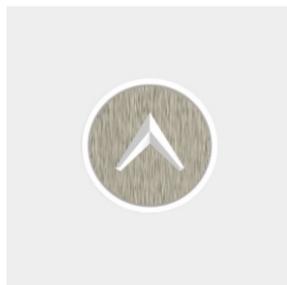
Nuestros pulsadores DB02 de serie vienen en tres acabados de acero inoxidable. Combina el diseño y la funcionalidad con caracteres táctiles, alfabeto Braille (cuando está colocado en una COP) y luz blanca de confirmación LED. El pulsador VB-02 con acabado de acero negro es la opción antivandalismo ultrarresistente.



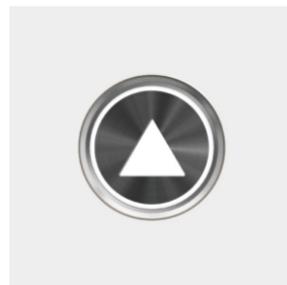
DB02 Silver



DB02 Black



DB02 Champagne



VB02 Black

# Botoneras e indicadores de piso

Nuestros accesorios y pulsadores asociados de piso de la serie 50 garantizan la configuración más adecuada para su edificio. Elegantemente diseñados y con un tacto agradable con acabados de acero inoxidable auténtico y tapas de cristal negro, causan sensación inmediatamente al primer contacto, incluso en sus versiones resistentes al vandalismo.

## Botoneras de pasillo (LOP)

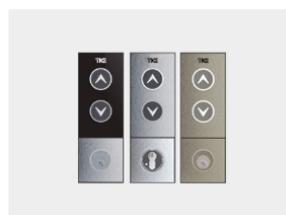
El diseño modular de las LOP de la serie 50 permiten una configuración fácil de acuerdo con las necesidades funcionales y estéticas de su edificio. Elige entre el acabado de placa frontal de cristal negro o acero inoxidable, cepillado o Satin Champagne, y seleccione los módulos necesarios para los pulsadores de llamada, interruptores con llave (Eurokey) o la pantalla TFT de 3,5" integrada para la información de la posición y el funcionamiento. El diseño montado en la superficie (profundidad de 25 mm) permiten una colocación fácil en el marco de la puerta de piso o pared.



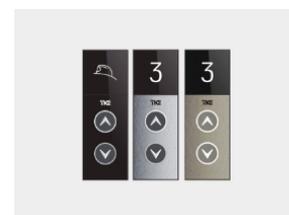
LOP 50 (91 x 350 mm)



LOP 51 (91 x 171 mm)



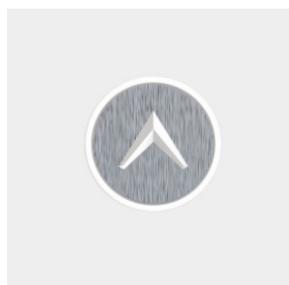
LOP 52 (91 x 261 mm)



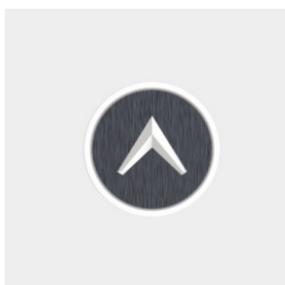
LOP 53 (91 x 261 mm)

## Pulsadores

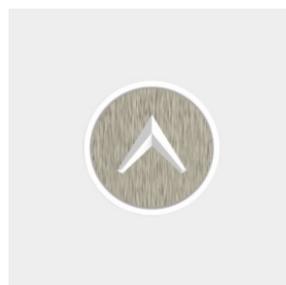
Nuestros pulsadores DB02 vienen en tres acabados de acero inoxidable. Combinan el diseño con una gran funcionalidad con caracteres táctiles, alfabeto Braille (en COP) y luz blanca de confirmación LED. La placa frontal de acero inoxidable auténtico permiten una experiencia táctil agradable. El pulsador VB-02 con acabado de acero negro es la versión antivandalismo ultrarresistente.



DB02 Silver



DB02 Black



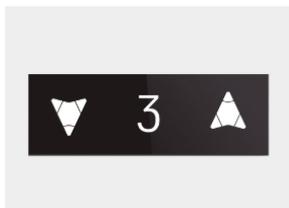
DB02 Champagne



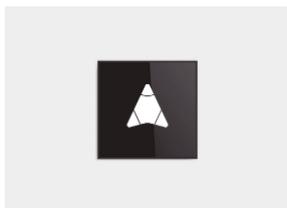
VB02

### Indicadores de posición de piso (LIP)

Los LIP facilitan la orientación de los pasajeros mostrándoles el estado actual del ascensor. Los indicadores de dirección (LDIP) informan a los pasajeros sobre la dirección en la que avanza la cabina, mientras que el indicador de posición de piso proporciona la información sobre la posición actual de la cabina.



LIP 50 (261 × 91 × 21 mm)



LDIP 50 (91 × 101 × 21 mm)



LIDC 31 (40 × 120 × 2 mm)



# Características y opciones seleccionadas

- De serie
- Opcional

## CONFORT

Pulsador de apertura/cierre de puerta y alarma	●
Pulsadores con alfabeto Braille (COP)	●
Marco verde redondo en el pulsador de la planta principal	●
Nivel de sonido ajustable (35-65 dBA)	●
Contraste de luminancia en accesorios	●
Bucle de inducción con pasajeros con discapacidad auditiva	○
COP XL horizontal con pulsadores XL	○
Cancelación de llamadas mediante doble clic	○
Interruptor con llave (Eurokey) en la COP/LOP para entrada/funciones	○
Llamadas de cabina codificadas (ECC)	○
Servicio de preferencia/independiente de la COP	○
LOP fuera de servicio	○
Función ática	○
Función VIP	○
LOP/COP preparadas para lector de tarjetas	○
Ventilador de cabina	○
Cable de maniobras multimedia CCTV	○
Guías de rodaderas en la cabina y contrapeso	○

## RENDIMIENTO

Nivel de aparcamiento en la planta de llegada principal	○
Control de grupos (hasta 4 ascensores)	○
Sistema de Gestión de Edificios (BMS)	○
Sistema de Gestión de Edificios (BMS) avanzado	○
Preapertura de las puertas	○
Dimensiones de cabina flexibles con intervalos de 10 mm (>1000 kg)	○
Dimensiones de cabina flexibles con intervalos de 100 mm (>1000 kg)	○
Recorrido libre de seguridad reducido (≤1000 kg)	○
Foso reducido y extrarreducido (≤1000 kg)	○
Cuarto de máquinas	○
Posición del cuadro de maniobra seleccionable	○

## EFICIENCIA ENERGÉTICA

Iluminación LED de la cabina y el hueco para ahorro energético	●
Iluminación de cabina en espera	●
Modo "sleep"	○
Variador regenerativo	○

## SEGURIDAD Y NORMATIVAS

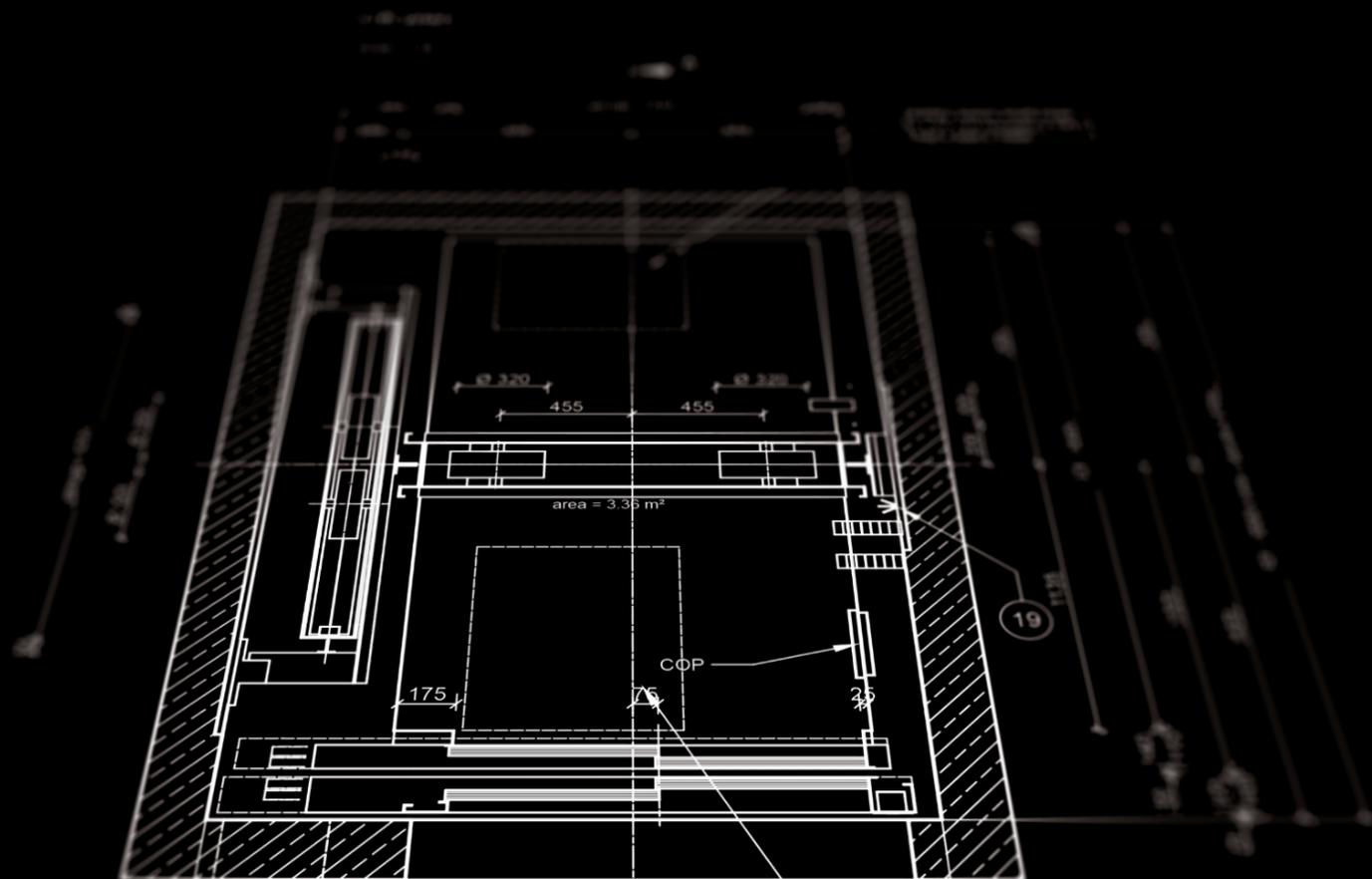
Protección con cortina de luz	●
Alumbrado de emergencia en cabina 3 h	●
Evacuación automática a la siguiente planta	●
Evacuación automática a cualquier planta	○
Intercomunicador de dos/tres direcciones	○
Paracaídas en contrapeso	○
Sensor de presencia de agua en el foso	○
Trampilla de evacuación	○
Cableado del hueco libre de halógenos (excepto para el motor y el cable de maniobra)	●
Puertas con certificación al fuego E-120	●
Tipo de puertas resistentes al fuego EI-60 / EI-120 / EW-60 (EN81-58)	○
EN 81-20/50, Construcción de ascensores y pruebas de componentes	●
EN 81-28, Sistema de llamada de emergencia	●
EN 81-70, Accesibilidad en ascensores	○
EN 81-71, Resistente al vandalismo, parcialmente Categoría 1	○
EN 81-73, Evacuación en caso de incendio	○
EN 81-77, Sísmico, Categoría 0	●
EN 81-77, Sísmico, Categoría 1, 2, 3	○

## DISEÑO

Cabinas prediseñadas	●
Paredes con acabados en cristal	○
Diseños de cabina a medida: selección de acabados para las paredes/cabina en bruto	○
Falso techo antivandalismo	○
Preparación para suelo suministrado por el cliente ≤ 25 mm	○
COP/LOP de acero inoxidable	●
Placa frontal de vidrio para la COP/LOP	○
COP / LOP antivandalismo	○
COP de acero inoxidable montada a nivel	○
COP vertical / horizontal doble	○
Pulsadores antivandalismo	○
Pantalla TFT de 7" en la COP	●
Retroiluminación LED en la COP / techo	○
LIDC Indicador de flecha de sentido de marcha de pasillo en el portal de la cabina	○
Puertas de piso imprimado RAL 7032	●
Puertas de piso inox ferrítico (AISI 441)	○
Puertas de piso inox tipo lino o champán	○
Puertas de cabina inox ferrítico (AISI 441)	●
Puertas de cabina inox tipo lino o champán	○
Puertas acristaladas (con marco)	○

Para descubrir el resto de opciones disponibles para synergy 200, contacte con su representante comercial de TK Elevator. Los detalles aquí indicados solo pueden entenderse como vinculantes cuando se hayan confirmado expresamente por escrito.

# PLANIFICACIÓN



## Herramienta de planificación en línea de synergy

Aproveche al máximo el espacio disponible de su edificio y encuentre las dimensiones óptimas para su nueva cabina synergy 200, o la cabina más adecuada para sus dimensiones planeadas del hueco.



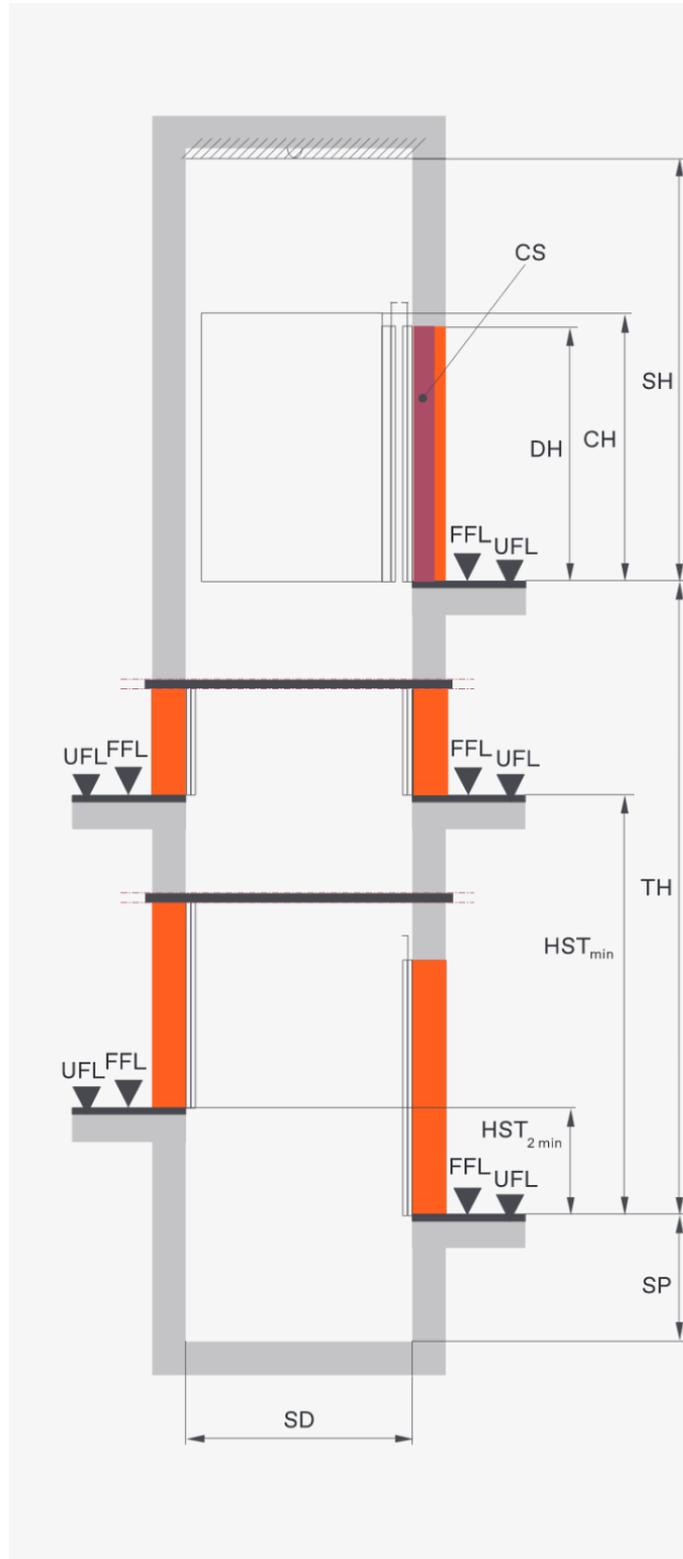
# Diseño de hueco

## Valores

<b>SD</b>	véase la página de dimensiones
<b>SH</b>	estándar CH + 1200 mm / reducido desde CH + 490 mm (para $\leq 1,000$ kg)
<b>SP</b>	estándar desde 1000 mm / reducido 425 / 550 mm (para $\leq 1,000$ kg)
<b>TH</b>	máx. 45 m a 1 m/s, 75 m a $>1$ m/s / mín. 2900 mm (consultar condiciones)
<b>HST</b>	mín. DH + 450 / 550 mm (consultar condiciones)
<b>HST<sub>2</sub></b>	mín. 250 / 600 mm sin/con apertura de puerta avanzada
<b>CH</b>	2070 - 2500 mm
<b>DH</b>	2000 / 2100 / 2300 mm

## Leyenda

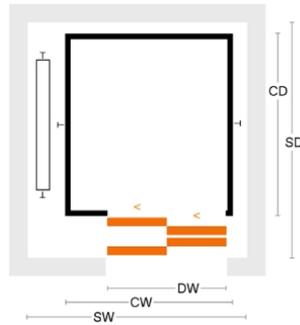
<b>SD</b>	fondo del hueco
<b>SH</b>	RLS
<b>SP</b>	foso del hueco
<b>TH</b>	altura de recorrido
<b>HST</b>	altura mín. entre plantas
<b>CH</b>	altura de cabina
<b>DH</b>	altura de puerta
<b>CS</b>	sistema de maniobra
<b>FFL</b>	nivel de piso acabado
<b>UFL</b>	nivel de piso de obra no acabado



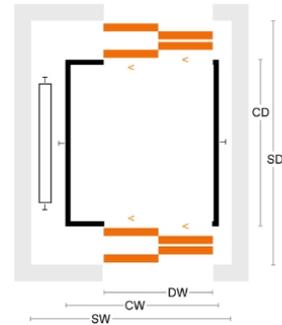
# Opciones de puerta

## Leyenda

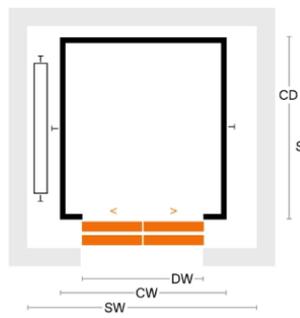
<b>L2</b>	Puerta de apertura lateral de 2 hojas
<b>L3</b>	Puerta de apertura lateral de 3 hojas
<b>C2</b>	Puerta de apertura central de 2 hojas
<b>C4</b>	Puerta de apertura central de 4 hojas
<b>S</b>	embarque simple
<b>D</b>	doble embarque
<b>DW</b>	ancho de puerta
<b>CW</b>	ancho de cabina
<b>SW</b>	ancho del hueco
<b>CD</b>	fondo de cabina
<b>SD</b>	fondo del hueco



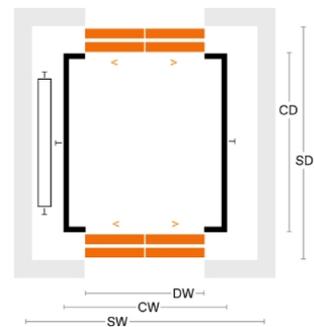
**L2 / S**



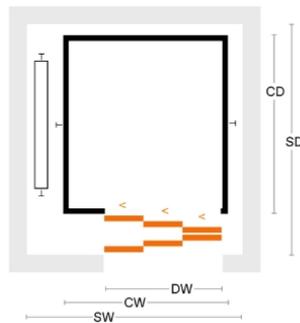
**L2 / D**



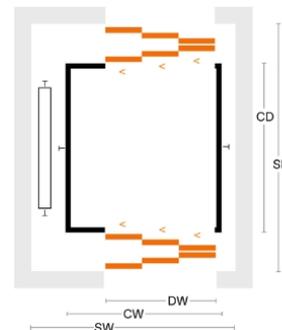
**C2 / S**



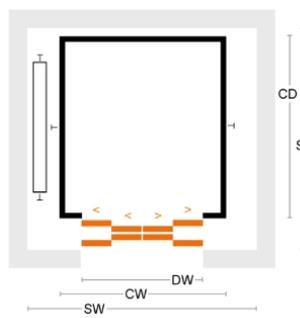
**C2 / D**



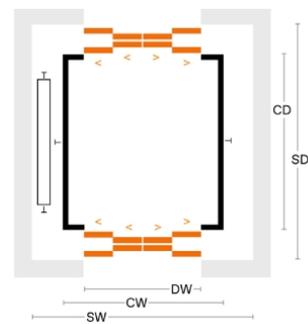
**L3 / S**



**L3 / D**



**C4 / S**



**C4 / D**

# Dimensiones

SISTEMA				CABINA		PORTE				HUECO							
Carga nominal	Personas	Velocidad	Recorrido	Ancho de cabina x fondo de cabina	Altura cabina	Acceso	Tipo de puerta	Ancho puerta	Altura puerta	Ancho hueco	Ancho hueco frente completo	Fondo hueco puertas en forjado	Fondo hueco frente completo	Fondo hueco puertas voladas parcialmente	Fondo hueco puertas voladas	Foso del hueco	Recorrido libre de seguridad
kg	No	m/s	m	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
320	4	1.0	45	850x1000	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-800	2000-2300								
320	4	1.0	45	850x1000	2200	S	L2	700	2000	1345	-	1300	-	1370	1425	1100	3485
320	4	1.0	45	850x1000	2200	D	L2	700	2000	1345	-	1430	-	1580	1680	1100	3485
320	4	1.0	40	900x1000	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-800	2000-2300								
320	4	1.0	45	900x1000	2200	S	L2	800	2000	1450	1455	1300	1300	1370	1425	1100	3485
320	4	1.0	45	900x1000	2200	D	L2	800	2000	1450	1455	1430	1430	1580	1680	1100	3485
450	6	1.0	45	1000x1250	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-900	2000-2300								
450	6	1.0	45	1000x1250	2200	S	L2	800	2000	1495	1505	1540	1540	1610	1665	1000	3400
450	6	1.0	45	1000x1250	2200	D	L2	800	2000	1495	1505	1680	1680	1830	1930	1000	3400
450	6	1.0	45	1000x1300	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-900	2000-2300								
450	6	1.0	45	1000x1300	2200	S	L2	800	2000	1495	1505	1590	1590	1660	1715	1000	3400
450	6	1.0	45	1000x1300	2200	D	L2	800	2000	1495	1505	1730	1730	1880	1980	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-1000	2000-2300								
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	S	L2	800	2000	1595	1605	1680	1690	1760	1815	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	S	L2	900	2000	1600	1605	1690	1690	1760	1815	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	D	L2	800	2000	1595	1605	1830	1830	1980	2080	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	D	L2	900	2000	1600	1605	1830	1830	1980	2080	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	S	C2	800	2000	1595	1605	1690	1690	1760	1815	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	S	C2	900	2000	1600	1605	1690	1690	1760	1815	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	D	C2	800	2000	1795	-	1760	-	1850	1940	1000	3400
630	8	1.0	45	1100x1400	2200	D	C2	900	2000	1980	-	1760	-	1850	1940	1000	3400
825	10	1.0	45	1350x1400	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-1000	2000-2300								
825	10	1.0	45	1350x1400	2200	S	L2	1000	2000	1850	-	1690	-	1760	1815	1000	3400
825	10	1.0	45	1350x1400	2200	D	L2	1000	2000	1850	-	1830	-	1980	2080	1000	3400
825	10	1.0	45	1350x1400	2200	S	C2	1000	2000	2180	-	1655	-	1695	1745	1000	3400
825	10	1.0	45	1350x1400	2200	D	C2	1000	2000	2180	-	1760	-	1850	1940	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-1000	2000-2300								
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	S	L2	800	2000	1600	1610	2390	2390	2460	2515	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	S	L2	900	2000	1600	1610	2390	2390	2460	2515	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	D	L2	800	2000	1600	1610	2530	2530	2680	2780	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	D	L2	900	2000	1600	1610	2530	2530	2680	2780	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	S	C2	800	2000	1800	-	2355	-	2395	2445	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	S	C2	900	2000	1980	-	2355	-	2395	2445	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	D	C2	800	2000	1800	-	2460	-	2550	2640	1000	3400
1000	10	1.0	45	1100x2100	2200	D	C2	900	2000	1980	-	2460	-	2550	2640	1000	3400
1000	10	1.60	75	1100x2100	2200	S	L2	900	2000	1600	1615	2400	2400	2470	2525	1350	3615
1000	10	1.75	75	1100x2100	2200	S	L2	900	2000	1600	1615	2400	2400	2470	2525	1460	3745
1000	10	1.0	45	1400x1600	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-1000	2000-2300								
1000	10	1.0	45	1400x1600	2200	S	L2	1000	2000	1900	-	1890	-	1960	2015	1000	3400
1000	10	1.0	45	1400x1600	2200	D	L2	1000	2000	1900	-	2030	-	2180	2280	1000	3400
1000	10	1.0	45	1400x1600	2200	S	C2	1000	2000	2180	-	1845	-	1895	1945	1000	3400
1000	10	1.0	45	1400x1600	2200	D	C2	1000	2000	2180	-	1960	-	2050	2140	1000	3400

1000	10	1.0	45	1600x1400	2070-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	700-1000	2000-2300										
1000	10	1.0	45	1600x1400	2200	S	L2	1000	2000	2100	-	1690	-	1760	1815	1000	3400		
1000	10	1.0	45	1600x1400	2200	D	L2	1000	2000	2100	-	1830	-	1980	2080	1000	3400		
1000	10	1.0	45	1600x1400	2200	S	C2	1000	2000	2250	-	1655	-	1695	1745	1000	3400		
1000	10	1.0	45	1600x1400	2200	D	C2	1000	2000	2250	-	1760	-	1850	1940	1000	3400		
1150	15	1.0	40	1200x2100	2200-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	900-1300 / 1800 (C4)	2000-2300										
1150	15	1.0	40	1200x2100	2200	S	L2	1100	2100	1925	-	2400	-	2470	2525	1150	3400		
1150	15	1.0	40	1200x2100	2200	D	L2	1100	2100	1925	-	2530	-	2680	2780	1150	3400		
1150	15	1.0	40	1200x2100	2200	S	C2	1000	2100	2160	-	2370	-	2410	2455	1150	3400		
1150	15	1.0	40	1200x2100	2200	D	C2	1000	2100	2160	-	2465	-	2555	2640	1150	3400		
1275	17	1.0	40	1200x2300	2200-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	900-1300 / 1800 (C4)	2000-2300										
1275	17	1.0	40	1200x2300	2200	S	L2	1100	2100	1925	-	2600	-	2670	2725	1150	3400		
1275	17	1.0	40	1200x2300	2200	D	L2	1100	2100	1925	-	2730	-	2880	2980	1150	3400		
1275	17	1.0	40	1200x2300	2200	S	C2	1000	2100	2160	-	2570	-	2610	2655	1150	3400		
1275	17	1.0	40	1200x2300	2200	D	C2	1000	2100	2160	-	2665	-	2755	2840	1150	3400		
1275	17	1.0	40	2000x1400	2200-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	900-1300 / 1800 (C4)	2000-2300										
1275	17	1.0	40	2000x1400	2200	S	C2	1300	2100	2795	-	1665	-	1705	1755	1150	3400		
1275	17	1.0	40	2000x1400	2200	D	C2	1300	2100	2795	-	1760	-	1850	1940	1150	3400		
1275	17	1.0	40	2000x1400	2200	S	C4	1800	2100	2860	-	1705	-	1750	1830	1150	3400		
1275	17	1.0	40	2000x1400	2200	D	C4	1800	2100	2860	-	1835	-	1955	2085	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1400x2400	2200-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	900-1300 / 1800 (C4)	2000-2300										
1600	21	1.0	40	1400x2400	2200	S	L2	1200	2100	2075	-	2700	-	2770	2825	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1400x2400	2200	D	L2	1200	2100	2075	-	2830	-	2980	3080	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1400x2400	2200	S	C2	1100	2100	2360	-	2670	-	2710	2755	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1400x2400	2200	D	C2	1100	2100	2360	-	2765	-	2855	2940	1150	3400		
1600	21	1.0	40	2100x1600	2200-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	900-1300 / 1800 (C4)	2000-2300										
1600	21	1.0	40	2100x1600	2200	S	C2	1300	2100	2845	-	1865	-	1905	1955	1150	3400		
1600	21	1.0	40	2100x1600	2200	D	C2	1300	2100	2845	-	1960	-	2050	2140	1150	3400		
1600	21	1.0	40	2100x1600	2200	S	C4	1800	2100	2885	-	1905	-	1960	2030	1150	3400		
1600	21	1.0	40	2100x1600	2200	D	C4	1800	2100	2885	-	2035	-	2155	2285	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1600x2100	2200-2500	S/D	L2-L3 C2-C4	900-1300 / 1800 (C4)	2000-2300										
1600	21	1.0	40	1600x2100	2200	S	L2	1300	2100	2225	-	2400	-	2470	2525	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1600x2100	2200	D	L2	1300	2100	2225	-	2530	-	2680	2780	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1600x2100	2200	S	C2	1200	2100	2560	-	2370	-	2410	2455	1150	3400		
1600	21	1.0	40	1600x2100	2200	D	C2	1200	2100	2560	-	2465	-	2555	2640	1150	3400		

**Aviso:** Los valores mostrados corresponden a una instalación genérica. Contacte con su representante comercial de TK Elevator para garantizar las dimensiones del hueco en proyectos específicos, sobre todo para un recorrido libre de seguridad y/o foso reducidos. Durante la fase de planificación deben tenerse en cuenta todas las disposiciones aplicables estipuladas por los organismos autorizados correspondientes, así como todas las disposiciones nacionales aplicables.

**Leyenda:** S: Embarque simple, D: Doble embarque, L2: Puerta de apertura lateral con 2 hojas, L3: Puerta de apertura lateral con 3 hojas, C2: Puerta de apertura central con 2 hojas, C4: Puerta de apertura central con 4 hojas

**SP o SH reducidos:** SP reducido opcional = 425/550 mm y SH reducido = CH+490 mm, para CH=2070 mm y cabina autoportante a 1 m/s.

Consulte con nosotros el conjunto completo de dimensiones de hueco para velocidades de 1,6 y 1,75 m/s. En el gráfico se tiene en cuenta una tolerancia general del hueco de +/- 25 mm a cada lado.

# ACERCA DE TK ELEVATOR

**Somos TK Elevator. Esforzándonos por mover el mundo. Conocidos por nuestra pasión por la tecnología en el corazón del negocio.**

En las últimas décadas, TK Elevator se ha establecido como una de las empresas de ascensores líderes en el mundo, y se convirtió en una empresa independiente después de que thyssenkrupp AG la vendiera en agosto de 2020. Ofrecemos una extensa red de servicio a nuestros clientes en más de 100 países que garantiza una gran proximidad, con más de 1000 ubicaciones y más de 50.000 empleados.

La línea de negocio más importante de TK Elevator es nuestro servicio independiente de los fabricantes para soluciones de movilidad representado por más de 24.000 técnicos de servicio.

Nuestra nueva gama de productos de instalación abarca desde ascensores básicos para edificios residenciales y comerciales hasta soluciones de vanguardia altamente personalizadas para rascacielos de tecnología punta. Además, también incluye escaleras mecánicas y pasillos rodantes, pasarelas de embarque de pasajeros, salvaescaleras y plataformas elevadoras. Las soluciones de servicio basadas en la nube integradas, como la plataforma MAX cobran cada vez más importancia. Estas ofertas digitales implican que ya no hay límites para la movilidad urbana.

**TK Elevator – vamos más allá**

**50,000+**  


Somos un equipo de más de 50.000 compañeros

 **24,000+**

con más de 24.000 técnicos altamente formados

 **100+**

Servimos a clientes en más de 100 países

 **1,000+**

Desde más de 1000 ubicaciones en todo el mundo



TKELEVATOR.ES

synergy 200 es-ES v19/05/2022

Los detalles indicados en este folleto solo pueden entenderse como vinculantes cuando se hayan confirmado expresamente por escrito. Este documento solo se podrá reproducir y guardar con la autorización de TK Elevator. Los colores, las opciones y las especificaciones están sujetos a cambios. Todas las opciones de decoración de cabina en este folleto son solo orientativas. Las muestras pueden variar respecto al original con respecto al color y al material. Las muestras estampadas no están a escala. Su representante comercial de TK Elevator estará encantado de proporcionarle muestras de material reales.